

Germanischer Lloyd

AUSGABE 1 · 2009

nonstop

Das Magazin für Kunden und Geschäftsfreunde

Materialprüfung

Im Härtetest

Ladung *Kapazitäten optimieren*

Liberia *Qualität zeigen*

Pipelines *Gasdruck steuern*





GL Industrial Services: eine neue Perspektive

Technische Herausforderungen und umfassende, langfristige und vor allem wirtschaftliche Lösungen sind unser Metier. Willkommen bei Germanischer Lloyd Industrial Services, Ihrem Partner für Leistungen, die von Beratung über Prüfung bis hin zur Zertifizierung und Inspektion reichen. Profitieren Sie vom Know-how eines der weltweit größten technischen Dienstleister.

Liebe Leserinnen und Leser,

die internationale Finanzkrise und ihre negativen Folgen für die Weltwirtschaft machen auch der Schifffahrt schwer zu schaffen. Die Boombranche der Globalisierung kämpft mit stark gesunkenen Fracht- und Charraten. In der Werftindustrie brechen Aufträge weg. Und mit Hinweis auf Überkapazitäten verweigern Banken notwendige Kredite für Schiffsfinanzierungen.

Doch jede Krise bietet auch Chancen. Wer dem Margendruck mit Effizienzsteigerungen bei Planung, Bau und Betrieb seiner Schiffe begegnet, wird in der Zukunft zu den Gewinnern gehören. Die mittelfristigen Aussichten für die Branche bleiben vielversprechend: Schiffe wickeln mehr als 90 Prozent des interkontinentalen Warenverkehrs ab. Daran wird sich auch künftig nichts ändern, denn Tanker, Massengutschiffe oder Containerfrachter sind nicht nur die ökologischsten, sondern auch die kostengünstigsten Transportmittel.

Sobald die Konjunktur wieder Fahrt aufnimmt, werden auch Öl und Gas wieder teurer. Darüber hinaus zwingt die geplante drastische Begrenzung des Schwefelgehalts im Kraftstoff Schiffsbetreiber, höherwertigen Dieselmotorkraftstoff zu verwenden, der rund 50 Prozent teurer ist als herkömmliches Schweröl. Außerdem könnten CO₂-Emissionsabgaben in bislang unbestimmter Höhe den Preis pro Tonne Kraftstoff verteuern. Innerhalb eines 25-jährigen Betriebszyklus eines Schiffes ist ein Preisanstieg um ein Vielfaches des heutigen Preises zu erwarten.

Diese Prognose legt nahe, schon heute bei Neubauten alle konstruktiven und baulichen Maßnahmen intensiv zu prüfen, um ein Maximum an Energieeffizienz zu erreichen. Die Zeit bis zur Kiellegung von Neubauten sollte genutzt werden, den Schiffskörper umfassend zu optimieren. Energieeffiziente Schiffe können dank niedrigerer Betriebskosten über einen langen Zeitraum Wettbewerbsvorteile realisieren.

Ein Wettlauf um verbrauchsarme Schiffe ist bereits absehbar. 90 Prozent der heutigen Weltflotte wurde zu einem Zeitpunkt bestellt und gebaut, als der durchschnittliche Preis für eine Tonne Schweröl bei 150 US-Dollar pro Tag lag. Diese Zeiten sind vorbei. Der GL hat deshalb jüngst durch eine Firmenakquisition seine Expertise bei der Verbrauchsoptimierung im Schiffsbetrieb verstärkt. Interessierten Kunden können unsere Experten nun eine umfassende Energieberatung für den Schiffsneubau und im Schiffsbetrieb bieten.

Die fossilen Energieträger beeinflussen auch die Aktivitäten der Germanischer Lloyd Gruppe nachhaltig. Die langfristige Preisentwicklung entscheidet über die Wirtschaftlichkeit technisch aufwendiger Explorationen. Unser Geschäftsbereich Öl und Gas ist hier gut aufgestellt, nicht zuletzt durch die Übernahme der Inspektionsfirma „Material Consulting Services“ mit Sitz in Houston/Texas. Lesen Sie selbst, wie sich das internationale Dienstleistungs- und Beratungsspektrum des Germanischen Lloyd kontinuierlich den Anforderungen dynamisch wachsender Märkte stellt.

Ich wünsche Ihnen erfolgreiche Geschäfte im Jahr 2009!

Ihr

Dr. Hermann J. Klein
Mitglied des Vorstandes
Germanischer Lloyd



Dr. Hermann J. Klein

inhalt



16



24

SCHWERPUNKT: QUALITÄTSPRÜFUNG

- 16 **Zertifizierung:** Lizenz zum Stempeln
Alternative Produkt Zertifizierung: Mehr Effizienz für Unternehmen wie den österreichischen Kupplungsspezialisten Geislinger
- 19 **Schweißtechnik:** Mit heißer Naht geschweißt
Herausforderungen in der maritimen Schweißtechnik

MARITIME DIENSTE

- 8 **Meldungen**
- 23 **Politik:** Brüsseler Spitzen – Initiativen auf EU-Ebene
- 24 **Schiffbau:** Auf dem Weg
Bangladesch profiliert sich zunehmend als Schiffbaunation
- 28 **Rennyacht:** Kleine Kiste, große Yacht
Die Einheitsklasse RC 44 – und ihr patenter Transport
- 30 **Schiffbau II:** Ein Meisterstück aus China
Dalian Shipyard – Pläne für neue Containerriesen
- 32 **Jubiläum:** Glückwunsch, IMO!
60 Jahre Sicherheit auf See – eine Erfolgsgeschichte
- 35 **Extra: GL ShipLoad**
Intelligentes Software-Tool für Festigkeitsanalysen von Containerschiffen
- 43 **Medien:** Marine BizTV – ein Sender für Seeleute
- 44 **Flaggenstaaten:** Liberia will Spitzenplatz
LISCR punktet mit Qualität und Sicherheit
- 48 **Hafenstaatkontrolle:** Schiffe an der Leine
15 Jahre „Tokyo Memorandum of Understanding“
- 50 **Lasertechnologie:** Auf Präzision getrimmt
AEM in Dessau – Elektrolechfertigung von morgen
- 52 **Binnenschifffahrt:** Doppelt gehüllt
Sichere Tankertechnik – auch auf Flüssen



Titelfoto: Matthew Bowden/Dreamstime.com



60



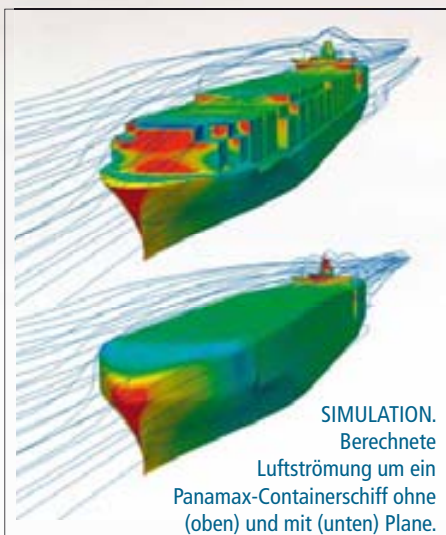
64

INDUSTRIEDIENSTE

- 56 **Meldungen**
- 58 **Akquisition:** Offensive bei Öl und Gas
Enorme Expertise: Materials Consulting Services (MCS) in Houston/Texas stößt zur GL-Gruppe
- 60 **Windenergie:** Der Wind, der aus der Kälte kommt
Der Markt für erneuerbare Energien in Kanada wächst – und mit ihm Innergex
- 64 **Pipelines:** Dynamischer Durchfluss
Moderne Software-Lösungen erhöhen Sicherheit und Effizienz beim Gastransport
- 66 **Software:** Intelligente IT für Ungarns Erdgasmarkt
Advantica-Technologie für Marktführer E.ON Földgáz
- 68 **Windenergie II:** Das Meer ruft
Der Trend geht zu Offshore-Anlagen – Potenzial und Herausforderungen sind gewaltig

STANDARDS

- 6 **Perspektiven:** Schön schnittig
Forscher arbeiten im Windkanal an der Optimierung der Containerstauung
- 54 **Service:** Aktuelle Messen und Tagungen, Seminare, Vorschriften und Personalien
- 55 **Impressum**
- 70 **Einblicke:** Griff nach den Sternen
„GL Excellence“: Das Premium-Siegel macht Furore



Schön schnittig

Sturm auf Knopfdruck: Mit Stärke 10 bläst Wind aus einer Düse in die Messstrecke des Windkanals. Auf der Testfläche steht das Modell eines 4409-TEU-Panamax-Containerschiffes. Das Besondere: Die Container sind mit einer Plane abgedeckt. Die Testmessung soll zeigen, um wie viel Prozent sich der Luftwiderstand durch den Einsatz der Plane reduzieren lässt.

Der Hintergrund: „Für den Luftwiderstand ist die Form des Überwasserschiffes einschließlich Aufbauten und Deckladung maßgeblich – also die Fläche, auf die der Wind einwirken kann. Bei der Stauung der Container können Lücken im Stau den Widerstand erheblich vergrößern“, erklärt Axel Köhlmoos, Abteilung Fluid Dynamics beim GL, der den Test in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) durchgeführt hat. Das Ergebnis: Durch Einsatz der Plane kann der Luftwiderstand, abhängig von der Windrichtung und der Containerstauung, um bis zu 66 Prozent gesenkt werden.



Photos: Michael Bogumil

VORBEREITUNG.
Montage einer
zufällig verteilten
Containerstauung.

meldungen

13 800 TEU

Innovativer Container-Gigant

Die „MSC Daniela“ ist das größte Containerschiff, das der GL je klassifiziert hat. Der 13800-TEU-MegaBoxer wurde Mitte Dezember von Samsung Heavy Industry im südkoreanischen Geoje ausgeliefert. Das unter der Flagge Panamas fahrende Schiff ist 366 m lang und 51,2 m breit. Gebaut wurde die „MSC Daniela“ für die italienisch-schweizerische Reederei Mediterranean Shipping Company (MSC).

Clevere Lösung. Die Schiffskonstruktion weist eine Reihe neuer Merkmale auf, wie etwa die Trennung von Aufbauten und Maschinenraum. Die Verwendung hochfester Stähle (HTS) war Voraussetzung für die Realisierung eines Schiffes dieser Größenordnung. Sie ermöglichen die Reduzierung der Stärke der Platten und Versteifungselemente – Knackpunkt beim Bau sehr großer Schiffe.



Photo: MSC

KLASSIFIKATION

Polen autorisiert GL

Als erste ausländische Klassifikationsgesellschaft ist der GL von Polen zur Wahrnehmung flaggenstaatlicher Aufgaben autorisiert worden. Polnische Reeder können jetzt weltweit die Inspektionsdienste und das Know-how des GL nutzen. Die Autorisierung umfasst Besichtigungen, Planprüfungen und Zertifizierungen nach internationalen Regelwerken.

Mehr Service. Die Urkunde wurde von Unterstaatssekretärin Anna Wypych-Namiołko vom polnischen Infrastrukturministerium und Jens Schreiter, Head of Division Fleet Service des GL, feierlich unterzeichnet. Schreiter zeigte sich erfreut: „Mit unserem Komplettangebot – von der Neubauüberwachung über die Besichtigung fahrender Schiffe bis hin zu Klassifikationen – können wir jetzt polnische Werften und Reedereien noch besser betreuen.“ Außerdem bildet das Division Training Centre in Stettin zukünftige Schiffsbesichtigter aus ganz Europa aus.

SCHIFFSRECYCLING

Nur noch mit Inventurliste

Die neue IMO-Konvention zum Recycling von Schiffen soll 2009 in Hongkong verabschiedet werden und voraussichtlich bis 2013 in Kraft treten. Danach müssen alle neuen und existierenden Schiffe über 500 BRZ eine zertifizierte Inventarliste der an Bord in Struktur und Ausrüstung vorhandenen Gefahrstoffe (Inventory of Hazardous Materials, IHM) besitzen. Um den hohen Zertifizierungsbedarf

für IHMs ab Inkrafttreten zu umgehen, sollten Reeder bereits heute die IHM für Neubauten in den Bauverträgen fordern und die Umsetzungszeiten für die Fahrende Flotte beachten.

Rasch Handeln. Eventuell vorhandene Green Passports können nicht in IHM-Zertifikate umgewandelt werden, da grundlegende Unterschiede bestehen. Reeder, die ihre IHM schon jetzt erstellen lassen, sorgen vor und ver-

meiden die zu erwartende „Rushhour“ nach Inkrafttreten der Konvention. Eine frühzeitige Zertifizierung spart somit Zeit und spätere Unannehmlichkeiten, die zum Beispiel durch das Risiko einer verzögerten Zertifizierung entstehen können.

Weitere Informationen: Henning Gramann, Ship Recycling, Telefon: +49 40 36149-7786, E-Mail: henning.gramann@gl-group.com

Germanischer Lloyd



SMM 2008

KOOPERATION. Xu Hui, Chef der Centrans Ocean Shipping Logistics Group, und GL-Vorstandsmitglied Dr. Hermann J. Klein (l.).

China Ship Fund setzt auf den GL

Für den neuen China Ship Fund (CSF) lag der Entschluss nahe, auch auf die Expertise des Germanischen Lloyd zu setzen: Mit mehr als 13 Liaison Offices und fast 400 Mitarbeitern in China zählt der GL zu den großen Anbietern von Klassifikationsdienstleistungen. Auf der weltgrößten Schiffbaumesse SMM in Hamburg unterschrieben Xu Hui, Vorstandsvorsitzender der Centrans Ocean Shipping

Logistics Group, und GL-Vorstandsmitglied Dr. Hermann J. Klein nun einen entsprechenden Kooperationsvertrag.

Weniger Emissionen. Die Vereinbarung beinhaltet die Beratung des CSF durch den GL in schiffbautechnischen Fragen. Schon bei der Entwicklung soll verstärkt auf energieeffizientes BaudeSIGN geachtet werden, um später den Kraftstoffverbrauch und den Ausstoß von Luftemissionen zu reduzieren.

Der CSF wurde auf Initiative der Centrans Logistik-Gruppe zusammen mit der chinesischen Stadt Tianjin zur Schiffsfinanzierung gegründet, um der wachsenden Nachfrage nach Öl- und Gastransporten gerecht zu werden.

Der China Ship Fund wird sich speziell im Schiffssegment Tanker und Massengutfrachter engagieren, wo der GL deutliche Zuwächse im Auftragsbuch zu verzeichnen hatte.

ISS 2008

Gipfeltreffen in Mumbai

Mehr als 500 Schifffahrtsexperten trafen sich im Oktober in Mumbai zum „India Shipping Summit“ (ISS), um aktuelle Branchenentwicklungen zu diskutieren. Indien gewinnt zusehends an Bedeutung als Schiffbaunation, insbesondere aufgrund zahlreicher Neubaufträge

für Bulker, Multi-Purpose- und Offshore-Schiffe.

In den Beiträgen des GL zum ISS-Konferenzprogramm ging es vor allem um die Effizienz und Umweltfreundlichkeit von Schiffen. Dr. Volkmar Wasmansdorff, Head of Region Asia/Pacific beim GL, stellte in seinem Vortrag über Schiffsemissionen das neue GL-Beratungs- und Service-Tool „GL FuelSaver“ vor. Teil dieses Angebotes sind die Dienstleistungen „CO₂-Index Data Analysis“ und „Operational Fuel Consumption Analysis“, die Reedereien und Schiffsbetreibern helfen, Kraftstoffverbrauchsmuster zu erkennen und technische sowie betriebliche Maßnahmen zur Senkung der Treibstoffkosten ausfindig zu machen.

Mehr Effizienz. Darüber hinaus bietet der Germanische Lloyd Einzelprü-

VORTRAG.
Dr. Volkmar
Wasmansdorff
präsentiert den
„GL FuelSaver“.



fungen und -analysen des Rumpfes, der Maschinen und des Betriebs von Schiffen an. Dabei werden die vorläufig identifizierten effizienzsteigernden Maßnahmen noch einmal genau unter die Lupe genommen, insbesondere hinsichtlich ihres Kosten-Nutzen-Verhältnisses.



PRÄSENZ. GL-Stand auf dem „India Shipping Summit“.



ORTSTERMIN.
Die Mitglieder des Technical Committee trafen sich in Singapur.

TCNS

Expertentreff in Singapur

Nach Melbourne, Hamburg und Cape Town war im November 2008 Singapur der Tagungsort des Technical Committee for Naval Ships (TCNS). Es war das vierte TCNS-Meeting. 36 Fachleute aus 14 Nationen – allesamt Vertreter von Seestreitkräften oder Werften – trafen sich zum Informationsaustausch über Forschungsergebnisse und neue Entwicklungen, über Konstruktion und Bau von Marineschiffen. Erstmals wurde auch ein Workshop über GL-Regeln für Marine-U-Boote abgehalten. Eine vollständig überarbeitete Fassung

der Regeln trat am 1. Juni 2008 in Kraft.

Intensive Diskussionen. Die Komiteemitglieder diskutierten über Themen wie neue Vorschriften für Marineschiffe oder die GL-Regeln für elektrische Anlagen in U-Booten. Ein Besuch des Marinestützpunktes „Changi Naval Base“ der Republik Singapur rundete die Konferenz ab. Die nächste Tagung des TCNS findet 2009 in Hamburg statt.

Weitere Informationen: Lorenz Petersen, Head of Department Navy Projects, Telefon: +49 40 36149-254, E-Mail: lorenz.petersen@gl-group.com

SOLAS

Mehr Sicherheit

Die International Maritime Organization (IMO) hat erstmals Betriebsanforderungen für essenzielle Systeme an Bord von Passagierschiffen in definierten Havarieszenarien festgelegt. Die neuen SOLAS-Anforderungen für die sichere Rückkehr zum Hafen (Safe Return to port) sehen die Anwendung neuer, stärker risikoorientierter Verfahren für definierte Flutungs- und Brandszenarien vor.

Schärfere Regeln. Die neuen Vorschriften gehen über die derzeit noch gültigen hinaus. Die Änderungen an SOLAS betreffen sowohl Kapitel II-1 (8-1) als auch Kapitel II-2 (neue Regeln 21 und 22) und werden für Passagierschiffe gelten, die ab 1. Juli 2010 gebaut werden, mindestens 120 m lang sind und mindestens drei Hauptbrandabschnitte haben.

Im Oktober 2008 gab Dr. Daniel Povel, Leiter der Gruppe Risk Assessment beim Germanischen Lloyd, auf der 33. Interferry-Konferenz in Hongkong eine Einführung in die IMO-Vorschriften und deren aktuelle Auslegung für Konstruktion und Betrieb. Zahlreiche Fachleute aus der maritimen Industrie informierten sich über den neuesten Stand der Dinge.

Weitere Informationen: Dr.-Ing. Daniel Povel, Risk Assessment and Mechanical Engineering, Telefon: +49 40 36149-7524, E-Mail: daniel.povel@gl-group.com

MARTECH 2008

Gemeinsame Ausbildungsinitiative in Südostasien



VEREINBARUNG. Choi Shing Kwok, Staatssekretär im Verkehrsministerium von Singapur, Roland Tan, Rektor der SMA, Dr. Volkmar Wasmansdorff, GL, Edward Quah, stellv. Leiter der Polytechnischen Hochschule Singapur.

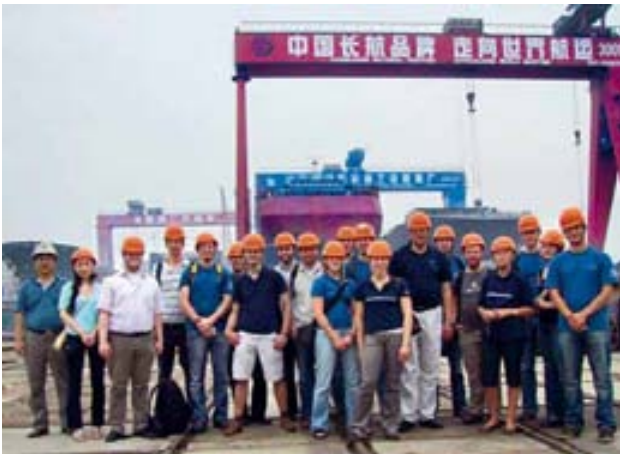
Maritime Bildung und Ausbildung, akademischer Austausch und gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind die Ziele einer neuen Kooperation des GL mit der Singapore Maritime Academy (SMA). Anlässlich der achten im Zweijahresrhythmus stattfindenden Fachmesse und Fachtagung Martech 2008 unterzeichneten Dr. Volkmar Wasmansdorff, Head of Region Asia/Pacific beim GL, und SMA-Rektor Roland Tan eine Vereinbarung über die Einrichtung des gemeinsamen Curriculums.

Damit ist der Germanische Lloyd die erste Klassifikationsgesellschaft, die eine solche Koo-

operation mit der Singapore Maritime Academy begründet.

Ehrwürdige Institution. Seit über 50 Jahren bietet die Singapore Maritime Academy, eine der führenden maritimen Bildungseinrichtungen des Landes und ganz Asiens, Ausbildungs- und Studiengänge in Schiffs- und Meerestechnik, Nautik und Schiffmanagement an.

SMA-Rektor Roland Tan sieht seine Hochschule durch das Kooperationsabkommen künftig als „Global Player“. 2008 gewann die SMA mehrere Preise, darunter zum wiederholten Male die Auszeichnung „Best Training and Crewing Award“ der Lloyd's List Asia Awards.



BILDUNGSREISE. Die Studenten der TU Hamburg-Harburg besuchten auch den chinesischen Staatsbetrieb CSSC in Nanjing.

TU HARBURG

Nachwuchs in Fernost

Zwei wissenschaftliche Mitarbeiter, fünf Studierende und der TU Hamburg-Harburg haben im September zum ersten Mal eine Exkursion nach China und Korea gemacht. Begleitet wurden sie vom ehemaligen GL-Vorstandsmitglied Professor Eike Lehmann.

Künftige Mitarbeiter. Ziel der Exkursion war es, auf Werften und in der Zulieferindustrie beider Länder persönliche Eindrücke zu sammeln. Die Idee zu diesem Vorhaben wurde im Rahmen der STG-Hauptversammlung im Jahr 2006 von GL-Vorstandsmitglied Dr. Hermann J. Klein angestoßen. Selbstverständlich wurden die Nachwuchingenieure in Shanghai vom GL zum Dinner geladen. Zum Schluss blieb nur eine Frage offen: Welchen der Hamburger Gäste wird man beim GL in Asien als ersten Mitarbeiter wiedersehen?

NSB

Gigant zwischen Asien und Europa

Auf Stippvisite im Heimathafen: Ende November kam das größte unter deutscher Flagge fahrende Containerschiff, die „CMA CGM Vela“, erstmals nach Hamburg. Gebaut wurde der 11 000-TEU-Frachter auf der Werft Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering (DSME) in Okpo, Südkorea. Mit einer Länge von über 347 Metern, einer Breite von 45 Metern und einer Tragfähigkeit von 130 700 Tonnen zählt die „CMA CGM Vela“ weltweit zu den größten Containerschiffen.

Wachsende Flotte. Das ursprünglich auf den Namen „Conti Jupiter“ getaufte Schiff wird von der NSB Niederelbe Schifffahrtsgesellschaft betrieben und wurde für 15 Jahre an die Linienreederei CMA CGM verchartert. Der Frachter verkehrt künftig zwischen Asien und Europa.

Die NSB bereedert derzeit 100 Containerschiffe, fünf Gas- und fünf Produktanker. Mittelfristig plant das Unternehmen eine Flottenerweiterung auf 150 Schiffe. Aktuell betreut Deutschlands größte Containerreederei 16 Containerschiffe und einen Tanker auf deutschen, rumänischen und koreanischen Werften.

BESUCH. Die „CMA CGM Vela“ lief erstmals ihren Heimathafen Hamburg an.

Photo: Hasenpusch



NEUBAUPROGRAMM. Mit der „M/V Blacky“ modernisiert Canfornav seine Flotte.

CANFORNAV

Bulker: Der erste von sechs

Insgesamt sechs Bulker mit GL-Klasse sind geplant – das erste Schiff der Serie wurde nun von der chinesischen Werft Shanhai Shipbuilding Industry Co. Ltd., China, an Canfornav Limited abgeliefert. Seine Jungfernfahrt führte Anfang November zu den Großen Seen in Nordamerika. Dort fand in Montreal die Naming Ceremony des ersten in China gefertigten Canfornav-Neubaus statt.

Flotte erneuern. Mit 185 m Länge und 23,7 m Breite verfügt die „M/V Blacky“ über eine Bruttoreaumzahl von rund 20 000 GT.

Die „M/V Blacky“ ist das erste Schiff eines Neubauprogramms, mit dem Canfornav seine Flotte erneuern möchte. Modernstes Design und neueste Technik, wie flexible Konstruktion, offene Luken, schnell laufende 30-t-Krane und Bugstrahlruder, zeichnen diese Schiffe aus.

„Wir sind stolz auf diese neue Schiffsgeneration. Sie bietet unseren Kunden einen noch besseren Service, sei es auf dem St.-Lorenz-Strom, auf den Großen Seen oder auf See“, erklärte der Präsident und CEO von Canfornav, Michael Hagn.



EXPERTEN. Über 50 Fachleute trafen sich in Warnemünde.

IMSF

Gemeinsame Standards für Simulatoren

Das „International Marine Simulator Forum“ (IMSF) widmet sich der Einführung weltweit einheitlicher Standards für die Kategorisierung, den Betrieb und die Verwendung von maritimen Simulatorsystemen für Aus- und Fortbildungszwecke. Das IMSF

bietet eine Plattform für Experten und Institutionen, die Simulatoren in der maritimen Ausbildung und Forschung nutzen und entwickeln. Unter den Mitgliedern des IMSF befinden sich Hersteller und Nutzer von Simulatoren, z. B. Ausbildungsinstitute, Universitäten und Akademien, aber auch andere Interessenten.

Intensiver Austausch. Im September trafen sich über 50 Fachleute zur 35. Jahreskonferenz (Annual General Meeting and International Workshop Conference) des IMSF. Gastgeber wa-

ren der Bereich Seefahrt der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät der Hochschule Wismar sowie das Maritime Simulationszentrum Warnemünde (MSCW). Reinhold Heller von der Abteilung Marine Management Systems Certification beim GL stellte die Ausgabe 2008 des GL-Standards für die Zulassung maritimer Simulatoren und maritimer Simulationszentren vor. Die Nachfrage nach GL-Zulassungen wächst stetig.

In einem weiteren Vortrag präsentierte Christian Beiersdorf von der Abteilung Fluid Dynamics das Programm „Shipboard Routing Assistance“ (SRA) des GL und erörterte zukünftige Möglichkeiten der Simulationstechnik.



KONFERENZ. Olaf Quas, Head of Marine Management Systems Certification beim GL, eröffnete die IMSF.

TRAINING

Know-how für Korea

Zu Gast beim Germanischen Lloyd: Rund 40 Vertreter koreanischer Werften besuchten die GL Academy in Hamburg, um dort an einem zweiwöchigen Trainingsprogramm teilzunehmen. „Bei jährlich 300 bis 400 Vorschriftenänderungen im internationalen Regelwerk zu Schiffssicherheit und Umweltschutz ist es wichtig, immer auf dem neuesten Stand zu sein“, sagt Hans-Ulrich Schulze, Leiter der GL Academy. „Durch einen kontinuierlichen Dialog mit den koreanischen Werftingenieuren wollen wir die Zusammenarbeit weiter verbessern“, so Schulze.

Straffes Programm. Auf der Agenda standen Vorträge,

Workshops und Expertengespräche. Die Gäste aus Korea interessierten sich besonders für die Themen „Intact und Damage Stability“, „Medium Voltage Installations“, „Design Aspects of Container Ships“ und „Ship Recycling“.

Regelmäßig im Herbst laden das Germanische Lloyd Country Office Korea und die GL Academy Repräsentanten der wichtigsten und größten Werften ein. Ein umfassender Überblick über aktuelle Entwicklungen und neue Sicherheitsrichtlinien im Schiffbau stehen dabei besonders im Fokus.

Weitere Informationen:
academy@gl-group.com



SINGAPUR

Golfturnier bei 37 °C

Glühende Hitze begrüßte die etwa 60 Golfspieler, die der Germanische Lloyd Singapur zum „Friendly Golf Tournament 2008“ am 17. September 2008 eingeladen hatte. Chan Fook Seng, Area Manager Asean/South Asia, hatte das Golfturnier im „Orchid Country Club“ in Singapur organisiert. Die Siegerehrung fand am Abend statt. Der diesjährige Gewinner Yii Ming Sung, Geschäftsführer der Highline Shipping Sdn., nahm seinen Pokal von Dr. Volkmar Wasmansdorff, Head of Region Asia/Pacific beim GL, entgegen (s. Foto).

BRENNSTOFFZELLENTÉCHNIK

Auszeichnung für die „FCS Alsterwasser“

Zemship, das weltweit erste Schiff mit Brennstoffzellenantrieb, wurde im September mit dem silbernen f-cell Award 2008 ausgezeichnet. Der vom Land Baden-Württemberg gestiftete Preis wird seit 2004 jährlich verliehen, um herausragende innovative Leistungen in der Erforschung der Brennstoffzellentechnik zu würdigen.

Das in diesem Jahr in Betrieb genommene Fahrgastschiff wird durch einen Brennstoffzellen-Hybridmotor der Firma Proton Motor angetrieben und für Rundfahrten über die Hamburger Alster genutzt. Anno Mertens,

Projektleiter Zemships bei Proton Motor, ist entsprechend stolz: „Der f-cell Award ist eine großartige Auszeichnung für unsere Arbeit.“

Kraftstoff der Zukunft. Das Projekt wird von der EU gefördert und steht unter der Schirmherrschaft des Hamburger Senats. An der Realisierung waren insgesamt neun Unternehmen beteiligt – darunter auch der Germanische Lloyd, der erstmals ein Brennstoffzellensystem dieser Größenordnung für den Einsatz auf Schiffen klassifiziert; es wird wohl nicht bei einem Schiff bleiben.



JUNGFERNFAHRT. Das umweltfreundliche Ausflugschiff „Alsterwasser“ im Einsatz.



RARITÄT. Die „Sea Cloud“, einer der zwei Großsegler, der als Kreuzfahrtschiff unterwegs ist.

Photo: Hansa Treuhand

HANSA TREUHAND

Silbernes Jubiläum

Ein erfolgreiches Vierteljahrhundert: Die im Jahr 1983 durch Hermann Ebel gegründete Hansa Treuhand zählt heute zu den bedeutendsten und erfahrensten Initiatoren für Schiffsbeteiligung. Über 100 Schiffsfonds mit einem Investitionsvolumen von rund vier Milliarden Euro und einem Eigenkapitalvolumen von etwa zwei Milliarden Euro hat das Unternehmen in den vergangenen 25 Jahren finanziert.

Die Fahrende Flotte setzt sich aktuell aus 70 Containerschiffen, vier Kühlschiffen und sechs Tankern zusammen. Außerdem gehört zur Firmengruppe die 5-Sterne-Kreuzfahrtreederei Sea Cloud Cruises mit zwei Großseglern und zwei Flusskreuzfahrtschiffen. Im Orderbuch bzw. im Bau befinden sich elf weitere Containerschiffe und die „Sea Cloud Hussar“, der größte je für Passagiere gebaute Rahsegler.

Rascher Aufstieg. Gestartet ist das Unternehmen seinerzeit mit zwei Vollzeitstellen und einer Halbtagskraft. Heute beschäftigt die Hansa Treuhand allein auf dem Land über 100 Leute. Dazu kommen rund 3000 Angestellte an Bord. Unter dem Dach der Hansa Treuhand Holding sind die Bereiche Emission, Reederei, Touristik und Brokerage gebündelt.

Infos unter www.hansatreuhand.de



POWERYACHT. Die ERMIS² schafft 55 Knoten.

Photo: Newcruise Yachtproject & Design

ERMIS²

Preisgekrönte Superyacht

Das Jahr 2008 war überaus erfolgreich für die ERMIS². Neben einer Auszeichnung bei den World Boat Awards und den Show-Boat Awards triumphierte das Powerboot auch in Fort Lauderdale, USA: Bei den International Superyacht Society Design and Leadership Awards wurde die ERMIS² als Best Power Yacht 2008 im Segment 24 bis 40 Meter ausgezeichnet.

Enorme Kräfte. Die 37 Meter lange Yacht wurde für einen europäischen Eigner von Humphreys Yacht Design entwickelt, auf der neuseeländischen Werft McMul-

len & Wing gebaut und Ende 2007 geliefert. Rumpf und Deck bestehen aus Kohlefaserverbundwerkstoff. Die maximale Geschwindigkeit liegt bei 55 Knoten. Dieses Tempo wird durch ein optimiertes Gewicht des Schiffes erreicht.

Gleichzeitig musste sichergestellt werden, dass die Yacht den Beschleunigungskräften, die durch diese Geschwindigkeiten entstehen, standhalten kann. Die notwendigen Sicherheitsüberprüfungen des Designs und des Baus übernahm der Germanische Lloyd.

KANADA

Erfolgreiches Audit

Ffeierliche Übergabe: Andrew Robertson, Business Development Manager beim GL, hat in Vancouver/Kanada die Urkunde über die Erfüllung des ISM-Codes an Philip C. L. Koo, Vice President der Orient Steamship (Canada) CO. Ltd., überreicht. Zuvor hatten GL Station Manager Russel Bradley und Robertson das Niederlassungsaudit nach dem ISM-Code durchgeführt. Die Zusammenarbeit zwischen der Orient Steamship und dem Germanischen Lloyd hat Tradition: So ist Philip Koo's Bruder John, der Chef der Orient Steamship, seit Langem aktives Mitglied des kanadischen Komitees des GL.



SHAKE-HANDS. Philip C. L. Koo (r.) und Andrew Robertson.

SNAME

Aktuell seit 1893

2008 hat die in New Jersey ansässige, international angesehene Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME) ihr 115. Gründungsjubiläum gefeiert. Ihre Leitprinzipien sind heute so aktuell, wie sie es 1893 waren: „Den Stand der Technik voranzutreiben, Möglichkeiten zum Austausch von Wissen und Ideen zu schaffen, Forschungsergebnisse, Erfahrungswerte und Informationen unter den Mitgliedern bekannt zu machen, Forschung anzuregen und zu unterstützen, mit Bildungseinrichtungen zusammenzuarbeiten und die professionelle Integrität und den Stand ihrer Mitglieder zu fördern.“

Festschrift. Zur Würdigung des Verbands und seiner Bedeutung für die maritime Industrie wurde eine Festschrift (Titel: „SNAME Turns 115“) herausgegeben. In Beiträgen von Mitgliedern, historischen Fotografien und Rückblicken wird der Weg der Organisation durch die Jahrzehnte nachgezeichnet. Als international anerkannter, gemeinnütziger Ingenieursverband mit über 10000 Einzelmitgliedern aus allen Bereichen der Offshore- und Schiffbaubranche einschließlich Zulieferern unterhält SNAME ein umfangreiches Forschungs- und Förderprogramm. Es wird von Regierungen und Regulierungsinstitutionen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen und der maritimen Industrie unterstützt.

ARBEITSSICHERHEIT

Neue Konvention, neues Seminar

Ein international einheitliches Mindestniveau für die Arbeits- und Lebensbedingungen an Bord: Das soll die voraussichtlich 2012 in Kraft tretende Maritime Labour Convention erreichen. 2006 von der ILO verabschiedet, wird sie zwölf Monate nach der Ratifizierung von mindestens 30 Ländern, die 33 Prozent der weltweiten Tonnage darstellen, eingeführt.

Drei Flaggenstaaten haben das Abkommen bereits unterschrieben. Das Besondere: Tritt die Konvention in Kraft, verpflichtet sie sowohl Vertragsstaaten als auch Eigner und Betreiber von

Schiffen, gesetzliche Anforderungen zu definieren bzw. umzusetzen, die dem Mindeststandard der Konvention entsprechen. Zusätzlich beinhaltet sie die Durchführung von Kontrollen.

Proaktives Training. Mit dem neuen Seminar „Einführung und Umsetzung der ILO Maritime Labour Convention“ bietet die GL Academy bereits einen Kurs an, der die Teilnehmer auf die neuen Bestimmungen über Arbeits- und Lebensbedingungen an Bord vorbereitet.

Nächster Termin: 4. Februar 2009, Hamburg
Anmeldung: academy@gl-group.com

Photo: iStockphoto



SEELEUTE. Mindeststandards für sichere Jobs.



NACHWUCHS

Direkter Draht

Dem Aufruf zum Dialog zwischen Studierenden der Ingenieurwissenschaften und dem Germanischen Lloyd folgten über 200 Studenten von Hochschulen aus ganz Deutschland. Der „Tag der offenen Tür“ fand in der Unternehmenszentrale in Hamburg statt. GL-Ex-

INTERESSE. Großer Andrang im Foyer der GL-Unternehmenszentrale.

perten stellten sich den Fragen der Studenten, berichteten über ihre Aktivitäten und erläuterten Karrierechancen für angehende Ingenieure. So konnten die Studierenden den GL als potenziellen Arbeitgeber kennenlernen.

Starke Bilanz. Konkretes Anschauungsmaterial gab es in Form von Vorträgen zu aktuellen Themen. „Die Einstiegsmöglichkeiten für Hochschulabsolventen sind breit gefächert“, so GL-Recruiting-Leiterin Friederike Vieth. „Nach dem erfolgreichen Auftakt werden wir solche Veranstaltungen sicherlich wieder durchführen.“

AUSTAUSCH. GL-Experten stellen sich den Fragen der Studenten.



POLEN

Der erste Neubau

Das polnische Schiffbauunternehmen Remontowa Group hat ein neues Firmenskapitel aufgeschlagen: Die zum Konzern gehörige Danziger Werft Stocznia Polnocna lieferte den ersten Neubau für die neu gegründete Remontowa-Reederei Gdańsk Sea Lines aus: das Mehrzweckschiff „Eugeniusz Kwiatkowski“. Mit der „BBC Gdansk“ folgt bald ein zweiter Neubau.

Enge Zusammenarbeit. Der GL überwachte Design und Konstruktion der beiden Schiffe des Typs REM-120 und klassifizierte sie. Die Zusammenarbeit ist langfristig angelegt. Vertreter von Remontowa und GL haben einen 5-Jahres-Rahmenvertrag über die Klassifikation von Schiffen der Gdańsk Sea Lines und die Kontrolle der Einhaltung von Vorschriften unterzeichnet. Der GL ist seit Ende der 1970er-Jahre in Polen vertreten. Heute arbeiten in Stettin, Danzig und Kattowitz über 50 Mitarbeiter. Hinzu kommt das Schulungszentrum für Besichtigter in Stettin.



PARTNER. Remontowa-Chef Piotr Soyka (2.v.l.), Zbigniew Andruszkiewicz (l.), General Manager Gdańsk Sea Lines, Tomasz Oledzki (GL) und Uwe Diepenbroek (GL, 2.v.r.).

Lizenz zum

D 230 M
1008122
GERM. L
47109
10 GL

Geislinger

Stempeln

Mit der Alternativen Produkt Zertifizierung (APZ) autorisiert der GL Unternehmen wie den österreichischen Kupplungsspezialisten Geislinger zur Prüfung ihrer Produkte. Das spart Zeit und Geld

Mit Wucht trifft der Hammer auf den Stempel. Zwei Schläge reichen, und der Siegelabdruck im Metall des Dämpfers ist lesbar. Es war das letzte Mal, das Helmut Tajmel, Country Manager Österreich beim Germanischen Lloyd, diese Amtshandlung bei Geislinger, dem weltweiten Markt- und Innovationsführer bei Drehschwingungsdämpfern und drehelastischen Kupplungen für große Dieselmotoren und Gasmotoren in Hallwang bei Salzburg, vollzog. Ab sofort ist das Unternehmen autorisiert, seine Produkte unter Einhaltung der relevanten GL-Richtlinien zu prüfen, zu dokumentieren und Prüfbescheinigungen zu erstellen, die der GL anschließend anerkennt.

Die Alternative Produkt Zertifizierung (APZ) ist Teil des Modularen Zertifizierungssystems, das diese Vorgehensweise möglich macht. Der Kunde kann selbst entscheiden, ob er seine maritimen Zulieferprodukte wie bisher durch konventionelle Besichtigung eines GL-Sachverständigen zertifizieren lassen möchte oder ob er seine Fertigungsprozesse auf Konformität auditieren lässt. Alternative Zertifizierungsverfahren werden immer stärker nachgefragt, denn der Prüf- →



SIEGEL. Helmut Tajmel, Country Manager des Germanischen Lloyd in Österreich, schlägt den Stempel ein.



KNOW-HOW. Technisch versierte Mitarbeiter bei Geislinger.

→ aufwand einer Zertifizierung von maritimen Systemen ist relativ hoch. Das liegt unter anderem an dem steigenden Kostendruck und unvermeidbaren Unterbrechungen von Arbeitsabläufen bei den Herstellern. Wichtig ist, dass auch weiterhin die geforderte Produktqualität für Hersteller, Reeder und Werften sichergestellt werden kann.

Ziel des APZ ist es, nicht mehr allein die zu fertigenden Komponenten, sondern auch die Fertigungsprozesse ins Prüfverfahren einfließen zu lassen. Neben der klassifikatorischen Komponentenzertifizierung kann durch den Einsatz eines Ranking- und Benchmarksystems die Prozesszertifizierung auch zur Lieferantenbewertung der Hersteller genutzt werden. Damit bietet der GL erstmals ein Auditwerkzeug, um Qualität und Sicherheit über die gesamte, globale Zulieferkette auch außerhalb des klassifikatorischen Bereiches zu gewährleisten. Von der Vereinbarung ausgenommen sind Verfahren zur GL-Typenprüfung, die Prüfung und Zertifizierung von Erzeugnissen und Dienstleistungen von Zulieferern des Herstellers, die Prüfung und Zertifizierung im Rahmen von Reparaturen, Überholungsarbeiten und Reconditioning.

Erfolgreiches Pilotprojekt

Die Geislinger GmbH zählt zu den Pilotpartnern des GL bei diesem Projekt. Auf der SMM 2008 in Hamburg wurden der Vertrag über die Vereinbarung einer alternativen Produktzertifizierung und ein Rahmenvertrag für alle Dienstleistungen des GL vereinbart. Das Prozess-Audit hat das Unternehmen erfolgreich absolviert und erhielt daraufhin die Eignung zur alternativen Produktzertifizierung bescheinigt.

Zu den Pilotkunden zählen außerdem die Körting Hannover AG und die Vigot GmbH. Beide Unternehmen unterzeichneten – ebenfalls auf der SMM in Hamburg – eine Vereinbarung über eine alternative Produktzertifizierung sowie einen Rahmenvertrag für alle GL-Dienstleistungen. Nach erfolgreich absolviertem Prozess-Audit konnte auch dem Hersteller von Strahlpumpen und Vakuumtechnik sowie dem Hersteller von Formteilen und Schlauchtechnik die Eignung zur alternativen Produktzertifizierung bescheinigt werden. ■ SG

INTERVIEW – MATTHIAS GEISLINGER

„Die APZ hilft, Prozesse zu beschleunigen“

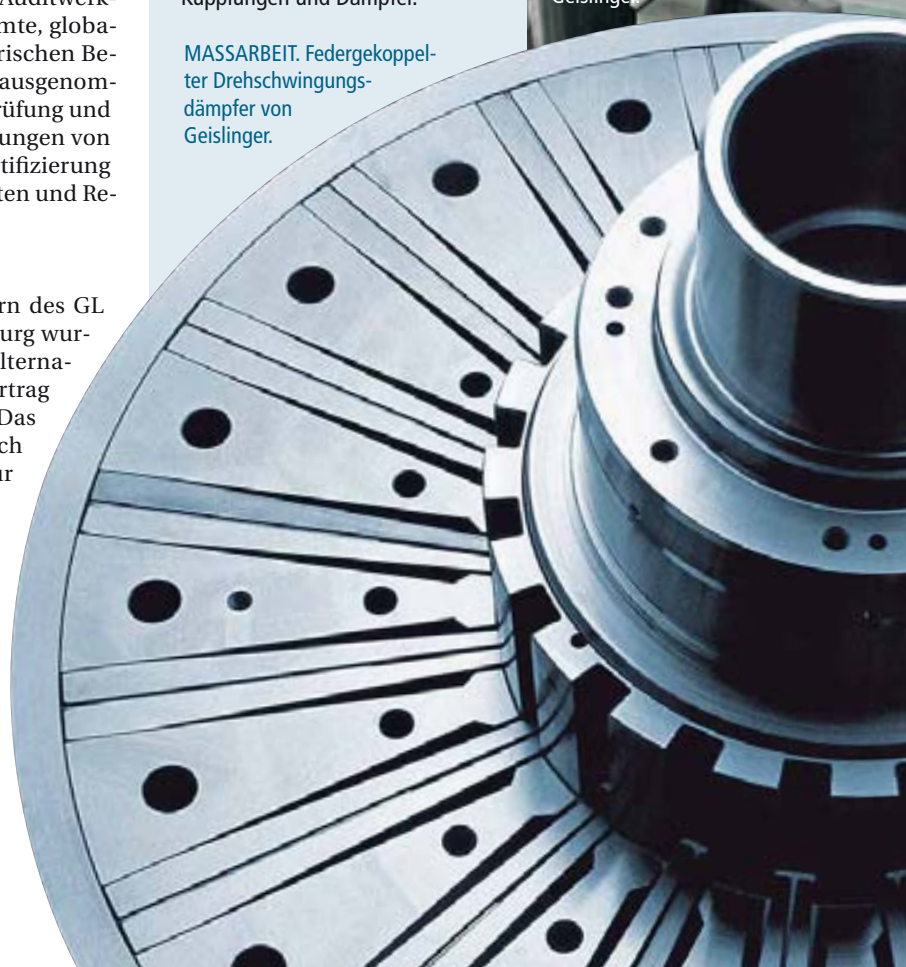
nonstop: Geislinger hat 2008 sein 50-jähriges Bestehen gefeiert. Wie hat sich Ihr Unternehmen in den vergangenen Jahren entwickelt?

Geislinger: Die letzten fünf Jahre waren durch starkes Wachstum geprägt. 2007 stieg der Umsatz um 26 Prozent, im Jahr davor um 48 Prozent. Das ist schön, aber auch eine Herausforderung, weil damit erhebliche Investitionen verbunden sind. Im März stellen wir zum Beispiel an unserem Hauptsitz in Hallwang vor den Toren Salzburgs eine neue Montagehalle fertig, mit der wir unsere Kapazität erweitern. Im Hauptsitz beschäftigen wir um die 150 Mitarbeiter. In unserem zweiten, größeren Werk in Bad St. Leonhard in Kärnten werden alle Einzelteile für unsere Produkte hergestellt. Dort sind rund 350 Mitarbeiter tätig. Darüber hinaus haben wir noch Vertriebstöchter in Südkorea und Japan sowie produzierende Betriebe in China und den USA. Von all diesen Standorten aus bedienen wir den internationalen Markt für Kupplungen und Dämpfer.



CHIEF TECHNICAL OFFICER. Matthias Geislinger

MASSARBEIT. Federgekoppelter Drehschwingungsdämpfer von Geislinger.



nonstop: Sie planen eine Geislinger Academy. Was ist deren Aufgabe?

Geislinger: Wir haben vor, ein Trainingszentrum einzurichten, wo wir unsere Mitarbeiter, aber auch Kunden schulen wollen. Nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch. Anhand von Werkstücken werden wir zeigen, worauf es bei den Produkten ankommt.

nonstop: In welcher Region liegt der Schwerpunkt Ihrer Aktivitäten weltweit?

Geislinger: Der Fokus liegt klar auf Asien, weil dort heute der Großteil der Schiffe gebaut wird. Unsere Kunden sind Motorenhersteller wie z.B. MAN, MTU, MBM und Caterpillar, die wie wir weltweit aufgestellt sind und in den gleichen Märkten wie wir agieren. Da die größten Antriebsleistungen im Schiffbau nachgefragt werden, geht der größte Anteil unserer Produkte in diesen Bereich.

nonstop: Was zeichnet Ihre Produkte aus?

Geislinger: Wir sind hier wirklich ganz speziell in der Nischenbranche „Produkte für den Antriebsstrang“ tätig. Der Antriebsstrang kann von einer Schiffsantriebsanlage sein oder von einem Generatorsatz, der in Diesellokomotiven vorkommt, oder von Gasmotoren für Gaskompressoranlagen, Minenzubehör oder Muldenkipper. Wir sind in all den Großmotorenbereichen zu Hause, in denen es sich um große Leistungen handelt – also alles oberhalb des Lkw-Bereichs. Wir haben beispielsweise vor einigen Jahren auch die weltgrößte drehelastische Kupplung für ein japanisches Propellerschiff ausgeliefert.

nonstop: Was sind die Highlights in der Geislinger Produktpalette?

Geislinger: Wir sind mit

unseren Drehschwingungsdämpfern Weltmarktführer. Dieser Dämpfer sitzt am freien Ende der Kurbelwelle und hält die Drehschwingungen in der Kurbelwelle niedrig. An diesem freien Ende auf der Kurbelwelle dreht ein Außenteil, das gegenüber einem Innenteil schwingt, was die Schwingungen in der Kurbelwelle und damit auch die Wechsellagerungen in der Kurbelwelle minimiert. Durch die Zugabe eines Drehschwingungsdämpfers kann die Kurbelwelle entweder mit schwächerem Material dimensioniert werden oder einfach kleiner gebaut werden. Das kommt dann dem ganzen Motor zugute. Dieser wird kompakter, kleiner und damit kostengünstiger, weil die Lagerbelastungen zurückgehen, sodass die Lager kleiner dimensioniert werden können.

Bei den drehelastischen Kupplungen, die auf der Schwungradseite sind, haben wir zum Beispiel die Spezialität, dass wir das Schwungrad in die Kupplung integrieren, d.h., wir bieten Lösungen, bei denen die drehelastischen Kupplungen und das Schwungrad eine Komponente sind. Das schafft eine sehr leichtgewichtige Konstruktion.

Oft sind Motoren elastisch aufgestellt, dann verbinden wir die drehelastischen Kupplungen noch mit Verlagerungskupplungen. Durch Seegang bewegt sich der Motor radial, axial und schwingt hin und her. Da bedarf es eines Gliedes, das eben diese Bewegungen zwischen der Antriebswelle und dem Motor ausgleicht: eine Verlagerungskupplung. Die modernste Variante sind die Faserverbundkupplungen, die wir vom GL zertifizieren lassen. Bei ihrer Produkteinführung vor 15 Jahren waren wir Trendsetter.

nonstop: Wie läuft die Zusammenarbeit mit dem GL?

Geislinger: Wir haben GL-Typengenehmigungen für die Drehschwingungsdämpfer, drehelastischen Stahlfederkupplungen, die Faserverbundkupplungen sowie für die Flexlink-Kupplungen und die Stahlverlagerungskupplungen. Als erste Klasse hat uns der GL nun auch eine Typengenehmigung für unsere ganzen Katalogtypen ausgestellt. Zudem bescheinigte uns der GL, nachdem wir das Prozess-Audit erfolgreich abgeschlossen hatten, die Eignung zur Alternativen Produkt Zer-



PRODUKTION. Kurbelwelle eines Zweitaktmotors mit Schwingungsdämpfer von Geislinger.

tifizierung. Das ist ein großer Vorteil, denn wir stehen oftmals vor der Herausforderung, dass Kupplungen sehr spät bestellt werden. Dann disponieren wir kurzfristig um. Dank der Alternativen Produkt Zertifizierung können wir diesen Prozess beschleunigen.

nonstop: Kommen Kunden auf Sie zu und bitten um spezielle Lösungen?

Geislinger: Das ist eigentlich unser Hauptgeschäft: Lösungen mit unseren Kunden zu finden, aber natürlich auch aus eigener Initiative. Unsere innovativsten Kunden sitzen in Deutschland. Sie fördern Forschung und Entwicklung, um ihre Motoren immer kompakter, effizienter und leichtgewichtiger zu produzieren und sich so einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.

Bei diesen Projekten arbeiten wir auch eng mit dem Germanischen Lloyd zusammen, um früh festzulegen, welche Bedingungen für eine Abnahme der Produkte erfüllt sein müssen. Schließlich gibt es immer mal wieder Optimierungsbedarf, etwa in Form von Änderungen beim Material.

nonstop: Was unterscheidet Sie von Ihren Wettbewerbern?

Geislinger: Wir machen die Innovationen bei uns im Haus. Wir haben unsere Spezialisten und sind oftmals Trendsetter mit unseren Produkten, die ganz anders als alle anderen auf dem Markt sind. Andere arbeiten mit Gummikupplungen, wir arbeiten mit Stahlfederkupplungen, andere haben Viskosedämpfer, wir arbeiten mit Stahlfederdämpfern, andere haben Lenkerverlagerungskupplungen, wir machen Faser-Verbundkupplungen. Wir arbeiten hier wirklich an hochwertigen, langlebigen und unverwechselbaren Produkten.

GEISLINGER: DIE MEILENSTEINE

- 1958 Firmengründung der Geislinger GmbH durch Dr. Leonhard Geislinger; ursprünglich als Ingenieurbüro für Drehschwingungsberechnung gegründet;
- 1965 neues Produkt: der drehelastische Dämpfer
- 1968 neues Produkt: Flexlink
- 1994 Launch der Gesilco-Produktlinie



Mit heißer Naht geschweißt

Ohne Schweißtechnik kein Schiffbau. Welche Herausforderungen es in der maritimen Schweißtechnik zu bewältigen gibt, erklären Experten des Germanischen Lloyd

Der Teufel steckt im Detail. Schweißen ist ein komplizierter und schwieriger Prozess, sogar in der ISO 9000 für Qualitätsmanagementsysteme wird es als „spezieller Prozess“ bezeichnet. Sei es beim Verschweißen der Außenhaut, beim Bau des Ruders oder beim Schweißen der Lukendeckel. Obwohl man das Ergebnis sofort sieht, lässt sich die Qualität einer Schweißnaht nicht ganz so leicht beurteilen. „Deshalb ist es wichtig, genau zu wissen, was man tut“, sagt Marcus von Busch, Schweißexperte beim Germanischen Lloyd.

Am Anfang müssten folgende Fragen stehen: „Welche Werkstoffe möchte ich miteinander verschweißen, welche Ausrüstung und Schweißzusätze benötige ich dafür, und auf welche Art und Weise schweiße ich sie am besten zusammen?“ Bevor es dann ans Schweißen im großen Maßstab geht, wird die ausgewählte Kombination erprobt. Im Rahmen dieser schweißtechnischen Verfahrensprüfung, die technische Sachverständige des GL überwachen und zertifizieren, stehen dann die Arbeitsprozesse auf der Werft auf dem Prüfstand.

Probe aufs Exempel

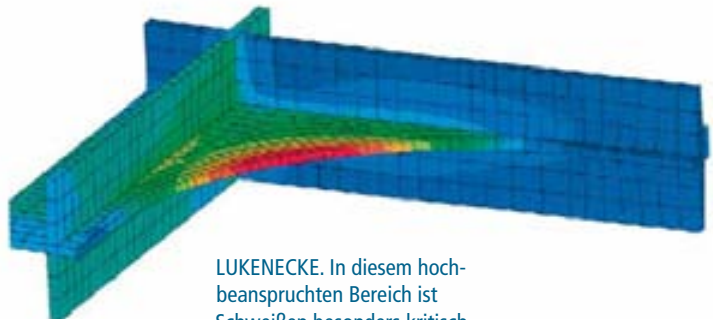
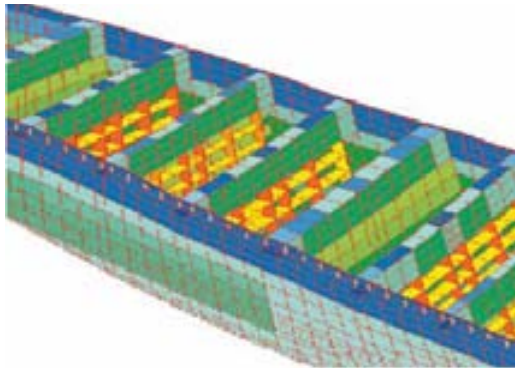
Jede Schweißaufgabe wird in einem Testlauf, der schweißtechnischen Verfahrensprüfung, simuliert. Anhand der Ergebnisse wird festgelegt, wie welches Blech später am Schiff

zu schweißen ist. Die daraus resultierende Schweißanweisung gibt zudem vor, welche Einstellungen am Schweißgerät vorzunehmen sind, welche Elektrodenart zu wählen ist und wie die Nahtvorbereitung auszusehen hat.

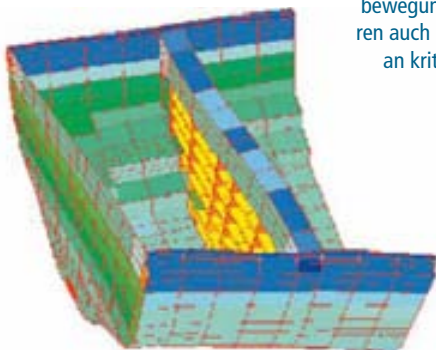
Ob die Schweißer auf einer Werft auf Basis der vorhandenen Schweißanweisungen qualitative hochwertige Schweißarbeiten abliefern können, prüft der Germanische Lloyd in der schweißtechnischen Verfahrensprüfung vor Beginn eines Projektes. Dafür wird vor den Augen eines GL-Besichtigers eine Probe geschweißt, die anschließend in einem vom GL anerkannten, akkreditierten Labor zerstörungsfrei

VORBEREITUNG.
Die Qualität einer Schweißnaht wird maßgeblich von der Nahtvorbereitung beeinflusst.





LUKENECKE. In diesem hochbeanspruchten Bereich ist Schweißen besonders kritisch.



SIMULATION. Schiffs-bewegungen strapazieren auch Schweißnähte an kritischen Stellen.



und zerstörend geprüft wird. Durch diesen Test lässt sich die Qualität der Arbeit nachweisen und feststellen, ob die Stahleigenschaften (z.B. Zähigkeit und Festigkeit), die vom Konstrukteur für die Dimensionierung der Platten verwendet wurden, auch nach dem Schweißen vorhanden sind. Die Schwierigkeit: In der Regel führt das Schweißen dazu, dass sich die Stahleigenschaften verschlechtern. Bestimmte Stähle müssen aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung vor dem Schweißen stark vorgewärmt werden, damit sie anschließend langsamer abkühlen und so ihre guten Eigenschaften behalten. Denn durch das relativ schnelle Abkühlen des Stahls ändert sich seine innere Struktur: Der Werkstoff wird härter und spröder – kein wünschenswerter Zustand im Schiffbau. Denn dies führt dazu, dass der Stahl rissanfälliger wird. „Unser Ziel ist es, die Schweißtechnik so zu gestalten, dass die Verschlechterung der Eigenschaften so gering wie möglich ausfällt“, sagt von Busch. „Perfekt wäre ein Schiff ganz ohne Schweißnähte! Aber das geht natürlich nicht“, ergänzt er.

Neben dieser schweißtechnischen Verfahrensprüfung müssen alle Unternehmen, die Schweißarbeiten an einem GL-Klasse-Schiff ausführen, eine Betriebszulassung der Klassifikationsgesellschaft vorweisen. Dafür müssen sie be-

legen, dass sie über geeignete Betriebseinrichtungen verfügen, qualifiziertes Schweißaufsichtspersonal haben, ihre Schweißverfahren überprüft wurden und dass sie über geprüfte Schweißer verfügen, die diese Verfahren umsetzen können.

Die Augen und Ohren

Faktoren wie Ausrüstung, Personal und Arbeitsverfahren werden regelmäßigen Prüfungen vom GL unterzogen – üblich sind drei Jahre. Kommen vermehrt personelle Wechsel auf einer Werft vor oder soll ein neuer Schiffstyp gebaut werden, erfolgen die Tests auch in kürzeren Abständen. „Bei der Beurteilung der Verfahren sind unsere Besichtiger auf den Werften vor Ort unsere Augen und Ohren“, erklärt von Busch. „Wir hier in der Unternehmenszentrale stellen das schweißtechnische Know-how für den Außendienst zur Verfügung, mit dem wir sehr eng zusammenarbeiten. Für jeden Bereich im Schiff haben wir einen schweißtechnischen Spezialisten im Haus. Sei es für den Schiffbau, Rohrleitungsbau oder Druckbehälterbau, sogar für Kurbelgehäuse im Maschinenbau und Dampferzeuger. Künftig planen wir auch in Asien schweißtechnische Experten zu positionieren, um noch direkter und schneller auf Kundenfragen reagieren zu können“, sagt von Busch.

ENORMES POTENZIAL

Im Mai führten Daniel Engel, Head of Competence Centre Materials and Products beim GL, und Marcus von Busch, Head of Department Welding and NDE, in den chinesischen GL-Inspektionen und bei Kunden vor Ort Schulungen durch. In Yangzhou diskutierten sie mit 120 Kunden über aktuelle Fragestellungen in der Schweiß- und Werkstofftechnik.

Auf einigen Werften sprachen die GL-Experten vor dem gesamten schweißtechnischen Qualitätspersonal und diskutierten mit ihm über Schweißtechnik und das GL-Regelwerk.

Große Schiffe, dicke Bleche

Schiffe sind heute darauf ausgelegt, mindestens 25 Jahre auf den Meeren zu fahren. So lange sollten im Idealfall auch die Schweißnähte halten. Um immer mehr Güter transportieren zu können, werden die Schiffe immer größer. Die Folge: Die im Schiffbau zu verarbeitenden Bleche werden immer dicker und fester. Hochfeste Stähle mit Streckgrenzen bis zu 460 MPa werden zukünftig zum Einsatz kommen.

Die Herausforderung bei dicken Blechen: Sie sind schwieriger zu schweißen als „dünne“ Bleche. Denn je dicker ein Blech, desto schneller kühlt es nach dem →



SCHWEISSEXPERTE.
 Marcus von Busch, Head of
 Department Welding and NDE
 beim Germanischen Lloyd.

→ Schweißen ab und desto mehr kann sich seine innere Struktur ändern. Daher ist es notwendig, dass einige Bleche vor dem Schweißen in einem definierten Bereich rechts und links der Naht vorgewärmt werden. Wegen der heißen Umgebung erschwert das die Arbeit für den Schweißer.

Für hochfeste Stähle gelten weitere Regeln: Bei solchen Stählen ist zumeist mit definierter Wärmeeinbringung, also mit begrenzter Wärme, zu arbeiten. Dies bedeutet für den Schweißer, dass er eine bestimmte Schweißnahtlänge in einer vorgegebenen Zeit (± 2 sec) fertigstellen muss.

Materialien im Test

Welche Stahlsorten werden verarbeitet? Welche Eigenschaften haben sie? Und welchen Schweißzusatz verwendet man bei welchem Stahl am besten? Fragen, die im Vorfeld einer Schweißaufgabe ebenfalls geklärt werden müssen. Bei der Beantwortung arbeiten die GL-Schweißexperten sehr eng mit den Kollegen der Werkstofftechnik zusammen.

Dies sichert am Ende ein optimales und hochwertiges Ergebnis – wird doch jede Stahlplatte und jeder Schweißzusatz, der beim Bau eines GL-Schiffes verwendet wird, vom GL geprüft und zertifiziert. Dafür müssen beispielsweise die Hersteller von Schweißzusätzen einmal im Jahr nachweisen, dass die Güte ihrer Drähte und Elektroden immer noch den Anforderungen des GL entspricht. „Unser Besichtiger vor Ort nimmt dafür eine Stichprobe des Schweißzusatzes, lässt diesen verschweißen und anschließend prüfen, ob die Eigenschaften gegenüber der Erstzulassung gleich geblieben sind. Wenn ja, erhält der Zulieferer von uns die Verlängerung seiner Zulassung von Schweißzusatzwerkstoffen“, sagt von Busch.

Praktische Regeln, rasante Entwicklung

Um Qualitätsstandards beim Schweißen festzulegen, hat der Germanische Lloyd in seinem Regelwerk auch Anwendungsvorschriften für Schweißtechnik herausgegeben. Sie beschreiben, wie sich Unzulänglichkeiten beim Schweißen vermeiden lassen, und klären beispielsweise folgende Fragen: Wie hoch muss die Temperatur einer speziellen

Stahlsorte vor dem Schweißen sein? Wie ist die Schweißnaht nach ihrer Fertigstellung zu prüfen? Darf an hochbelasteten Bereichen des Schiffes – wie einer Lukenecke oder an freien Kanten – überhaupt geschweißt werden? In Bereichen besonders hoher Beanspruchung sollte laut GL-Regelwerk nicht geschweißt werden. Als Beispiel hierfür kann bei Containerschiffen die Lukenecke mittschiffs dienen. Würde nämlich an dieser Stelle geschweißt, änderten sich die Stahleigenschaften so, dass hier aufgrund der großen einwirkenden Kräfte Risse entstünden.

Die Entwicklung in der Schweißtechnik ist rasant. Es gibt immer neue Schweißprozesse, Materialien und Techniken. So können heute bereits 85 mm Blech maschinell in einer Lage geschweißt werden. Die Wahrscheinlichkeit eines handwerklichen Fehlers ist somit natürlich geringer als bei einer Schweißnaht mit mehreren Raupen. Der Nachteil: Bei einer solch hohen Wärmeeinbringung können sich die Werkstoffeigenschaften stärker verändern. Welche Faktoren die Schweißtechnik in den kommenden Jahren beeinflussen und vielleicht revolutionieren, der GL wird bei Forschung und Entwicklung an vorderster Front dabei sein. ■ SG

Weitere Informationen: Marcus von Busch, Head of Department Welding and NDE, Telefon: +49 40 36149-6141, E-Mail: marcus.von-busch@gl-group.com

GL-FORSCHUNGSPROJEKTE

Der Germanische Lloyd begleitet als Kooperationspartner Forschungsvorhaben auf dem Gebiet des Laserstrahlschweißens im In- und Ausland. In Zusammenarbeit mit dem BIAS aus Bremen wurde z.B. ein Forschungsprojekt an der Shanghai-Jiao-Tong-Universität unterstützt, das sich mit dem Laserstrahl-Hybridschweißen von Schiffbaupaneele befassete.

Die Zulassung des Verfahrens für den Laborbetrieb wurde im November 2007 durch den GL erteilt. Momentan laufen weitere Forschungsvorhaben in Europa, in denen beispielsweise der Werftenverbund von Thyssen Krupp Marine Systems einer der Projektpartner ist.

Brüsseler Spitzen

Kommission und Parlament der EU werden 2009 neu gewählt. *nonstop* wagt eine Prognose, welche geplanten und laufenden Initiativen in dieser Legislaturperiode noch abgeschlossen werden

Legislativer Endspurt in der EU: Im Sommer wird ein neues Parlament gewählt, und im Herbst soll eine neue Kommission ernannt werden. Den politischen Mandatsträgern bleiben nur noch wenige Monate, um Richtlinien einzubringen und zu verabschieden. Zeit für eine Bestandsaufnahme der EU-Meeresspolitik: Welche der laufenden Initiativen werden noch rechtzeitig zum Abschluss gebracht? *nonstop* wagt eine Prognose.

Drittes Seesicherheitspaket

Ganz oben auf der langen Liste der EU-Agenda steht das umstrittene „Erika-III-Paket“ mit seinen acht Gesetzesinitiativen. Im September haben die Europaabgeordneten gedroht, sechs der Vorschläge abzulehnen, sollte der Rat keinen Kompromiss zum Gesamtpaket finden. Infolgedessen blockierten die Mitgliedstaaten nicht mehr länger zwei äußerst kontroverse Richtlinienvorschläge zu Flaggenstaatenpflichten und Reederhaftung. Stattdessen hat der Rat die beiden Richtlinien drastisch „abgespeckt“: Die Richtlinie zur Reederhaftung ist nunmehr lediglich eine Versicherungsrichtlinie, die alle Schiffe, die in EU-Gewässern fahren, verpflichtet, eine Versicherung zu haben; sämtliche Vorschriften zur unbeschränkten Haftung der Schiffseigner sind nicht mehr im Rechtsakt enthalten.

Der Vorschlag zu den Flaggenstaaten schreibt nun nur noch Flaggenstaaten-Audits vor, anstatt Kompetenzen für die Ratifizierung internationaler Abkommen von den Mitgliedstaaten nach Brüssel zu übertragen. Dieser Minimalkonsens hat den Weg frei gemacht für eine Übereinkunft zu allen acht Legislativvorschlägen. Jetzt müssen die EU-Institutionen im Rahmen eines Vermittlungsausschusses einen Kompromiss zu den sechs anderen Vorschlägen finden. Allerdings sind noch rund 25 kontroverse Punkte zu lösen. Dennoch ist eine abschließende Einigung in diesem Machtkampf für Dezember vorgesehen.

Strafverfolgung der Umweltverschmutzung durch Schiffe

Im März 2008 lieferte die EU-Kommission einen Richtlinienvorschlag zur Meeresverschmutzung durch Schiffe und zur Einführung von Sanktionen für Verstöße. Mit dieser Initiative möchte die EU dem Problem illegaler Einleitung umweltschädlicher Stoffe durch Schiffe nach größeren Ölunfällen auf See zu Leibe rücken.

Die Richtlinie soll die bestehenden EU-Sanktionen gegen die Verantwortlichen straffen und verstärken. Verstöße werden als Straftaten definiert, die durch „wirksame, verhältnismäßige und abschreckende Strafen in Form von Geld- und Haftstrafen sowie von Ordnungsstrafen zu ahnden sind“. Die EU-Mitgliedstaaten werden durch die Richtlinie verpflichtet, kriminell handelnde Unternehmen strafrechtlich zu verfolgen. Der Verkehrsausschuss des EU-Par-



LOBBYISTIN.
Dr. Mary Papischinopoulou.

laments diskutiert erst seit Kurzem über den Richtlinienvorschlag. Umwelt- und Rechtsausschuss müssen sich ebenfalls dazu äußern. Der Verkehrsausschuss soll im Januar über die Richtlinie abstimmen; das Plenum wird voraussichtlich im Februar folgen. Vom Rat ist kein nennenswerter Widerstand gegen die Richtlinie zu erwarten.

Europäische Hafenspolitik

In ihrem Aktionsplan zur Hafenspolitik hat die Kommission Leitlinien für Beihilfen in Häfen angekündigt. Der Entwurf soll Anfang des Jahres endlich vorgelegt werden. Das Parlament drängt mit einer Entschließung vom September 2008 bereits auf die Leitlinien.

Parlamentarier und die Hafenbranche bewerten öffentliche Investitionen in die Entwicklung von Häfen nicht als staatliche Subventionen, sofern sie unmittelbar für den Umweltschutz, die Verbesserung des Verkehrsflusses oder die wirtschaftliche, soziale und regionale Integration der Häfen bestimmt sind. Dieser traditionellen Sichtweise von Beihilfen in Häfen widerspricht die Kommission mit ihrer radikaleren derzeitigen Auffassung, es handle sich bei jeglicher öffentlicher Finanzierung von Hafeninfrastrukturmaßnahmen um staatliche Subventionen. Diese Auffassung könnte zukünftige Investitionen in die Leistungsfähigkeit von Häfen und deren Hinterlandbindung gefährden.

Darüber hinaus erarbeitet die EU-Kommission derzeit ihren seit Langem erwarteten Leitfaden zur Anwendung bestehender EU-Umweltgesetzgebung in Häfen. Die Hafenswirtschaft hat die EU-Kommission aufgefordert, hier für Rechtssicherheit zu sorgen. Ein erster Entwurf des Leitfadens in Form von Fragen und Antworten sowie „best practises“ wurde im Oktober präsentiert; die endgültige Fassung wird für Januar/Februar erwartet.

Der Weg zum umweltfreundlichen Verkehr

Im Juli legte die EU-Kommission ihr Paket „Ökologisierung des Verkehrs“ einschließlich einer „Strategie zur Internalisierung externer Kosten“ für alle Verkehrsträger vor. Die Vorlage ordnet allen Verkehrsformen direkt deren Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt zu. Derzeit ist nicht absehbar, wie und wann sich diese Initiative auf die europäische maritime Wirtschaft auswirken wird.

Die EU-Kommission hat mit der Erarbeitung eines Preissystems für den Straßentransport begonnen, der Seeverkehr soll in diesem Jahr folgen. Außerdem will die Kommission „grüne Verkehrskorridore“ definieren. Bisher ist nur bekannt, dass das Konzept die nachhaltige Qualität und Effizienz von Verkehr und Logistik zum Ziel hat. ■ MP

Weitere Informationen: Dr. Mary Papischinopoulou, Representation Office Brussels, Telefon: +32 2 2091280, E-Mail: mary.papischinopoulou@brussel.ihknord.de

Fakten zu Bangladesch

Bangladesch ist eine fruchtbare Schwemmlandebene im Deltagebiet der drei großen Ströme Ganges, Brahmaputra und Meghna. Das Land hat eine Fläche von 144 000 km². Mit einer Bevölkerung von etwa 150 Millionen gehört es zu den am dichtesten bevölkerten Ländern der Erde. Bangladesch ist auch eines der ärmeren. 88 Prozent der Bangladescher sind sunnitische Moslems; die Staatsreligion ist der Islam.

Politik. Nach der Teilung Indiens 1947 war das Land zunächst als „Ost-Pakistan“ Teil von Pakistan und wurde schließlich 1971 nach dem Befreiungskrieg als Volksrepublik Bangladesch unabhängig. 1991 führte Bangladesch ein demokratisch-parlamentarisches System mit Einkammer-Parlament ein (300 direkt gewählte Abgeordnete).

Wirtschaft. 2007 wuchs das BIP um 5,6 Prozent. Wirtschaftswachstum und Investitionen lassen den Anteil der Industrie am BIP gegenüber dem Agrarsektor allmählich steigen. Doch nach wie vor ist Bangladesch ein Agrarland. Die Landwirtschaft trägt mit über 23 Prozent zum BIP bei und beschäftigt mehr als 60 Prozent der arbeitenden Bevölkerung. Wichtigstes Anbauprodukt (Anteil an der Gesamterzeugung: 70 Prozent) ist Reis.



German Trade Show

Was der Germanische Lloyd Bangladesch zu bieten hat, zeigte Country Manager Zaman auf der Messe „GermanTradeShow“ in Dhaka. Die von der bangladeschisch-deutschen Industrie- und Handelskammer mit Unterstützung der deutschen Botschaft und der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH veranstaltete branchenübergreifende Messe brachte Aussteller und Besucher aus Schifffahrt und Schiffbau aus Bangladesch und anderen Ländern zusammen.

Auf dem Weg

Entpuppt sich Bangladesch als überraschender neuer Konkurrent auf dem Schiffbaumarkt? *nonstop* hat sich mit dem Potenzial der aufstrebenden Schiffbaunation für kleine bis mittelgroße Seeschiffe auf der internationalen Bühne auseinandergesetzt

Stella Maris“, Stern des Meeres – so heißt ein 3000-dwt-Mehrzweckschiff, das im September von der Werft Ananda Shipyard an die dänische Reederei Stella Shipping übergeben wurde. Was ist daran so besonders? Die „Stella Maris“ ist das erste von einer Werft in Bangladesch für den Export gebaute Schiff. 27 weitere sollen folgen.

Es gibt in dem von Flüssen durchzogenen Land mit seinen ausgedehnten, oft von Wirbelstürmen und Naturkatastrophen heimgesuchten Küstenstreifen nur eine Handvoll Unternehmen, die Schiffe für den Export fertigen. Die

Schiffbaubranche baute bisher vor allem Fähren und kleine Boote. Fast alle der über 3000 Barge, Öltanker und Frachter, die die zahlreichen Wasserwege des Landes durchkreuzen, wurden von inländischen Werften gebaut. Doch heute eröffnen sich der Schiffbauindustrie Bangladeschs neue, vielversprechende Perspektiven. So wurden mit dänischen, holländischen und deutschen Reedereien Verträge für den Bau von Mehrzweckschiffen unterzeichnet.

Nicht nur die Ananda Shipyard and Slipways Ltd. (ASSL) in Meghnaghat hat Aufträge aus dem Ausland in Arbeit.



EXPORTMODELL. Die „Stella Maris“ entstand auf der Ananda-Werft in Meghnaghat. Die Daten: Länge über alles: 81,35 m; Breite auf Spanten: 13,15 m; Seitenhöhe: 6,20 m; Hauptmaschine: MAN B&W 8L21/31 mit 1720 kW; Verstellpropeller. Klassenzusatz: Rumpf: + 100 A 5 E mit Freibord 1,560 m; SOLAS II-2 Reg 19 DBC; Mehrzweck-Trockenfrachtschiff; ausgerüstet für Containertransport; Verstärkt für Schwerlasten. Maschinen: + MC E AUT-16h

Auch die in Chittagong ansässige Werft Western Marine Shipyard Ltd. (WMSHL) baut jetzt für die holländische MK Shipping bis zu zwölf 5200-dwt-Mehrzweckschiffe mit GL-Klasse. „Die Aufträge haben diese Werften als ernst zu nehmende Konkurrenten chinesischer und vietnamesischer Schiffbauer auf dem internationalen Markt positioniert“, kommentiert die dänische Botschaft in Dhaka auf ihrer Website.

Die ASSL erhielt ihren ersten Auslandsauftrag 2005 von Stella Shipping and Sea Consult Ltd. in Dänemark. 2007 zog WMSHL nach. Zu den Kunden der beiden Werften gehören die Bangladesh Inland Water Transport Authority, die Hafenverwaltung von Chittagong, das Bangladesh Institute of Marine Technology (BIMT), die Polizei von Bangladesch, lokale Reiseveranstalter sowie internationale Unternehmen wie die Wessels Reederei GmbH und die Komrowski Maritim GmbH aus Deutschland.

Photo: ESA 2003

In Bangladesch entsteht also ein auf die Herstellung kleinerer Seeschiffe spezialisierter Markt. Die Großen der Schiffbaubranche – Länder wie China, Südkorea und Vietnam – interessieren sich eher für große Containerfrachter. Kein Wunder also, dass sich europäische Kunden mit entsprechenden Wünschen an Bangladesch wenden, zumal der Schiffbau in den weiter östlich gelegenen Ländern aufgrund rapide steigender Arbeitslöhne immer teurer wird.

Qualität? Na klar!

Doch auf seinem Weg, eine international angesehene Schiffbaunation zu werden, muss das Land noch einige Hürden nehmen: Seine Werften müssen internationale Schiffbaustandards umsetzen und Qualitätsmanagementsysteme einführen. Die Zugänglichkeit der Küstenregionen, Investitionen in die Infrastruktur und die Bereitstellung →



→ hoch qualifizierter Arbeitskräfte sind weitere wichtige Anliegen. Doch schon jetzt erhält Bangladesch gute Noten: „Was die Qualität der Schiffe anbetrifft, kann ich nur sagen: Sie ist hervorragend“, sagt Choudhury Zaman, Country Manager des GL Bangladesch.

Der GL ist hier seit Mitte der 1980er-Jahre als Klassifikationsgesellschaft präsent. Heute betreut das GL-Team sämtliche für den Export bestimmten Neubauprojekte. Das zehnjährige Jubiläum der Alleinvertretung wird im Januar 2009 gefeiert. Zaman freut sich: „Wir haben viel erreicht. Von einer One-Man-Show haben wir uns zu einer Niederlassung mit vier Besichtigern und drei Besichtigern in Ausbildung gemausert. Die Auslastung nimmt zu, denn wir betreuen nicht nur die Fahrende Flotte, sondern auch Neubauten.“

Ereignis von historischer Bedeutung

Bevor der Zustrom von Aufträgen begann, mussten sich die Werften von Bangladesch einer umfassenden Begutachtung durch die Reedereien sowie Besuchen der Botschafter der europäischen Länder unterziehen. Sie mussten ihre Infrastruktur verbessern, um die an internationalen Standards orientierten Anforderungen der Reedereien zu erfüllen. Auch dort, wo die Produktion nicht durch Witterungseinflüsse beeinträchtigt wird, mussten Schuppen und Werfthallen gebaut werden; modernste Maschinen wurden angeschafft, Arbeitskräfte geschult und Umweltschutzprinzipien eingeführt. Arbeitsschutzmaßnahmen wie die Pflicht zum Tragen von Helmen, Schutzbrillen, Handschuhen, Stiefeln und Spezialanzügen auf dem Werftgelände wurden umgesetzt.

Bangladesch hat durchaus eine lange Schiffbautradition und daher auch Fachkräfte. Viele Arbeiter in den Werften von Singapur und Dubai stammen aus Bangladesch. Auch dass ein großer Teil der Bevölkerung gut Englisch



ZEREMONIE. Feierliche Taufe des ersten für den Export bestimmten Frachters von ASSL. Das Schiff geht an eine dänische Reederei.

spricht, ist ein Standortvorteil. „Die im Land verfügbaren technischen Fachkräfte reichen nicht aus, und wir müssen intensiv ausbilden. Vielleicht müssen wir Auszubildende nach Deutschland oder in andere Länder mit langer Schiffbautradition schicken. Mittelfristig müssen wir jedenfalls noch Fachleute aus dem Ausland einstellen“, sagt Zaman.

Bisher war Bangladesch eher als Schiffsabbruchland denn als Schiffbauland bekannt. Dr. Abdullahel Bari, Vorstandschef von Ananda Shipyard, ist aber überzeugt, dass sich auch das ändern wird: „Schon bald werden wir als das Schiffbauzentrum der Welt gelten. Wir stehen am Anfang eines großen Umbruchs.“ Ein bedeutender Schritt in dieser Entwicklung wäre eine konsequente Unterstützung durch

INTERVIEW

„Wir sind sehr kosteneffektiv und verfügen über disziplinierte, gut ausgebildete Leute.“

nonstop: Dr. Bari, wofür steht Ananda?
Dr. Bari: Die Ananda Group besteht aus neun Unternehmen. Neben dem Schiffbau sind wir auch in der Textilbranche tätig. Die Ananda Shipyard & Slipways Ltd. ist jedoch das „Flaggschiff“ des Konzerns. Ananda wurde vor 25 Jahren, also 1983, gegründet und widmete sich von Anfang an vorwiegend dem Schiffbau. Bis heute haben wir die stolze Zahl von etwa 300 Binnen- und Küstenschiffen gebaut.

Für den Export arbeiten wir erst seit Kurzem. Die ersten Schiffe gingen nach Dänemark, auf die Malediven und nach Mosambik. Im Auftragsbuch der Werft stehen derzeit 58 Schiffe, von denen 24 für Deutschland bestimmt sind: sechs zu je 5500 dwt, vier zu je 6100 und zehn zu je 7250 dwt. Daneben liegen uns Aufträge für vier 7000-dwt-Multifunktions-schiffe und vier zusätzliche Optionen vor. Die Werft baut derzeit übrigens auch vier Schiffe von etwa 3000 dwt für eine dänische Reederei und sechs Fähren für die Regierung von Mosambik, die von der Weltbank finanziert werden. 2006



VERTRAG. COO Torsten Schramm, Vorstand Dr. Hermann J. Klein (v. l., beide GL) mit Afrooja Bari, Geschäftsführerin von ASSL, und Ananda-Chef Dr. Abdullah Bari (rechts).

die Regierung, auch in Finanzierungsfragen. „Die Finanzierungskosten beim Bau eines Schiffes können bis zu 25 Prozent der Gesamtkosten ausmachen“, klagt Bari. Hinzu kommt, dass Bürgschaften von Banken Bangladeschs in Europa nicht anerkannt werden. „Wir hoffen sehr, dass die Regierung, die durchaus an der Exportförderung interessiert ist, hier eingreift und eine weitere Steigerung der Kosten für Kunden unserer Schiffbauindustrie im Vergleich zu Drittländern vermeidet“, sagt Bari. Schließlich winkten neue Arbeitsplätze, Deviseneinnahmen und Investitionen in die Infrastruktur von Bangladesch.

Dass eine ganze Gruppe von Werften bereitsteht, um sich auf dem internationalen Schiffbaumarkt zu tummeln, wurde auf der SMM in Hamburg im vergangenen September deutlich. Nicht nur Ananda, sondern auch Bengal Shipyard Ltd. (Dhaka), Karnafuly Ship Builders Limited (Chittagong)

baute Ananda Shipyard zwei schnelle Patrouillenboote in Zweimetall-Bauweise mit einer Höchstgeschwindigkeit von 25 Knoten. Die Rümpfe bestehen aus Stahl, die Aufbauten aus Aluminium. Die Boote sind sehr erfolgreich im Einsatz.

nonstop: Was für Anlagen haben Sie?
Dr. Bari: Die Werft umfasst etwa acht Hektar Grundfläche. Sie hat zwei Hellinge, die jeweils 225 m lang sind und auf denen Leerschiffe mit bis zu 5000 t vom Stapel gelassen werden können. Die beiden Hellinge können für ein Schiff mit 30 m Breite und 150 m Länge gleichzeitig verwendet werden. Sie sind mit einem 100-t-Portalkran und zwei Montagehallen ausgerüstet. Erst kürzlich haben wir eine 140 m lange und 37 m breite Schiffbauhalle gebaut und mit Portalkränen mit jeweils 10, 40 und 50 t Kapazität ausgerüstet. Außerdem hat die Werft in letzter Zeit eine Grundierungsanlage und eine CNC-Brennschneideanlage eingerichtet. Die Grundierungsanlage kann pro Jahr 90 000 t Stahl verarbeiten. Die CNC-Maschine schneidet täglich bis zu 60 t Stahl. Wir haben 25 Millionen und kürzlich noch einmal 15 Millionen US-Dollar investiert.

Die Werft plant, ihre Produktionskapazität auf 32 Schiffe pro Jahr zu steigern und auch Handymax-Schiffe zu bauen. Was hat all das in Bangladesch möglich gemacht? Nun, wir sind sehr kosteneffektiv und verfügen über eine äußerst disziplinierte, intelligente, gut ausgebildete Belegschaft. Dieses Potenzial, gepaart mit konsequenter Unterstützung der Regierung, bedeutet einen Standortvorteil in Sachen kostengünstiger Schiffbau.

nonstop: Wie sichern Sie die Qualität?
Dr. Bari: Besonders erfreulich ist, dass der Germanische Lloyd uns einen großen Teil der Arbeit in der Qualitätsoptimierung

ERFOLG.
 Dr. Abdullah Bari, Chairman der Ananda Shipyard.

Photo: Ananda Shipyard



abgenommen hat und hier eine wichtige Führungsrolle spielt – nicht nur durch Kontrollen, sondern auch durch Beratung und Know-how. Wir haben jetzt in Bangladesch alles, was man braucht, um gute Schiffe bauen zu können.

nonstop: Ist der Offshore-Markt für Sie attraktiv?

Dr. Bari: Ursprünglich hat die Werft Schleppschiffe gebaut – nicht sehr große (Küstenschiffe der LR-Klasse mit 12 t Zugkraft), aber sehr erfolgreich! Ananda war als kleinere Werft konzipiert, kann jedoch auch Offshore-Schiffe, Schlepper, Versorgungsschiffe und dergleichen bauen. Nicht sehr große, aber sehr leistungsfähige! Wenn ich von einer Hebekapazität von 4000 t spreche, dann sind das 4000 t auf einer Länge von 60 m. Die Helling kann auf einer Länge von 150 m eine tatsächliche Last von 12 000 t aufnehmen. Bei all diesen Investitionen wurde immer auch an schwerere Schiffe gedacht.

nonstop: Wie sind die Perspektiven?

Dr. Bari: In fünf Jahren werden wir Handymax- und Ankerziehschlepper (AHT) mit 200 t bauen. Ananda Shipyard hat eine Spezialität: Wir können Aluminium verarbeiten und haben Erfahrung im Bau von Schnellbooten. Deswegen werden wir viele mit Aluminium gebaute Boote an Kunden und Regierungen in verschiedenen Ländern liefern. Wir planen die Errichtung einer weiteren Werft in der Bucht nahe Chittagong in unmittelbarer Küstennähe. Sie wird Schiffe bis 100 000 dwt bauen können.

und Khan Brothers Shipbuilding Ltd. (Dhaka) stellten ihr Angebot zur Schau. Drei weitere Werften des Landes waren als Besucher vertreten. „Die SMM war für Bangladesch ein großer Erfolg“, versichert Zaman. „Zwischen den Werften und potenziellen Kunden aus Deutschland und Frankreich kam es zu ernsthaften Gesprächen und Verhandlungen.“

Die „Stella Maris“ ist nicht nur für Ananda Shipyard ein Meilenstein, sondern für ganz Bangladesch. „Sie ist für uns ein Ereignis von geradezu historischer Bedeutung“, betont Zaman. „Die Tore des Schiffbaumarkts stehen uns jetzt offen. Die Qualität und alle sonstigen Voraussetzungen sind ausgezeichnet. Wir brauchen nur noch Menschen, die uns helfen, weiterzuwachsen.“ ■ SNB

Weitere Informationen: Choudhury Zaman, Country Manager Bangladesh, Telefon: +880 31 713759 / 728184, E-Mail: gl-chittagong@gl-group.com



Photo: RC 44



Photo: RC 44

MASSARBEIT. Der offene 40-Fuß-Container wurde extra für den Transport der Einheitsklasse RC 44 entwickelt und gebaut.

Kleine Kiste, große Yacht

Segellegende Russel Coutts hat sich mit der Einheitsklasse RC 44 seine eigene Rennserie geschaffen. Für den schnellen Transport auch in schwer zugängliche Reviere werden die Yachten zerlegt und in einem Spezialcontainer verstaut

Die perfekte Regatta ist für Profiskipper Russel Coutts vor allen Dingen eine Frage der Zeit: Ankommen, segeln, abreisen – der dreifache America's Cup-Gewinner drückt gern aufs Tempo. Also tat sich Coutts, der seit langer Zeit ein großes Faible für Designs hat, mit dem slowenischen Yachtdesigner Andrej Justin zusammen und entwickelte ein Schiff, das mindestens genauso schnell auf- und wieder abgebaut ist, wie es segelt: die RC 44.

RC 44 – hinter der Klassenbezeichnung verbergen sich die Initialen von Russel Coutts und die Rumpflänge in Fuß. Die Segeleigenschaften der 13-Meter-Yacht sollten den großen America's Cuppern nahe kommen, denn viele Cup-Crews trainieren auf kleineren Booten. So haben die RC 44-Yachten einen langen, schmalen Rumpf, maximales Gewicht in der Ballastbombe und reichlich Segelfläche. Das Ziel sind ganz klar harte Rennen, entweder Matchraces – Boot gegen Boot – oder Fleetraces – jeder gegen jeden. Zur Besatzung zählen acht Mann, die im offenen, flachen Cockpit Winschen und Steuerrad bedienen. Auch für einen Gast ist noch Platz an Bord. Der sollte sich aber vor allen Dingen gut festhalten, wenn mit rasanten Wende- und Halsemanövern die Konkurrenz in Schach gehalten wird. Beim Design legten Coutts und Justin besonderen Wert darauf, mit der neuen Einheitsklasse ein Boot zu entwickeln, das nicht nur das Segelgefühl reinrassiger Rennyachten vermittelt, sondern für Eigner auch bezahlbar bleibt. „Mit dem Schiff kannst du im Sommer Regatten segeln und es im Winter problemlos einlagern“, sagt Coutts.

Um all die Attribute zu erfüllen, wurde das Schiff so konstruiert, dass es in einen offenen 40-Fuß-Container

passt und somit auf Lkws, Zügen und Schiffen transportiert werden kann. Den dazugehörigen Container entwarfen sie gleich mit. „Es ist das erste Mal, dass das Thema Logistik beim Bau von Booten eine Rolle spielte“, sagt Coutts. Ziel war es, möglichst unabhängig von technischen Hilfsmitteln zu sein und die Schiffe schnell startklar machen zu können.

Cleverer Verpackung

Doch wie verstaut man eine 44-Fuß-Yacht in einem 40-Fuß-Container? Zaubern kann selbst der Segelvirtuose Russel Coutts nicht – jedenfalls nicht an Land. „Spiegel und ‚Crashbox‘ sind abnehmbar. Dann passt es in den 40-Fuß-Container“, erklärt Christoph Wähling, der das Projekt vonseiten des Germanischen Lloyd betreute. Sobald die Schiffe aus dem Wasser sollen, wird ihr Mast abmontiert, er ist teilbar und passt unten in den Container. Anschließend hievt ein Kran das Schiff in das Hebegeschirr des offenen Containers. Nun werden erst die Ballastbombe, dann die Kielfinne abgeschraubt. Da das Schiff aber noch immer länger als der Container ist, werden auch Bug und Heck abmontiert und unter dem Rumpf verstaut. Über das

INITIATOR

Russel Coutts (46) ist einer der erfolgreichsten Skipper der Welt. Der Vater von vier Kindern holte 1984 für Neuseeland olympisches Gold und gewann 1995, 2000 und 2003 mit dem America's Cup dreimal in Folge die wichtigste Segeltrophäe der Welt.

Auch als Yachtdesigner ist Coutts inzwischen erfolgreich. Mit der Rennserie RC 44, die er 2005 entwickelte, erfüllte er sich einen alten Wunsch: „Ich wollte schon immer so ein Konzept entwickeln.“

Photo: Hautmann





Photo: ThMartinez



Photo: Hautmann



Photo: Hautmann

RENNSERIE. In harten Matchraces – hier beim „Dubai RC 44 Cup“ (siehe Foto ganz oben) – kämpfen die Boote der Einheitsklasse um den Sieg. Für den Transport per Schiff, Bahn oder Lkw müssen die Yachten nur einmal per Kran in das Hebegeschirr der Spezialcontainer gesetzt werden. Danach geht alles per Handkurbel – oder, wie beim Verstauen der Segel, per Muskelkraft.

Hebegeschirr, wird die Yacht nun diagonal in den Container geschwenkt – jetzt steht sie an keiner Seite mehr über.

„Die Ingenieure mussten darauf achten, dass die Yacht auch ohne Bug und Heck wasserdicht ist“, sagt Wähling. Weil die Boote regelmäßig auf- und wieder abgebaut werden, musste alles extrem solide sein. „Eine großartige Idee“, sagt Bertrand Dutrançois, der beim Logistiker DHL für den Transport der empfindlichen Yachten zuständig ist. „Die Schiffe ohne den Container zu transportieren, wäre viel komplizierter.“

Das Logistikkonzept hinter der Einheitsklasse ist denn auch der zentrale Punkt. Dank der Container können die RC 44 an Orte gebracht werden, an denen konventionelle

COUTTS' KLASSE

RC 44er sind wie America's Cupper, reinrassige Racer: 13,35 m lang, 2,75 m breit, 2,90 m Tiefgang. Der Kohlefaserrumpf wiegt rund eine halbe Tonne, der Ballast etwa drei Tonnen.

In der schlanken Kiel-finne ist neben einer „Trimtab“, einer Art zweitem Ruder am Kiel, auch ein bewegliches Messer integriert. Es kann Seegras durchtrennen, das sich in der Finne verfängt und das Boot bremst. 300 Quadratmeter Segelfläche beschleunigen die Yacht auf bis zu 25 Knoten.

Die gesamte Rennserie besteht derzeit aus 15 Booten und bringt samt Ausrüstung 76 Tonnen auf die Waage. Ganz billig ist das Bewegen der Rennserie deshalb nicht. Allein die Schiffspassage von Hamburg nach Arrecife auf Lanzarote, wo die Boote im Dezember segeln, kostet rund 130 000 Euro.



Photo: RC 44

Yachten niemals segeln könnten. Ein Beispiel dafür ist der Gardasee: Im Sommer 2008 gastierte die Rennserie von Russel Coutts in Malcesine. „Der italienische Ort ist nur über enge Straßen zu erreichen, der Platz im Yachthafen begrenzt, und Liegeplätze sind rar“, sagt der Top-Skipper.

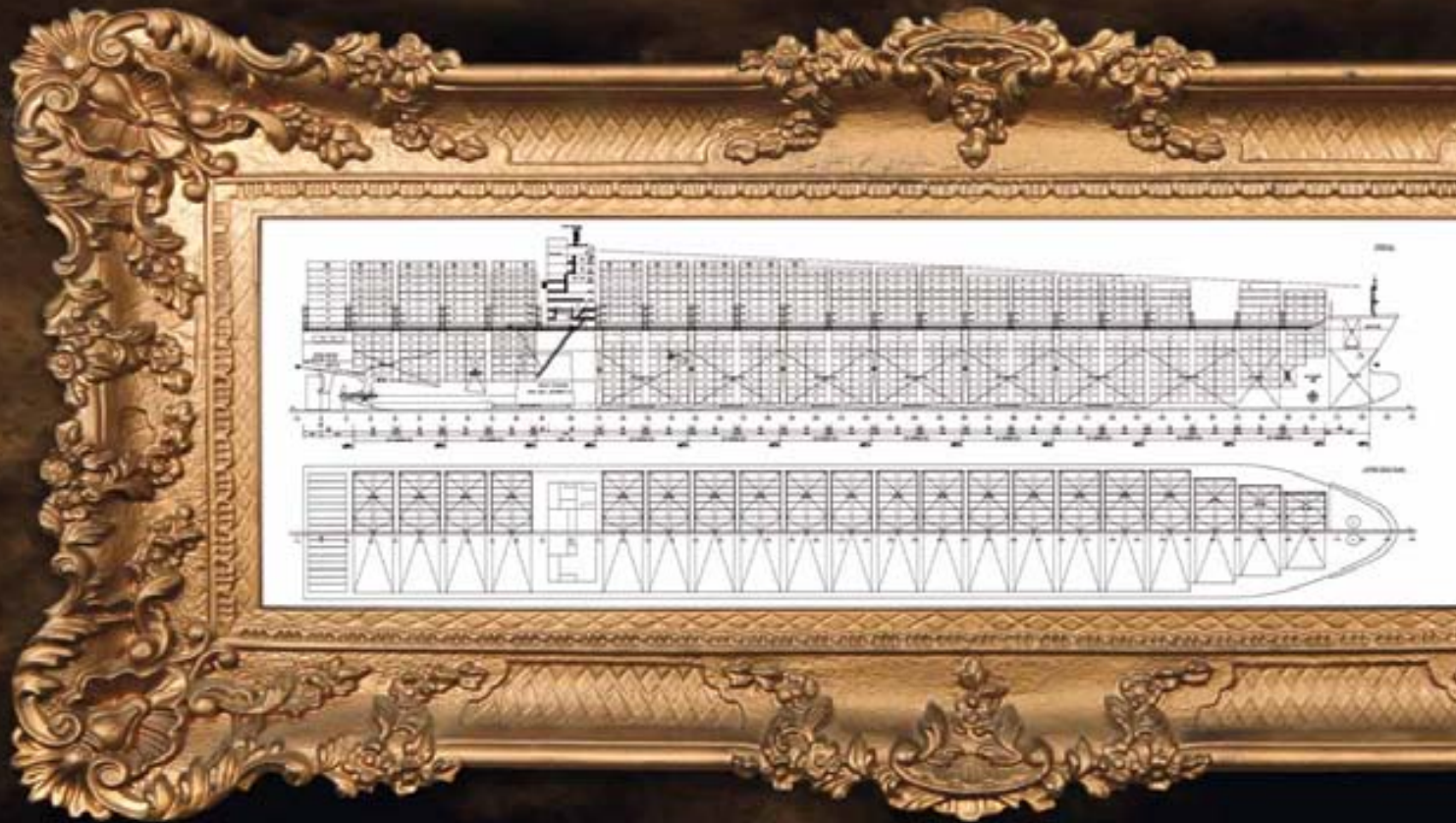
Spezielles Konzept

Tatsächlich wäre es schade um Segelreviere wie den Gardasee. Die Bedingungen stellen eine besondere Herausforderung an die Boote, Crews und Skipper: „Der Wind kommt von oben, fällt den Berg runter“, sagt Coutts. Außer in Malcesine segelte die Serie 2008 vor Dubai, Sardinien und auf dem österreichischen Traunsee. Im Oktober trafen sich die Profis vor Triest auf der Adria, und im Dezember stehen die Kanarischen Inseln auf dem Programm.

Damit der gesamte Rennzirkus all diese Orte erreicht, und die Boote jedes Mal wieder „zusammengesteckt“ werden können, ist viel Arbeit nötig. Die Teams müssen ihre Boote abtakeln, verpacken und transportieren, Zollerklärungen beantragen, Kräne und Tieflader bestellen und sich um Liegeplätze in den Häfen kümmern. Ferner brauchen die Crews Platz für ihre Ausrüstung, und irgendwo schlafen und essen müssen sie ja schließlich auch. Auf den Yachten ist dafür kein Platz – alles ist auf Höchstgeschwindigkeit getrimmt.

„Das Konzept ist schon sehr speziell“, sagt Christoph Wähling. Aber die zerlegbare Yacht funktioniert: Der GL überprüfte die Stabilität der Yacht, die Struktur vom kaum versteiften Rumpf, von Deck, Kiel und Ruderfinne. Mithilfe von Finite-Elemente-Modellen wurde darüber hinaus auch die Integrität der Bodenstruktur mit Anschluss der seitlichen Riggverstagung untersucht. ■ DH

Weitere Informationen: Christoph Wähling, Special Craft, Telefon: +49 40 36149-7732, E-Mail: christoph.waehling@gl-group.com



Ein Meisterstück aus China

Wie bringt man 10 000 Container in einem Schiff unter? Dalian Shipbuilding Industry Co. Ltd. (DSIC) und der Germanische Lloyd haben sich gemeinsam auf die Suche nach einer Antwort gemacht. In einem Gemeinschaftsprojekt entsteht das Design für einen neuen Containerriesen

Dalian Shipbuilding Industry Co. geht neue Wege – auf dem Marschplan steht ein erster, nach GL-Regeln gebauter Containerfrachter mit 10 000 TEU. Damit betritt das Unternehmen die Bühne der neuen Giganten im Containerschiffbau. „Bisher haben wir hauptsächlich Schiffe mit Kapazitäten bis 6600 TEU gebaut“, sagt Ma Yingbin, stellvertretender Direktor der DSIC-Konstruktionsabteilung. „Mit dem neuen Design steht uns der Markt für ‚Very Large Container Ships‘ (VLCS) offen.“ Die derzeitige Produktpalette der Werft besteht vorwiegend aus 1800-, 4250- und 6600-TEU-Containerschiffen sowie 76 000-, 110 000- und 300 000-dwt-Öltankern. Im Bulkersegment baut DSIC vor allem 180 000- und 300 000-dwt-Erzfrachter.

Ehrgeizige Pläne

Die Dalian Shipbuilding Industry Co. wurde vor 110 Jahren gegründet und verdankt ihren Namen der Großstadt Dalian, einem Schiffbauzentrum in Nordchina. DSIC, ein Unternehmen im Staatsbesitz, hat sich für die kommenden Jahre viel vorgenommen: Von 3 Millionen dwt im vergangenen Jahr soll die Jahresproduktion bis 2010 auf 6 Millionen, bis 2015 auf 9 Millionen und bis 2020 auf 10 Millionen dwt gesteigert werden.

Um diese Ziele zu erreichen, will DSIC sich fest auf dem Markt für die Containergiganten etablieren. „Zusammen mit dem GL haben wir das Design für ein 10 000-TEU-Containerschiff entwickelt, das nach neuesten internationalen Re-

geln und Vorschriften gebaut wird“, erläutert Ma Yingbin. Im Rahmen ihrer langjährigen Zusammenarbeit haben der GL und DSIC schon etliche Projekte durchgeführt, beispielsweise Designstudien für 8300- und 6500-TEU-Schiffe.

Das Ziel des neuen Projekts war klar, und die Herausforderung enorm. Das neue Schiffsdesign muss flexibel sein und die neuesten Vorschriften erfüllen, z. B. die Ölbunkerschutzvorschriften von MARPOL und die Leckstabilitätsanforderungen von SOLAS 2009. Die ersten strukturellen Zeichnungen wurden bereits abgenommen. Vertreter bei-

DALIAN – DIE SCHÖNSTE STADT CHINAS

Photo: Paul Louis



„Die Stadt hat eine wunderschöne Silhouette, eine lange Küste, einen hervorragenden natürlichen Tiefwasserhafen, eine große Geschichte im Schiffbau und sechs Millionen begeisterte Einwohner“, beschreibt Bürgermeister Xia seine Stadt. Dalian ist der nördlichste eisfreie Hafen Chinas und ein traditionsreiches Seehandelszentrum. Investitionen in die Infrastruktur (Anschluss an die Transsibirische Eisenbahn)

ließen Dalian zum wichtigsten asiatischen Hafen Russlands aufsteigen. Nach dem Rückzug Russlands aus China setzte in Dalian der Ausbau der Schiffbauindustrie ein. Auch heute ist die Metropole ein wichtiges Zentrum für den internationalen Handel.

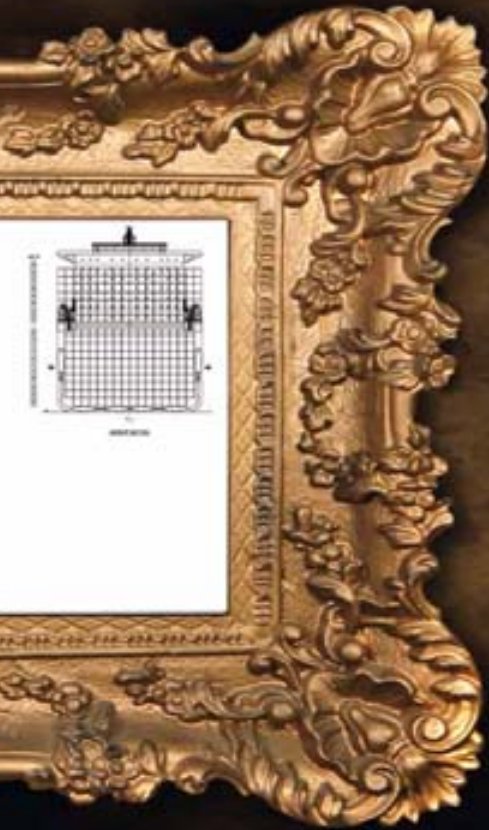
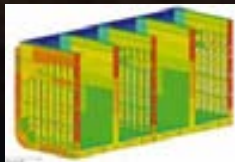


Photo: Dreamstime

DALIAN SHIPBUILDING

Die 1898 gegründete Dalian Shipbuilding Industry Corporation Group (DSIC) gehört zum Konzern China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC). Die DSIC ist heute ein Mischkonzern mit Sparten wie Fertigung, Innen- und Außenhandel, Immobilien, Gastronomie und Hotellerie, Schiffbau, Leiharbeit und Ingenieursdienstleistungen. Im Schiffbausektor bietet DSIC Design, Bau und Reparaturen in- und ausländischer ziviler Schiffe sowie militärischer Schiffe und Systeme an. Die Schiffbau-Produktpalette umfasst Rohöl-, Chemikalien- und Produktentanker, Containerschiffe, LPG- und LNG-Tanker sowie



GRAFIK. Baustruktur des geplanten Containerriesen.

Offshore-Ölbohrplattformen und Ingenieursdienstleistungen. DSIC war der erste chinesische Schiffbauer, der einen Supertanker mit 300 000 dwt (Very Large Crude Carrier, VLCC) baute. Das Schiff wurde im August 2002 übergeben.

CHINESISCHER SCHIFFBAU. Südkorea und Japan geben Marktanteile ab.



der Unternehmen besprachen im September 2008 in Dalian die Zwischenergebnisse. Der Kooperationsvertrag umfasst das Konzept des Schiffs, wichtige Konstruktionspläne, lokale Materialstärkevorgaben für Längsträger gemäß GL-Regeln sowie Laderaumanalysen nach der Finite-Elemente-Methode. Außerdem wird der GL beim Kunden mehrere Workshops für Mitarbeiter abhalten. Vorgesehen sind Schulungskurse und Vorlesungen zu strukturellen Merkmalen, zur Arbeit mit der Design-Software und zur Herstellung von Modellen.

Von Schiffbauern für Schiffbauer

Das Design für das neue Schiff wurde mithilfe von POSEIDON ND entwickelt, der Konstruktions- und Analyse-Software des GL für Werften, Designbüros, Reedereien und Schiffsbetreiber. POSEIDON ND wurde vom GL in Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt. „Diese Design-Software

kann während des gesamten Konstruktionsprozesses eingesetzt werden und unterstützt die Modellierung und Analyse komplexer Schiffsabschnitte“, sagt Jan-Olaf Probst, Senior Vice President Ship Newbuilding beim GL.

Designänderungen lassen sich einfach und schnell einarbeiten. Die Software kann automatisch ein Finite-Elemente-Modell der Schiffsstruktur erstellen und verfügt über spezielle Modellierungsfunktionen, z. B. für symmetrische und asymmetrische Rumpfkonstruktionen oder Eisklasse-Verstärkungen sowie zur Beurteilung von Lukendeckeln. Damit können Ingenieure die Qualität von Schiffsneubauten verbessern, Genehmigungszeiten verkürzen und die Kosten des strukturellen Entwicklungsprozesses senken. ■ SG

Weitere Informationen: Jan-Olaf Probst, Senior Vice President Ship Newbuilding, Telefon: +49 40 36149-537, E-Mail: jan-olaf.probst@gl-group.com



PARTNER. Cai Zhuyi (DSIC, vorne links) und Werner Enning (GL) – dahinter Jan-Olaf Probst (GL).

GL IN CHINA

Als Klassifikationsgesellschaft ist der Germanische Lloyd schon sehr lange im asiatischen Pazifikraum präsent. Heute verfügt der GL dort über ein dichtes Netz von etwa 550 Experten, die Werften, die Zulieferindustrie und Reedereien beraten. Über 1500 Containerschiffe, Mehrzweckschiffe, Massengutfrachter und Öl- bzw. Chemikaliertanker stehen derzeit im Neubauten-Orderbuch des GL für Ostasien. Die erste Niederlassung in Dalian eröffnete der GL vor zehn Jahren. Das Dienstleistungsangebot umfasst u.a. die Betreuung von Neubauten und Fahrender Flotte, ISM-, ISO- und ISPS-Zertifizierungen, die Abnahme von Fertigungsanlagen und Werften sowie Schulungen.

Glückwunsch, IMO 60

Seit 60 Jahren ist die IMO weltweit tonangebend für die Sicherheit von Seeleuten und Schiffen und den Schutz der Meeresumwelt – eine Erfolgsgeschichte

58

56

54

52

50

48

46

44

Auf See lauern vielfältige Gefahren.“ Dies galt jahrhundertlang als Naturgesetz. Erst im 19. Jahrhundert verlor die heroische Einstellung der Seeleute gegenüber den Gefahren der Schifffahrt allmählich ihre Grundlage. Die Erfindung des Dampfschiffs machte die Schiffe weniger abhängig von den Launen des Wetters. Das massive Wachstum des Seehandels und die großen Auswanderungsbewegungen ließen die Überquerung von Ozeanen zu einem nahezu alltäglichen Unterfangen werden. Doch mehr, schnellere und größere Schiffe – das bedeutete auch mehr und folgenschwerere Unfälle. Allein im Winter des Jahres 1820 erlitten 2000 Schiffe auf der Nordsee Schiffbruch. 20 000 Menschen fanden dabei den Tod.

Seitdem breitete sich allgemein die Überzeugung aus, dass internationale Standards und Abkommen nötig seien, um dem Sicherheitsproblem auf See beizukommen. Doch noch Mitte des 20. Jahrhunderts gab es nur wenige solcher internationaler Übereinkünfte – und diese wenigen wur-

den noch nicht einmal von allen seefahrenden Nationen angenommen oder umgesetzt. Oft konkurrierten mehrere Standards und Regelwerke miteinander oder widersprachen einander sogar. Die Gründung der IMO – ursprünglich „Inter-Governmental Maritime Consultative Organization“ (IMCO) – im Jahr 1948 war daher ein längst überfälliger Schritt.

Annäherung durch Wandel

Die IMO definierte erstmals globale Standards, ohne dabei die besonderen Erfordernisse einzelner Regionen außer Acht zu lassen. In den 60 Jahren seit der Verabschiedung der IMO-Übereinkunft hat die Organisation unter Beweis gestellt, dass gemeinschaftlich entwickelte, vereinbarte, realisierte und durchgesetzte internationale Standards das wirksamste Mittel sind, um in einer so vielfältigen und internationalen Branche wie der Schifffahrt nachhaltige Verbesserungen herbeizuführen. Aus heutiger Sicht ist es



Photo: iStockphoto

Photo: International Maritime Organization



„Entscheidungen werden fast immer einvernehmlich gefällt. Dadurch haben alle Länder ein Eigeninteresse an der Umsetzung der Maßnahmen.“

Efthimios E. Mitropoulos, seit 2004 IMO-Generalsekretär

phiert werden, von denen auf sieben ein Handelsvolumen von mindestens einer Million BRT entfallen musste. Am 17. März 1958 unterzeichnete mit Japan endlich die 21. Nation das Vertragswerk. 1959 trat in London erstmals die Generalversammlung der IMO zusammen.

Heute hat die Organisation 168 Vollmitglieder und drei assoziierte Mitglieder. Fast alle Nationen, die an maritimen Angelegenheiten interessiert sind, und sogar einige Binnenländer zählen dazu.

Konsens und Beratung durch Experten

Die IMO ist als technische Organisation konzipiert und wurde von ihren Mitgliedsländern schon immer als nicht politisches Instrument zur Förderung des technischen Fortschritts angesehen. Selbst während des Kalten Krieges war innerhalb der IMO ein Dialog über den Eisernen Vorhang hinweg möglich, denn alle Parteien hatten ein Interesse daran, technische Lösungen für die Sicherheitsprobleme der Seefahrt zu finden. Im Sinne ihrer →

schwer vorstellbar, dass viele Reeder zunächst die Schaffung der IMO ablehnten.

Doch 1948 war die Welt noch eine andere. Trotz der Kriegsmüdigkeit herrschten in vielen Ländern noch ausgeprägte nationalistische Denkweisen vor. Außerdem waren damals die Kolonialmächte noch in Handel und Seefahrt maßgeblich. Als führende seefahrende Nationen bevorzugten sie Standards und Vorschriften, die ihren Interessen entgegenkamen. Viele glaubten, die Beteiligung „der anderen“ Länder werde ihren eigenen Einfluss schmälern. Doch allmählich wich dieser Partikularismus einer neuen, welt-offenen Einstellung. Als am 6. März 1948 die IMO-Übereinkunft unter der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen auf einer historischen Konferenz in Genf unterzeichnet wurde, hatten Umsicht und Weitblick den Sieg davongetragen.

Damit die Übereinkunft jedoch in Kraft treten sollte, musste sie von mindestens 21 Mitgliedsländern para-



INTERNATIONAL
MARITIME
ORGANIZATION

ZENTRALE. Unter dem Motto „Safe, secure and efficient shipping on clean oceans“ nahm die IMO 1959 ihre Arbeit in London auf. Der Organisation gehören 168 Staaten als Vollmitglieder an.

Photo: Mettes



VORREITERROLLE. Die „CSCL Los Angeles“ entspricht bereits den künftigen Recycling-Vorschriften.



Photo: Nordcapital/Hasenpusch

→ Zielsetzung einer „sicheren und effizienten Schifffahrt auf sauberen Meeren“ hat die IMO bis heute über 50 Konventionen sowie Hunderte von Normen, Richtlinien und Empfehlungen zu nahezu jedem Aspekt der Seefahrt verabschiedet. Die weltweite Akzeptanz der IMO und die Leistungsfähigkeit dieser Organisation sind wohl auf zwei Hauptfaktoren zurückzuführen: allgemeiner Konsens und Beratung durch Experten.

„Entscheidungen der Organisation werden fast ausnahmslos einvernehmlich gefällt“, sagt IMO-Generalsekretär Efthimos Mitropoulos anlässlich des 60-jährigen Jubiläums der IMO. „Auf diese Weise wird die natürliche Abneigung umgangen, die mancher sonst verspüren würde, wenn er sich zur Umsetzung ungeliebter Maßnahmen aufgefordert fühlt. Durch das Prinzip der Einstimmigkeit haben alle Länder ein Eigeninteresse an der Umsetzung der Maßnahmen und sind ernsthaft bemüht, der damit verbundenen Verantwortung gerecht zu werden, da sie die Entscheidung mitgetragen haben.“

Die Entwicklung von IMO-Übereinkünften und Regeln war stets ein komplizierter Prozess. Zahlreiche neue Regeln wurden in Reaktion auf schwere Schiffsunglücke eingeführt, und so manche Initiative musste mit großer Überzeugungskraft durchgesetzt werden. An den Entscheidungsprozessen sind Spezialisten aus aller Welt und aus allen relevanten Fachgebieten beteiligt. In der IMO vertretene Regierungen entsenden ihre eigenen Experten zu technischen Konferenzen der IMO.

Als technisches Beratungsunternehmen des Bundesverkehrsministeriums unterstützt der Germanische Lloyd mit seinem Know-how die deutsche IMO-Delegation tatkräftig. Die Beratung durch Experten von interessierten zwischenstaatlichen und regierungsunabhängigen Organisationen kommt der Tätigkeit der IMO sehr zugute. Sie sorgt für einen ständigen Informationsfluss und fördert den Meinungsaustausch. Einen ebenso wichtigen Beitrag leistet der sogenannte runde Tisch internationaler Schifffahrtsverbände. Das „International Chamber of Shipping“ und die „International Shipping Federation“ waren die ersten regierungsunabhängigen Organisationen, die im Jahr 1961 Beraterstatus bei der IMO erhielten. Kurz danach folgten BIMCO, Intercargo und Intertanko. Seit jenen Tagen ist der runde Tisch nicht mehr aus der IMO wegzudenken.

Getreu dem Prinzip, dass eine ihrem Wesen nach internationale Industrie auch durch internationale Regeln gelenkt werden muss, haben sich die Organisationen des runden Tisches immer für ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Regulierung und Selbstkontrolle eingesetzt – für wirksame Kontrollen, aber gegen eine Überregulierung, die der technischen Innovation im Wege steht.

Während ihrer gesamten Geschichte gelang es der IMO immer wieder, sich an veränderte Voraussetzungen in der Schifffahrtsbranche anzupassen. Die heute wichtigsten Schifffahrtsnationen und die Hauptbeitragszahler der IMO sind nicht mehr die gleichen wie vor 60 Jahren. So manche ehemals bedeutende Reedernation ist zur Hafenstaatnation geworden, deren Hauptinteresse die Betriebssicherheit der anlegenden Schiffe ist. Überraschenderweise – und im Gegensatz zu anderen UN-Organisationen – bezieht die IMO den größten Teil ihres Budgets aus Entwicklungsländern. Dies ist im System der offenen Schiffsregister begründet, da sich der zu zahlende Beitrag nach dem Umfang der Handelsflotte des Mitgliedslandes richtet.

Breites Aufgabenspektrum

Man muss anerkennend feststellen, dass es der IMO stets gelungen ist, sich an neue Anforderungen der Branche anzupassen und überdies ihren Aktionsradius deutlich auszuweiten. Beschäftigte sich die Organisation anfangs vorwiegend mit der Sicherheit auf See, umfasst ihr Aufgabenbereich heute auch Umweltschutz, juristische Fragen, technische Zusammenarbeit, maritime Gefahrenabwehr und Effizienz im Schiffsbetrieb. Der Umweltschutz gehört mittlerweile zu den vorrangigen Zielen. Die IMO hat erkannt, wie wichtig es ist, als weltweite Organisation eigene Lösungen zu entwickeln, anstatt darauf zu warten, dass Emissionsgrenzwerte auf regionaler Basis eingeführt werden. Im Jahr 2009 wird die IMO voraussichtlich eine wegweisende Entscheidung zur Reduzierung der CO₂-Emissionen von Schiffen fällen. ■ NL



Photo: International Maritime Organization


LEITFIGUR. Mit Sicherheit maritim: Das Seefahrer-Memorial im Entree der IMO-Zentrale spiegelt die Ausrichtung der Organisation.

STANDARDWERK

Aktuell und umfassend: Mit dem IMO Pilot bietet der Germanische Lloyd einen Überblick über künftige und kürzlich in Kraft getretene Vorschriften der IMO.

Der etablierte Ratgeber berücksichtigt alle wichtigen Änderungen technischer und betrieblicher Anforderungen der IMO-Konventionen (SOLAS, MARPOL, STCW, Load Line etc.) seit dem Jahr 2005. Kostenloser Download unter www.gl-group.com > download > IMO Pilot 2008





**GL ShipLoad für
Festigkeitsanalysen von
Containerschiffen**

von Dr. Jörg Rörup, Dr. Thomas E. Schellin und Helge Rathje (Germanischer Lloyd, Hamburg)

Einführung

Seit einigen Jahren stützt sich die Dimensionierung von komplexen Schiffsstrukturen auf Finite-Elemente (FE)-Analysen des gesamten Schiffes [1–3]. Im Gegensatz zu dem traditionellen, auf Regeln und Formeln basierenden Entwurf besteht hier die Möglichkeit, direkt berechnete Lasten zu verwenden.

Die benutzerfreundliche Software GL ShipLoad wurde entwickelt, um realistische Lasten für eine globale FE-Analyse von Containerschiffen effizient zu erzeugen [4, 5]. Basierend auf dem Entwurfswellen-Konzept findet diese Software die für die Bemessung der Schiffsstrukturen relevantesten Lastkombinationen. Hydrodynamische Berechnungen für reguläre Wellen führen zu welleninduzierten Drücken und Schiffsbeschleunigungen.

Die strukturellen Beanspruchungen resultieren aus der Massenbeschleunigung (Trägheitslasten) und aus externen welleninduzierten Drücken. GL ShipLoad bietet Hilfe bei der Modellierung der Massenverteilung von Leerschiffsgewicht und Ladung, bei der Berechnung der hydrostatischen und hydrodynamischen Drücke sowie bei der Erzeugung ausgeglichener, quasi statischer Lastfälle.

Über benutzerdefinierte Auswahlkriterien wie z.B. das vertikale Biegemoment oder das Torsionsmoment werden die kritischen Wellensituationen für die globale Festigkeitsanalyse ausgewählt. Anhand der Entwurfslastfälle, die in den „Guidelines for Strength Analysis for Ship Structures with the Finite Element Method“ [2] beschrieben sind, werden die Hüllkurven für Biege- und Torsionsmomente nach Bauvorschrift angenähert.

Um die Entwurfslastfälle zu finden, wird eine große Anzahl von Wellensituationen analysiert. Die Rollbewegung trägt maßgeblich zum dynamischen Torsionsmoment, insbesondere im Bereich der vorderen Laderäume [6], bei und muss daher hinsichtlich der Verschiebung der Lukendeckel und der Beanspruchung der Lukenecken berücksichtigt werden.

Die Erstellung einer strukturellen Festigkeitsanalyse auf dieser Grundlage umfasst folgende Arbeitsschritte [5]:

1. Generierung eines FE-Modells, das die globalen strukturellen Eigenschaften des ganzen Schiffes erfasst
2. Auswahl von zwei kritischen Ladefällen, in der Regel sind es das maximale und das minimale Hogging-Glattwassermoment
3. Verteilung von Massen auf das FE-Modell, um Ladung und Verbrauchsgüter zu einem Ladefall zusammenzustellen

Überblick



Photo: Fotolia

4. Erzeugung des hydrostatischen Gleichgewichts für diesen Ladefall
5. Lineare Berechnung der Schiffsbewegungen und -beschleunigungen
6. Berechnung von welleninduzierten Drücken unter Berücksichtigung nicht linearer Korrekturen
7. Erzeugung des dynamischen Gleichgewichts für das FE-Modell
8. Systematische Analyse verschiedenster Wellensituationen
9. Auswahl der kritischen Entwurfslastfälle
10. Durchführung der strukturellen Festigkeitsanalyse mit diesen Entwurfslastfällen

Überblick

Das anwenderfreundliche Tool GL ShipLoad ermöglicht es, auch ohne detaillierte hydrodynamische Fachkenntnisse alle notwendigen Schritte zur Lastfallgenerierung durchzuführen.

Der hydrodynamische Teil von GL ShipLoad (schematisch in Abb. 1 dargestellt) beginnt mit der Anwendung einer linearen Streifenmethode, um Schiffsbeschleunigungen und welleninduzierte Drücke für das Schiff bei konstanter Vor-

Lastgruppen

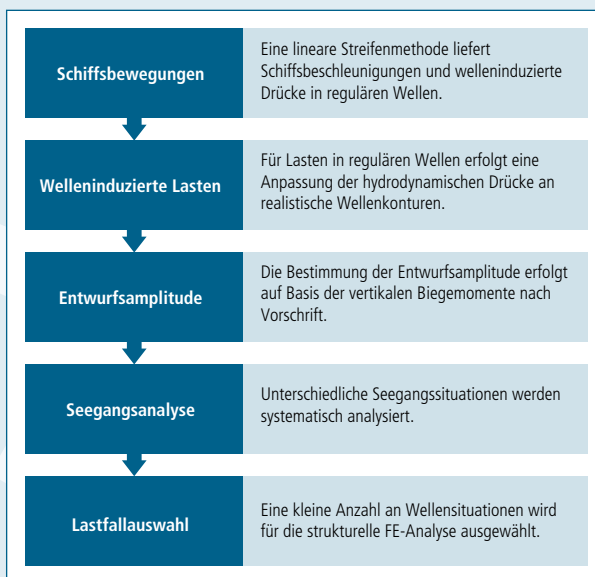


ABBILDUNG 1. Hydrodynamische Arbeitsschritte in GL ShipLoad.

SPANTAUSFALL.
Typische Ausprägung im Vor- und Hinterschiff.

wärtsgeschwindigkeit in regulären Wellen von unterschiedlicher Länge und Richtung zu erhalten.

Hydrodynamische Drücke werden dann an die Wellenkontur mit realistischen Amplituden angepasst, um u. a. die Auswirkungen von großem Spantausfall im Vor- und Hinterschiffsbereich zu berücksichtigen. Das führt zu nicht linear korrigierten Pseudoübertragungsfunktionen der hydrodynamischen Drücke in verschiedenen Wellenhöhen. Als Nächstes werden diese Drücke integriert. Zusammen mit den Trägheitskräften ergibt sich die gesamte globale Belastung der Schiffsstruktur.

Entwurfswellenamplituden werden ermittelt, um eine Übereinstimmung mit den Biegemomenten nach Vorschrift zu erhalten. Aus einer großen Anzahl von Wellensituationen, charakterisiert durch eine systematische Variation der Wellenrichtung, -länge und -phase, wird eine kleinere Anzahl von regulären Entwurfswellen ausgewählt, die die Schiffsstruktur den maximalen Belastungen aussetzt.

Die aus den nicht linearen Korrekturen resultierenden Ungleichgewichte zwischen Druck- und Trägheitskräften erfordern eine Anpassung der Beschleunigung. Damit ist eine

ausgeglichene Gesamtbelastung des FE-Modells sichergestellt.

Lastgruppen

Jeder Lastfall, der für das FE-Modell aufbereitet wird, ist eine Kombination von Lastgruppen, um eine effiziente Speicherung zu ermöglichen. Alle Lasten werden in die folgenden Gruppen aufgeteilt:

1. Hydrostatische Auftriebslasten
2. Statische Gewichtslasten
3. Statische Tanklasten
4. Sechs trägheitsbedingte Lastgruppen in den drei translatorischen und den drei rotatorischen Richtungen für alle Massen mit Ausnahme der Tanks
5. Sechs trägheitsbedingte Lastgruppen in den drei translatorischen und den drei rotatorischen Richtungen für alle Tankmassen
6. Eine hydrodynamische Lastgruppe für jede Druckverteilung auf der Außenhaut des Schiffs

Die Kombination der ersten drei Lastgruppen führt zu ausgeglichenen statischen Lasten. →

Massenverteilung

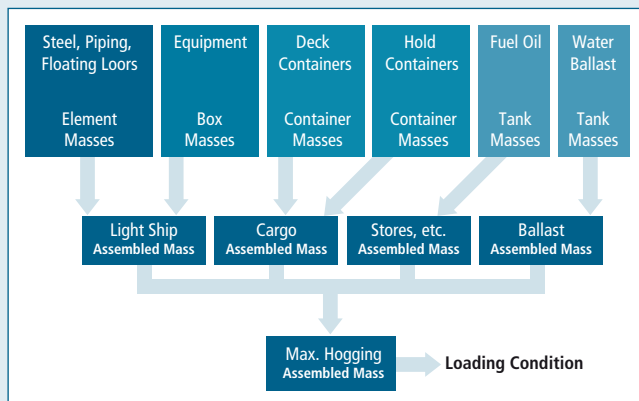


ABBILDUNG 2. Zusammenstellung eines typischen Ladefalls.

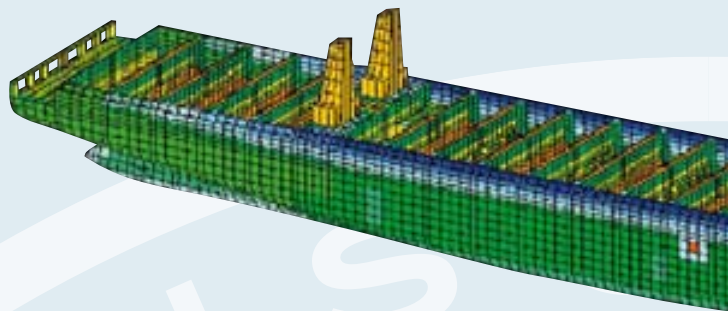


ABBILDUNG 3. Globales FE-Modell.

→ Die trägheitsbedingten Lastgruppen sind mit den für den betrachteten Lastfall gültigen Beschleunigungen zu multiplizieren. Zusammen mit der hydrodynamischen Druckverteilung ergeben sich dann ausgeglichene dynamische Lastfälle.

Massenverteilung

Die Einzelmassen eines Schiffs werden zusammengefasst, um weiterverwendbare Massengruppen zu erhalten. Damit wird die Zusammenstellung von typischen Ladefällen erleichtert. Diese Massengruppen umfassen z.B. das Stahlgewicht der Schiffsstruktur und weitere Bestandteile des Leerschiffsgewichts, Treibstoff, Frischwasser und andere Verbrauchsgüter (Bunker), Wasserballast sowie die Ladung. Während manche Massengruppen sich für jeden Ladefall unterschiedlich zusammensetzen, wie z.B. der Wasserballast, bleiben andere Massengruppen für jeden Ladefall unverändert, wie z.B. das Leerschiffsgewicht. Abb. 2 zeigt schematisch die Zusammenstellung eines typischen Ladefalls unter Verwendung der Massengruppen.

Sogenannte Massenmatrizes geben sowohl einzelne als auch zusammengesetzte Massen wieder. Eine Massenmatrix ordnet die Knotenmassen den Beschleunigungen zu, die aus den berechneten Festkörperbeschleunigungen abgeleitet werden. Translatorische Beschleunigungen werden unmittelbar verarbeitet; Rotationsbeschleunigungen werden in translatorische Beschleunigungen transformiert.

Mit der Verwendung einer Materialdichte ergibt sich aus den Elementen des FE-Modells

das Stahlgewicht der Struktur. Es ist allgemeine Praxis, die Materialdichte anzupassen, um lokale strukturelle Komponenten zu berücksichtigen, die nicht im Modell enthalten sind. Um einen im Stabilitätsbuch definierten Massenschwerpunkt für das Stahlgewicht zu erfüllen, passt GL ShipLoad auch die Materialdichte der einzelnen Elementgruppen individuell an.

Der Rest des Leerschiffsgewichts (Maschinen, Lukendeckel, Ausrüstung u.a.) wird durch eine Verteilung von Knotenmassen in den entsprechenden Bereichen über sogenannte Massenboxen erreicht. Diese verteilen eine vorgegebene Gesamtmasse innerhalb eines räumlich definierten Bereichs, der durch eine rechteckige Box oder durch eine Kombination aus mehreren rechteckigen Boxen beschrieben wird. Die Masse innerhalb einer Box wird so homogen wie möglich verteilt. Auch hier können vordefinierte Massenschwerpunkte eingehalten werden.

Tankgeometrien werden auch über vom Benutzer definierte Boxen erfasst. Topologisch abgeschlossene Regionen in dem FE-Modell – sogenannte geschlossene Zellen – werden vom Programm ausschließlich dafür verwendet, um Tanks zu lokalisieren. Die Tankmassen werden entsprechend einer hydrostatischen Druckverteilung unter Berücksichtigung des Füllstandes und der Flüssigkeitsdichte auf die relevanten Knoten des Tanks verteilt.

Die Container werden vom Benutzer stapelweise in den einzelnen Bays gestaut. Eine interaktive grafische Darstellung des entsprechenden Schiffsquerschnittes und der zu stauenden Containern ermöglicht dabei eine kontinuierliche visuelle Kontrolle. Auch wenn die

Hydrostatik, Hydrodynamik

Hydrostatik

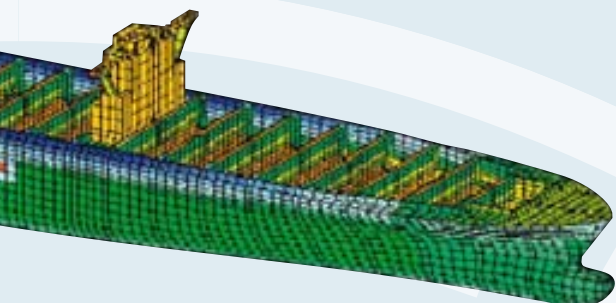
Über das hydrostatische Gleichgewicht sind Tiefgang, Trimm- und Krängungswinkel eines Schiffes im Glattwasser zu bestimmen. Um das hydrostatische Gleichgewicht herzustellen, stützt sich GL ShipLoad auf eine Newton'sche Iteration der Gleichgewichtslage, bis die Auftriebskräfte und -momente im Gleichgewicht mit der Massenverteilung sind.

Hydrodynamik

Ausgeprägter Spantausfall im Vor- und Hinterschiff ist eine typische Eigenschaft moderner Containerschiffsformen. Insbesondere bei großen Schiffsbewegungen kommt es dadurch zu nicht linearen Schiffsreaktionen. Die Berücksichtigung dieser nicht linearen Effekte kann zu signifikanten Unterschieden im Vergleich zu linearen welleninduzierten Lasten führen. Hachmann [7] hat eine effiziente Methode formuliert, die die hydrodynamischen Drücke oberhalb des Glattwasserspiegels berücksichtigt und somit nicht linear korrigierte Druckamplituden einschließlich Wellenerhebung bestimmt.

Bei der Berechnung der hydrodynamischen Drücke ist es notwendig, die Wellenhöhen und -richtungen zu beachten, die zu kritischen Belastungen der Schiffsstruktur führen. Für Containerschiffe sind normalerweise die drei folgenden globalen Schnittlasten hierfür als relevant anzusehen:

1. Vertikales Biegemoment (VBM)
2. Horizontales Biegemoment (HBM)
3. Torsionsmoment (TM)



Übertragung der Containermassen auf die Schiffsstruktur für die Laderaum- und die Deckscontainer prinzipiell gleich ist, gibt es folgende Unterschiede:

Für die Laderaumcontainer werden alle Kräfte in Längs- und Querrichtung in die angrenzenden Querschotte eingeleitet und die vertikalen Kräfte entsprechend den Containerfußpunkten (20' oder 40') in den Innenboden bzw. in ein unter dem Containerstapel angeordnetes Deck.

Für die Deckscontainer bestimmen Geometrie und Stopperpositionen der Lukendeckel, welche Knoten die Containerlasten aufnehmen. Vertikale Lasten werden entsprechend den Fußpunkten eines 40'-Containers in die Quersülle eingeleitet, Längs- und Querkräfte entsprechend den Stopperpositionen.

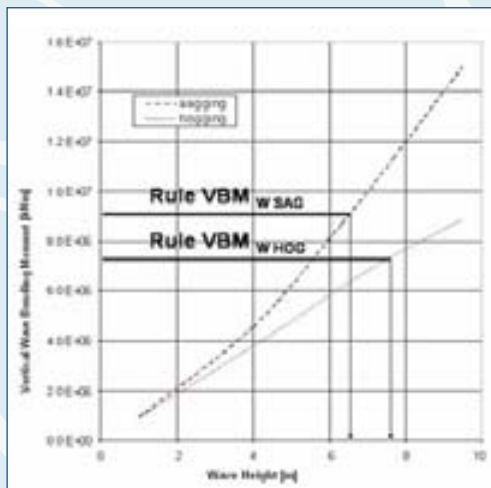
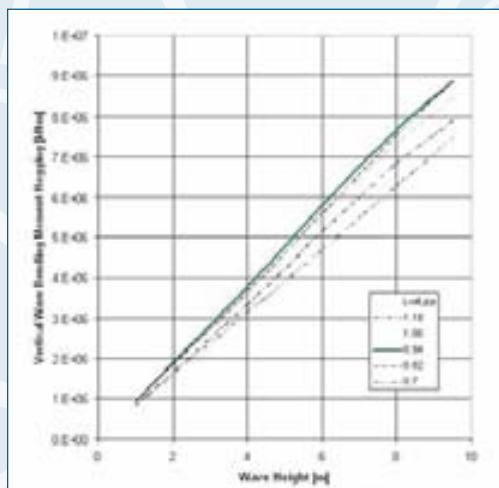


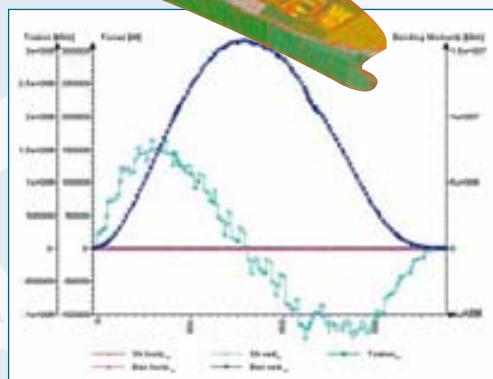
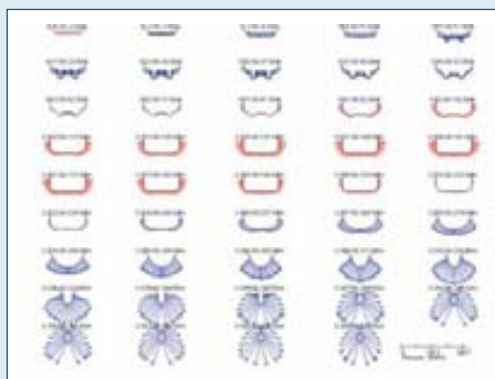
ABBILDUNG 4.
Auswahl der kritischen Wellenlänge (Lw = Wellenlänge, Lpp = Schiffslänge).

ABBILDUNG 5.
Auswahl der Entwurfswellenhöhe.

Äquivalentes Entwurfswellen-Konzept

Exemplarische Analyse eines Containerschiffes

ABBILDUNG 6. Hydrodynamische Drücke, Schnittlasten und Verformungen bei maximalem vertikalen Biegemoment.



→ Zusätzliche Lastparameter können verwendet werden. Falls beispielsweise Slamminglasten für den Entwurf maßgebend sind, müssen die vertikalen Beschleunigungen der Schiffsen den auch als relevante Parameter angesehen werden.

Zahlreiche Wellensituationen werden durch systematische Variation der Wellenlänge, der Wellenbergposition (Phase) und der Wellenrichtung analysiert. Für jeden berücksichtigten Ladefall werden letztendlich etwa 20 Lastfälle für die FE-Analyse ausgewählt. Basierend auf den oben aufgeführten globalen Schnittlasten erleichtert GL ShipLoad die automatische Auswahl von Wellenparametern. Die Wellenhöhe wird hier nicht als Variable verwendet. Diese wird als sogenannte Entwurfswellenamplitude aus dem vertikalen Biegemoment nach Vorschrift ermittelt und nur noch in Abhängigkeit von Wellenlänge und Phasenwinkel angepasst.

Äquivalentes Entwurfswellen-Konzept

Das äquivalente Entwurfswellen-Konzept ist ein Kompromiss aus einem vorschriftenbasierten Lastenkonzept und physikalisch direkt berechneten Lasten. Die zugrunde liegende Annahme: Wenn die Schiffsstruktur den angenommenen Lasten standhält, die von ausgewählten Entwurfswellen verursacht werden, ist sie ausreichend dimensioniert. GL ShipLoad implementiert diesen Ansatz dadurch, dass es

aus einer Vielzahl harmonischer Wellen diejenigen auswählt, die den kritischen Lastenkombinationen entsprechen. Amplituden von Entwurfswellen werden so bestimmt, dass nur eine Welle die jeweilige Entwurfslast erreicht, während keine der anderen Wellen höhere Lasten verursachen.

Im Allgemeinen sind diese Berechnungen umfangreich. Um sie zu beschleunigen, können daher von der Klassifikationsgesellschaft ein oder mehrere sogenannte DLPs (Dominant Load Parameters) festgelegt werden. Solche Lastfälle basieren auf Erfahrungen mit ähnlichen Schiffen und geben kritische Wellenlastbedingungen wieder.

Exemplarische Analyse eines Containerschiffes

Nachfolgend wurde die globale FE-Analyse für ein 13 000-TEU-Containerschiff exemplarisch durchgeführt. Abb. 3 zeigt das FE-Modell und Tab. 1 dessen Hauptdaten.

Die Massen für das FE-Modell wurden in geeignete Gruppen unterteilt, wie z.B. Ballast- und Treibstofftanks oder auch Laderaum- und Deckscontainer, und entsprechend dem zu berücksichtigenden Ladefall auf die Knoten des FE-Modells verteilt. Die Bewegungen des Schiffes wurden für den Bemessungstiefgang und für zwei Drittel der Dienstgeschwindigkeit analysiert. Eine Streifenmethode löste das lineare Bewegungsverhalten des Schiffes. Nach

Länge zwischen den Loten	366,0 m
Breite auf Spanten	54,2 m
Seitenhöhe	27,7 m
Tiefgang	15,0 m
Dienstgeschwindigkeit	26,0 kn

TABELLE 1. Hauptdaten des Schiffs.



ABBILDUNG 7. Typischer Risschaden an einer Lukenecke.

Blume [8] wurde die viskose Rolldämpfung berücksichtigt, und nach Hachmann [7] wurde die nicht linear korrigierte hydrodynamische Druckverteilung in Wellen endlicher Amplitude ermittelt.

Zur Bestimmung der Entwurfswellenamplitude wurde im ersten Schritt die kritische Wellenlänge ermittelt. D.h., es galt die Wellenlänge zu finden, bei der für eine gegebene Amplitude das höchste vertikale Biegemoment erreicht wird. Dieser sogenannte Dominant Load Parameter (DLP) wurde durch einen Vergleich der Ergebnisse ermittelt (Abb. 4). Für das hier un-

tersuchte Schiff betrug die kritische Wellenlänge 94 Prozent der Schiffslänge.

Gemäß [2] muss die kleinstmögliche Wellenhöhe, die das maximal erforderliche Wellenbiegemoment nach Vorschrift (VBMWH) hervorruft, als Entwurfswellenhöhe verwendet werden. Für dieses Schiff waren die VBMWH-Werte $7,38 \times 10^6$ kNm in der Hogging-Welle und $8,93 \times 10^6$ kNm in der Sagging-Welle. Die dazu ermittelten Wellenhöhen beliefen sich auf 7,82 m im Hogging und 6,34 m im Sagging (vgl. Abb. 5).

Für die systematische Analyse der globalen Belastung im Seegang wurden Wellenlängen von 0,35 bis 1,2 der Schiffslänge untersucht. Die Wellenrichtung variierte zwischen 0° und 180° in 30° -Intervallen. Für jede Kombination aus Wellenlänge und -richtung wurden 50 verschiedene Wellenbergpositionen in äquidistanten Schritten über die Länge des Schiffes berücksichtigt. Aus insgesamt 9500 möglichen Szenarien des Schiffs in regulären Wellen wurden 20 Entwurfslastfälle für jeden Ladefall ausgewählt. Die Auswahl erfolgte durch Vergleich der Schnittmomente für vertikale und horizontale Biegung und Torsion, um die von der Klassifikationsgesellschaft vorgegebenen Hüllkurven dieser Momente anzunähern [9].

Typische Ergebnisse für eine Seegangssituation mit maximaler vertikaler Biegung werden in Abb. 6 gezeigt. Dargestellt sind die hydrodynamischen Drücke, die auf 44 Querschnitte des Schiffes einwirken, sowie die Verteilung der Schnittlasten (Querkräfte, Biege- und Torsionsmomente), die auch die Glattwasserkräfte →

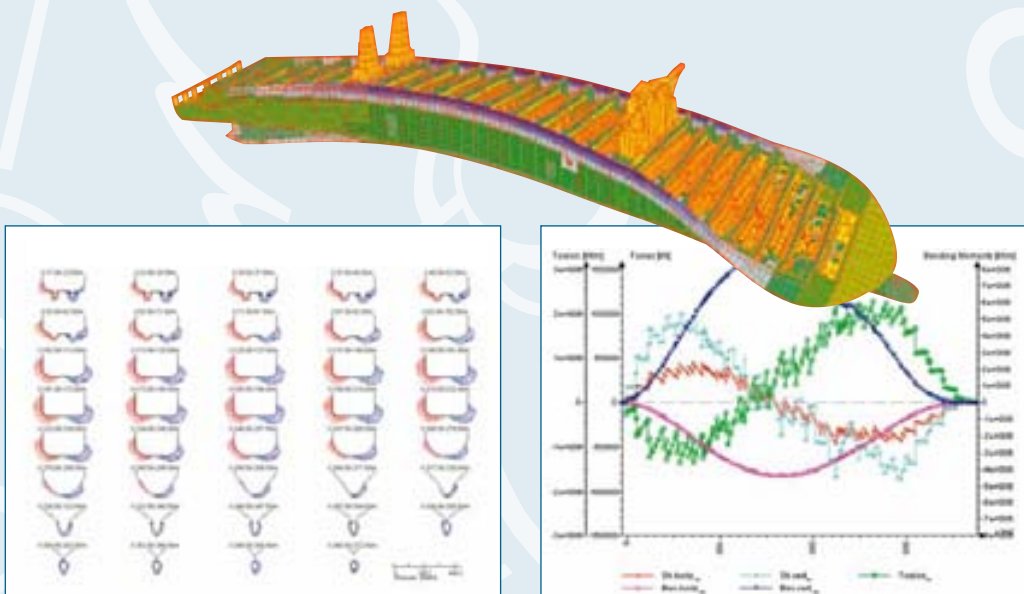


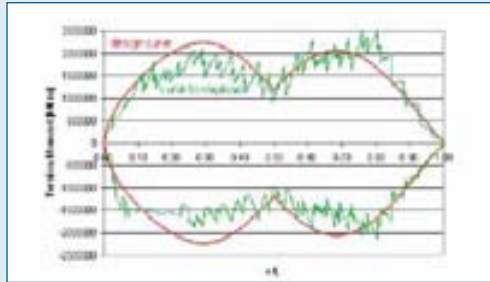
ABBILDUNG 8: Hydrodynamische Drücke, Schnittlasten und Verformungen des Schiffs für eine Rollbewegung von 16° nach steuerbord.



Rollbewegungen

Schlussfolgerung, Literatur

ABBILDUNG 9:
Hüllkurven der
Torsionsmomente.



→ und -momente mit einschließen. Die resultierende Verformung des FE-Modells ist überhöht dargestellt.

Rollbewegungen

Der für moderne Containerschiffe charakteristische offene Laderaumbereich führt zu einer geringen Torsionssteifigkeit. Abb. 7 zeigt einen typischen Betriebsfestigkeitsschaden, der in einer Lukenecke eines Post-Panamax-Containerschiffes aufgetreten ist.

Hohe Torsionsmomente werden insbesondere im vorderen Laderaumbereich größtenteils durch Rollbewegungen induziert. Um diese zusätzlichen Torsionsmomente aus der Rollbewegung realistisch simulieren zu können, wird ein erzwungener Rollwinkel als zusätzlicher Eingangsparameter für die Lastenanalyse mit GL ShipLoad spezifiziert. Um die für Schiffsstrukturen relevanten Belastungsfälle zu erhalten, wird davon ausgegangen, dass extreme Rollwinkel und maximale vertikale Biegung nicht gleichzeitig auftreten. Dazu wird das Schiff zu erzwungenen Rollbewegungen nur mit reduzierten Wellenamplituden, wie von der Richtlinie für FE-Analysen [2] vorgegeben, analysiert. Die Analyse hier wurde mit Rollwinkeln von $9,2^\circ$ und $16,0^\circ$ nach backbord bzw. steuerbord durchgeführt. Für diese Rollwinkel wurde die Wellenamplitude auf 86 bzw. 50 Prozent der Entwurfsamplitude reduziert.

Abb. 8 zeigt die Ergebnisse mit einem Rollwinkel von $16,0^\circ$ nach steuerbord. Im Bereich der vorderen Laderäume erreichte das Torsionsmoment (grüne Kurve) seinen Maximalwert. Abb. 9 zeigt die Hüllkurve für das Torsionsmoment. Die gezackte (grüne) Kurve stellt die Ergebnisse von GL ShipLoad dar und die glatte (rote Kurve) die regelbasierten Werte. In beiden Fällen wurden vergleichbare Werte über die gesamte Schiffslänge ermittelt.

Schlussfolgerung

Die Ermittlung von Lasten, die auf dem Prinzip der Entwurfswelle basieren, erfordert eine Auswahl von Lastkombinationen, die für die Dimensionierung der Schiffsstruktur relevant ist. GL ShipLoad wurde entwickelt, um realistische Lasten für globale strukturelle FE-Analysen von Verdrängungsschiffen zu erzeugen.

Für große Containerschiffe werden FE-Analysen standardmäßig durchgeführt, um deren Festigkeit zu überprüfen und konstruktionsbedingte Unsicherheiten zu minimieren. Um alle kritischen Lastkombinationen berücksichtigen zu können, werden die relevanten Entwurfslastfälle in der entsprechenden Richtlinie [2] vorgegeben. GL ShipLoad ermöglicht es, auch ohne detaillierte hydrodynamische Fachkenntnisse alle notwendigen Schritte zur Lastfallgenerierung durchzuführen.

Literatur

- [1] Payer, H. G.; Fricke, W.: Rational Dimensioning and Analysis of Complex Ship Structures, SNAME Trans., Vol. 102, 1994, 395–417.
- [2] Germanischer Lloyd: Rules for Classification and Construction, V, Part 1, Chapter 1, Section 2 – Global Strength Analysis for Containership Structures, Hamburg, 2007.
- [3] Shi, B.; Liu, D.; Wiernicki, C.: Dynamic Loading Approach for Structural Evaluation of Ultra Large Container Carriers, SNAME Trans., Vol. 113, 2005, 402–417.
- [4] Cabos, C.; Eisen, H.; Krömer, M.: GL ShipLoad: An Integrated Load Generation Tool for FE Analysis, Proc. 5th Int. Conf. on Computer Application and Information Technology in the Maritime Industries (COMPIT), Gimmelius, H. T. (ed.), Delft University of Technology, Oegstgeest, The Netherlands, 2006, 199–210.
- [5] Eisen, H.; Cabos, C.: Efficient Generation of CFD-Based Loads for the FEM-Analysis of Ship Structures, Proc. Int. Conf. on Applications in Shipbuilding (ICCAS), Vol. II, Portsmouth, U.K., 2007, 91–98.
- [6] Ryu, H. R.; Jung, B. H.; Probst, J.-O.; Rörup, J.; Priebe, T.: Advanced Structural Analysis for 8000 TEU Class Container Carrier by Wave Load Analysis Method Combined with Roll Motion, Proc. 9th Symp. on Practical Design of Ships and Other Floating Structures, Lübeck, Germany, Schiffbautechnische Gesellschaft, 2004, 87–92.
- [7] Hachmann, D.: Calculation of Pressures on a Ship's Hull in Waves, J. Ship Tech. Res., Vol. 38, 1991, 11–132.
- [8] Blume, P.: Experimentally Determined Coefficients for Effective Roll Damping and Application to Estimate Extreme Roll Angles, J. Ship Tech. Res., Vol. 26, 1979, 3–23 (deutsch).
- [9] Germanischer Lloyd: Rules for Classification and Construction I, Part 1, Chapter 1 – Hull Structures, Hamburg, 2007.



ON AIR

Ein Sender für Seeleute

Marine BizTV ist der weltweit erste maritime Fernsehsender. Der engagierte Gründer und erfolgreiche Unternehmer Sohan Roy will aber nicht nur unterhalten – das Konzept beinhaltet auch die Möglichkeit zur Aus- und Weiterbildung

Sollten Sie je bei einer Veranstaltung in der Schifffahrtsbranche ein Filmteam bei der Arbeit sehen, kommt es vermutlich von Marine BizTV. Seit 2007 informiert der Fernsehsender rund um die Uhr gebührenfrei über Neuigkeiten und Trends aus der maritimen Welt. Das Programm wird zeitgleich via Satellit und Internet ausgestrahlt. Der Online-Kanal „Web TV“ sendet im Breitband-Streaming und bietet überdies eine Videoabruffunktion und ein Sendungsarchiv an (www.marinebiztv.com).

Gründer des TV-Senders für Seefahrer ist Sohan Roy, Chef des in Dubai, Sharjah, Cochin and Singapur ansässigen Firmenkonsortiums Aries Group. Der umtriebige Inder ist nicht nur Künstler, Schauspieler, Lyriker, Veranstalter und preisgekrönter Filmregisseur, sondern auch ausgebildeter Schiffbauingenieur.

Seine Karriere begann er bei der indischen Handelsmarine. 1998 gründete Roy die Aries Group in Sharjah. Deren Dienstleistungsangebote im maritimen Bereich reichen von Designberatung, Besichtigungen, Ultraschall-Dickenmessungen bis hin zu technischen Schulungen, Schiffsmaklerdiensten oder Veranstaltungsmanagement.

Große Zahlen, große Projekte

Als ausgebildeter Filmregisseur produziert und leitet Sohan Roy auch Veranstaltungen und Sendungen für das Fernsehen. Schon früh fiel ihm auf, dass es der Schifffahrtsbranche an einem gemeinsamen Medium zum Austausch von Informationen und zur Imagepflege mangelte.

46 maritime Organisationen mit insgesamt mehr als 50 000 Mitgliedern haben sich bereits bei Marine BizTV registriert. Sohan Roy hat ehrgeizige Ziele: „Bis Ende 2009 wollen wir mit 365 Organisationen und Institutionen der maritimen Industrie und mit einer Million Entscheidungsträgern in Kontakt stehen.“ Internationale Konferenzen und Messen wie die MASTECH, Boat India oder die kommende ShipTek 2009 im Rahmen der Sing Expo in Singapur sind eine gute Möglichkeit, das Programmangebot zu bewerben.

Sohan Roy hat über alledem nicht seine Vergangenheit als Schiffsingenieur vergessen – und das frustrierende Gefühl, auf hoher See nie so recht mitzubekommen, was in der Welt geschieht. Internet, Satellitentelefone und sonstige Kommunikationsmittel sind teuer und stehen nicht überall zur Verfügung. Deshalb ist ein wichtiger Teil des Konzepts von Marine BizTV das Angebot an Fernstudienprogrammen für Seeleute. „Diese Lücke kann ich mit Marine BizTV schließen, indem ich nicht nur informative und unterhaltende Inhalte an Bord bringe, sondern auch Schulungen zu Themen wie Sicherheit, ISM/ISPS und sonstigen Regelwerken“, sagt Roy.

Perspektiven für Seeleute

Das Konzept klingt überzeugend. Die Rekrutierung von Schiffsbesatzungen ist ein ständiges Problem. Die Nachfrage ist um vieles höher als das Angebot. Zugleich sinkt die Zeitdauer, die Seeleute an Bord von Schiffen zu verbringen gewillt sind. Der Grund: mangelnde Zukunftsperspektiven.

Sohan Roys Idee einer maritimen E-Universität würde den Seeleuten eine Möglichkeit bieten, sich an Bord weiterzubilden. „Wir arbeiten bereits an der maritimen E-Universität, indem wir versuchen, sämtliche maritimen Institutionen der Welt an einen Tisch zu bringen“, sagt Roy. Im Verbund mit den Ausbildungseinrichtungen sollen sie in der Lage sein, Online-Zertifizierungskurse für die weltweite Gemeinschaft der Seeleute anzubieten. „Eine solche Zusammenarbeit der maritimen Institutionen könnte zugleich den Weg zu gemeinsamer Nutzung von Bibliotheken, einem integrierten Lehrplan, Stipendien aus der Industrie, Austauschprogrammen für Ausbildungsabsolventen, einem zentralisierten Qualitätsbewertungssystem und vielen weiteren Angeboten ebnet.“

Die Zielstrebigkeit Sohan Roys dürfte auch dem Imageproblem der Seefahrt als Arbeitsmarkt abhelfen. Seine Idee einer E-Universität könnte zu einem Aspekt werden, der potenziellen Seeleuten die Entscheidung für eine Laufbahn an Bord erleichtert.

■ OM



Liberia will Spitzenplatz

Mit unternehmerischem Geschick und hohen Anforderungen an Qualität und Sicherheit hat sich das liberianische Schiffsregister LISCR einen guten Ruf in der internationalen Seeschifffahrt erworben. Nun will das US-Unternehmen Liberia zum führenden Flaggenstaat machen

Der Weg war lang und nicht immer leicht – doch die Mühen haben sich gelohnt. Der nach privatwirtschaftlichen Prinzipien geführte Flaggenstaat Liberia rangiert heute weit oben auf der „Weißen Liste“ internationaler Hafenstaatkontrollen. Das Erfolgsrezept des liberianischen Registers ist eine Mischung aus Innovation, technologischem Know-how und einem gesunden Gespür fürs Geschäft. Konsequenter setzt das Management auf eine Belegschaft kompetenter Fachleute und hat systematisch daran gearbeitet, Liberias Ruf als „Billigflagge“ abzulegen. 2008, im Jahr seines 60. Jubiläums, verkörpert das liberianische Register Qualität und Sicherheit in der Schifffahrt – und zählt zu den angesehensten Flaggen der Welt.

1948 begab sich der ehemalige US-Außenminister Edward Stettinius – der erste Botschafter der USA bei den Vereinten Nationen – auf eine Mission. Das Ziel: seinem Land einen festen Platz in der Weltwirtschaft zu erobern und die USA insbesondere auch im Seehandel zu etablieren. Seine Idee: Die Schaffung eines unabhängigen Schiffsregisters, das für Reedereien in aller Welt offen sein sollte. Dank seiner persönlichen Freundschaft mit dem liberianischen Präsidenten William V. S. Tubman und den traditionell engen Beziehungen zwischen der Republik Liberia und den USA entschloss sich Stettinius, dieses offene Schiffsregister an der afrikanischen Westküste unter der Flagge Liberias einzurichten. 1949 nahm das Liberian International Ship & Corporate Registry (LISCR) seine Arbeit auf. Es zeichnet für die Registrierung von Seeschiffen, die Durchsetzung von Vorschriften und die Sicherheit an Bord der Schiffe sowie für die Umsetzung seerechtlicher Vertrags-

werke wie SOLAS und MARPOL verantwortlich. Ihre Zentrale hat LISCR seit Gründung in den USA.

Effizient und erfolgsorientiert

Der griechische Reeder Stavros Niarchos war der erste Unternehmer, der das Potenzial des neuen Konzeptes erkannte. Im März 1949 listete er sein erstes Schiff im offenen liberianischen Register: den 29 000-dwt-Tanker „World Peace“. Ihm folgten schon bald Schiffsmogule wie Aristoteles Onassis. „Sie alle nutzten den Vorteil einer guten Flagge mit engen Beziehungen zur US-Regierung und einem Management, das sich aus Geschäftsleuten zusammensetzte, nicht aus Bürokraten“, sagt LISCR-Vorstandschef Scott Bergeron.

„Die Grundlage unserer Arbeit sind unternehmerische Prinzipien“

Scott Bergeron, Vorstandschef von Liberian International Ship & Corporate Registry



LÄNDERPROFIL LIBERIA



INITIATOR. Ex-US-Außenminister Edward Stettinius brachte das Register auf den Weg.

Die an der afrikanischen Westküste gelegene Republik Liberia, umgeben von den Ländern Sierra Leone, Guinea, Elfenbeinküste sowie dem Atlantischen Ozean, wurde 1847 von einer Kolonie befreiter Sklaven aus den USA gegründet. 1862 erklärte das Land als erste Nation Afrikas seine Unabhängigkeit.

Enge Beziehungen. Nach dem Zweiten Weltkrieg und während des Vietnamkrieges setzte sich Liberia bei den Vereinten Nationen nachdrücklich für die Interessen der USA ein. Als Gegenleistung investierten die USA in die liberianische Wirtschaft. Die enge Beziehung zwischen den beiden Ländern war der entscheidende Faktor, der den ehemaligen Außenminister Edward Stettinius veranlasste, Liberia als neuen Flaggenstaat vorzuschlagen. „Er

hatte eine Vision“, sagt Scott Bergeron, Vorstandsvorsitzender der „Liberian International Ship & Corporate Registry“ (LISCR). „Liberia bekam die Chance, wirtschaftlich aufzublühen und sich nachhaltig zu entwickeln. Zugleich ließ sich auf diesem Wege eine viel versprechende Geschäftsidee verwirklichen.“

Seerecht nach US-Vorbild. Der damalige liberianische Präsident William Tubman ging auf Stettinius' Vorschlag ein. 1949 verabschiedete das liberianische Parlament ein neues Seerechtsgesetz, das den US-Rechtsvorschriften für die Schifffahrt weitgehend entsprach. Die enge Beziehung zur US-Administration blieb bestehen. LISCR hat seine Zentrale seit Gründung in den USA. Heute befindet sie sich in Vienna, Virginia, nahe Washington D.C.

Monrovia



Das liberianische Register war das erste Schiffsregister der Welt, das von seinem offiziellen Träger vertraglich an ein privatwirtschaftliches Unternehmen – die amerikanische „International Trust Company“ – übergeben wurde. „Es war eine pfiffige Idee, ein Register als effizientes, geschäftsorientiertes Unternehmen zu führen, das strenge interne Qualitätsmaßstäbe anlegt“, sagt Bergeron. Dieses Konzept sei der Hauptgrund für den wirtschaftlichen Erfolg der liberianischen Flagge. Bergeron: „Es ist uns sehr wichtig, dass unternehmerische Prinzipien die Grundlage unserer Tätigkeit bilden.“

Die Vorteile einer Trennung von Unternehmensführung und staatlichen Behörden liegen auf der Hand: „Die Regierung bleibt mit uns in Kontakt, der Kunde aber profitiert von der Professionalität eines privatwirtschaftlich geführten Unternehmens“, sagt Bergeron. Abgesehen davon hänge das Wohl und Wehe des Registers nicht von lokaler Politik ab: „Die Vertragsbedingungen ändern sich nicht, wenn es in Liberia einen Regierungswechsel gibt.“

Die politische Autonomie LISCRs hat dem Land Liberia in seiner wechselvollen Geschichte zu einem relativ stabilen Wachstum verholfen. Während der zehnjährigen Militärdiktatur, die bis 1989 andauerte, und den darauffolgenden rund 15 Jahren Bürgerkrieg gelang es dem liberianischen Register, seine wirtschaftliche Unabhängigkeit zu wahren und seinen Erfolgskurs fortzusetzen. Mitte der Siebzigerjahre wuchs die liberianische Flotte auf etwa 75 Millionen BRT an und war damals die größte Handelsflotte der Welt. Während des liberianischen Bürgerkriegs in den Neunzigerjahren hing die Regierung des Landes am Tropf

des Schiffsregisters. Die daraus resultierenden Einkünfte machten bis zu 70 Prozent der liberianischen Staatseinnahmen aus.

Offiziell endete der Bürgerkrieg 2003. Doch erst nach der Wahl von Präsidentin Ellen Johnson-Sirleaf im Januar 2006 stabilisierte sich die politische Lage in Liberia. Johnson-Sirleaf, die früher bei der Weltbank tätig war und das UN-Entwicklungshilfeprogramm UNDP geleitet hatte, ist das erste weibliche Staatsoberhaupt in Afrika. Unter ihrer Führung und mit der Unterstützung von UN-Friedenstruppen setzte in Liberia endlich auch die wirtschaftliche Wende ein: Experten prognostizieren für 2008 10 Prozent Wachstum. Mit einem Jahresertrag von etwa 20 Millionen US-Dollar und mehr als 1000 Neubaufträgen ist das Schiffsregister auch 2008 eine wichtige Stütze der liberianischen Wirtschaft.

Derzeit fahren über 2800 Schiffe – etwa 10 Prozent der globalen Seeflotte – unter liberianischer Flagge. Mit insgesamt 82,2 Millionen BRT ist dies die zweitgrößte Flotte nach der Panamas. Das Durchschnittsalter der Schiffe liegt bei 14,2 Jahren. Damit hat Liberia die jüngste nationale Flotte der Welt. US-Statistiken zufolge werden mehr als zwei Drittel der amerikanischen Erdölimporte über liberianische Tanker abgewickelt.

Gemeinsame Verantwortung

„Für uns ist die Einhaltung sehr hoher Qualitäts- und Sicherheitsstandards ein absolutes Muss“, sagt Scott Bergeron. „Wir müssen das Niveau, das die LISCR bisher erreicht hat, auf jeden Fall halten.“ Deshalb nimmt die Zusammenarbeit mit Klassifikationsgesellschaften in →



JUNGE FLOTTE. Das Durchschnittsalter der unter liberianischer Flagge fahrenden Schiffe liegt bei 14,2 Jahren. Das Containerschiff „Cosco Beijing“ wurde 2006 in Dienst genommen.

Photo: E.R. Schiffahrt/Nordcapital

→ der Unternehmensstrategie einen hohen Stellenwert ein. Der Auswahlprozess für anerkannte Klassifikationsgesellschaften unterliegt strengen Regeln. „Alle Klassifikationsgesellschaften, mit denen wir kooperieren, müssen der International Association of Classification Societies angehören und die Bestimmungen von SOLAS XI/1 erfüllen“, betont Bergeron. „Die IACS-Mitgliedschaft ist ein zusätzliches Beurteilungskriterium. Einen Ausschluss aus wirtschaftlichen Gründen gibt es nicht.“

Die zehn anerkannten Klassifikationsgesellschaften – allesamt IACS-Mitglieder – sind für die Durchführung von Besichtigungen und die Ausstellung offizieller Zertifikate im Namen der liberianischen Behörden zuständig. Um den Dialog mit den Klassifikationsgesellschaften zu fördern und die Auswirkungen neuer Vorschriften im Blick zu behalten, veranstaltet das liberianische Register Jahreskonferenzen, auf denen technische Fragen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Vorschriften besprochen werden.

Für Bergeron spielen diese Konferenzen eine Schlüsselrolle bei der Pflege guter Beziehungen zwischen Flaggenstaat und Klassifikationsgesellschaften. „Wir sind aufeinander angewiesen. Klassenbesichtigungen und die einander überlappenden Regeln und Vorschriften sind eng miteinander verzahnt. Deswegen brauchen wir eine effiziente Partnerschaft. Anderenfalls würde die Zusammenarbeit nicht klappen.“ Bergeron betont, wie wertvoll die Tätigkeit der Klassen ist: „Die Klassifikationsgesellschaft hat den Überblick, das Know-how und den technischen Durchblick. Sie

trägt gemeinsam mit dem Flaggenstaat eine große Verantwortung.“ Trotz der gegenseitigen Wertschätzung gibt es in der Zusammenarbeit gelegentlich auch Differenzen: „Die Herausforderung für beide Seiten besteht darin, noch besser miteinander zu kommunizieren, denn wir haben große Aufgaben zu bewältigen.“ Bergeron spielt insbesondere auf die Verfahrensweise bei Hafenstaatkontrollen an. „Es ist sicherlich sinnvoll, dass sich die Klassen auf ihre Aufgabe konzentrieren, die technischen Mängel des jeweiligen Schiffs aufzuspüren.“

Kompetenzen bündeln

Der Unterschied zwischen Verstößen gegen Regelwerke und gegen Klassenvorschriften ist ihm sehr wohl bewusst. „Natürlich ist es einfacher, eine Schwimmweste oder ein Rettungsboot zu inspizieren, als sich mit Ballastwassertanks oder Bodenventilen zu befassen. Dessen ungeachtet müssen alle Regeln durchgesetzt werden. Die Anliegen des International Safety Management (ISM) und des International Ship and Port Facility Security Code (ISPS) sind genauso wichtig wie Korrosionsprobleme in Doppelhüllentankern.“

Deshalb betont Bergeron auch die Notwendigkeit, die besten Kompetenzen im Verbund einzusetzen. „Wenn ein Flaggenstaat eine Klassifikationsgesellschaft beauftragt hat, dann besteht zwischen beiden ein partnerschaftliches Verhältnis, von dem auch beide profitieren können. Wir haben vielleicht unterschiedliche Perspektiven, aber wir müssen dieselben Herausforderungen meistern.“

TOP 5. Liberia gehört zu den erfolgreichsten Flaggenstaaten. 1800 Schiffe sind dort registriert. Bei der Tonnage liegt das Register mit insgesamt 75,3 Millionen BRZ hinter der Flagge Panamas ebenfalls auf Rang 2.

Rang	Flaggenstaat	Schiffe
1	Panama	6015
2	Liberia	1804
3	Malta	1235
4	Bahamas	1221
5	Singapur	1196

Rang	Flaggenstaat	Millionen BRZ
1	Panama	165,4
2	Liberia	75,3
3	Bahamas	41,3
4	Hongkong	35,8
5	Griechenland	35,6

Stand: 31.12.2007

Um die größtmögliche Sicherheit an Bord ihrer Schiffe zu gewährleisten, lässt LISCR es nicht mit den Inspektionen und Besichtigungsberichten der Klassifikationsgesellschaften bewenden. Neben regionalen Niederlassungen in Vienna (USA), New York, Hamburg, Hongkong, London, Piräus, Tokio, Zürich und Monrovia verfügt der Flaggenstaat auch über mehr als 220 eigene nautische Inspektoren und 120 qualifizierte Sicherheitsrevisoren. „Diese Leute führen jährliche Sicherheitsprüfungen an Bord von Schiff-



NUMMER 1. Der Tanker „World Peace“ des griechischen Reeders Stavros Niarchos fuhr als erstes Schiff unter der Flagge Liberias.

fen durch, die unter der liberianischen Flagge fahren, und sie beaufsichtigen Brandschutz- und Rettungsübungen“, erläutert Bergeron.

Die Experten bilden eine zusätzliche Kontrollebene. Ergänzend zur Tätigkeit der Klassenbesichtiger prüfen sie gesundheits-, arbeits- und umweltschutzrelevante Bedingungen an Bord und kontrollieren die Schiffspapiere.

Der Aufwand, der zur Qualitätssicherung und zur Gewährleistung der Sicherheit auf See betrieben wird, macht sich deutlich bemerkbar. Liberia wird seit Jahren von dem Pariser „Memorandum of Understanding“ (MoU), dem „Tokyo-MoU“ und der US-Küstenwache zu den besten Registern gekürt.

Internationaler Vorreiter

Das Pariser MoU (s. auch S. 48) ist ein von 14 europäischen Ländern gebildeter Verbund zur Koordination der Hafenstaatkontrollen. Die Kontrollbehörden überwachen die Einhaltung internationaler Vorschriften bezüglich Sicherheit und Umweltschutz sowie der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Seeleute.

In all diesen Bereichen führen die Hafenstaatverwaltungen Ranglisten für Schiffsregister. Dank sehr niedriger Mängelquoten bei Hafenstaatkontrollen sowie hoher Qualitäts- und Sicherheitsstandards nimmt die liberianische Flagge einen der vorderen Plätze auf der „Weißen Liste der Hafenstaatkontrollbehörden“ sowie auch in anderen Rating-Systemen ein.

Darüber hinaus gehört das LISCR zu den Vorreitern bei der Einführung neuer Standards und der Umsetzung neuer internationaler Regeln und Abkommen, beispielsweise des ISPS der IMO. 2002 ratifizierte das liberianische Register als erster großer Flaggenstaat MARPOL Annex VI, eine internationale Übereinkunft zur Verhinderung der Luftverschmutzung durch Schiffe.

Alle dies spricht für das erfolgreiche Management des liberianischen Schiffsregisters. Doch Scott Bergeron ist noch nicht zufrieden. „Wir suchen immer nach Möglichkeiten der Weiterentwicklung und Expansion. Erst kürzlich haben wir mehrere technische Experten eingestellt, die verschiedenste Kompetenzbereiche im Seehandel repräsentieren“, sagt der LISCR-Chef.

In den vergangenen Jahren waren zahlreiche ehemalige Mitarbeiter der US-Küstenwache beim liberianischen Register beschäftigt. Mit einer neuen Initiative zur Modernisierung seiner Unternehmensstruktur will LISCR seinem Ziel, mit den angesehensten Flaggenstaaten zu konkurrieren, einen weiteren Schritt näher kommen. Bergeron ist zuversichtlich, dass Liberia auf dem richtigen Kurs liegt. „Das Unternehmen öffnet sich“, sagt er stolz. „Die Zentrale und die regionalen Niederlassungen expandieren. Wir verfügen heute in allen Fachgebieten über ausgewiesene Experten – Schiffsmanagement, Klassifikation, Finanzen, Handelsverbände, Schiffsführung und Reedereiwesen.“ ■ OM

Schiffe an der Leine

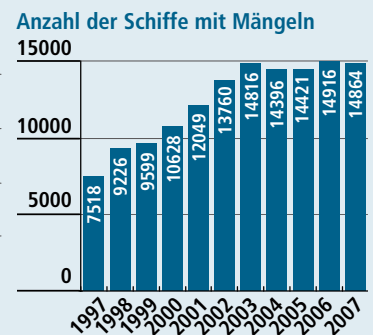
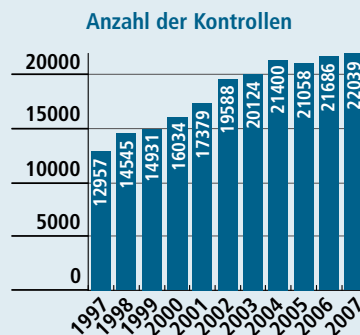
Vor 15 Jahren vernetzten Küstenländer Ostasiens mit dem „Tokyo Memorandum of Understanding“ ihre hafenstaatlichen Kontrollaktivitäten. Die erfolgreiche Organisation hat über die Region hinaus Allianzen gebildet

POLLER. Schiffe mit gravierenden Mängeln bleiben im Hafen vertäut. Im Bereich des Tokyo MoU waren es im vergangenen Jahr 1239.

MOU TOKIO IM ÜBERBLICK

Mitglieder (Hafenstaatverwaltungen): Australien, Kanada, Chile, China, Fidschi, Hongkong, Indonesien, Japan, Südkorea, Malaysia, Neuseeland, Papua-Neuguinea, Philippinen, Russische Föderation, Singapur, Salomoninseln (Unterzeichnung steht aus), Thailand, Vanuatu und Vietnam.

Organisationen mit Beobachterstatus: International Maritime Organization, International Labour Organization, die MoUs Paris, Indischer Ozean und Schwarzes Meer sowie das „Viña-del-Mar-Abkommen“. Behörden mit Beobachterstatus sind die Küstenwachen von Macao (China), Nordkorea und den USA.



Quelle: Tokyo MoU

Sicherheit auf See, das Wohlergehen von Schiffsbesatzungen und der Schutz der maritimen Umwelt waren die Ziele, die zur Gründung des „Memorandum of Understanding on Port State Control in the Asia-Pacific Region“ (Tokyo MoU) führten. Die Unterzeichnerländer des Abkommens, das am 1. April 1994 in Kraft trat, schufen damit die Grundlage für eine engere Kooperation und den Austausch von Informationen zwischen den asiatischen Pazifik-Anrainerländern.

Auf Grundlage des Abkommens wurden Regeln für die Ausbildung von Besichtigern, ein allgemeiner Rahmen für Schiffsbesichtigungen und konkrete Kriterien für die Festhaltung nicht regelkonformer Schiffe geschaffen und ein Datenbanksystem für den Informationsaustausch über Besichtigungsergebnisse eingerichtet. Dem Tokyo MoU haben sich bislang 19 Hafenstaaten als Vollmitglieder angeschlossen. Das Sekretariat in Tokio arbeitet unabhängig von den beteiligten Hafenstaatverwaltungen und sonstigen Organisationen, ist jedoch gemäß den Statuten des MoU dem Hafenstaatskontrollkomitee – dem Führungsgremium des MoU – rechenschaftspflichtig.

Unangekündigte Inspektionen

Can Tho/Vietnam. Im Morgennebel läuft ein Mehrzweckschiff in den Hafen ein. Kontrolleure der Hafenstaatkontrolle betreten das Schiff zu einem unangekündigten Besuch. Sie interessieren sich vor allem für die Schiffs-papiere, die sie auf Vollständigkeit und Gültigkeit prüfen. Die routinierten, gut ausgebildeten Herren kommen rasch zum Ergebnis: Es sind keine Mängel zu beanstanden. Das Schiff kann ohne Verzögerung die Fahrt fortsetzen.

Küstenstaaten sind dazu berechtigt, alle Schiffe in ihren Hoheitsgewässern auf Einhaltung der Anforderungen internationaler Regelwerke zu inspizieren und sich vom einwandfreien Zustand von Rumpf, Ausrüstung und Besatzung und vom vorschriftsmäßigen Betrieb zu überzeugen. Die von den Mitgliedsländern der IMO vereinbarten Konventionen regeln die Besichtigung ausländischer Schiffe in Häfen. Zwar liegt die Verantwortung für die Umsetzung bei den Flaggenstaaten. Doch die Hafenstaaten sind gefordert, am Sicherheitsnetz mitzuwirken. Der Kontrolleur entscheidet an Bord jedes Schiffes, welche Maßnahmen zu ergreifen sind. Zustände, die er als gravierende Sicherheits- oder Umweltrisiken einschätzt, berechtigen ihn, das Schiff bis zur Beseitigung der Mängel im Hafen festzuhalten.

Die IMO hat die Bildung regionaler Hafenstaatkontrollorganisationen in aller Welt ausdrücklich begrüßt. Heute decken solche MoUs alle Küsten der Weltmeere ab. Die Pariser Vereinbarung von 1982 über die Hafenstaatkontrolle war das erste Abkommen dieser Art. Die Küstenwache der USA ist zwar kein Mitglied eines MoU, stellt aber selbst faktisch eine vergleichbare Kontrollorganisation dar.

Die Erfahrung zeigt, dass Hafenstaatkontrollen wirksamer sind, wenn sie regional koordiniert werden. Ein Schiff läuft oft mehrere Häfen in einer Zielregion an, bevor es die Rückreise antritt. Daher kommt den Bemühungen von Organisationen wie der „Tokyo MoU“, die Kontrollaktivitäten auf regionaler Basis zu koordinieren, bei der Um-



CHECK. Kontrolle der Sicherheitseinrichtung an Bord durch einen Tokyo-MoU-Offiziellen.

setzung der internationalen Regelwerke eine entscheidende Rolle zu.

Die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache: 2007 kontrollierten die Hafenstaatverwaltungen der Tokyo MoU insgesamt 22 039 Schiffe, die unter 98 verschiedenen Flaggen fuhren – 353 Schiffe oder 1,6 Prozent mehr als im Vorjahr. Der Anteil an der in der Region fahrenden Flotte betrug 66 Prozent. Bei den Kontrollen wurden auf 14 864 Schiffen insgesamt 83 950 Mängel festgestellt – am häufigsten an Rettungs- und Brandschutzeinrichtungen. 1239 Schiffe, die

unter 58 verschiedenen Flaggen fuhren, wurden vorübergehend festgehalten. Der Anteil der festgehaltenen Schiffe lag mit 5,62 Prozent an der Gesamtanzahl der kontrollierten Schiffe etwas über dem Vorjahresprozentsatz (5,5 Prozent). Während die „schwarze“ Flaggenstaatenliste nach wie vor 13 Namen enthielt, konnte das Sekretariat in Tokio auf Zuwächse der „weißen“ Liste der besonders regelkonformen Flaggenstaaten verweisen. Hier waren im Jahr 2007 30 Flaggen gelistet.

Das „Tokyo MoU“ kooperiert mit anderen regionalen MoU-Organisationen. Als besonders wichtig erweist sich der Austausch von Datenbankinformationen über die Ergebnisse der Hafenstaatkontrollen. Die Mitglieder der kooperierenden MoUs haben Zugriff auf die Daten der jeweils anderen MoUs und können so die Inspektionshistorie spezifischer Schiffe abfragen. Ein Schiff, das den asiatischen Pazifikraum befährt, muss daher stets damit rechnen, dass seine Vorgeschichte allseits bekannt ist.

Koordinierte Kampagnen

Von Zeit zu Zeit führen die Mitglieder regionaler MoUs koordinierte Inspektionskampagnen durch, die sich in der Regel auf drei Monate erstrecken. Das Tokyo MoU arbeitet hier eng z. B. mit seinen Schwesterorganisationen in Europa und im Indischen Ozean sowie mit der US-Küstenwache zusammen, um den letzten Seelenverkäufern der Weltmeere zu Leibe zu rücken. 2008 riefen die MoUs von Paris und Tokio sowie weitere regionale Organisationen eine Initiative zur Durchsetzung von SOLAS Ch. V (Navigationsausrüstung) ins Leben. Für 2009 planen mehrere größere MoUs eine gemeinsame Kontrollkampagne mit den besonderen Schwerpunkten Rettungsboot-Aussetzvorrichtungen einschließlich Wartung und Protokollierung, Betriebssicherheit, Auslösevorrichtungen unter Last, Davits und Winden sowie Rettungsübungen. Die Leitungsgremien der MoUs Tokio und Paris haben eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die dazu einen Fragebogen und Richtlinien erarbeitet. ■ NL

MOU-ORGANISATIONEN DER WELT

Europa und Nordatlantik (Pariser MoU); Asien und Pazifikraum (Tokyo MoU); Lateinamerika (Acuerdo de Viña del Mar); Karibik (Caribbean MoU); West- und Zentralafrika (Abuja MoU); Schwarzmeerküste (Black Sea MoU); Mittelmeer (Mediterranean MoU); Indischer Ozean (Indian Ocean MoU); arabische Golfstaaten (Riyadh MoU).

Auf Präzision getrimmt

Elektroblechfertigung von morgen: AEM aus Dessau ist einer der ersten Elektromaschinenhersteller, der auf Lasertechnik umgestellt hat – eine Erfolgsgeschichte

Photo: Dreamstime

Motoren für Ruderantriebe, Bagger und Bandanlagen; Generatoren für die Bordnetzversorgung oder Kleinwasserkraftwerke – das Einsatzspektrum für Elektromotoren und Generatoren von der AEM – Anhaltische Elektromotorenwerk Dessau GmbH (AEM) ist groß. Für alle Anwendungen werden Elektrobleche in Mengen hergestellt – in den unterschiedlichsten Formen, Losgrößen, Durchmessern und Komplexitätsgraden. Die Anwendung der Lasertechnik in der Elektroblechfertigung ist bisher nur im Einzelfall möglich gewesen. Für Rolf Rätzer, Geschäftsführer der AEM, ist der Einsatz dieser Zukunftstechnologie wegweisend.

Seit 1949 werden am Standort Dessau elektrische Maschinen hergestellt. Nach der Privatisierung des Werkes

1993 hat sich AEM immer mehr auf die Herstellung von Drehstrom-Asynchronmotoren und Drehstrom-Synchrogeneratoren spezialisiert. „Die Produktion teilt sich auf in etwa 60 Prozent Synchron- und 40 Prozent Asynchronmaschinen“, erklärt Rätzer. Die Elektromaschinen werden für Kunden aus der ganzen Welt produziert. Häufig handelt es sich dabei um Anfertigungen nach speziellen Kundenwünschen.

Der Fokus liegt auf dem maritimen Bereich: „Wir liefern rund 80 bis 85 Prozent unserer Generatoren in den internationalen Schiffbau, 70 Prozent davon mit Zertifizierung durch den Germanischen Lloyd“, sagt Rätzer.

Hoher Qualitätsanspruch

Das ist nicht die einzige Verbindung zum Germanischen Lloyd. Die Zusammenarbeit besteht seit mehr als 15 Jahren. Bereits 1995 zertifizierte der GL das Qualitätsmanagement des Unternehmens. Das Ergebnis: „Sämtliche Prozesse, die im Unternehmen ablaufen, werden qualitätsgerecht durchgeführt und passgenau geregelt“, sagt Rätzer. „Qualität ist Grundvoraussetzung für unternehmerischen Erfolg – vom Vertrieb bis zur Endkontrolle“, betont der Firmenchef. „Wir achten konsequent auf die Zuverlässigkeit unserer Produkte, damit unsere Kunden zufrieden sind.“

Ein neu errichtetes Logistikzentrum soll dazu beitragen, den hohen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden. Diese Unternehmensphilosophie hat einen entscheidenden Anteil daran, dass AEM auch in der Elektroblechfertigung neue Maßstäbe setzt.



TECHNIK. Wellenbearbeitung von allen Seiten in einem Arbeitsschritt.



FERTIGUNG. Hochmoderne Doppelkopf-Laserschneidanlage für Elektrobleche.

Photos: AEM



ZENTRALE. Vom Firmensitz in Dessau aus beliefert AEM Kunden in aller Welt mit hochwertigen Drehstrom-Asynchronmotoren und Drehstrom-Synchrongeneratoren.



SCHWEISSARBEIT. Exakter Zugschnitt für den Einsatz in Drehstrom-Synchrongeneratoren.



Wer heute in der Elektroblechfertigung aktiv ist, steht vor vielen Herausforderungen. AEM hat sich dieser Aufgabe erfolgreich gestellt. Vor zwei Jahren wurde die Blechfertigung bei AEM rationalisiert.

Stanztechnik trifft auf Lasertechnik

Der Firmenstrategie war klar: Das Unternehmen sollte sich zum Hersteller von Sondermaschinen wandeln. Dafür war eine größere Flexibilität notwendig. „Wir standen vor der Aufgabe, die alte Technik entweder zu ersetzen oder uns nach neuen Möglichkeiten umzuschauen.“

Denn das Stanzen rentiert sich nur bei der Anwendung von Komplettschnitten oder bei einer hohen Anzahl gleichartiger Bleche“, erklärt Rätzer. „Sie haben aber immer den Nachteil, dass sie an eine bestimmte Kontur gebunden sind, die durch das Werkzeug vorgegeben wird.“ Für eine effektive und flexible Fertigung bot sich die Anwendung der Doppelkopf-Laseranlagen an. „Es gibt die Anwendung dieser speziellen Lasertechnik im Elektromaschinenbau,

aber immer noch in der gemischten Form mit der konventionellen Stanztechnik. Wir sind der erste Elektromaschinenhersteller, der für alle Sortimente komplett auf die Lasertechnik umgestellt hat“, sagt Rätzer nicht ohne Stolz. In einer neuen Halle erfolgt die Elektroblechfertigung mit hochmodernen Laseranlagen, „die auch bei der Erzeugnis-Losgröße 1 eine hohe Produktivität gewährleisten“, so Rätzer. Rund 1200 Tonnen Material laufen pro Jahr durch diese Fertigung und verwandeln sich beispielsweise in Rotor- und Statorbleche.

Bei der Lasertechnik können die Einzelbearbeitungszeiten für das Blech länger sein als beim Stanzprozess. „Sie haben an bestimmten Stellen auch einen Material- und Energie-Mehrverbrauch, weil wir zusätzlich Schutzgase verwenden müssen, die wir im Stanzprozess nicht benötigen.“ Für Rätzer ist aber klar: „Der Laser ist für uns das Bearbeitungswerkzeug, das wir brauchen, um unsere Philosophie umzusetzen. Die Vorteile wiegen die Nachteile bei Weitem auf.“

■ AH

INTERVIEW

„Im Sondermaschinenbau ist weiterhin spezielles Know-how gefragt“

AEM-Geschäftsführer Rolf Rätzer über die wachsenden Anforderungen an den Elektromaschinenbau und seine Firmenstrategie.

nonstop: Herr Rätzer, wie bewerten Sie Ihre Branche – kann man da noch von einem Boom sprechen?

Rätzer: Ich sehe für die Branche eine sehr gute Entwicklung. Mit elektrischen Maschinen kann man Energieumwandlungen mit dem höchsten Wirkungsgrad durchführen. Daraus ergibt sich auch in Zukunft die Notwendigkeit, elektrische Maschinen anzuwenden. Die Strategie und die Anwendung der Lasertechnik ist dieser Entwicklung angepasst. Auch wegen der immer knapper werdenden

Energieressourcen kommt es darauf an, hier den optimalen Wirkungsgrad zu erzielen.

nonstop: Wie sieht Ihre strategische Ausrichtung – auch im Hinblick auf asiatische Konkurrenz – aus?

Rätzer: Dass es beim Geschäft mit Standardmaschinen in absehbarer Zeit komplett auf die internationalen Wettbewerber zuläuft, ist durchaus denkbar. Für Sondermaschinen allerdings, die eine spezielle Entwicklung benötigen, braucht man auch weiterhin spezielles Know-how. Hier ist unser Vorteil klar, denn AEM entwickelt sich immer mehr hin zum Sondermaschinenbau. Als vollstufig organisiertes Unternehmen mit eigener Entwicklung, eigener Konstruktion und eigenem Vertrieb können

wir auf unsere Kunden eingehen und anhand der Anforderungen des Marktes spezielle Maschinen entwickeln.

nonstop: Wie sehen Sie die Zukunft von AEM?

Rätzer: Wir sind als mittelständisches Unternehmen in vielen Branchen der Industrie ein geachteter Partner. Besonders gut haben wir uns im Schiffbau entwickeln können. Über die Investitionen in den letzten Jahren – speziell im Bereich Blechfertigung – hinaus sind auch in Zukunft weitere Investitionen in moderne Technologien geplant.



Photo: AEM



Photo: Eckardt-Hebert-Arndt

SCHIFFSTAUFGE. Heiner Dettmer (links) und seine Frau Dorthe Kollo (2. von links) taufen das neue Schiff auf den Namen von Dettmers Vater Bernhard. Mit dabei: Dr. Günter Dettmer und seine Frau Bärbel.



Photo: Eckardt-Hebert-Arndt

Doppelt gehüllt

In der EU dürfen Einhüllen-Binntanker noch bis 2018 in Fahrt bleiben – danach müssen sie abgewrackt oder umgerüstet werden. Doch schon heute drängen Kunden aus chemischer und petrochemischer Industrie Reedereien und Partikuliere, Doppelhüllentanker einzusetzen

Was in der Seeschifffahrt bereits seit einigen Jahren gängige Praxis ist, setzt sich inzwischen auch in der Binnenschifffahrt durch: Neue Tanker in der Europäischen Union werden nur noch mit Doppelhülle gebaut. Deutsche Unternehmen, Reedereien und Partikuliere setzen schon heute 175 Doppelhüllen-Motortanker ein, weil dieser Schiffstyp für eine Reihe von besonders gefährlichen Gütern vorgeschrieben ist oder von der Kundschaft in der Industrie verlangt wird. Nach wie vor aber fahren in Deutschland auch 200 Einhüllentanker auf den Wasserstraßen. Doch ihre Tage sind gezählt. Bis spätestens 2018 müssen die Schiffe aus der Fahrt genommen oder nachgerüstet werden.

Die vollständige Umstellung der deutschen Binnentankerflotte auf Doppelhüllenschiffe bedeutet einen erheblichen finanziellen Kraftakt. Vor allem kleine Unternehmen seien mit der Finanzierung von Schiffsneubauten überfordert, wenn nicht zinsgünstige Kredite angeboten werden, warnt der Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt (BDB) in seinem Jahresbericht. Sein Vorschlag: ein maßgeschneidertes staatliches Förderprogramm für die Umrüstung oder den Neubau von Doppelhüllentankern.

Dabei ist die Finanzierungsfrage nur eine Herausforderung. Wahr-

scheinlich werden die Werftkapazitäten in Deutschland und in Europa nicht ausreichen, um die entsprechende Anzahl von Neu- oder Umbauten bis zum Stichtag zu bewältigen. Das befürchtet jedenfalls Heiner Dettmer, geschäftsführender Gesellschafter der Bremer Dettmer-Gruppe. Das inhabergeführte Unternehmen gehört zu den größten europäischen Binnenschifffahrts-Reedereien (s. Kasten).

Als bedeutender Dienstleister für die europäische chemische und petrochemische Industrie investiert das Unternehmen unter großem finanziellen Einsatz in die Umrüstung seiner Tankerflotte. „Als europäischer Marktführer in der Binnentankerschifffahrt wollen wir hier zu den Taktgebern gehören. Im Übrigen verlangen einige unserer großen Auftraggeber aus der Mineralölindustrie bereits heute höchste Sicherheitsstandards, die nur Doppelhüllenschiffe erfüllen“, sagt Firmenchef Dettmer. Seine Reederei setzt deshalb auf eine Doppelstrategie: „Ältere“ Tonnage wird nachgerüstet, neue Schiffe in Auftrag gegeben.

DIE DETTMER-GRUPPE

Die Dettmer-Gruppe ist nach eigenen Angaben Europas größte Binnenschiffsreederei in Familienbesitz. Sie ist Bestandteil einer weit verzweigten Logistik-Gruppe, zu der inzwischen 34 Tochterfirmen und Unternehmensbeteiligungen gehören.

Diversifiziertes Unternehmen. Das Leistungsportfolio umfasst die Sparten Logistik, Umschlag und Lagerhaltung in See- und Luftfracht sowie Flüssiglagerung, Entsorgungslogistik und Kreuzschifffahrt. Zusätzlich zu den 35 eigenen Schiffen disponiert Dettmer rund 200 eingecharterte Tank- und Trockenfrachter.

Gelungener Taufakt

Mitte September 2008 wurde der erste Doppelhüllentanker-Neubau der Reederei Dettmer im Hamburger Hafen auf den Namen „Bernhard Dettmer“ getauft. Damit ist der rund 5,5 Millionen Euro teure Neubau das neue Flaggschiff des


„BERNHARD DETTMER“

Die rund 100 m lange, 9,50 m breite und rund 1830 t tragende „Bernhard Dettmer“ fährt unter deutscher Flagge. Der Tanker ist dank seiner sehr leistungsstarken Technik für einen 24-Stunden-Fahrbetrieb ausgelegt. Zur Besatzung gehören vier Mann. Ein Tätigkeitsschwerpunkt für den Neubau ist der Transport von Mineralölprodukten vom Hamburger Hafen nach Magdeburg. Dort betreibt das Unternehmen ein eigenes Großtanklager mit einer Kapazität von rund 65 500 m³. Im Dezember 2008 wird die Dettmer-Gruppe ein Schwesterschiff in Dienst stellen, für dessen Klassifikation ebenfalls der GL verantwortlich zeichnet.

Heimathafen:	Bremen	Anzahl Tanks	10 (5 Bb./5 Stb.)
Eigner:	B. Dettmer Reederei GmbH & Co. KG	Ladetankvolumen	2 180 m ³ / 97 %
Bauwerft	Hitzler-Werft Lauenburg/Elbe	Löschpumpen	2 x 400 m ³ /h
Schiffstyp	Doppelhüllen-Tankerschiff	Lade-/Löschsysteme	2 getrennte Systeme mit Gaspendelleitung
ADNR Klasse	Typ N-offen	Tankheizung	Fremddampf
Länge	Germanischer Lloyd	Hauptmotor	MTU 12V 4000 M 61R 1 550 PS/1 600 min ⁻¹
Breite	100 m	Bugstrahlruder	Volvo D 16 750 PS/1 900 min ⁻¹
Seitenhöhe	9,50 m	Baukosten	ca. 5,5 Millionen Euro
Tragfähigkeit	4,50 m		
Leertiefgang	1831 t. / 3,00 m		
Tiefgang max.	Abladung		
	1,30 m		
	3,00 m		

mittelständischen Unternehmens. Wichtiger Partner der Reederei war der Germanische Lloyd, der als Klassifikationsgesellschaft das Projekt von der Beratung über die Zeichnungsprüfung und Bauaufsicht bis zur Endabnahme begleitet hat. „Ich verbinde mit diesem Schiff sehr viel“, sagt der erfolgreiche Unternehmer Heiner Dettmer. Namensgeber ist sein Vater Bernhard Dettmer. Der hatte 1947 gemeinsam mit seinem Bruder Wilhelm das Unternehmen gegründet. Den Taufakt des neuen Binnentankers vollzog Heiner Dettmers Ehefrau Dorthe Kollo. Vor mehr als 130 Gästen zerschellte die obligatorische Champagnerflasche mit dem ersten Wurf am Stahlrumpf des Tankers.

Heiner Dettmer ist davon überzeugt, dass Doppelhüllenschiffe erheblich besser in der Lage sind, Havarien zu

widerstehen. Dettmer: „Das ist ein konkreter Beitrag zum Umweltschutz.“

So sieht es auch Torsten Dosdahl, stellvertretender Leiter der Abteilung „Spezialschiffe“ beim GL. „Zum neuen Sicherheitsstandard gehört auch, dass die Buganker nicht mehr wie bislang üblich auf der Außenhaut aufliegen. Vielmehr befinden sie sich in einer Ankertasche, die in den Bug eingearbeitet ist“, erklärt Dosdahl. Die „Bernhard Dettmer“ hat die neue, wesentlich sicherere Buganker-Taschenkonstruktion. „Das ist zwar etwas teurer, aber viel sicherer“, argumentiert der Bremer Unternehmer. ■ EHA

Weitere Informationen: Torsten Dosdahl, Special Craft, Telefon: +49 40 36149-961, E-Mail: torsten.dosdahl@gl-group.com

service

Termine im Überblick

DEZEMBER 2008

14.12. – 16.12.2008
Seatrade Middle East
Dubai, VAE
www.seatrade-middleeast.com

14.12. – 16.12.2008
Boat India
Kochin, Indien
www.boatindia08.com

JANUAR 2009

21.01. – 23.01.2009
SMM
Istanbul, Türkei
www.hamburg-messe.de/smm

21.01. – 24.01.2009
World Maritime Technology Conference
Mumbai, Indien
www.wmtc2009.com

29.01. – 30.01.2009
SEE WIND ENERGY
Istanbul, Türkei

FEBRUAR 2009

25.02. – 27.02.2009
Maritime Vietnam
Ho Chi Minh City, Vietnam
www.maritimeshows.com/vietnam

MÄRZ 2009

03.03. – 05.03.2009
DTA
Singapur, Singapur

16.03. – 19.03.2009
Seatrade Cruise Shipping
Miami, USA
www.cruiseshipping.net

16.03. – 19.03.2009
EWEC

Marseille, Frankreich
www.ewec2009.info

24.03. – 25.03.2009
Green Ship Technology
Hamburg, Deutschland

25.03. – 27.03.2009
Colombiamar
Cartagena, Kolumbien
www.cotecmar.com

25.03. – 28.03.2009
Europort Eurasia
Istanbul, Türkei
www.europorteurasia.com

APRIL 2009

21.04. – 23.04.2009
Sea Asia
Singapur, Singapur
www.sea-asia.com

22.04. – 23.04.2009
Schweißen im Schiffbau und Ingenieurbau
Hamburg, Deutschland
Anmeldung: tagung-schweissen@gl-group.com

27.04. – 28.04.2009
SAFEDOR, Final Conference
London, Großbritannien
www.safedor.org

MAI 2009

04.05. – 07.05.2009
OTC
Houston, USA
www.otcnet.org/2009

13.05. – 15.05.2009
Intertanko
Tokio, Japan
www.intertanko.com

Klassifikations- und Bauvorschriften

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

I – Ship Technology

Part 1 – Seagoing Ships

Chapter 5

Structural Rules for Container Ships 2008-09-23

Chapter 22

Guidelines for the Construction of Polar Class Ships 2008-11-01

Part 3 – Special Craft

Chapter 4

Guidelines for Lifeboats and Rescue Boats 2008-11-01

VI – Ergänzende Vorschriften und Richtlinien / Additional Rules and Guidelines

Part 3 – Machinery Installations

Chapter 4

Guidelines for Equipment on Fire Fighting Ships 2008-12-01

Chapter 6

Guidelines for Construction, Equipment and Testing of Closed Fuel Oil Overflow Systems 2008-09-01

Teil 7 / Part 7 – Richtlinien für die Durchführung von Baumusterprüfungen / Guidelines for the Performance of Type Approvals

Kapitel 8 / Chapter 8

Prüfanforderungen für Komponenten und Systeme des Maschinenbaus und der Offshoretechnik

Test Requirements for Components and Systems of Mechanical Engineering and Offshore Technology 2008-10-01

CD-ROMs

GL Wind Guidelines 3.1

Richtlinien des Germanischer Lloyd Industrial Service GmbH, Wind Energie

Guidelines of Germanischer Lloyd Industrial Service GmbH, Wind Energy 2008

Adressen

Frankreich

Germanischer Lloyd France SARL
Country Office
Technoparc du Griffon – BAT 14
511 Route de la Seds
13127 Vitrolles
France
Telefon: +33 4 4210 7133
Fax: +33 4 4289 9127

Taiwan

Germanischer Lloyd
Office Taipeh
Room 18, 12th Floor,
No. 237 Fu-Hsing S. Road, Sec. 2,
Taipei 106, Taiwan, ROC.
Telefon: +886 2 2700 6161
Fax: +886 2 2755 0202

Personalien

Najib Labrini ist zusätzlich zu seiner Tätigkeit als Country Manager Marokko zum Station Manager Casablanca ernannt worden.

Robert George Leyden ist neuer Country Manager für Neuseeland und Deputy Area Manager von Neuseeland und Australien.

Sören Lindved avancierte zum Country Manager Denmark. **Ove Ehlersen** wurde Deputy.

Alexander Ryzhkov ist zum Quality Representative für die Region Northeast Europe ernannt worden.

Hans-Dieter Beltschany ist neuer Station Manager in Hamburg und damit Nachfolger von Burkhard Schiwkowsky.

Dejan Petrovic bekleidet die Position des Deputy Station Manager für Sydney, Australien.

Dirk Desmet wurde neuer Station Manager für Antwerpen, Belgien.

Raymond Najjar ist zum Deputy Station Manager für Antwerpen, Belgien, ernannt worden.

GL Academy

Ausgewählte Seminare 2009 (in englischer Sprache) – Informationen und Anmeldungen: academy@gl-group.com

JANUAR

29.01. – 30.01.2009

Consideration of Local Ship Vibration in the Design Process
Taipeh, Taiwan

FEBRUAR

01.02. – 07.02.2009

Certified Coating Inspector acc.

IMO PSPC
Hamburg

14.02.2009
Basics of ISO 9001:2000 for Industry and Service Providers
Stettin, Polen

16.02.2009
Seakeeping
Tokio, Japan

16.02. – 20.02.2009
Lead Auditor ISO 9001:2000
Stettin, Polen

18.02.2009
Shipbuilding Basics
Kobe, Japan

18.02. – 19.02.2009
Company/Ship Security Officer (CSO/SSO) Training Course
Hamburg

19.02.2009

Update on Ship Stability
Kobe, Japan

23.02. – 24.02.2009
Internal Auditor ISM/ISO 9001:2000 for Shipping Companies
Hamburg

MÄRZ

30.03.2009

Basics of Maritime Accident and Incident Investigations
Hamburg

31.03.2009
Advanced Maritime Accident Investigations and Analysis
Hamburg

APRIL

01.04. – 02.04.2009

ISM/TMSA Workshop – Risk Assessment, Management of Change, Incident Investigation
Hamburg

07.04.2009
ISPS Internal Auditor for Shipping Companies
Hamburg

MAI

13.05.2009

Damages to Machinery and

Repairs

Hamburg

14.05.2009

Damages to Hull and Equipment
Hamburg

18.05.2009

Basics of ISO 9001:2000 for Shipping Companies
Stettin, Polen

19.05.2009

Basics of ISO 14001:2004 for Industry and Service Providers
Stettin, Polen

25.05. – 26.05.2009
Implementation and Internal Auditing of an Environmental Management System in Shipping Companies
Hamburg

JUNI

19.06.2009

Calling at US Ports – Requirements for Ships and Shipping Companies
Hamburg

22.06. – 23.06.2009

Internal Auditor ISM/ISO 9001:2000 for Shipping Companies
Hamburg

IMPRESSUM

nonstop, Ausgabe Nr. 1/2009, Januar 2009 **Erscheinungsweise** vierteljährlich **Herausgeber** Germanischer Lloyd Aktiengesellschaft, Hamburg **Chefredakteur** Dr. Olaf Mager (OM), Unternehmenskommunikation **Stellvertretende Chefredakteurin** Steffi Gößling (SG) **Autoren dieser Ausgabe** Eckhard-Herbert Arndt (EHA), Richard Carter (RC), Sven Edgren (SE), Fabienne Erbacher (FE), Ping-Fanny Gao (PG), Daniel Hautmann (DH), Reinhold Heller (RH), Alice Hossain (AH), Janna Heuer (JH), Marcus Klose (MK), Yen Chin Lam (YL), Nora Luttmmer (NL), Anne Moschner (AM), Anja Naumann (AN), Kai Nohme (KN), Stefanie Normann-Birkholz (SNB), Dr. Mary Papaschinopoulou (MP), Nadine Paul (NP), Dr. Daniel Povel (DP), Helge Rathje (HR), Dr. Jörg Rörup (JR), Dr. Pierre C. Sames (PS), Dr. Thomas Schellin (TS), Poh Chin Siew (PCS), Neil Slater (NS), Henri Steinrück (HS), Joachim Tillmann (JT) **Gestaltung und Produktion** printprojekt, Schulterblatt 58, D-20357 Hamburg **Layout** Oliver Lohrengel **Übersetzungen** Andreas Kühner **Repro** Fire Department **Druck** K.O. Störck & Co. **Abonnentenservice** Das Magazin kann unter publications@gl-group.com bestellt werden **Nachdruck** © Germanischer Lloyd Aktiengesellschaft 2008. 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 AG, Unternehmenskommunikation, Vorsetzen 35, D-20459 Hamburg, Telefon: +49 40 36149-7959, Fax: +49 40 36149-250, pr@gl-group.com

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

meldungen



Photo: Shell

INSPEKTION. Der GL arbeitet eng mit Shell China zusammen.

SHELL CHINA

100 Jahre Erfahrung

Seit mehr als einem Jahrhundert pflegen Shell und der GL Geschäftsbeziehungen zu China. Nun arbeiten beide in dem Riesenreich zusammen. Sie vereinbarten einen Rahmenvertrag über Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollaudits (QA/QC), Inspektionen sowie Terminüberwachungsdienste in China für die globale Beschaffungsabteilung von Shell.

Breites Spektrum. Der GL hat nun den Rang einer bevollmächtigten externen Prüfstelle von Shell China Ltd. Die Gesellschaft prüft ausgewählte Fertigungsbetriebe, um sie

als Shell-Zulieferer zu qualifizieren, und kontrolliert Produkte an den Standorten der Endzulieferer.

Die GL Industriedienste sind schon seit vielen Jahren in China tätig und bieten dort das volle Spektrum an Inspektions-, Prüf-, Zertifizierungs- und Beratungsdienstleistungen an. Die wichtigsten Märkte sind Öl und Gas, Petrochemie, Windenergie, Managementsysteme und Werkstoffprüfung.

Weitere Informationen: Manfred Bernitt, General Operations Manager GLIS China, Telefon: +86 21 53510866, E-Mail: manfred.bernitt@gl-group.com

TRANSPORT

Kühle Ladung, frischer Geschmack

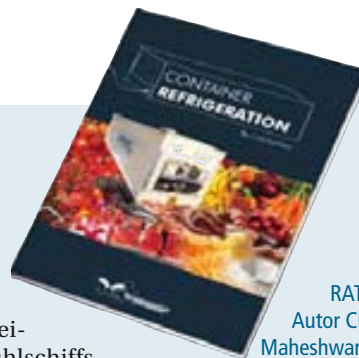
Kühlfracht ist ein sensibles Gut. Und es gibt immer wieder Verbesserungspotenzial hinsichtlich der Funktionsweise und des Umgangs mit Kühlsystemen auf Containerschiffen. Wie es richtig geht, erklärt Chilukuri Maheshwar in seinem Buch „Container Refrigeration“. Der Autor, Marineingenieur und Ausbildungsleiter beim „Fleet Management Training Institute“ in Mumbai gibt einen detaillierten Einblick in die technischen Systemvoraussetzungen und zeigt Kontrollpunkte der einzelnen Kühlungsmaschinen.

Zukunftsweisendes Konzept. Weitere Themenschwerpunkte sind Erklärungen und Daten zu Kühlung und Kühlmittelfluss in Containern sowie die eindeutige Diagnose von Störungen und deren Problembekämpfung. Ein weiterer Schritt zur Steigerung der Effizienz innerhalb

der Handlungskette bei leicht verderblichen Waren ist der „360 Quality Code“, der auf freiwilliger Basis Standards für Kühlschiffen sowie deren Lieferanten festlegt.

Das Konzept wurde von verschiedenen Kühlschiffbetreibern entwickelt und stellt laut Maheshwar die Zukunft der weltweiten Kühlungslogistik dar. Der Germanische Lloyd zertifiziert nach diesem Standard.

www.witherbyseamanship.com



RATGEBER.
Autor Chilukuri Maheshwar erklärt Funktionsweise und Umgang mit Kühlsystemen.

SÜDFRÜCHTE.

Beim Transport muss die Kühlkette eingehalten werden.



Photo: Dreamstime

SCHLAGSCHATTEN.
Windenergieerzeuger
müssen neue Dienste
anbieten.

EEG

Unter ständiger Beobachtung

Spannungsregelung, Spannungsstützung im Fehlerfall und Blindleistungsbereitstellung: Erzeuger von regenerativer Energie müssen diese Systemdienstleistungen im kommenden Jahr verbindlich anbieten. Am 1. Januar 2009 tritt das überarbeitete Erneuerbare Energien Gesetz in Kraft.

Auf der Husum WindEnergy erläuterte Kai Nohme von der WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH die Gesetzesänderungen und die daraus resultierenden Anforderungen bei der Überwachung des Netzanschlusses von regenerativen Energieerzeugern.

Nachweis führen. Mehr als 30 Windexperten informierten sich über Messungen an Netzanschlusspunkten. Mit diesen Messungen kann nachgewiesen werden, dass

Energieerzeuger entsprechend den gesetzlichen Anforderungen arbeiten. Die unabhängige Datenerfassung und Auswertung über die gesamte Laufzeit eines Projektes ermöglicht den Kunden eine zuverlässige Beurteilung der Anforderungen im EEG 2009.

Weitere Informationen: Kai Nohme,
Head of Department Power Quality,
Telefon: +49 4856 901 43,
E-Mail: kai.nohme@wtk.windtest.com

MESSUNG. An Windenergieanlagen werden kontinuierlich Daten erhoben.



HISTWIN

Neue Verbindungen für noch stabilere Türme

Die Optimierung von Stahltürmen für Windenergieanlagen unter besonderer Berücksichtigung der Segmentverbindungen ist Thema des Forschungsprojekts HISTWIN. Im November trafen sich 25 Windenergieexperten zu einer Bestandsaufnahme in Hamburg.

Tests in Portugal. Die laufenden Forschungsarbeiten zur Verwendung gleitfester Verbindungen anstelle „klassischer“ Flanschverbindungen zur Reduzierung der Herstellungs- und Montagekosten wurden ebenso vor-

gestellt wie die Ergebnisse von Modellversuchen der Technischen Universitäten Aachen und Luleå (Schweden). Diese Tests werden nun am 80 m hohen Turm einer 2-MW-Windenergieanlage in Coimbra in Portugal fortgesetzt. Die Messinstrumente wurden bereits installiert. Die Messungen werden kontinuierlich bis Ende 2009 laufen. Das HISTWIN-Konsortium setzt sich aus Vertretern von vier Universitäten, einem Stahlhersteller, einem Turmhersteller und dem GL zusammen.

MALAYSIA

GALIOM verstehen

Interaktion, Praxiserfahrung und der Ausbau der Qualifikation waren die Themen des GALIOM-Praxisworkshops des GL bei Murphy Oil in Malaysia. Die Teilnehmer wurden von Robert Sandham, Technical Manager GL Malaysia, und Mathews Varkey, IT-Projektleiter für die Entwicklung und Implementierung von GALIOM, unterrichtet. Das AIM-Projektteam stand unterstützend zur Seite. Ziel des Kurses war die Fortbildung der Mitarbeiter in der Adaptierung der GL-Software GALIOM für Asset Integrity

SCHULUNG.
Teilnehmer des
GALIOM-
Workshops in
Malaysia.



Management. Diese Dienstleistung wird weltweit zur Anlagenbetriebsunterstützung angeboten.

Theorie und Praxis. Ziele sind die Sicherstellung der Systemintegrität und die Umsetzung eines werterhaltenden Wartungskonzepts auf der Grundlage einer risikoorientierten Zustandsanalyse einzelner Komponenten. Im An-

schluss an die einzelnen Schulungsmodule nahmen die Absolventen an einer Praxisübung teil, in der die Ausbilder die neu erworbenen Fähigkeiten beurteilen konnten.

Weitere Informationen: Robert D. Sandham,
Technical Manager, Telefon: +603 21610088,
E-Mail: robert.david-sandham@gl-group.com



EXPLORATION. MCS prüft die Ausrüstung von Offshore-Plattformen.

Offensive bei Öl und Gas

Mit der Übernahme des texanischen Öl- und Gasdienstleisters Materials Consulting Services ergänzt der Germanische Lloyd sein Portfolio in den Industriediensten

Photos: MCS



SEEWEG. Vorbereitung der sachgerechten Verschiffung von Equipment.



LANDWEG. Komplettete Anlagenteile werden mit speziellen Tiefladern transportiert.



PIPELINES. Ein MCS-Experte prüft die Qualität der Rohrleitungen.

Die Akquisition war beschlossene Sache, als der letzte Akt beinahe dem Wetter zum Opfer gefallen wäre. Doch gerade noch rechtzeitig, bevor Wirbelsturm „Ike“ im US-Bundesstaat Texas wütete, konnte der Germanische Lloyd Anfang September den Ausbau seiner Industriedienste offiziell in Houston verkünden: „Mit der Übernahme von MCS fügt der Germanische Lloyd seiner Dienstleistungspalette eine wichtige Expertise in der Pipeline- und Bohrlochausrüstung hinzu. Zusammen mit Advantica und PV Inspection wird MCS vom Öl- und Gas-Kompetenzzentrum der GL-Gruppe hier in Houston aus operieren“, sagte GL-Vorstandsmitglied Pekka Paasivaara.

Überzeugende Expertise

Materials Consulting Services, Inc. hat seinen Stammsitz in Houston und weitere Niederlassungen in Lafayette (Louisiana), Muskogee (Oklahoma) und Dubai. Das Unternehmen beschäftigt 160 Fachingenieure, Inspektoren und Berater, die von rund 150 zusätzlichen externen Mitarbeitern in ihrer Arbeit unterstützt werden.

Seit seiner Gründung im Jahr 2000 hat sich das Unternehmen sehr erfolgreich auf dem amerikanischen Öl- und Gasexplorationsmarkt etabliert. MCS bietet Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrolldienstleistungen für die Öl- und Gasindustrie an. Das Unternehmen konzentriert sich dabei auf den Upstream-Sektor.

GL INDUSTRIEDIENSTE

Die Industriedienste des GL bieten neben umfassenden technischen Beratungsleistungen und Machbarkeitsstudien Zertifizierungen, Inspektionen und unabhängige Designprüfungen.

Das Dienstleistungsangebot richtet sich an Eigentümer und Betreiber komplexer Fertigungsanlagen und Installationen onshore und offshore. Verstärkt wird die GL-Gruppe dabei durch die britische Advantica Group, PV Inspection in Kanada und den USA sowie Trident Consultants mit Sitz in Kuala Lumpur, wobei die Öl- und Gas-Services sich über den gesamten Lebenszyklus der Anlagen erstrecken. Mit der zusätzlichen Expertise von MCS ist der GL nun in der Lage, sein Netzwerk und Dienstleistungsportfolio noch weiter auszubauen, besonders in den USA und in der Golfregion.

Die Amerikaner sind anerkannte Spezialisten für Bohrlochausrüstung und Rohrleitungen. In zahlreichen Projekten in den USA und der Golfregion, im Mittleren Osten und in Südostasien hat das Unternehmen umfangreiche Erfahrung gesammelt und ein dichtes Netz aus lokalen freien Mitarbeitern und brancheninternen Ansprechpartnern geknüpft. MCS-Berater sind mit den Regularien und örtlichen Besonderheiten in Erdöl fördernden Ländern rund um die Erde bestens vertraut. Dadurch können die Texaner ihren Kunden kompetent dabei helfen, neue Projekte zu planen und vorzubereiten, rechtliche Auflagen zu erfüllen und qualifizierte Techniker vor Ort zu finden.

Die Experten von MCS überwachen alle Phasen des Herstellungs- und Qualitätskontrollprozesses von Produkten für die Exploration und Förderung von Erdöl und Erdgas. Sie testen Rohre, sie inspizieren Ventile, Bohrlochausrüstung, Bohrschäfte, Bohrköpfe, Komplettierungssysteme, Druckbehälter, Wärmetauscher, Tanks, Behälter, Kompressoren, elektrische Anlagen, Steuerungen sowie Kunststoffbeschichtungen und Anstriche.

Globaler Ausbau

Darüber hinaus entwickeln sie kundenspezifische Qualitäts- und Inspektionspläne, führen Qualitätsaudits von Herstellern und Zulieferern durch, kontrollieren die vorschriftsmäßige Handhabung von Bohr- und Fördersystemen am Einsatzort und qualifizieren weltweit Fachkräfte für qualitäts- und sicherheitsrelevante Bereiche. Materials Consulting Services, Inc. bringt auch große Erfahrung in den Bereichen Projektmanagement, Verfahrensdokumentation, Herstellung, Verarbeitung, NDT und Training mit – beste Voraussetzung also für den weiteren globalen Ausbau der „Third Party Inspection Services“ des GL.

Durch strategische Firmenübernahmen in Großbritannien, Kanada, den USA und Malaysia in den letzten zwölf Monaten hat der Germanische Lloyd sein technisches Portfolio im Bereich der Industriedienste deutlich verstärkt.

Nur Wirbelsturm „Ike“ brachte nach Bekanntgabe der MCS-Akquisition den „Post Merger Integration“-Prozess kurzfristig zum Erliegen. Der Wirbelsturm beschädigte das Dach des MCS-Bürogebäudes, starke Regenfälle zerstörten die Computeranlage. Erst nach mehr als einer Woche funktionierte die Stromversorgung wieder – doch die Integration der neuen GL-Tochter schreitet planmäßig voran. ■ SG

Der Wind, der aus der Kälte kommt

Der Markt für Erneuerbare Energien in Kanada wächst. *nonstop* sprach mit Normand Bouchard und Peter Grover, Manager von Innergex Renewable Energy, über den Betrieb von Windenergieanlagen in kalten Klimazonen, über die Skepsis in der Bevölkerung, Lobbyarbeit und die Zukunft der Windenergie

Das Klima ist die größte Herausforderung: „Die Temperaturschwankungen zwischen den Jahreszeiten und zwischen Tag und Nacht sind gewaltig. Aber vor allem der Winter macht uns zu schaffen“, sagt Normand Bouchard. Gemeinsam mit seinem Kollegen Peter Grover leitet der Manager die Geschicke von Innergex Renewable Energy Inc. Das kanadische Unternehmen ist spezialisiert auf die Entwicklung und den Betrieb von Wasserkraft- und Windenergieanlagen und gehört in Nordamerika zu den arriviertesten Playern auf dem Markt für Erneuerbare Energien.

Spezialisten sind in subpolaren Klimazonen gefragt. Schneefall, Kälte und Vereisung sind dort an der Tagesordnung. Je nach Standort und Erhebung, Luftfeuchtigkeit und Temperatur kann sich in bestimmten Jahreszeiten durch Nebel oder gefrierenden Regen Eis an den Windenergieanlagen bilden. „Die installierten Anlagen müssen der wechselhaften Witterung standhalten können“, sagt Bouchard.

Bei ihrer Arbeit greifen die Experten auf das Know-how von Helimax, dem nordamerikanischen Beratungsunternehmen des Germanischen Lloyd, zurück. Insbesondere die Vereisung der Rotorblätter und der Betrieb bei Minusgraden stellte ihre Leistungsfähigkeit auf die Probe. Außerdem behindern Eis und Schneeverwehungen im ohnehin unwegsamen Gelände die Arbeit. Techniker und Maschi-

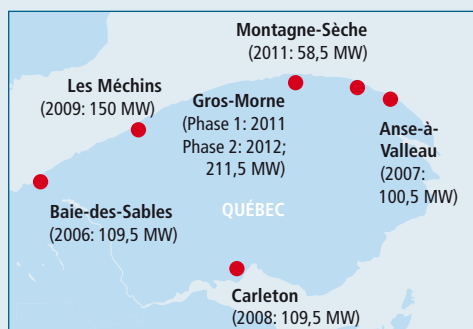
nen sind nicht selten bis an ihre Grenzen gefordert. „Es ist schwierig, Inspektionen oder Wartungsarbeiten durchzuführen, wenn der Zugangsweg zur Windfarm gut vier Meter dick mit Schnee bedeckt ist“, sagt Bouchard. „Ohne Schneemobile und Raupenfahrzeuge ist an eine Wartung der Anlagen kaum zu denken.“

Gewaltiges Potenzial

Unter solch extremen Umweltbedingungen sind die Windturbinen starken mechanischen Belastungen ausgesetzt. Die kalte, dichte Luft erhöht während der stürmischen Jahreszeit das Risiko vorzeitiger Ausfälle und damit finanzieller Einbußen. „Als Betreiber der Windfarmen sind wir natürlich auch während dieser Monate an einer möglichst hohen Verfügbarkeit unserer Turbinen interessiert“, sagt Innergex-Manager Peter Grover.

Bei jedem neuen Projekt auf der Halbinsel Gaspé wird deshalb schon bei der Planung entschieden, wie und mit welchen Transportmitteln der Zugang ganzjährig sichergestellt werden kann. „Wir räumen Straßen nur, wenn schweres Gerät für umfangreiche Reparaturen herangeschafft werden muss“, sagt Grover. „Im Jahr 2007 – dem ersten Winter, in dem unser Windpark Anse-à-Valleau in Betrieb war – mussten wir lange nach den mit einer vier Meter dicken Schneeschicht bedeckten Transformatoren su- →

CARTIER WIND ENERGY



Kanadischer Windenergieanlagenbetreiber. Das in Longueuil ansässige Unternehmen ist ein Joint Venture von TransCanada und Innergex.

Die Projekte. Cartier Wind Energy hat den Zuschlag für den Bau von sechs Windfarmen (s. Karte) bis 2012 auf der Halbinsel Gaspé erhalten. Das gesamte Investitionsvolumen beträgt mehr als 1,1 Milliarden US-Dollar, die installierte Kapazität 739,5 MW.

Die Partner. TransCanada, ein führender nordamerikanischer Energiekonzern, hat einen Anteil von 62 Prozent an den Projekten von Cartier Wind Energy. Innergex Renewable Energy Inc. hält 38 Prozent an den Projekten Carleton, Les Méchins, Montagne-Sèche und Gros-Morne von Cartier Wind Energy. Der Innergex Power Income Fund ist mit 38 Prozent an den Cartier-Projekten Baie-des-Sables und Anse-à-Valleau beteiligt.

WINTER. Die Windenergieanlagen auf der kanadischen Halbinsel Gaspé müssen extremen Temperaturen standhalten.





BAIE-DES-SABLES. Die Windfarm am Saint-Laurent in Quebec leistet maximal 109,5 MW.

→ chen. Wir haben dann Markierungsfahnen aufgestellt, damit die Schneemobile nicht in die Schneehöhlen einbrechen, die sich um die warmen Transformatoren herum bilden“, berichtet Grover.

Tatsächlich wird bei Innergex nichts dem Zufall überlassen. So müssen alle Wartungsmitarbeiter zu ihrer eigenen Sicherheit ein Überlebenstraining für kalte Witterung absolvieren. Doch nicht nur der Winter bereitet den Experten zuweilen Kopfzerbrechen. Bei Tauwetter im Frühjahr müssen die Kanadier mit morastigen, überschwemmten oder von Schmelzwasser ausgewaschenen Zufahrtswegen rechnen.

„Die Projektentwicklung unter solchen Bedingungen erfordert umfangreiche Planungsmaßnahmen und für den Fall von Störungen und Ausfällen wasserdichte Verträge mit den Anlagenherstellern, wie z. B. General Electric“, sagt Bouchard. Doch Innergex verlässt sich nicht allein auf die lange laufenden Kontrakte. „Wir arbeiten ständig an der Optimierung der Anlagenleistung. Wir verbessern laufend die Betriebsparameter, um die Energieausbeute, die Effizienz und die Verfügbarkeit zu maximieren.“

Die Windfarm Carleton ist keine Ausnahme. Das nahe dem Dorf Carleton-sur-Mer und der Kreisstadt Bonaventure im kanadischen Québec angesiedelte Projekt wurde nach nur gut einem Jahr Bauzeit vor wenigen Wochen in Betrieb genommen. Mit ihren 73 Anlagen hat die Windfarm eine installierte Kapazität von 109,5 MW und eine geschätzte Jahresleistung von 340 000 MWh. Der Windpark Carleton gehört Innergex und der TransCanada Corporation, deren gemeinsame Ausgründung Cartier Wind Ener-

gy Betreiberin der Anlage ist. Das in Longueuil ansässige Joint Venture Cartier hat mit dem Stromversorger Hydro-Québec Distribution einen Stromeinspeisungsvertrag für die gesamte 20-jährige Betriebszeit des Windparks abgeschlossen.

Heute gehört Cartier mit einer aktuellen Stromerzeugungskapazität von 319 MW zu den größten Windenergieproduzenten in der Provinz Québec. Insgesamt hat Cartier Wind Energy den Zuschlag für die Realisierung von sechs Windenergieprojekten auf der Halbinsel Gaspé im Zeitraum zwischen 2006 bis 2012 erhalten. Das Investitionsvolumen beträgt alles in allem mehr als 1,1 Milliarden US-Dollar, die installierte Kapazität 739,5 MW.

Die Standorte bieten ausgezeichnete Windverhältnisse, das Landschaftsbild wird kaum in Mitleidenschaft gezogen. Letzteres ist von besonderer Bedeutung. Kanada hat kaum nationale Gesetze für die Planung und Umsetzung von Windfarmen. Provinzregierungen, Landkreise und Stadtverwaltungen entscheiden. In manchen Fällen kann mangelnde Windenergie-Sachkenntnis auf lokaler Ebene dazu führen, dass Behörden Satzungen und Beschränkungen erlassen, die die Wirtschaftlichkeit eines Windenergieprojekts kompromittieren.

Nachhaltiger Nutzen

In Kanada spielt die öffentliche Meinung eine wichtige Rolle. Die Bevölkerung von Québec etwa sieht die Auswirkungen von Windfarmen auf die Landschaft selbst in dünn besiedelten Gebieten als problematisch an. Ein weiteres verbreitetes Vorurteil unter Menschen, die sich noch nie in der Nähe einer laufenden Windturbine aufgehalten haben, ist die angebliche Lärmbelastigung durch diese Anlagen.

Keine leichte Aufgabe für Projektentwickler wie Innergex: „Wir müssen die Erwartungen der Öffentlichkeit und die technischen Anforderungen einer effizienten Stromerzeugung auf einen Nenner bringen“, erklärt Bouchard. Das Management von Innergex setzt daher auf Glaubwürdigkeit als Unternehmensphilosophie: „Wir bauen Windfarmen nicht, um sie anschließend zu verkaufen, sondern um sie während ihrer gesamten Nutzungsdauer selbst zu betreiben. Damit unterscheiden wir uns fundamental von Unternehmern, die Anlagen bauen, um sie zu verkaufen. Wir selbst müssen mit den Ergebnissen und Konsequenzen unserer Entscheidungen leben. Deshalb legen wir von Anfang an Wert auf vernünftige Projekte und einen konkreten, nachhaltigen Nutzen für die Gemeinden.“



Photos: Innergex Renewable Energy



INSTALLATION. Die von General Electric gelieferten Anlagen haben eine installierte Kapazität von je 1,5 MW. In Baie-des-Sables stehen 73 davon.



MANAGEMENT. Peter Grover (l.) und Normand Bouchard von der kanadischen Innergex Renewable Energy.

Windenergieanlagen sind weithin sichtbar. Das Gleiche gilt für eventuell erforderliche neue Überlandleitungen zur Verbindung des Windparks mit dem Stromnetz. Da erhitzen sich bisweilen in der Bevölkerung die Gemüter. Peter Grover von Innergex meint: „Die meisten Menschen, die sich über den Unterschied zwischen sauberer, Erneuerbarer Energie und konventionellen, die Umwelt schädigenden Kraftwerken im Klaren sind, behalten ihre Meinung für sich. Vernehmbar äußern sich eher diejenigen, die von den neuen Arbeitsplätzen und geschäftlichen Möglichkeiten profitieren.“

Das Genehmigungsverfahren beim Umweltministerium ist langwierig. Viele verschiedene Aspekte einer geplanten Windfarm bis hin zu ihrer Demontage und Entsorgung am Ende der Betriebszeit werden unter die Lupe genommen. Allerdings hat das Genehmigungsverfahren in Québec einen Vorteil: Sein zeitlicher Rahmen ist exakt vorgegeben und gilt für sämtliche Großprojekte in allen Industriesparten.

Im Rahmen des Verfahrens kommt es darauf an, auf die Entscheidungsträger einzugehen und ihre Einwände ernst zu nehmen. Zwar ist die öffentliche Wahrnehmung der Windenergie in Québec allgemein positiv. Und auch die Gemeindeverwaltungen wollen vom wirtschaftlichen Nutzen der Windenergie profitieren. Doch fordern die Gewerkschaften des öffentlich-rechtlichen Energieversorgers immer wieder die Verstaatlichung aller Windenergieanlagen oder die Aussetzung der Entwicklungsarbeiten an privatwirtschaftlichen Kraftwerken, bis Umwelt- und sonstige Voruntersuchungen abgeschlossen sind.

Mit dem Wachstum der kanadischen Windenergiebranche nimmt die Anzahl der Fälle zu, in denen sich Opposition gegen Projekte formiert. In Ontario beispielsweise wurde nicht zuletzt aufgrund von Protesten der lokalen Bevölkerung ein Projekt abgesagt, zwei weitere wurden verzögert. In Ost-Québec formiert sich organisierter Widerstand gegen die Geschwindigkeit und Dichte, mit der Windenergieprojekte realisiert werden. „Für uns als Branche besteht in diesem Umfeld die Herausforderung darin, die Bevölkerung von den Vorteilen der Windenergie zu überzeugen und sie effektiv in die Projektplanung einzubeziehen“, folgert Bouchard.

Vertrauen schaffen

Transparenz und Aufklärung sind Schlüssel zum Erfolg. Innergex-Manager Bouchard mahnt zur Ruhe: „Die Unternehmen sollten nicht versuchen, Projekte möglichst schnell durch die lokalen Instanzen zu peitschen.“ Schließlich gehe es immerhin um ein Kraftwerk. „Da will die Bevölkerung mitreden. Niemand will so ein Ding in seinem Garten stehen haben – auch wenn es sich nur um eine Windenergieanlage handelt.“

In einem Windenergieprojekt sei es wichtig, selbst Teil der lokalen Öffentlichkeit zu werden, eine klare, glaub-

BAIE-DES-SABLES WEA

Die Hauptbestandteile der Windenergieanlagen in Baie-des-Sables sind:

- **Ein Rotor** mit drei Blättern (Hersteller: LM Glasfiber/Gaspé), der die Windenergie in Rotationsenergie umwandelt.
- **Eine Gondel** (Maschinenhaus) mit dem Getriebe und dem Generator (Hersteller: Marmen/Matane).
- **Ein Turm** (Hersteller: Marmen/Matane), der den Rotor und das Maschinenhaus trägt.
- **Elektronische Bauteile** wie Steuerungsmodule, Kabel, Masseanschlüsse und Netzanschluss-Einrichtungen.



würdige Sprache zu sprechen, den Dialog mit den Meinungsführern zu suchen, sich an der Entwicklung von Vorschriften und Satzungen zu beteiligen und die Menschen von Anfang an umfassend zu informieren. Vertrauen bei den Betroffenen aufzubauen, ist ein langwieriger Prozess. In Bezug auf das Landschaftsbild gilt es, Panoramen und sensible Zonen zu schonen. In dicht bevölkerten Gebieten ist mit erheblichen Projektverzögerungen zu rechnen.

Doch auch in Kanada wachsen die Bedenken gegenüber konventionellen Kraftwerken – und spielen der Windenergie in die Karten. „Wind ist eine bewährte, klimaneutrale Stromquelle, die Luft und Wasser nicht verschmutzt, keine natürlichen Lebensräume zerstört und keinen Abfall, keine Umweltgifte und keinen Atomüll verursacht. Windenergie kann andere Formen der Stromerzeugung ersetzen und dadurch die Umweltbelastung der Kraftwerksbranche reduzieren“, sagt Bouchard

Für Innergex sind die Aussichten gut. Die neue Windfarm wurde rechtzeitig fertiggestellt, und die steigende Nachfrage nach erneuerbaren, sauberen Energien verspricht dem Unternehmen eine erfolgreiche Zukunft. ■ OM

INNERGEX RENEWABLE ENERGY

Das Unternehmen baut, betreibt und verwaltet vorwiegend in Kanada mit regenerativen Energien gespeiste Kraftwerke. Innergex Renewable Energy Inc. ist außerdem Anteilseigner von 16,1 Prozent des Innergex Power Income Fund, eines an der Börse von Toronto gehandelten Treuhandfonds, den Innergex im Rahmen langfristiger Verträge verwaltet. Der Innergex Power Income Fund ist Eigentümer von zwölf aktiven Windfarmen mit einer installierten Gesamtkapazität von 340 MW in den Provinzen Québec, Ontario und British Columbia sowie im US-Bundesstaat Idaho. Firmensitz ist die kanadische Stadt Longueuil.

Dynamischer Durchfluss

Der Transport von Gas in Pipelines ist ein Balanceakt. Moderne Software-Lösungen zur optimalen Steuerung des transienten Betriebs gewährleisten größtmögliche Sicherheit und höchste Effizienz

Erdöl- und Erdgas-Pipelines sind ein „unsichtbarer“ Industriezweig. Der Verbraucher kennt zwar Stromleitungen als Energietransportmedium, jedoch sind Pipelines für ihn nicht sichtbar und daher kein Thema. Doch Pipelines transportieren wesentlich mehr Energie als Stromleitungen. Erdgas-Pipelines sind gigantische, nur durch hohe Renditen finanzierbare Projekte. Eine vergleichsweise kurze Erdgas-Pipeline von 2000 Kilometern Länge kostet etwa eine Milliarde Euro. Die Leistung der Verdichterstationen einer Pipeline können der eines Großkraftwerks entsprechen. Effizienz, Wirtschaftlichkeit und sicherer Betrieb sind daher entscheidend.

Die Last einer Transportpipeline schwankt im Tagesverlauf ständig je nach Gasverbrauch in Haushalten und Industriebetrieben. Vom Einspeisungspunkt in die Pipeline bis zur Entnahmestelle des Verbrauchers ist das Erdgas meist mehrere Tage lang unterwegs. Bedarfsschwankungen werden daher teilweise durch Verteilen des in der Pipeline befindlichen Gases abgedeckt (Netzpuffer). Um zu verhindern, dass das Netz durch Spitzenlasten überbeansprucht wird, müssen ausreichende Puffermengen zur rechten Zeit an den richtigen Stellen bereitgestellt werden. Andererseits können zu hohe Puffermengen an den falschen Stellen zur falschen Zeit einen gefährlich hohen Leitungsdruck verursachen, wenn die Ausspeisung nachlässt.

Solche Situationen lassen sich durch eine dynamische Steuerung des Netzpuffers in Bezug auf Ort und Zeit in den Griff bekommen. Dabei werden zusätzliche Volumina kon-

tinuierlich an die Stellen verlagert, an denen sie gebraucht werden. Dieser Balanceakt erweist sich für die Leitstandswarte nicht selten als schwierig. Wie bei einem großen Schiff, das für eine Kursänderung eine gewisse Zeit braucht, kann es Stunden dauern, bis ein regelnder Eingriff in die Motorleistung zu einer Veränderung des Netzpuffers an nahe gelegenen Stationen führt. Da jedoch die Verlagerung des Netzpuffers die benachbarten Netzbereiche dezimiert, muss der Betrieb aller Stationen koordiniert werden, um das erforderliche Maß an Kontrolle aufrechtzuerhalten.

Optimaler Puffer, maximaler Umsatz

Je mehr Erdgas ein Transportnetzbetreiber befördert, umso höher sind seine Erträge. Lukrativ sind nicht zuletzt auch Tages- oder Stundenverträge für Lastspitzen. Um maximale Umsätze erzielen zu können, muss das Leitungsnetz möglichst bis nahe an seine Kapazitätsgrenze gefüllt sein. Wird die Pipeline jedoch sowohl unter transienten Bedingungen als auch nahe ihrer Kapazitätsgrenze betrieben, gestaltet sich eine kontinuierliche Regelung des Netzpuffers innerhalb der Betriebsgrenzen zunehmend als schwierig. Ein Fehlgriff kann zur Unterschreitung der vertraglichen Liefermenge oder zur Über- oder Unterschreitung der Druckgrenzwerte führen und empfindliche Vertragsstrafen nach sich ziehen.

Advantica entwickelt neue Anwendungen, die Betreibern helfen, diese Herausforderungen zu meistern. Ausgehend von einem Pipeline-Simulationsmodell und den erwarteten Lastmustern kann Advantica-Software zur



KOMPRESSORSTATION. Optimierung des Drucks spart Kraftstoff.



ROUTINEWARTUNG. Anlagen lassen sich bei Bedarf schnell hochfahren.



GROSSPROJEKT.

Erdgaspipelines erfordern einen effizienten und sicheren Betrieb, um trotz des hohen Kapitalaufwands profitabel zu arbeiten.

Optimierung des transienten Betriebs einen Zeitplan für die Sollwertanpassung der Verdichterstationen im Tagesverlauf erstellen. Anhand dieses Zeitplans kann der Netzpuffer rechtzeitig dorthin verlagert werden, wo er benötigt wird, um erwartete Lastspitzen abzufangen, und kann genau nach Bedarf ausgespeist werden. Die Pipeline-Drücke bleiben innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte, und alle Betriebsvorschriften für die Verdichter werden eingehalten. Die Empfehlungen zur Anlagenregelung zielen stets darauf ab, einen ausreichenden Netzpuffer für die Anforderungen des nächsten Tages beizubehalten.

Konkrete Planung, schnelle Reaktion

Für den Leitungsnetz-Leitstandwart bietet sich das transiente Optimierungstool zunächst vor allem zur Aufstellung eines Betriebsempfehlungsplans zu Beginn jeder Arbeitsschicht an, um die Deckung des im Tagesverlauf absehbaren Bedarfs sicherzustellen. Das gibt dem zuständigen Mitarbeiter Sicherheit. Bei nahezu maximalem Durchsatz kann sich die Software als bequeme Betriebslösung erweisen, die einer rein manuellen Regelung weit überlegen ist. Darüber hinaus kann das Tool frühzeitig warnen, wenn die anvisierten transienten Lastmuster schon prinzipiell nicht realisierbar sind. Dank dieser Frühwarnfunktion kann der Operator vorhersehen, ob beispielsweise Anlagen, die eigentlich zur Routinewartung abgeschaltet werden sollten, zur Bedarfsdeckung wieder hochgefahren werden müssen, ob unterbrechbare Lasten niedriger Priorität vom Netz genommen werden sollten oder welche sonstigen Maßnahmen erforderlich sind.

Dem Vertriebsverantwortlichen kann die transiente Betriebsoptimierung als Entscheidungshilfe für die Annahme oder Ablehnung von Lieferverträgen dienen. Ohne Software-Unterstützung ist er auf Spekulationen angewiesen und muss unter Umständen lukrative Verträge, die den Netzbetrieb in bedrohliche Nähe der Durchsatzgrenzen bringen könnten, ablehnen. Und was noch schwerer wiegt: Ein solches „Ratespiel“ kann dazu verleiten, Verträge anzunehmen, die letztlich mangels ausreichender Koordination mit anderen transienten Lasten nicht erfüllt werden können. Die Erfüllbarkeit von Lieferverträgen berechnen,

inakzeptable Risiken vermeiden: Das transiente Optimierungstool macht hier das Raten überflüssig.

Der Pipeline-Konstrukteur kann bei der Bemessung neuer Rohre oder Verdichterstationen anhand der transienten Optimierung einschätzen, wie die neue Pipeline unter verschiedenen hypothetischen Betriebsbedingungen gefahren werden. Netzbetreiber fällen Entscheidungen über den Anlagenbetrieb üblicherweise auf der Grundlage ihrer Erfahrung mit der jeweiligen Pipeline. Bei Verlängerung, Umbau oder Neubau einer Pipeline können solche Erfahrungswerte jedoch in die Irre führen. Hier kann sich die Optimierung des transienten Pipeline-Betriebs als wertvolles Hilfsmittel zur Entwicklung fundierter, simulationsgestützter Richtlinien für das Betriebspersonal erweisen, da sie von verschiedenen zu erwartenden Bedingungen ausgehen kann und somit kostspielige und riskante Versuche mit der Pipeline selbst vermeidet.

Liegen die Lasten im Pipeline-Betrieb deutlich unter der maximalen Bemessungskapazität, treten andere Faktoren in den Vordergrund. Der Energieverbrauch von Pipeline-Verdichterstationen entspricht in der Regel drei bis fünf Prozent der transportierten Energie. Dieser Verbrauch lässt sich durch transiente Betriebsoptimierung deutlich senken. Die Optimierungssoftware kann so konfiguriert werden, dass sie einerseits den Gesamtenergieverbrauch der Anlage minimiert und andererseits sicherstellt, dass sich die Pipeline in einem benutzerdefinierten, belastbaren Ausgangszustand für den Betrieb am nächsten Tag befindet.

Da der Gas- bzw. Stromverbrauch der Verdichter unmittelbar mit CO₂-Emissionen verbunden ist, können Pipeline-Betreiber durch Senken ihres Energieverbrauchs auch ihre CO₂-Bilanz verbessern.

Advantica-Technologie zur Optimierung des transienten Pipeline-Betriebs hilft Erdgaspipeline-Betreibern, den Netzpuffer auch unter schwierigen Bedingungen effektiv zu steuern. Dies erhöht die Betriebssicherheit, trägt zur Maximierung des Umsatzes und zur Senkung der Betriebskosten bei und verringert die CO₂-Emissionen. ■ RC

Weitere Informationen: Richard G. Carter, PhD, Senior Lead Research Scientist, Advantica, Telefon: +1 281 657 2246, E-Mail: richard.carter@advantigroup.com

Intelligente IT für Ungarns Erdgasmarkt

Technologie von Advantica feiert große Erfolge in der ungarischen Erdgasindustrie. Bei E.ON Földgáz Trade wird jetzt ein ehrgeiziges Software-Implementierungsprojekt abgeschlossen

Vom Verwaltungssitz auf dem Roosevelt-Plateau schweift der Blick über Budapest und die Donau – ein wahrhaft repräsentatives Domizil für E.ON Földgáz Trade (EFT), den größten Erdgashändler Ungarns. EFT beliefert alle ungarischen Gasversorger und somit alle ans Gasnetz angeschlossenen Privathaushalte. Technologie von Advantica spielt seit einigen Jahren eine gewichtige Rolle in Ungarns Erdgasbranche – seit EFT eine umfangreiche Implementierung von Advantica-Software in Angriff nahm.

Der ungarische Erdgasmarkt wurde zum 1. Januar 2004 liberalisiert. Schon bald darauf betrat Advantica die Bühne. Das Vorläuferunternehmen von EFT, MOL Földgázellátó Rt, führte 2004 die ersten Gespräche mit Advantica. Im April 2006 wurde MOL von E.ON Ruhrgas International AG (ERI) übernommen und ist seitdem Teil der E.ON-Gruppe, des größten privaten Energie- und Erdgasunternehmens der Welt.

Gesucht: IT-System von Insidern

Infolge der Liberalisierung des Erdgasmarktes musste EFT seine Betriebsabläufe straffen und sich der Konkurrenz anderer Lieferanten stellen. Grund genug, sich nach einem geeigneten IT-System für das Management der Erdgasversorgung umzuschauen. Gefragt war unter anderem ein Online-System zur Kundenverwaltung und zur präzisen Bedarfsprognose. Um auf dem regulierten ungarischen Erdgasmarkt Vertragsstrafen wegen Unterversorgung zu entgehen, war eine entsprechende Softwarelösung äußerst wichtig.

Zugleich war man sich bei EFT darüber im Klaren, dass es mit einer hochwertigen IT-Systemimplementierung nicht getan war. Um die richtigen strategischen Entscheidungen treffen zu können, brauchte man qualifizierte Berater mit Praxiserfahrung. Die Wahl fiel auf Advantica, dessen Angebot an technischen Beratungsdienstleistungen und Softwarelösungen für die gesamte Erdgas-Versorgungskette genau das war, wonach EFT suchte. Die 40-jährige Branchenerfahrung überzeugte zusätzlich. Das Projekt von EFT und Advantica startete 2006. Aufgrund seiner Größe wurde es in mehrere Phasen unterteilt:

1. Implementierung der Advantica-Anwendung Forecaster zur vollautomatischen Erstellung von wöchentlichen und

täglichen Bedarfsprognosen (übers Internet abrufbar).

2. Bereitstellung einer neuen Komponente zur Verarbeitung von Transportplanungsbelegen, mit deren Hilfe Großkunden ihre Planungsbelege in das System eingeben können und EFT seinen Erdgasbedarf an den Fernleitungsbetreiber (TSO) melden kann.

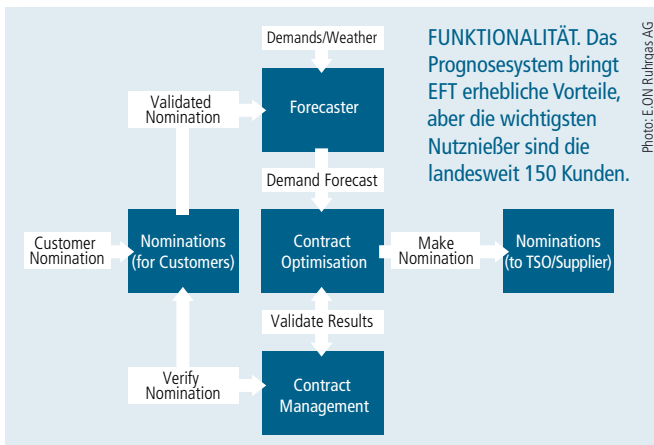
3. Implementierung von Gas Contract Optimiser zur Verbesserung der Entscheidungsfindung beim Bezug von Gas aus verschiedenen Quellen.

Während des Jahres 2006 arbeiteten Advantica und EFT eng zusammen. Advantica erhielt Zugang zu den IT-Systemen des Kunden; eine Datenbereinigung wurde vorgenommen; Berater von Advantica passten das Forecaster-System genau an die Anforderungen von EFT an. Istvan Takacs, IT-Chef von EFT, resümiert: „Das Prognosesystem hat für EFT Erfahrungsschätze erschlossen, die uns bislang fehlten.“ In Phase 1 wurden folgende Funktionalitäten eingeführt:

- Vollautomatische Erstellung täglicher und wöchentlicher Bedarfsprognosen
 - Prognosen für 50 Ausspeisungsstellen einschließlich lokaler Gaswerke und der Gesamtsystemauslastung
 - Geänderter Transportplanungsbeleg an den Pipelinebetreiber innerhalb einer Stunde
 - Automatisierung zeitraubender manueller Prozesse.
- EFT konnte folgende Vorteile des neuen Systems unmittelbar nutzen:
- Bedienung mit minimaler externer Unterstützung
 - Erhöhte Effizienz durch Automatisierung wichtiger Prognoseprozesse
 - Genauere Prognosen reduzieren Vertragsstrafen bei Unterversorgung und verbessern Entscheidungsprozesse
 - Verbessertes Verständnis von Prognosemodellen; Verringerung des Prognoserisikos.

Im Dezember 2006 begann die zweite Phase: die Einführung eines Verarbeitungssystems für Transportplanungsbelege. Dieser Teil des Projekts war komplexer und erforderte detaillierte Konfigurations- und Anpassungsmaßnahmen. Das Ergebnis ist ein hocheffizientes, flexibles System, über das Großkunden ihre Planungsbelege in das System eingeben können und EFT seinen Erdgasbedarf an den Fern-





leitungsbetreiber (TSO) melden kann. Das System wurde im Juli 2007 „live“ gesetzt. Takacs ist zufrieden: „Unter den engen zeitlichen Vorgaben ein fehlerfreies, hochwertiges, kundenangepasstes System pünktlich abzuliefern, war eine hervorragende Leistung.“

Befragung zur Kundenzufriedenheit

EFT profitiert selbst enorm von dem Prognosesystem, aber die größten Nutznießer sind die 150 Kunden des Unternehmens in ganz Ungarn. Im Sommer 2007 entschloss sich EFT, den Erfolg der Software-Implementierung zu messen. In einem Fragebogen wurden die Kunden gebeten, zu verschiedenen Fragen Stellung zu nehmen – etwa, wie sehr ihnen die Lösung ihre Arbeit erleichtert, wie benutzerfreundlich sie ist, wie schnell sie Transportplanungsbelege verarbeitet, wie der Programmaufbau beurteilt wird und inwiefern die verbesserte Kommunikation zwischen Kunde und EFT das Risiko menschlicher Fehler reduziert. Insgesamt wurden acht Fragen zur Software gestellt, die die Nutzer mit „Noten“ von 1 bis 5 bewerten sollten, wobei die höchste Zahl den Top-Wert darstellt.

Die Rücklaufquote war hervorragend, die Kunden von EFT kommentierten das neue System überwiegend positiv: „Das System ist leicht zu benutzen und zu bedienen“; „Der Einsatz des Systems stellt eine große Verbesserung im Hinblick auf die Transparenz von Planungsbelegen und Bestätigungen dar“; „Durch das System wird die Rückverfolgbarkeit erheblich verbessert“. Die Gesamtbewertung war mit einer Durchschnittsnote von 4,2 hervorragend. Für EFT ist das eine eindrucksvolle Bestätigung seiner Entscheidung für das System. Das Unternehmen will auf diesen Erfolg aufbauen und die Nutzung für seine Gaskunden weiter optimieren.

Wie bei allen IT-Implementierungsprojekten mussten Schwierigkeiten überwunden und Weichen für die Zukunft

gestellt werden. Ein Bereich, der besondere Ansprüche stellte, war die Datenbereitstellung. Beinahe hätte das den Zeitplan des Projekts gefährdet. Doch EFT und Advantica setzten gemeinsam alles daran, um die Probleme zu lösen, sodass die Testphase reibungslos verlief. Als größtes Hindernis erwiesen sich die kulturellen und sprachlichen Unterschiede. Für EFT war der ursprünglich in der Advantica-Zentrale in England angesiedelte First-Line-Support ein Problem. So wurde 2006 eigens ein „Projektbüro“ im EFT-Hauptgebäude eingerichtet, dessen First-Line-Berater Ungarisch als Muttersprache sprechen.

Die nächsten Schritte

In der Abschlussphase des Implementierungsprojekts wird die Anwendung Gas Contract Optimizer zur Verbesserung der Entscheidungsfindung beim Bezug von Gas aus verschiedenen Quellen eingeführt. Die Zusammenarbeit mit dem E.ON-Konzern ist für Advantica sehr wichtig. Deshalb wurde ein „Account Manager“ ernannt. Er sagt: „Zwischen Advantica und E.ON hat sich ein ausgezeichnetes Teamgeist entwickelt. Beide Seiten wollten dieses wichtige Projekt unbedingt zum Erfolg führen. Es ist eine schöne Bestätigung, mitzerleben, wie diese Lösung jetzt bei einem so namhaften Kunden ihre positiven Wirkungen entfaltet. Als innovationsorientiertes Unternehmen führen wir dem Markt ständig neue Ideen und Softwarelösungen zu. Unternehmen wie E.ON kommen durch ihre Zusammenarbeit mit Advantica als Erste in den Genuss der wirtschaftlichen Vorteile.“

Wenn die Implementierung der voll integrierten Advantica-Lösung Ende 2008 zum Abschluss kommt, wird EFT über ein zuverlässiges, leistungsfähiges System verfügen, mit dem das Unternehmen seinen Erdgaskunden für viele Jahre einen herausragenden Service bieten kann. ■ NS

Photo: Shutterstock

BOOMTOWN. Blick über Budapest und die Donau: In Osteuropa ist Ungarn einer der Vorreiter in Sachen Liberalisierung des Energiesektors.



Das Meer ruft

Nach dem Windenergie-Boom an Land sollen sich die Turbinen nun auf offener See drehen. Das Flächenpotenzial ist gewaltig – nicht nur in Nord- und Ostsee, sondern weltweit

Die Meldung kam pünktlich zum Konferenzbeginn: Die Installation der Meereswindfarm „Alpha Ventus“, die die deutsche Windenergie endlich aufs Meer führen sollte, wird sich verspäten. Dem Interesse am Windgeschäft tat diese Nachricht jedoch keinen Abbruch. Rund 200 Experten trafen sich Ende September zur „Hamburg Offshore Wind Conference“. „Offshore-Wind ist Business“, stellte Frank Zimmermann von Siemens Wind Power eingangs klar. „20 bis 25 Prozent der Siemens-Anlagen sollen offshore installiert werden.“ Siemens ist einer der Vorreiter der Meereswindenergie. Bereits 1991 installierte das Unternehmen, damals noch unter dem Namen Bonus Energy A/S, mit Vindeby ihre ersten Anlagen auf See.

Der Einfluss von Wasserhöhe und Wind

Bis Zimmermanns Versprechen tatsächlich eingelöst wird, müssen jedoch noch einige Hausaufgaben gemacht werden. Ein Windrad im Wasser statt an Land aufzubauen, sind zwei Paar Schuhe. Das Meer hat seine eigenen Regeln. Wellen, Eis, Untergrund, Strömungen und Windgeschwindigkeiten sind höchst unterschiedlich. Stichwort Wellen: Wie sich die Wogen bilden, welche Höhe und Kraft sie entwickeln können, erläuterte Elimar Precht von der DHI-WASY GmbH. „Wasserhöhe und Wind haben Einfluss auf die Wellenhöhe“, sagte der Projektleiter für Windkraft und Offshore. Anhand eindrucksvoller Videos zeigte er, wie Wellen an Offshore-Windrädern schlagen und Schäden anrichten können. Sein Rat: durch gute Planung Geld sparen und Überraschungen vermeiden. Wer das Fundament zu stabil baut, verschenkt Geld, wer es zu schwach entwirft, verliert welches. Kurzum: Man muss sich der Bedingungen auf See bewusst sein. Tests und Modellversuche im Tank seien daher unerlässlich.

Ähnlich sieht das Florian Biehl vom Germanischen Lloyd. Er zählte die Parameter auf, die zu beachten sind: Wo soll die Anlage errichtet werden? Was für ein Windrad brauchen wir dafür? Wie soll es aufgebaut werden? Welchen Lasten muss es standhalten? Um diese Fragen zu klären, müssen die sogenannten „Metocean Conditions“ – also



TESTPLATTFORM. Die Messstation der „Fino 3“ in der Nordsee soll Langzeitdaten über Belastungen für Windenergieanlagen liefern.

Photo: FfUE-Zentrum FH Kiel GmbH



VERKEHR. Fähre beim Offshore-Windpark „Lillgrund“ von Siemens im Öresund mit 48 Anlagen à 2,3 MW Leistung.

Wind, Wellen, Eis und Co. – berücksichtigt werden, Ferner müssen Baugrundbedingungen und Gewalten wie Erdbeben, Blitzschlag oder Schiffskollisionen einkalkuliert werden. Diese Daten erhalten die Wissenschaftler auf verschiedene Art und Weise, etwa durch Wellenradar, Schwimmböjen oder Satellitenaufnahmen. Auch können numerische Methoden die gesuchten Werte liefern. Unerlässlich seien auf jeden Fall Langzeitmessungen, die teils über viele Jahre reichen. Um diese Daten zu bekommen, wird in der Nordsee die Messplattform „Fino 3“ errichtet, an der auch der Germanische Lloyd beteiligt ist.

KISS – Keep It Simple, Stupid!

Man mag zwar den Eindruck gewinnen, der Wind wehe nur in europäischen Gewässern, doch auch fernab von Nord- und Ostsee gedeihen die Parks – zumindest auf dem Papier. „Das Potenzial in Nordamerika ist riesig“, sagte Richard Legault von Helimax Energy. Allein in den USA seien rund 1000 Gigawatt möglich. Bis zum Jahr 2030 sollen 50 Gigawatt installiert sein, so Legault. Vor allem die Ost- und die Westküste sowie die Great Lakes seien vielversprechend. Das Stromnetz sei in allgemein gutem Zustand, erst 2007 hätten die USA acht Milliarden US-Dollar in das Netz investiert. Dennoch müssten laut einer Studie zusätzlich 20 000 Leitungsmeilen gebaut werden. Doch Legault mahnte zur Vorsicht: In Amerikas Norden herrschen besonders harsche Wetterbedingungen – vor allem Eis. Im Golf von Mexiko, wo ebenfalls Turbinen errichtet werden sollen, könnten den Mühlen zudem Hurrikans das Leben schwer machen. Außerdem seien an Land noch etliche Kapazitäten frei. Die ersten Meeresprojekte würden frühestens 2011 realisiert, stellte Legault in Aussicht.

Pläne gibt es auch in Kanada. Konkret wird es an der Westküste, in British Columbia, wo es mehr Bären als Menschen gebe, wie Peter Hunter von NaiKun Wind Development sagte. Das NaiKun-Wind-Projekt wird Kanadas erste Meereswindfarm und mit 1,75 bis 2 Gigawatt eines der weltweit ehrgeizigsten. Zwar decken die Kanadier 94 Prozent ihres Strombedarfs durch Wasserkraft, doch der Bedarf

steige, sagte Hunter. Der Bundesstaat müsse schon heute Strom importieren. Sie hätten ein gutes Netz und müssten für den Wind kaum Leitungen neu installieren. Zudem passten Wind und Wasser gut zusammen: „Wenn das Wasser im Herbst ausgeht, kommt der Wind.“

Allerdings seien die Bedingungen noch härter als in der Nordsee. Nicht nur das Wetter ist extrem, auch der Boden, auf dem die Windräder errichtet werden sollen. Die Gegend ist geologisch sehr aktiv. Zum Aufstellen der Anlagen seien zudem nur etwa fünf Monate pro Jahr Zeit. Dafür will Hunter mit speziellen Methoden Land gutmachen. KISS (keep it simple, stupid!) ist seine Formel. Die Windräder sollen nicht wie üblich nach einem symmetrischen Muster ausgerichtet werden, sondern so, wie es der Untergrund möglich macht. „Ein gutes Layout ist asymmetrisch“, so Hunter. ■ DH

Weitere Informationen: Peter Dalhoff, Head of Department, Sales and Projects, Telefon: +49 40 36149-117, E-Mail: peter.dalhoff@gl-group.com

RISIKEN REDUZIEREN

Die Belastungen, denen Windenergieanlagen ausgesetzt sind, sind vielfältig. Schnee, Eis, Regen, Starkwinde und mögliche Erdbeben belasten die Anlagen an Land. Außerdem können durch Blitzschlag oder Kurzschlüsse Brände auftreten. Offshore-Anlagen sind häufig noch härteren Bedingungen ausgesetzt: Neben starkem Wellengang besteht die Gefahr von Schiffskollisionen.

Gute Datenbasis. Im Prinzip sind Windenergieanlagen auf eine Lebensdauer von 20 Jahren ausgelegt – sie müssen aber auch Naturgewalten trotzen, die weit seltener auftreten. Die neue Offshore-Messplattform „Fino 3“ wird im laufenden Betrieb meteorologische und ozeanografische Daten erheben sowie eine Reihe technischer Parameter messen, etwa Windturbulenzen, Blitzschläge und Wechselwirkungen von Fundament und Boden.



Photo: FFU-Zentrum FH Kiel GmbH



ZERTIFIKAT. GL-Vorstand Dr. Hermann J. Klein und COO Torsten Schramm mit Peter-Gerhard Müller (NSB), Bozidar Petrovic (NSB) Uwe Bullwinkel (GL) und Lutz Müller (NSB, v.l.).



AWARD. Dr. Klein mit Harald Schlotfeldt, Geschäftsführer der Reederei F. Laeisz.



FÜNF STERNE. Dr. Klein mit Dr. Ottmar Gast, stv. Sprecher der Geschäftsführung von Hamburg Süd.



AUSZEICHNUNG. Dr. Klein und Alexander Schulte, Geschäftsführer der Reederei Thomas Schulte.

Griff nach den Sternen

Qualität macht Schule: Reedereien, die freiwillig überdurchschnittliche Standards einhalten, erhalten die begehrte „GL Excellence“-Auszeichnung. Sechs Unternehmen sind schon zertifiziert

Sicherheit, Qualität, Umweltverhalten, Zuverlässigkeit und Social Responsibility: Unternehmen, die diese Ziele konsequent umsetzen, sind Kandidaten für das „GL Excellence“-Zertifikat des Germanischen Lloyd. Die Auszeichnung wird für die freiwillige Einführung überdurchschnittlicher Standards verliehen. Nachdem die Kreuzfahrt-Spezialisten von AIDA Cruises 2006 den Anfang gemacht haben, sind mittlerweile sechs Unternehmen zertifiziert.

Ende 2007 erhielt Hapag-Lloyd als erste Linienreederei das 5-Stars-Zertifikat. Im Februar dieses Jahres folgten Columbus Shipmanagement, ein Tochterunternehmen der Reederei Hamburg Süd, und die Reederei F. Laeisz. Als fünftes Unternehmen bekam kürzlich Ocean Shipmanagement, die Tochter der Hamburger Reederei Thomas Schulte, das „GL Excellence“-Zertifikat.

Für „GL Excellence“ müssen mindestens neun obligatorische Anforderungen in den Kategorien Managementsysteme, Sicherheit, Umwelt, Betrieb und Komfort erfüllt werden.

Ocean Shipmanagement beispielsweise ist nach ISO 9001 (Qualität) und ISO 14001 (Umwelt) sowie gemäß ISM Code (International Safety Management) und ISPS Code (International Ship and Port Facility Security) zertifiziert. Außerdem führt das Unternehmen eine praktische ISPS-Übung bei der GL Academy durch, nutzt TBT-freie Anstriche und ist im Emergency Response Service (ERS) des GL registriert.

Die NSB Niederelbe Schifffahrtsgesellschaft erhielt im November die Top-Zertifizierung „GL Excellence – 5 Stars“. Auf allen NSB-Schiffen wurden die Managementsysteme ISO 9001 und ISO 14001 sowie ISM Code und ISPS Code erfolgreich implementiert. Die Reederei hat ein Arbeitsschutz-Managementsystem eingeführt und nutzt ebenfalls ERS. Die NSB-Schiffe verfügen über einen TBT-freien Unterwasseranstrich. Mit der hauseigenen NSBacademy entspricht die Reederei auch dem Kriterium „Advanced Internal Training Scheme“. Maßstäbe setzt sie auch im Schiffsrecycling. Mit Unterstützung des GL führt NSB die künftigen Auflagen der International Maritime Organization (IMO) zum umweltgerechten Schiffsrecycling ein. ■ SG



PREMIERE. Den ersten Award bekam 2006 das Kreuzfahrtschiff „Aida Aura“.

SynerGEE®

maximale Effizienz durch Netzwerksimulation und -analyse



SynerGEE® ist eine moderne Software zur Modellierung und Analyse von Versorgungsnetzen.



SynerGEE® Gas ermöglicht die Modellierung und Analyse von Gasleitungssystemen: stationäre Drucksimulation von Leitungsnetzen mit gleichbleibendem und wechselndem Druckverlauf.



SynerGEE® Water dient zur Modellierung und Analyse von Wasserversorgungssystemen: stationäre oder wechselnd stationäre Druckströmungs- oder Wasserqualitäts-simulationen für Wasserleitungsnetze.



SynerGEE® Electric modelliert und analysiert Stromverteilungsnetze: symmetrische oder phasenweise Berechnung von Strahlennetzen oder Ringnetzen mit mehreren Spannungsebenen.

Optimierungslösungen für Leitungssysteme

www.advanticagroup.com

Germanischer Lloyd Aktiengesellschaft

Unternehmenszentrale

Vorsetzen 35
20459 Hamburg
Deutschland

Tel.: +49 40 36149-0
Fax: +49 40 36149-200
E-Mail: headoffice@gl-group.com

www.gl-group.com

MARITIME DIENSTE

Region Americas

Lloyd Germanico de Mexico
Bosques de Duraznos No. 75-605
Col. Bosques de las Lomas
11700 Mexico, D.F.
Mexico
Tel.: +52 55 52450165
Fax: +52 55 52450167
E-Mail: gl-americas@gl-group.com

Region

Europe/Middle East/Africa

Germanischer Lloyd AG
Postfach 11 16 06
20416 Hamburg
Deutschland
Tel.: +49 40 36149-202
Fax: +49 40 36149-4051
E-Mail: gl-ema@gl-group.com

Region Asia/Pacific

Germanischer Lloyd Shanghai
Room 3209-3220, Shanghai Central Plaza
381, Huaihai M. Road
200020 Shanghai
People's Republic of China
Tel.: +86 21 61416700
Fax: +86 21 63915822
E-Mail: gl-asia.pacific@gl-group.com



INDUSTRIEDIENSTE

Region Americas

Advantica Inc./
Germanischer Lloyd Group
Suite 900
5177 Richmond Ave.
Houston, TX 77056
USA
Tel.: +1 713 586 7000
Fax: +1 713 586 7007
E-Mail: info.us@advanticagroup.com

Region Europe

Germanischer Lloyd
Industrial Services GmbH
Steinhöft 9
20459 Hamburg
Deutschland
Tel.: +49 40 36149-7700
Fax: +49 40 36149-1781
E-Mail: glis@gl-group.com

Region Middle East/Africa

Germanischer Lloyd
Industrial Services Egypt Ltd.
Zahret El-Maadi Tower
66, Cornich El-Nile, El-Maadi
34th Floor, Apartment 2
11431 Cairo
Arab Republic of Egypt
Tel.: +20 2 25287295
Fax: +20 2 25287294
E-Mail: glo-egypt@gl-group.com

Region Asia/Pacific

Germanischer Lloyd
Industrial Services Asia Sdn. Bhd.
Level 39, Menara Ambank
No. 8, Jalan Yap Kwan Seng
50450 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel.: +60 3 2160 1088
Fax: +60 3 2160 1099
E-Mail: gl-glm@gl-group.com