Germanischer Lloyd

nonstop

Das Magazin für Kunden und Geschäftsfreunde

AUSGABE 2 · 2009

GL-Gruppe

Perfektes Zusammenspiel

Simulation *Rettungsboote im freien Fall*

FPSO *Speichern, bis der Tanker kommt*

Windenergie *Durchblick bei Projekten*

FuelSaver

Die clevere Art, Treibstoff zu sparen

Treibstoff sparen leicht gemacht! Wir vom GL zeigen Ihnen, wie das geht – in drei einfachen Schritten.

Germanischer Lloyd Aktiengesellschaft
Vorsetzen 35, 20459 Hamburg
Tel.: +49 40 36149-514
Fax: +49 40 36149-200
fuelsaver@gl-group.com
www.gl-group.com/fuelsaver

GL
OPERATING 24/7

Liebe Leserinnen und Leser,

Pekka Paasivaara

„The times they are a-changing." Auswirkungen der weltweiten Finanzkrise sind nicht nur in der Schifffahrt, sondern auch in anderen Industriezweigen zu spüren. Unternehmen suchen nach innovativen Dienstleistungen und neuen Geschäftsfeldern, um den Marktanforderungen noch besser gerecht zu werden und ihren Kunden ein noch umfassenderes Portfolio anbieten zu können. Die aktuelle Situation bietet eine große Chance, die Weichen für effizientes und nachhaltiges Wirtschaften zu stellen.

Der rasant fortschreitende Klimawandel macht gemeinsame Anstrengungen der Staatengemeinschaft zwingend erforderlich, um messbare Erfolge im Kampf gegen die Erderwärmung zu erzielen. Ein sparsamer und wirtschaftlicher Umgang mit fossilen Energieträgern ist Pflicht, der verstärkte Einsatz der Erneuerbaren Energien notwendige Konsequenz. Der Germanische Lloyd steht hierfür als kompetenter und verlässlicher Partner zur Verfügung.

Erweitertes Dienstleistungsspektrum. Die Kartellbehörden haben zum 1. Mai den Zusammenschluss von Noble Denton und GL genehmigt. Damit ist das britische Unternehmen das jüngste Mitglied der stark wachsenden GL-Gruppe. Noble Denton hat als Berater und Gutachter die Entwicklung der Offshore-Industrie maßgeblich vorangetrieben und beschäftigt weltweit mehr als 900 Fachleute. Gemeinsam bieten wir technische Beratung, Überwachungsdienstleistungen sowie Projektmanagement speziell für die Branchen Öl und Gas, Erneuerbare Energien und für die maritime Industrie an. Wir werden damit zum führenden Anbieter von Dienstleistungen im Offshore-Bereich.

Dass der Einsatz mobiler FSO/FPSO-Einheiten auch die Förderung in kleinen oder abgelegenen Ölfeldern zu einem wirtschaftlich attraktiven Geschäft machen kann, zeigt der Beitrag zum Thema Ölförderung ohne Pipeline (ab Seite 39). Und nicht nur für Windenergieprojekte gilt: Gerade in Zeiten der Finanzkrise ist eine umfassende Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Tragfähigkeit unverzichtbar. Der Due-Diligence-Service von GL Renewables (siehe Seite 44) hilft dabei, Projekte auf solide Füße zu stellen – technisch und finanziell.

Beim Germanischen Lloyd tut sich eine Menge: Mit der Integration von Friendship Consulting und Friendship Systems in die GL-Gruppe haben wir bereits im Januar unsere Beratungs- und Softwaredienstleistungen für Reedereien und Werften sowie die maritime Zulieferindustrie weiter ausgebaut. Kurz darauf folgte die Akquisition von International Refinery Services in Singapur, durch die der GL umfangreiche Expertise im Risikomanagement und bei anspruchsvollen Inspektionstechniken gewinnt. Know-how und Services aus einer Hand: Lesen Sie in der Titelgeschichte (ab Seite 12), wie der GL mit den neuen Unternehmen systematisch sein Leistungsspektrum in den maritimen Diensten und in den Industriediensten für Sie erweitert hat.

Was immer Sie planen: Fragen Sie uns – wir unterstützen Sie bei Ihren Projekten. Weltweit. Vor Ort.

Ihr

Pekka Paasivaara
Mitglied des Vorstandes
Germanischer Lloyd

inhalt

Photo: Corbis

SCHWERPUNKT: PORTFOLIO

12 **Noble Denton:** Perfektes Zusammenspiel
Durch die Fusion mit dem britischen Ingenieurdienstleister baut der GL sein weltweites Expertennetzwerk aus

15 **Friendship:** Schöner Strömen
Intelligente Software zur Berechnung hydrodynamischer Schiffsrümpfe

16 **FutureShip:** Energieeffizienz im Visier
Betrieb verbessern, Design optimieren

18 **IRS:** „Zuwachs für die Werkzeugkiste"
Asset-Integrity-Management für die Öl- und Gasindustrie

MARITIME DIENSTE

8 **Meldungen**

20 **Fähren:** Schnelle Verbindung
Vier neue Austal-Katamarane mit GL-Klasse verkürzen die Reisezeiten auf dem Roten Meer

21 **Schiffsdesign:** Design-Prinzip Sicherheit
SAFEDOR – eine Bilanz nach vier Jahren

22 **Porträt:** Alle Fäden in der Hand
Finanzierung, Befrachtung, Crewing: Die niederländische Reederei JR Shipping setzt auf kompletten Service

24 **Schiffbau:** Weltmarktführer auf Zeit
Der koreanische Schifffahrtspolitiker Kang Young-Teak über Herausforderungen für die Branche

26 **Software:** Komfortable Nutzung
GL ShipLoad mit erweiterter Funktionalität

27 **Extra: Simulation von Rettungsbootabwürfen**
Fortschritte bei der Strömungssimulation helfen bei der Optimierung von Rettungsbooten

Titelfoto: Corbis

Photo: iStockphoto

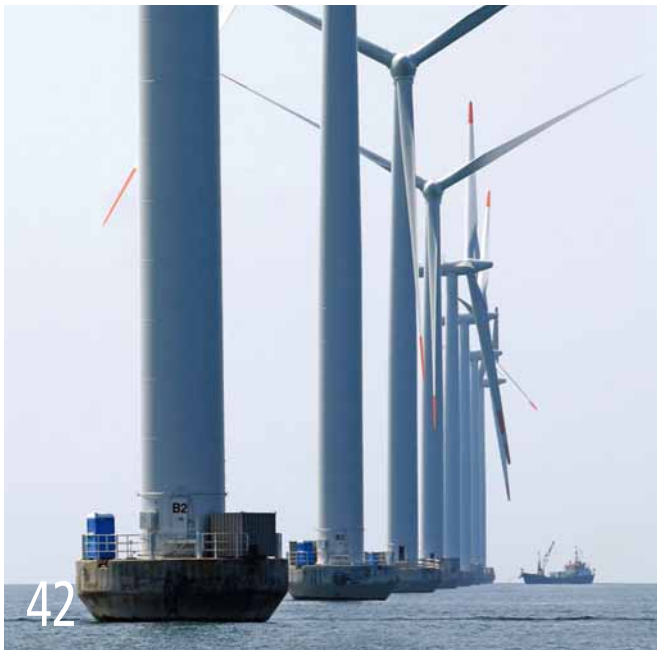


Photo: Gunnar Britse

INDUSTRIEDIENSTE

34 **Meldungen**

36 **LNG:** Klein, aber fein
Die dezentrale Versorgung mit Flüssigerdgas gewinnt an Bedeutung – große Chancen für kleinere Anlagen

39 **FPSO:** Speichern, bis der Tanker kommt
Der Einsatz mobiler Multifunktionseinheiten erlaubt die Erschließung kleiner und abgelegener Ölfelder

42 **Windenergie:** Strategie gegen Korrosion
Ein nachhaltiges Konzept vermeidet hohe Wartungskosten und Ausfallzeiten

44 **Renewables:** Auf fundierter Basis
Der Due-Diligence-Service macht Windenergieprojekte technisch und wirtschaftlich kalkulierbar

STANDARDS

6 **Perspektiven:** Aus Alt mach Neu
Der GL unterstützt ein Modernisierungsprogramm für Offshore-Ölplattformen in Abu Dhabi

32 **Service:** Aktuelle Messen und Seminare, Vorschriften, Adressen und Personalien

33 **Impressum**

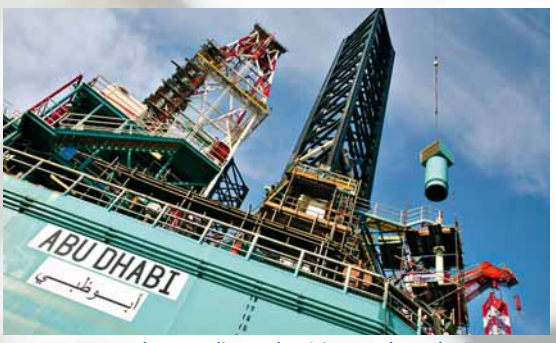
46 **Einblicke:** Auf neuen Pfaden
GL in Kasachstan: Professionelle Ingenieurdienstleistungen für die boomende Ölindustrie

Aus Alt mach Neu

Die mobile Offshore-Ölbohrplattform (MODU) „Al Ghallan", eine dreibeinige Hubinsel mit Zahnstangentrieb, wurde 1976 von der National Drilling Company (NDC) von Abu Dhabi in den Vereinigten Arabischen Emiraten in Betrieb genommen. Die von der Marathon Shipbuilding Co. Ltd. im britischen Clydebank gebaute Insel des „Slot"-Typs hat im Heckbereich eine Öffnung für das Bohrgestänge. Seit 2000 werden insgesamt neun Bohrinseln der NDC mit GL-Klasse von GL Abu Dhabi Maritime Services betreut.

Hand in Hand. Der deutliche Preisanstieg für neue Bohrinseln in den letzten Jahren veranlasste NDC, ein Modernisierungsprogramm für seine bestehende Flotte aufzulegen (Rig Integrity Assurance Program oder RIAP). Der GL wickelt die Betreuung des Projekts in zwei Phasen ab: Planprüfung sowie Überwachung der Werftarbeiten und Erstbesichtigungen. Der GL-Geschäftsbereich Oil & Gas in Hamburg hat Phase 1 übernommen, während GL Abu Dhabi für die Bauüberwachung, die Besichtigungen und die Koordination der Detailplanung verantwortlich ist. Die Umbauarbeiten finden 2008 und 2009 in den Werften Lamprell und MIS in Sharjah 170 Kilometer von Abu Dhabi entfernt statt. Die modernisierte „Al Ghallan" ging kürzlich im Persischen Golf wieder in Betrieb.

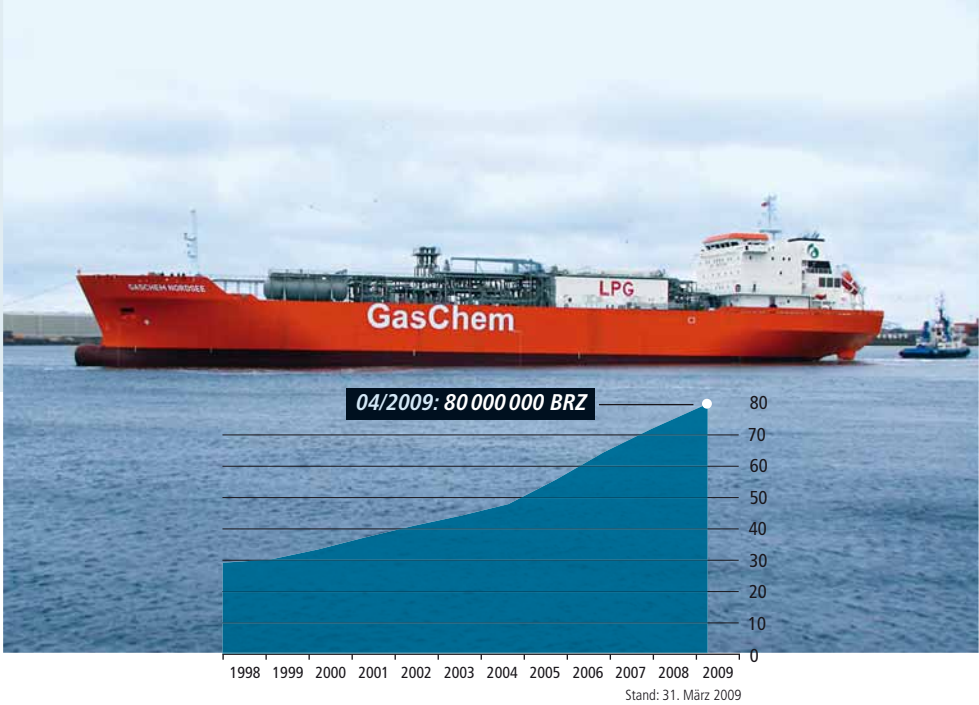
Photos: Pramod Mondhe



UMBAU. Der GL betreut die Modernisierung der Bohrtürme.

GL
1867

news



NEUBAU. Die Klassifikation des Gastankers „GasChem" markiert für den GL einen neuen Rekord.

Photo: Meyer-Werft

TONNAGE

GL durchbricht 80 Millionen-BRZ-Marke

Mit der Klassifikation des Gastankers „MT GasChem Nordsee" hat sich die Tonnage des GL auf 80 Millionen BRZ erhöht – gegenüber September 2007 ein Plus von 10 Millionen BRZ. Das unter deutscher Flagge fahrende Schiff wurde Ende März 2009 auf der Papenburger Meyer Werft gebaut und im Rostocker Schwesterunternehmen Neptun Werft fertiggestellt. Es ist der erste von insgesamt vier Flüssiggastankern gleicher Bauart, die bis 2010 gebaut werden.

Asieneinsatz. Das moderne 13 878-BRZ-Schiff kann in seinen Ladetanks insgesamt bis zu 17 000 m³ an Flüssiggasen aufnehmen – neben flüssigem Petroleum-Gas (LPG) auch flüssiges Ethylen-Gas (LEG). Der 154,95 m lange und 22,70 m breite Tanker mit maximal 10,60 m Tiefgang läuft 17 Knoten. Die „MT Gaschem Nordsee" wird zunächst für den japanischen Großkonzern Marubeni im Flüssiggastransport nach Asien zum Einsatz kommen.

Mehr als 6870 Schiffe werden derzeit regelmäßig vom GL überprüft.

Photo: Dreamstime

SCHIFFBAU. Die Verschiebung von Projekten kann sich auf die FTP-Anforderungen auswirken.

TREIBSTOFFTANKS

FTP: Vorsicht bei späterer Auslieferung

Umweltschutz, Verhütung der Meeresverschmutzung und verbesserte Schiffssicherheit – darum geht es beim Treibstofftankschutz. Der GL hilft seinen Kunden, verborgene Risiken zu identifizieren und Sanktionen für regelwidrige Schiffe zu vermeiden.

Anforderungen. Die Schifffahrtsbranche ist mit den Anforderungen der revidierten Vorschriften von MARPOL Annex I, Regulation 12A zum Schutz von Ölbunkern (kurz FTP für Fuel Tank Protection) inzwischen bestens vertraut. Die meisten heutigen Schiffspläne erfüllen denn auch die FTP-Richtlinie, insbesondere bezüglich der Einbauposition und Größe von Ölbunkern in Schiffen mit einer Bunkergesamtkapazität ab 600 m³. Die Vorschrift gilt für Schiffe, die ab dem 1. August 2007 beauftragt wurden bzw. ab dem 1. August 2010 ausgeliefert werden. Liegt kein formeller Bauauftrag vor, gilt die Vorschrift ab Kiellegungsdatum 1. Februar 2008.

Folgerisiko. Gerade die Stichtage bergen jedoch ein gewisses Risiko. Neben dem Unterzeichnungsdatum des Bauauftrags ist ja auch das Fertigstellungsdatum von Bedeutung: Alle ab dem 1.8.2010 fertiggestellten Schiffe müssen die neuen FTP-Regel erfüllen. Der Bau neuer Schiffe wird aufgrund der schwachen Konjunktur im Frachtverkehr vielfach verzögert. Hinsichtlich der FTP-Anforderungen kann das Konsequenzen haben: Wird nämlich die Fertigstellung eines Schiffes über den 1.8.2010 hinaus verzögert, werden die FTP-Anforderungen automatisch wirksam. Die nachträgliche Umrüstung eines fertigen Schiffs zur Erfüllung der FTP-Vorschriften ist in der Regel mit erheblichen Kosten verbunden. Das sollte bei Terminverschiebungen bedacht werden.

Beratung. Sind Veränderungen an der Anordnung von Tanks erforderlich, verfügt der GL über umfangreiche Beratungskompetenz und unterstützt seine Kunden entsprechend. Das GL-Dienstleistungsangebot reicht hier von einfachen Vorprüfungen bis zu detaillierten Konstruktionsvorschlägen, die den Umweltschutz fördern und gleichzeitig die Mehrkosten auf das notwendige Maß beschränken.

Weitere Informationen: Christoph Peickert, Deputy Head of Department Stability, Telefon: +49 40 36149-3705, E-Mail: christoph.peickert@gl-group.com

GL-EXPERTENRUNDE. Vorstand Dr. Hermann J. Klein, Dr. Pierre C. Sames (Research and Development), Holger Jefferies (Approval Services East Asia) und Jan-Olaf Probst (Ship Newbuilding, v.l.).

CHINA

Effizienten Schiffen gehört die Zukunft

Das erste GL-Forum für Schifffahrt und Schiffbau dieses Jahres widmete sich technischen und wirtschaftlichen Fragen, die die Branche im Zeichen der Krise besonders beschäftigen. Insbesondere ging es in Shanghai um Schiffseffizienz als Wettbewerbsvorteil für Schiffbauer auf dem umkämpften Markt.

Betriebskosten. Jeder Reeder, so GL-Vorstandsmitglied Dr. Hermann J. Klein, wolle seine Schiffe möglichst voll beladen zu möglichst niedrigen Betriebskosten fahren lassen. „Ob sie voll beladen sind, hängt von der weltweiten Nachfrage und den Handelsstrukturen ab. Die Betriebskosten dagegen hängen davon ab, wie ein Schiff gebaut ist und gefahren wird“, hob Dr. Klein hervor. In puncto Effizienz spielten die Werften eine Schlüsselrolle. Dr. Klein: „Ich bin überzeugt, dass Schiffseffizienz für Werften der Schlüssel zur Überwindung der derzeitigen Stagnation ist!“ Kontinuierliche technische Verbesserungen seien die einzige Möglichkeit, die Kosten auf vertretbarem Niveau zu halten, die Effizienz zu steigern und sich Wettbewerbsvorteile zu verschaffen.

Megamarkt. Die chinesische Schiffbauindustrie hat enormes Potenzial. „Die Weltwirtschaft blickt einer vielversprechenden Zukunft entgegen, besonders in Asien. Hier erwarten wir eine hohe Nachfrage nach Schiffstransporten sowie nach Spezialschiffen und verbesserter Energieeffizienz“, erklärte Dr. Volkmar Wasmansdorff, Head of Region Asia/Pacific. „Um sich auf den Aufschwung vorzubereiten, tun Reedereien und Werften gut daran, ihre Schiffe jetzt auf Energieeffizienz und optimierten Betrieb zu trimmen.“

MLC-ZERTIFIZIERUNG

Mehr Grundrechte für Seeleute

Die Durchsetzung von besseren Lebens- und Arbeitsbedingungen für Schiffsbesatzungen ist einen Schritt weiter: Panama und Norwegen haben die von der International Labour Organization (ILO) initiierte „Maritime Labour Convention“ von 2006 (MLC, 2006) zusätzlich zu Liberia, Marshall Islands und Bahamas ratifiziert.

Nach Inkrafttreten wird die Übereinkunft nicht nur für die Unterzeichnerländer, sondern für alle Schiffseigner und -betreiber verbindlich sein.

Großes Paket. Sie regelt Beschäftigungsbedingungen, Unterbringung und Verpflegung, medizinische Versorgung und soziale Absicherung von Schiffsbesatzungen sowie deren Interessenvertretung. Die Zertifizierung nach MLC, 2006 wird in absehbarer Zeit für alle Schiffe (außer: Marineschiffe, Schiffe in traditioneller Bauweise) mit 500 BRZ und mehr auf internationaler Fahrt vorgeschrieben sein. Der GL bietet ein umfassendes Zertifizierungspaket an, damit Reedereien die Vorgaben rechtzeitig umsetzen können. Seminare der GL Academy informieren über die MLC. Bis zum geplanten Inkrafttreten 2011 müssen sich rund 50 000 Schiffe zertifizieren lassen.

RETTUNGSBOOTE

Konzentrierte Inspektionskampagne angekündigt

Jedes Jahr führen die größten Hafenstaatkontrollregionen eine „Concentrated Inspection Campaign“ (CIC) durch, die sich jeweils einem vereinbarten Bereich widmet. Die nächste angekündigte Kampagne:
CIC für Rettungsboot-Aussetzvorrichtungen (SOLAS Ch. III), September bis November 2009.

Die Hafenstaatkontrolleure werden also an Bord der Schiffe zusätzlich zu den üblichen Routineprüfungen auch die genannten Vorrichtungen und die entsprechende Dokumentation begutachten. Die Regionen PARIS MOU, TOKYO MOU, INDIAN OCEAN MOU und BLACK SEA MOU haben ihre Teilnahme offiziell bestätigt.

Die Inspektion erfolgt anhand einer von der Hafenstaatkontrolle erstellten Checkliste. Diese Liste wird Anfang August auf den Internetpräsenzen der PSC-Regionen veröffentlicht. Auf der GL-Website wird sie im Bereich „PSC Related“ zu finden sein. Kapitäne sollten die nötigen Maßnahmen zur Instandsetzung ihrer Ausrüstung veranlassen (siehe dazu auch EXTRA, Seite 27).

DQS

GL nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert

Die Bereiche MaritimeDienste und Zentrale Dienste des GL wurden erfolgreich nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Das Audit der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen (DQS) dokumentiert einen zuverlässigen Betrieb sowie die Einhaltung überdurchschnittlicher Qualitätsstandards. Es bescheinigt dem GL ein Qualitätsmanagement, das durch klare Ziele, effiziente Prozesse, transparente Abläufe und messbare Ergebnisse gekennzeichnet ist. „Mit dem ISO-Standard hat sich der GL einer hohen Benchmark verpflichtet, die für uns auch künftig bindend ist“, sagt Vorstandsmitglied Dr. Hermann J. Klein.

Die Zertifizierung startete im November 2008 und berücksichtigt organisatorische Aspekte wie Kommunikation und Planungskompetenz sowie Kriterien zur Leistungsbeurteilung der internen Kommunikation, des Kundenservices, des Managements von Ressourcen sowie der Realisierung von Qualitätszielen. Ziel der ISO-Norm 9001 ist eine ständige Verbesserung eines prozessorientierten Qualitätsmanagementsystems und Dienstleistungen, um die Kundenzufriedenheit zu erhöhen.

MEILENSTEIN

Sauer Kompressor Nummer 100 000

Premiere auf dem Kieler Prüfstand der J. P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH: Der Kompressor mit der Seriennummer 100 000 erhielt den GL-Prüfstempel nicht vom GL-Besichtiger, sondern von Sauer-Geschäftsführer Dr. Edgar Schmitt. Der GL hatte zuvor die Qualität von Materialien und Produktionsablauf geprüft.

Weltstandard. Der Jubiläumskompressor zählt zu einer Reihe von zweistufig luftgekühlten Anlassluftkompressoren. Bei Startluftkompressoren kleinerer Leistung ist Luftkühlung international Schiffbaustandard. Sauer-Kompressoren zählen zu den modernsten und wartungsfreundlichsten weltweit. Die Vorteile: geringe Installationskosten, geringes Gewicht, geringe Größe. Zudem sind sie betriebssicher auch bei Umgebungstemperaturen von bis zu 60 °C. Der Kompressor der Reihe WP 45L kommt auf einem Neubau der Hamburger Sietas-Werft zum Einsatz.

Weitere Informationen: Dieter Stecher, Station Manager Kiel, Telefon: +49 431 675066, E-Mail: dieter.stecher@gl-group.com

JUBILÄUM. Dieter Stecher, Martin Maybaum (links, beide GL) und Sauer-Chef Dr. Edgar Schmitt (rechts) vor dem 100.000sten Kompressor des Unternehmens.

MANAGEMENTSYSTEME

ISM-Zertifikat: VCSC mit hohen Sicherheitsstandards

ÜBERGABE (v.l.n.r.). Do Viet Ha, Leiter Schiffsbetrieb/VCSC, Phan Xuan Son, DP, Leiter Sicherheit/VCSC, Dinh Hai Bac, Geschäftsführer VCSC, Le Thanh Binh, GL-Country Manager und ISM/Mar-Sec-Auditor, Le Xuan Thanh, Leiter Technik/VCSC, Tran Van Sang, Leiter Schiffsbesatzungen/VCSC, und Do Tuan Nam, Leiter Finanzen/VCSC.

Die Vinalines Container Shipping Company (VCSC) erhielt vom GL das vom International Safety Management Code (ISM-Code) vorgeschriebene „Interim Document of Compliance“. Das Zertifikat bescheinigt, dass VCSC mit der Umsetzung eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS) nach nationalen und internationalen Standards für sicheren und umweltgerechten Schiffsbetrieb begonnen hat. Le Thanh Binh, GL Country Manager Vietnam, überreichte das Dokument in Hanoi an VCSC-Führungskräfte.

Zielvorgabe. „Die Sicherheit unserer Mitarbeiter und der Schutz der Meeresumwelt haben für uns schon immer einen hohen Stellenwert gehabt“, sagt VSCS-Geschäftsführer Dinh Hai Bac. „Die ISM-Zertifizierung unterstreicht erneut, dass wir es hier ernst meinen. Wir wollen die ISM-Standards in unserer gesamten Flotte umsetzen.“ VCSC wurde kürzlich als Container-Tochter der Vietnam National Shipping Lines (Vinalines) gegründet. Ihre Schiffe fahren unter den Flaggen Panamas und Vietnams.

Nachweis. Das SMS erfasst alle Aspekte des Bordbetriebs, darunter die Qualifizierung und Schulung der Besatzung, die Schiffswartung, Notfallmaßnahmen und interne Revisionen. Das Zertifikat liefert den Nachweis, dass VCSC im Schiffsbetrieb sichere Verfahren anwendet und eine sichere Arbeitsumgebung bereitstellt. Das Unternehmen hat Maßnahmen zur Risikominimierung sowie ein Programm zur kontinuierlichen Weiterbildung des Bord- und Landpersonals im Sicherheitsmanagement eingeführt.

Photo: Dreamstime

NAHT. Die Schweißtechnik hat eine hohe Bedeutung für die Stabilität von Konstruktionen.

FACHTAGUNG

Die Vielfalt des Schweißens

Der Einsatz modernster Verbindungs- und Schweißtechniken erhöht die Wirtschaftlichkeit der Fertigung und die strukturelle Integrität von Schiffen und stahlbaulichen Konstruktionen deutlich. Auch für die Fundamente von Offshore-Windenergieanlagen sind angepasste und optimierte Schweißverfahren wichtig, da sie im maritimen Umfeld besonderen Belastungen ausgesetzt sind.

Aktuelle Trends. Auf der 10. Fachtagung „Schweißen im Schiffbau und Ingenieurbau“ in Hamburg trafen sich Ende April mehr als 120 Fachleute aus der maritimen Wirtschaft und der Offshore-Industrie zum Erfahrungsaustausch und diskutierten neueste Trends. Die Vorträge der Experten befassten sich mit neuen Entwürfen, Materialien, Schweißverfahren und Prüfkonzepten in maritimer Umgebung. Veranstalter waren der GL, die Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Nord und der Deutsche Verband für Schweißen und Verfahren e.V.

Die nächste Tagung ist für den 28./29.04.2010 in Hamburg geplant.

UNTERWASSERTECHNOLOGIE

In 6000 Metern Tiefe

Meerestiefen von 6000 Metern sind keine Hürde für den videogeführten Hydraulikgreifer der OCTOPUS GmbH aus Kiel. Er dient Forschern zur Beobachtung und gezielten Entnahme von Proben in tiefen Gewässern.

Testlauf. Der GL hat die Entwicklung und Produktion des Hydraulikgreifers begleitet und überwacht: Neben Zeichnungsprüfung, Zwischenprüfungen und Hafentest führten die GL-Experten auch Belastungstests und Zugversuche mit einer Last von sechs Tonnen durch. Der Hydraulikgreifer ist flexibel auf deutschen Forschungsschiffen für IFM-Geomar im Einsatz.

Weitere Informationen: Dr. Robert Surma, Head of Department Steam Boilers and Pressure Equipment, Telefon: +49 40 36149-7917, E-Mail: robert.surma@gl-group.com

INDIEN

Neues Büro, neue Ausbildungsinitiative

Neue, größere Büroräume in Mumbai, Projekte mit dem Anglo-Eastern Maritime Training Centre (AEMTC), mehr Manpower: Der GL baut seine Präsenz in Indien zügig aus.

Ziel der Kooperation mit dem AEMTC, einer Sparte der Anglo-Eastern Reedereigruppe in Hongkong, ist die Ausbildung von Seeleuten und nautischen und technischen Ingenieuren. Gemeinsame Seminare und der Aufbau eines Teams von Lehrkräften stehen dabei im Fokus. Ein erster Kurs mit dem Titel „Ship Structures II“ fand bereits im Februar statt. Weitere Kurse werden noch im Laufe des Jahres folgen. AEMTC und GL Academy wollen künftig mehrmals im Jahr in mehreren indischen Städten ausgewählte Seminare aus dem breit gefächerten GL-Angebot veranstalten.

VEREINBARUNG. Die Unterzeichnung der Kooperation zwischen GL-Vorstand Dr. Hermann J. Klein und AEMTC-Rektor K. N. Deboo zählte zu den Höhepunkten der Büroeröffnung in Mumbai.

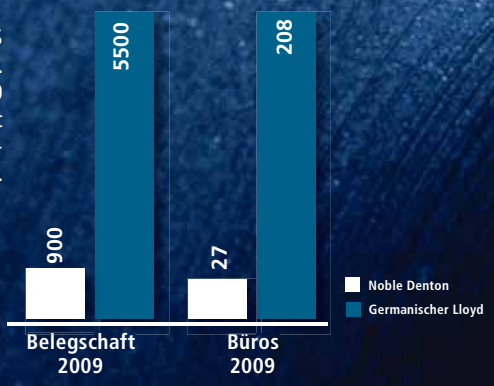
Praxisorientiert. Ganz oben auf der Agenda der beiden Partner steht ein Weiterbildungskurs für Ingenieure. GL-Vorstandsmitglied Dr. Hermann J. Klein und Kapitän K. N. Deboo, Rektor des AEMTC, unterzeichneten eine entsprechende Vereinbarung. „Wir sind begeistert von den Möglichkeiten, die die Zusammenarbeit bietet. Wir freuen uns sehr auf diesen Kurs und künftige Ausbildungsangebote“, so Deboo.

Der Schiffbaukurs ist stark praxisorientiert. „Die Zulassungsbedingungen sind flexibel gestaltet, sodass Absolventen verschiedener Disziplinen teilnehmen können“, sagt Winfried Jaray, Market Development Manager Asia/Pacific beim GL. „Ein Propädeutikum sorgt für einen einheitlichen Wissensstand in Schiffbautheorie, bevor die Teilnehmer sich eingehender mit Schiffsdesign beschäftigen.” Der Kurs besteht aus einem Hauptmodul von sieben Monaten Dauer, an das sich ein einmonatiges Spezialisierungsmodul in der Werft Bharati anschließt, einer der führenden privatwirtschaftlichen Werften des Landes. Der erste Kurs startet im Sommer.

Die Unterzeichnung der Vereinbarung war einer der Höhepunkte der Eröffnungsveranstaltung des neuen GL-Büros im Zentrum von Mumbai. Um der steigenden Nachfrage nach Klassifikations- und ergänzenden Dienstleistungen zu begegnen, hat der GL seine Belegschaft in Indien erheblich aufgestockt und neue Räume im Kurla-Bandra-Komplex nahe dem alten Hafen von Mumbai und dem Containerterminal des Jawaharlal Nehru Port Trust (JNPT) bezogen.

Wachstumskurs. „Der gezielte Ausbau unserer Basis in Indien ist ein wichtiger Schritt zur Verwirklichung unserer Strategie, unsere Kunden in Indien und in anderen Ländern künftig noch besser und schneller zu bedienen. Mit der Einrichtung der Station Goa haben wir 2008 für unsere indischen Kunden ein Zeichen gesetzt. Dieses Jahr folgen weitere neue Niederlassungen“, sagt Dr. Volkmar Wasmansdorff, Head of Region Asia/Pacific des GL. Weitere Niederlassungen sind in Chennai, Delhi, Gujarat und Mumbai.

GLOBALES NETZWERK.
Weit über 200 Niederlassungen mit mehr als 6400 Experten – weltweit.



Perfektes Zusammenspiel

Der Germanische Lloyd baut sein Angebot an technischen Dienstleistungen weiter aus. Jüngster Coup ist die Fusion mit Noble Denton. Es entsteht ein integriertes technisches Prüf- und Beratungsunternehmen im Weltmaßstab, das seinen Kunden aus dem maritimen Bereich und aus der Energiewirtschaft ein umfangreiches Portfolio von Serviceleistungen anbietet. Die globale Koordination macht das geballte Know-how der Experten vor Ort verfügbar

Eine starke Verbindung: Mit ihrem Zusammenschluss zum 1. April dieses Jahres formen der Germanische Lloyd (GL) und Noble Denton ein globales technisches Prüf- und Beratungsunternehmen. Gemeinsam werden weltweit technische Beratung, Überwachungen sowie Projektmanagement speziell für die Branchen Öl und Gas, Erneuerbare Energien sowie für die maritime Industrie angeboten. Die Dienstleistungen erstrecken sich vom Design und von Konstruktion, Transport und Aufbau über die gesamte Lebensdauer einer Anlage bis hin zum Rückbau. Zur Betriebsüberwachung werden regelmäßige Zustandskontrollen, Anlagensicherheitsanalysen, Risikomanagement und Leistungsbewertungen für Installationen an Land wie auch offshore angeboten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf mobilen Offshore-Anlagen.

„Mit der Fusion reagieren wir auf den Bedarf unserer Kunden: Betreiber, Finanzierer und Versicherer von Energieanlagen sehen sich zunehmend großen technischen, betrieblichen und umweltrelevanten Herausforderungen bei ihren Explorationsvorhaben gegenüber. Wir können nun unseren weltweiten Kunden technische Beratungs- und Projektmanagementdienste aus einer Hand und vor →

Photo: Corbis

➔ Ort anbieten und werden zu einem führenden globalen Partner in der Öl- und Gasbranche wie auch bei den Erneuerbaren Energien“, sagt Pekka Paasivaara, Mitglied des GL-Vorstands.

Gemeinsame Werte, gemeinsame Ziele

Der GL und Noble Denton haben ihre Kompetenzen kürzlich mit einer Reihe von Übernahmen weiter ausgebaut. Zu den Akquisitionen des GL gehören die Advantica Group mit Sitz in Großbritannien, PV Inspection in Kanada und den USA, Helimax mit Sitz in Montreal, Trident Consultants in Kuala Lumpur, Materials Consulting Services mit Sitz in den USA, die Unternehmen Friendship Systems und Friendship Consulting in Potsdam (s. S. 15) sowie International Refinery Services in Singapur (s. S. 18). Noble Denton hat sein Portfolio durch die Übernahmen von Martech Unlimited, BOMEL Consultants, Intelligent Decisions, Poseidon Maritime Ltd., Lowe Offshore International Inc., Standard Engineering und Brevik Engineering erweitert.

„Mit der Erfahrung und dem Fachwissen von Noble Denton bei Transporten von Offshore-Plattformen und ähnlichen Anlagen sowie beim Projektmanagement und der Zustands- und Risikobewertung werden wir uns nun als Anbieter von kompletten Dienstleistungspaketen für die gesamte Lebensdauer von Öl- und Gasanlagen aufstellen“, sagt Paasivaara.

Beide Unternehmen sind für Kunden aus der Öl- und Gasbranche, den Erneuerbaren Energien, für Zulieferunternehmen, Werften, Reedereien, Beratungsfirmen, Konstruktionsbüros und Finanzinstitute in der gesamten maritimen Industrie und der Energiewirtschaft tätig. Mit Noble Denton wächst die Zahl der Mitarbeiter des Germanischen Lloyd um weitere 900 auf mehr als 6400 Mitarbeiter in 80 Ländern.

„Noble Denton freut sich auf den Zusammenschluss mit dem Germanischen Lloyd. Mit Sicherheit, Integrität und technischer Spitzenleistung teilen wir dieselben Werte. Diese Partnerschaft bringt sowohl für unsere Kunden als auch für unsere Mitarbeiter Vorteile. Mit einer größeren Zahl von technischen Experten können wir unseren Kunden nun ein noch umfassenderes Serviceangebot zur Verfügung stellen. Dies ermöglicht uns den Eintritt in neue Wachstumsmärkte“, erklärt John Wishart, Group Managing Director von Noble Denton. Geballte Expertise im globalen Maßstab: Damit sind die Unternehmen für künftige Herausforderungen optimal aufgestellt. ■ OM

NOBLE DENTON

Noble Denton ist ein führender Anbieter von Marine- und Offshore-Ingenieurdienstleistungen für alle Energiebereiche. Das 1904 von Captain Pedder in Großbritannien gegründete Unternehmen beschäftigt heute weltweit mehr als 900 Fachingenieure und Berater.

Noble Denton führt „Marine Warranty Surveys“ für die Offshore-Industrie durch und hat als Berater und Gutachter wichtige Meilensteine in der Entwicklung der Offshore-Industrie begleitet. Das Unternehmen spielt eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung von Industriestandards für den maritimen Einsatz.

www.nobledenton.com

ZWEI BEISPIELE: AKTUELLE PROJEKTE VON NOBLE DENTON

Konstruktion eines Spezialschiffs

Photo: GustoMSC

Im August 2008 erhielt Noble Denton einen Großauftrag für Ingenieurdienstleistungen zum Bau eines neuen Hubschiffes. Der Auftrag von Gulf Marine Services in Abu Dhabi umfasst Konstruktionspaket und Lizenzierung eines Mehrzweckhubschiffes mit eigenem Antrieb. Der Name: Gusto MSC NG-2500X. Ausgeführt wird der Auftrag von den Ingenieuren der Noble-Denton-Tochter ODL in Sharjah. Mit dem Bau der tragenden Struktur wurde bereits begonnen. Der Vertrag bringt weiteren Schub für den Expansionskurs von Noble Denton in Sharjah, wo die Belegschaft bis Jahresende auf 100 Mitarbeiter aufgestockt werden soll.

Der Schiffstyp NG-2500X ist für Transport- und Hubarbeiten ohne Schlepperunterstützung vorgesehen. Das aktuelle Designkonzept eignet sich für Installations-, Reparatur-, Wartungs- und Demontagearbeiten an Bohr- und Förderplattformen. Es bietet Wohnraum für 150 Arbeitskräfte, ist mit einem 280-t-Kran bestückt und kann in Wassertiefen bis 60 m eingesetzt werden. „Es gibt einfach nicht genügend Hubschiffe dieser Qualität auf dem Markt“, sagt Reuben Segal, Global Design & Construction Director bei Noble Denton. „Dank seiner besonderen Konstruktionsmerkmale eignet sich das Schiff nicht nur für ruhige Gewässer, sondern auch für bestimmte Zonen der Nordsee. Sein Positionierungssystem der Klasse DP-2 ermöglicht ein sanftes Heranfahren an Offshore-Plattformen.“

Photo: Rodw

MEGADEAL. Noble Denton ist am Windprojekt „Thanet“ beteiligt.

Rekordauftrag im Windsektor

Im vergangenen September erhielt Noble Denton von der Thanet Offshore Wind Limited (TOW) den bislang größten Auftrag seiner Firmengeschichte. Er umfasst die Projektleitung sowie die Leitung der Gründungsarbeiten für den Offshore-Windpark „Thanet“. Gleich zwei Tochterfirmen von Noble Denton sind daran beteiligt: Die BOMEL Limited übernahm die Projektleitung – Konstruktion, Bau, Installation, Tests und Inbetriebnahme –, während Noble Denton Consultants Limited für die Leitung des Tiefbauprojekts verantwortlich zeichnet.

Nach der Fertigstellung wird das vor der Küste von Margate in der Grafschaft Kent gelegene Projekt „Thanet“ der größte Offshore-Windpark Großbritanniens sein. Die Stromeinspeisung ins Netz soll bereits im kommenden Jahr beginnen. Der Windpark wird bis zu 240 000 Haushalte mit Strom versorgen und die Offshore-Windstromkapazität Großbritanniens um 30 Prozent steigern.

Schöner Strömen

Friendship Systems gehört seit Anfang 2009 zur GL-Gruppe. Das Unternehmen vertreibt die weltweit führende Software zur Berechnung hydrodynamisch optimierter Schiffsrümpfe

Die Ermittlung des idealen Schiffes beginnt stets bei der Frage nach dem Widerstand, den ein fahrender Frachter im Wasser überwinden muss. Geringerer Leistungsbedarf bei gleicher oder höherer Zuladung, das ist die Gretchenfrage. Nur ein Schiff mit bestmöglichem Design kann ein optimales Schiff werden.

Hier setzt die Potsdamer Firma Friendship Systems an, die 2003 von Claus Abt, Dr. Stefan Harries und Dr. Karsten Hochkirch gegründet wurde. Die drei Schiffbau-Ingenieure erkannten, dass die traditionelle Methode, einen Schiffs- →

PROTOTYP. Möglichst hohe Zuladung bei möglichst geringem Leistungsbedarf.

→ rumpf am Computerbildschirm zeichnerisch zu gestalten, ein Auslaufmodell war. „Wir hatten die Idee, dass sich die Methodik des Schiffsentwurfs in Richtung des simulationsbasierten Designs entwickeln wird“, erklärt Claus Abt. Der zeichnende Konstrukteur würde vom Entwerfer abgelöst werden, der den Rumpf konsequent mit numerischen Methoden, also reinen Berechnungsverfahren, gestaltet.

Mehrere Tausend Rumpfvarianten

„Damals hat keiner an dieses Geschäftsmodell geglaubt“, erinnert sich Claus Abt. „Doch die Entwicklung hat uns recht gegeben.“ Im Sommer 2007, nach vier Jahren Arbeit, stellten die Gründer unter dem Namen „Friendship-Framework“ ein neuartiges Simulationsprogramm vor. Seither können Werften an einem Wochenende je nach eingesetzter Rechnerleistung mehrere Tausend Varianten eines Entwurfs durchrechnen. „Das Besondere unserer Methode ist die Beschreibung eines komplexen Körpers mit wenigen Einstellgrößen“, erklärt Stefan Harries. „Während man mit herkömmlichen Methoden Hunderte Variablen benötigt, um einen Schiffsrumpf zu bestimmen, braucht man mit unserer Methode ganze zehn bis fünfzehn. Es läuft alles auf die Frage hinaus, welche Parameter sinnvoll sind.“

Im Kern geht das Friendship-Framework auf das bekannte Computer Aided Design (CAD) des Konstrukteurs zurück. Es wird um die Methoden der Computational Fluid Dynamics (CFD) ergänzt, einer Software zum Beispiel zur Berechnung des Widerstandes und Seegangsverhaltens von Schiffen. Das Ergebnis nennen die Gründer „Simulation-driven Design“. Seit der Markteinführung ist das Programm das weltweit führende numerische Entwurfsverfahren für umströmte Körper. Mit ihm lassen sich Schiffsrümpfe, aber auch Turbomaschinen aller Art berechnen.

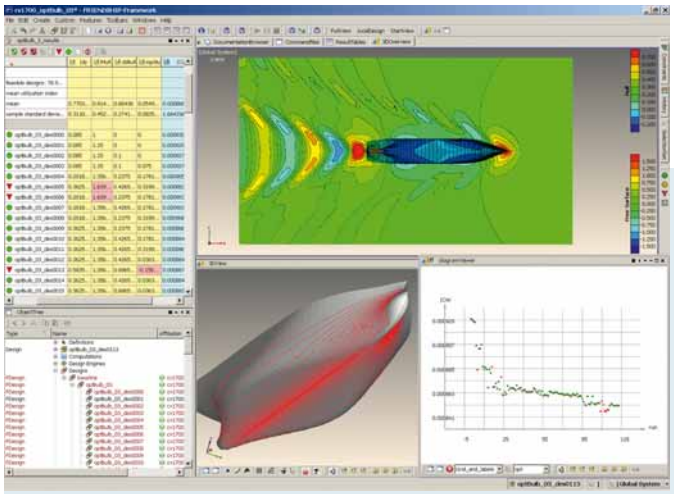
Weltweit führendes Entwurfsverfahren

„Wenn ich mit der CAD-Methode einen Punkt am Schiffsrumpf ändere, habe ich eine Delle“, erklärt Abt. „Wenn ich dagegen im Friendship-Framework einen Parameter ändere, verändert sich der Rumpf im Sinne des Gesamtentwurfs.“ Nachdem beispielsweise ein neuer Wert für den Wassereinfallswinkel in die Maske eingegeben ist, verschlankt sich das dreidimensionale, frei drehbare Bild des Rumpfes auf dem Bildschirm. Keine fünf Sekunden, und der Rechner hält die neuen Daten bereit.

Mit einem Blick lässt sich erfassen, was die neue Schlankheit den Entwurf „kostet“: Die Verdrängung und damit die Ladefähigkeit sind konstant geblieben, der herabgesetzte Widerstand bringt einen geringeren Kraftstoffverbrauch – und damit gesteigerte Energieeffizienz.

Friendship Systems’ Kunden sind unter anderen Thyssen Krupp Marine Systems, die Meyer Werft, DSME in Korea und chinesische Werften sowie Entwurfsbüros. Im August 2007 stellte Friendship Systems die Version 1.0 des Friendship-Frameworks vor, in diesem Frühjahr kam das Upgrade 2.0 auf den Markt. ■ HS

Weitere Informationen: FRIENDSHIP SYSTEMS,
Telefon: +49 331 967 660,
E-Mail: info@friendship-systems.com



3-D-DARSTELLUNG. Strömungsverhalten des Schiffes nach Optimierung mit dem Friendship-Framework.

FutureShip –

Die bestmögliche Auslegung der Systeme an Bord und das optimale Design sind das A und O für einen effizienten Schiffsbetrieb. Mit dem neu gegründeten Unternehmen FutureShip macht der Germanische Lloyd seine Kunden fit für künftige Herausforderungen

Die Zeichen der Zeit sind deutlich: Schiffe müssen in den nächsten Jahren weiter optimiert werden. Strengere Umweltvorschriften und hohe Treibstoffpreise lassen keine Wahl, alle Möglichkeiten zur Verbesserung des laufenden Schiffsbetriebs, der Konzeption der Systeme und des Designs zu nutzen.

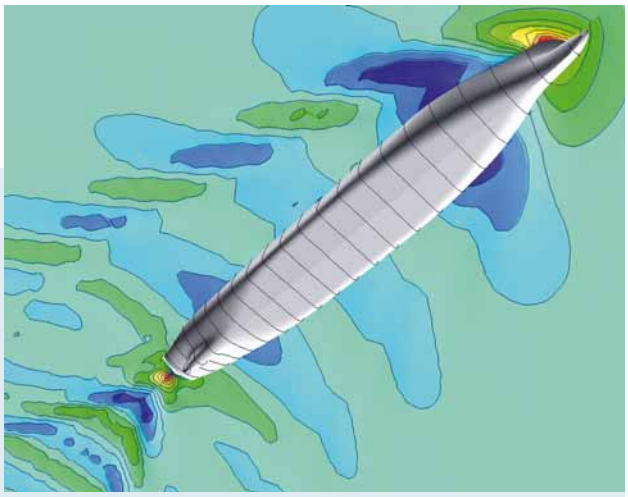
Um für diese Anforderungen gewappnet zu sein, hat der Germanische Lloyd das Unternehmen FutureShip gegründet. „FutureShip bietet einen Katalog von Dienstleistungen an, die der Optimierung von fahrenden und neuen Schiffen dienen“, erklärt Geschäftsführer Volker Höppner. Grundlage der Beratung ist der FuelSaver mit der CO_2-Analyse („ECO Patterns“) und der Verbrauchsanalyse („ECO Practices“), die den Treibstoffverbrauch reduzieren sollen. Für eine bessere hydrodynamische Gestaltung von Schiffen hat der Germanische Lloyd das Know-how der Potsdamer Firma Friendship Consulting in FutureShip integriert.

FutureShip ist ein umfassendes, detailliertes Beratungsangebot, das alle Bordsysteme eines Schiffes auf ihre Energieeffizienz untersucht. „Grundlage ist der CO_2-Index, dessen Analyse den Leistungsbedarf eines Schiffes je Teilabschnitt erkennen lässt“, sagt Höppner.

Analyse sämtlicher Bordsysteme

Ein Grund für zu hohen Energieverbrauch ist oft die Bedienung. Außerdem laufen Aggregate vielfach unter Volllast – ohne die Mög-

UNTERSCHIFF. Das Design verbessert die Hydrodynamik und hilft damit, Kraftstoff zu sparen.



AUSWAHL. Besser als der Referenzentwurf sind viele Designs – doch nur eine Variante kommt durch.

Energieeffizienz im Visier

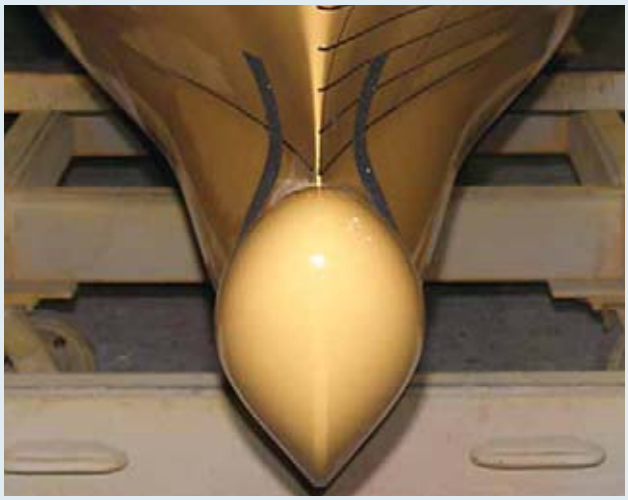
lichkeit, den Energieverbrauch zu reduzieren. In zweitägigen Workshops analysiert der GL in Zusammenarbeit mit der Crew alle Systeme an Bord, um Routinen zu erkennen. Oft zeigt sich etwa, dass die Hauptmaschine überdimensioniert ist. Auch die Kühlwasserpumpen sind meist nicht angepasst. Sie laufen systembedingt mit voller Leistung. Mit einem Frequenzumformer lassen sich bis zu 70 Prozent der Pumpenleistung einsparen. „Die meisten Schiffe haben aber keinen Frequenzumformer", sagt Höppner. „Und nicht selten werden Schiffe, die für 25 Knoten ausgelegt sind, nur mit 18 Knoten gefahren. Der Wulstbug ist dafür aber nicht ausgelegt, das Wellenbild erzeugt einen höheren Widerstand." Die Folge: höhere Treibstoffkosten.

Besser als der Referenzentwurf

Leiter der Abteilung Hydrodynamik von FutureShip ist Dr. Karsten Hochkirch, einer der Gründer von Friendship Systems. „Ausgangspunkt einer Berechnung ist meist ein Referenzentwurf – ein geplantes Schiff, das optimiert werden soll." Mithilfe des parametrischen Modelliersystems Friendship-Framework und der speziellen Strömungssimulation FS-Flow lassen sich mit 500 Prozessoren in zwei Tagen mehr als 20 000 Varianten berechnen. Die Diagramme sehen aus, als habe ein Künstler mit einer Spritzpistole mal eben rote Farbe auf ein Blatt Papier geschossen. Jeder einzelne Punkt steht für eine Rumpfvariante. Die beiden Achsen des Schaubildes stellen den Widerstand und das Ladungsvermögen dar, der jeweilige Wert 100 markiert den Referenzentwurf. Ein Viertel der Entwürfe ist bei beiden Kriterien besser als der Referenzentwurf.

Ein gigantischer Entwurfraum

Nun werden weitere Kriterien hinzugenommen, zum Beispiel ein günstigerer Verdrängungsschwerpunkt oder eine höhere Stabilität. Eine strenge Auswahl ermittelt etwa fünf Entwürfe, die dem Auftraggeber vorgelegt werden. „Meist wird erst in dieser Phase klar, in welche Richtung der Reeder überhaupt gehen will", sagt Hochkirch. Danach kann die Feinanalyse beginnen. „Ein Entwurfsraum ist gigantisch groß", erklärt Hochkirch. Die Suche gleicht einem Gang durch unbekanntes Terrain. Am Ende der Analyse steht eine einzige Variante – ein Gipfel. Nur dieser Entwurf wird bei einer Schiffbau-Versuchsanstalt im Modell getestet. „Meist ist unser Entwurf um 4 Prozent effizienter", berichtet Hochkirch, „in einem Fall lagen wir sogar bei 20 Prozent." 4 Prozent Treibstoffeinsparung: Das bedeutet bei einem Containerfrachter der Panamax-Klasse bei 260 Tagen Fahrt 1470 Tonnen weniger Schweröl im Jahr. ■ HS



SPITZE. Der Wulstbug sollte optimal aufs typische Schiffstempo abgestimmt sein.

Weitere Informationen:
Volker Höppner, Geschäftsführer FutureShip,
Telefon: +49 40 36149-3244,
E-Mail: volker.hoeppner@gl-group.com

„Zuwachs für die Werkzeugkiste“

International Refinery Services (IRS), ein auf Asset-Integrity-Management spezialisiertes Unternehmen mit Hauptsitz in Singapur, ist die jüngste Neuerwerbung der GL-Gruppe im Rahmen der Expansion des Angebotsportfolios für die Erdöl- und Erdgasindustrie

Die Kreditkrise dominierte bereits die Schlagzeilen der Weltpresse, da gab der Germanische Lloyd auf einer Pressekonferenz in Singapur seine neueste Akquisition bekannt. Die Journalisten wollten wissen, wie denn der Konzern angesichts der trüben Konjunkturaussichten seine Wachstumsstrategie aufrechterhalten wolle.

Die Antwort war eindeutig: „Wir werden unser weltumspannendes Netz und unser Dienstleistungsangebot weiter ausbauen und uns als globaler Anbieter technischer Lösungen und Dienstleistungen positionieren“, sagte GL-Vorstandsmitglied Pekka Paasivaara. „Mit IRS gewinnt die GL-Gruppe erhebliches Know-how im Risikomanagement hinzu und erhöht seine Leistungsfähigkeit in der Anwendung modernster Inspektionsverfahren“, erläuterte er. „Wir werden die Industriedienste auch in Zukunft zielstrebig weiterentwickeln.“

Bewährte Zusammenarbeit

In den letzten anderthalb Jahren hat der GL sein technisches Portfolio durch die Übernahme von Unternehmen in Großbritannien, Kanada, den USA und Malaysia deutlich erweitert. Durch die Einbindung von IRS können nun die Dienstleistungen für die Erdöl- und Erdgasbranche speziell in der Region Asien/Pazifik weiter ausgebaut werden. „Wir arbeiten schon seit einiger Zeit mit dem GL zusammen und finden, dass wir perfekt zusammenpassen“, sagt IRS-Geschäftsführer Doug Pauling. Diese Zusammenarbeit begann vor fünf Jahren mit gemeinsamen Projekten in Brunei, Singapur und Ägypten. Pauling weiter: „Zwischen uns und dem GL entstand eine enge Beziehung. Wir haben eigene Ressourcen beigetragen und waren an der Entwicklung eines der GALIOM-Module beteiligt.“

GALIOM ist das Asset-Integrity-Management-Tool des GL. Es dient dazu, einen zuverlässigen und wirtschaftlichen Anlagenbetrieb während des gesamten Nutzungszyklus sicherzustellen. Die Dienstleistungen der beiden Unternehmen ergänzen sich ausgezeichnet, betont Pauling: „Wir bereichern den Werkzeugkasten des GL sozusagen um zusätzliches Werkzeug.“

John Lockwood, Leiter der Abteilung Risk and Safety bei IRS und neuer GL-Vizepräsident Risk and Process Safety, hebt die Synergieeffekte hervor: „Der Umfang unserer Dienstleistungen geht weit über Inspektionen hinaus. Wir nennen das ‚Totales Asset-Integrity-Management‘.“ Zum Risikomanagement-Instrumentarium von IRS gehören diverse Prozesse und Methoden wie HAZOPS (Hazard and Operability Studies), QRA (Quantitive Risk Assessment) und RBI (Risikobasierte Inspektionen) zur Identifizie-

RAFFINERIE. Anlagenintegrität für mehr Sicherheit und Effizienz.

rung, Bewertung und Überwachung anlagenspezifischer Risiken.

Gibt es in der aktuellen konjunkturellen Lage überhaupt einen Markt für Asset-Integrity-Management? Die Experten von IRS sind davon überzeugt. „Die Industrie kann es sich nicht leisten, abzuwarten, bis ein Unfall passiert und die Regierungen darauf mit drakonischen neuen Gesetzen reagieren. Man muss vorausschauend handeln, nicht erst im Nachhinein“, so Lockwood. Pauling ergänzt: „In China laufen derzeit zahlreiche Instandhaltungsprojekte, vor allem in der Gasindustrie. Die Anlagen altern und müssen entsprechend gewartet werden.“

Know-how in Sachen Sicherheit und Risikomanagement

Die IRS-Beratungsleistungen umfassen Baustatik und Erdbebensicherheit, Anlagenzustandsbewertungen, Jacket-Inspektionspläne für Bohrinseln, Planprüfungen für LNG-Lager und -Terminals sowie Finite-Elemente-Analysen komplexer Anlagenkonfigurationen. Bei der Beurteilung der mechanischen Integrität von Druckbehältern, Tanklagern, Röhren und Wärmetauschern wendet IRS modernste Technologien an, beispielsweise Ultraschall-Langstreckenprüfungen von Pipelines, akustische Emissionsprüfungen, Magnetfluss-Abtastung und andere spezielle Ultraschall-Dickenmessungsverfahren.

Lockwood erläutert das Konzept der Prozesssicherheit: „Der Begriff Risiko umfasst den Schweregrad der Konsequenzen eines Ereignisses ebenso wie die Wahrscheinlichkeit seines Auftretens. Die Konsequenzen lassen sich recht gut durch Computermodellierung ermitteln: das Ausmaß einer Explosion, die Entfernung, die eine Giftwolke zurücklegt usw. Schwieriger ist es, die Wahrscheinlichkeit vorherzusagen, da sie weitgehend von menschlichen Faktoren und der effektiven Umsetzung des Prozesssicherheits-Managementsystems des Kunden abhängt. Deshalb muss man die Faktoren, die die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, sehr genau betrachten – insbesondere in der gegenwärtigen Wirtschaftslage – und sicherstellen, dass schwerwiegende Zwischenfälle nicht eintreten können.“

INTERNATIONAL REFINERY SERVICES

Seit seiner Gründung 1992 kümmert sich IRS um die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Umweltverträglichkeit von Onshore- und Offshore-Installationen, Pipelines, Terminals, Raffinerien und chemischen Anlagen jeglicher Art in ganz Südostasien und dem Mittleren Osten.

Mit seinen Online- und Offline-Dienstleistungen verhilft das Unternehmen den Betreibern zu einem effizienteren Anlagenbetrieb. 80 erfahrene Ingenieure, die sich mit Anlagen und ihrer Analyse auskennen, betreuen Kunden in der gesamten Region.

IRS rät den Kunden, alle Aspekte der Prozesssicherheitssysteme konsequent umzusetzen. „Die einzelnen Elemente der Managementsysteme müssen im Rahmen des ‚Totalen Qualitätsmanagements‘ separat überwacht und geprüft werden, um die Wahrscheinlichkeit größerer Zwischenfälle auf das niedrigstmögliche Niveau zu reduzieren.“ In der gegenwärtigen konjunkturellen Lage müssen Budgetkürzungen und/oder Veränderungen in der Inspektions- und Instandhaltungsplanung vor der Umsetzung einer Risikobeurteilung unterzogen werden. Unterbleibt das, steigt die Wahrscheinlichkeit größerer Unfälle drastisch an. Einfach ausgedrückt: Ein Zwischenfall, der bislang als unwahrscheinlich oder sogar unmöglich galt, könnte schon morgen eintreten.

Der Germanische Lloyd geht mit seinen Asset-Integrity-Dienstleistungen, die er nun bereits seit über 20 Jahren anbietet, einen ähnlichen Weg. John Lockwood bestätigt: „Als Unternehmen, die sich der Vermeidung von Verlusten jeglicher Art widmen, sind der GL und IRS den gleichen strengen technischen Standards verpflichtet. Und das ist nur einer der Gründe, weshalb wir uns alle auf eine enge und produktive Zusammenarbeit freuen können.“ Seit April 2009 firmiert IRS unter GL Industrial Services Singapore. ■ AM

Weitere Informationen:
GL Industrial Services Singapore,
Telefon: +65 6778 4637,
E-Mail: irs@pacific.net.sg

Photo: Dreamstime

Schnelle Verbindung

Vier neue High-Speed-Katamarane mit GL-Klasse verkürzen die Reisezeiten auf dem Roten Meer

Photo: Austal

RIYADH. Die Fähre ist eine von zwei Katamaranen, die Saudi-Arabien Ägypten geschenkt hat.

Beim Tourismus drückt Saudi-Arabien mächtig aufs Tempo. Zwei neue High-Speed-Katamarane verkehren seit wenigen Wochen zwischen Jazan im Süden des Landes und der 25 Seemeilen entfernten Inselgruppe Farasan. Das Archipel im Roten Meer gilt wegen seiner spektakulären Korallenriffe als Tauchparadies und ist bislang vor allem für Einheimische ein beliebtes Ferienziel.

Außerdem verkürzt die schnelle Verbindung die Reisezeit für Pendler und Schüler erheblich. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 32 Knoten legen die beiden Katamarane „Jazan“ und „Farasan“ die Strecke in weniger als einer Stunde zurück. Sie bieten dabei Platz für 650 Passagiere, 50 Autos und 15 Lastwagen. Mit Rücksicht auf die kulturellen und religiösen Anforderungen der zumeist muslimischen Fahrgäste bietet das Passagierdeck ausgewiesene Sitzbereiche für Familien und separate Gebetsräume für Männer und Frauen.

Die Fähren sind zwei von vier High-Speed-Katamaranen, die Saudi-Arabiens Finanzministerium bei der australischen Werft Austal 2007 in Auftrag gegeben hatte.

Die ersten beiden Schiffe „Riyadh“ und „Cairo“ wurden bereits im Dezember 2008 in einer feierlichen Zeremonie in Anwesenheit von Saudi-Arabiens König Abdullah und Ägyptens Präsident Hosni Mubarak in Dienst gestellt. Die Katamarane sind ein Geschenk an die ägyptische Regierung und verkürzen die Reisezeit zwischen Duba und Safaga über das Rote Meer um fünfeinviertel Stunden.

Safaga in Ägypten ist einer der ältesten Häfen des Roten Meeres. Mit 25 bis 34 m Tiefgang kann er auch von größeren Schiffen angelaufen werden. Neben dem Export von Aluminium und dem Import von Weizen dient er als Ausgangspunkt für Pilgerfahrten nach Saudi-Arabien. Auch Geschäftsreisende und Touristen nutzen bereits die „Riyadh“ und die „Cairo“. Beide Katamarane können mehr als 1200 Passagiere, 200 Pkw und 15 Lkw transportieren.

Sicherheit auf See

Alle vier High-Speed-Katamarane wurden bei Austal nach den Klassifikationsvorschriften des Germanischen Lloyd und dem Internationalen Code für die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen (HSC) gebaut. „Damit dokumentieren die Auftraggeber ihre hohen Ansprüche an Sicherheit und Zuverlässigkeit“, sagt Georgios Spiliotis, GL Vice President Area Australia/New Zealand. „Riyadh“ und „Cairo“ werden von vier MTU 20V 8000 Dieselmotoren mit einer Leistung von 4 x 7200 kW angetrieben. Die Schwesterschiffe sind jeweils 88 Meter lang, haben eine Breite von 24 Metern.

Etwas geringer ist die Leistung der vier MTU-Aggregate, die „Jazan“ und „Farasan“ antreiben. Die 16V 4000-Dieselmotoren kommen jeweils auf 2800 kW. Die Schwesterkatamarane sind 68,6 Meter lang und 17,65 Meter breit. Die Schiffe haben ihre Reise von Westaustralien nach Jazan unter eigenem Motor in 15 Tagen zurückgelegt. ■ SNB

Photos: Austal

FARASAN. Der High-Speed-Katamaran schafft 32 Knoten und kann bis zu 650 Passagiere an Bord nehmen.

ZEREMONIE. Ägyptens Präsident Hosni Mubarak (vorn l.) und Saudi-Arabiens König Abdullah.

Design-Prinzip Sicherheit

Erfolgreicher Abschluss: In London wurden die Ergebnisse des SAFEDOR-Projekts präsentiert

Sicherheit als Entwurfsziel: Nach vier Jahren intensiver Arbeit wurde das maritime Forschungsprojekt SAFEDOR (Design, Operation and Regulation for Safety) zur Bedeutung risikobasierter Konstruktion und Genehmigung abgeschlossen. Die Koordination lag in den Händen des Germanischen Lloyd. 53 multinationale Projektpartner aus allen Sparten der europäischen maritimen Industrie beteiligten sich an der Entwicklung risikobasierter Konstruktionsstrategien.

Auf der Abschlusskonferenz in der Londoner IMO-Zentrale Ende April präsentierte der Steuerkreis die Ergebnisse des Projekts und gab einen Ausblick auf die Zukunft. Den Vorsitz des Gremiums hatte Dr. Pierre C. Sames, Senior Vice President Strategic Research & Development beim GL.

Flexible Rahmenbedingungen

In den vergangenen vier Jahren diskutierten und entwickelten die Projektpartner Möglichkeiten zur Verbesserung der Schiffssicherheit. Das Projekt hat drei wesentliche Ergebnisse:

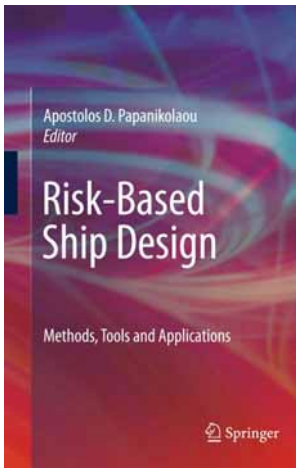
Erstens definierten die SAFEDOR-Partner Rahmenrichtlinien für eine risikobasierte Konstruktion, die nun in dem Handbuch „Risk-Based Ship Design" für Schiffbauingenieure publiziert wurden (s. Foto). Zweitens wurde ein Genehmigungsprozess für risikobasierte Schiffskonstruktionen erarbeitet, der der IMO vorgelegt wurde. Und drittens entwickelten die SAFEDOR-Teilnehmer praktische Anwendungsbeispiele. „Wir hätten künftig gerne mehr Innovationsflexibilität", kommentierte Tom Strang von Carnival plc, Vertreter der Reedereien im Lenkungsgremium. Anhand einer Reihe innovativer Schiffs- und Systemkonstruktionen wird die Praktikabilität der SAFEDOR-Prinzipien demonstriert.

Die Agenda von SAFEDOR war ehrgeizig: Erhöhung der Sicherheit durch Innovation mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen maritimen Wirtschaft zu stärken. Die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten ist an sich zwar nichts Neues, doch wurde Sicherheit in der Vergangenheit erst nachträglich anhand der bestehenden Regeln in das Schiffsdesign eingearbeitet. Das SAFEDOR-Konzept bietet Schiffskonstrukteuren mehr Flexibilität und Reedereien neue wirtschaftliche Möglichkeiten.

Zur Dokumentation aktueller Risikostufen wurden Sicherheitsszenarien erstellt und der IMO vorgelegt. Die Dokumente können von der Website **www.safedor.org** heruntergeladen werden. Die Forschungstätigkeit des SAFEDOR-Projekts konzentrierte sich dabei auf die fünf für Europa wichtigsten Schiffstypen: Kreuzfahrschiffe, RoRo/RoPax-Schiffe, Gastanker, Öltanker und Containerschiffe. Konkret ging es um die Entwicklung eines risikobasierten Regelwerkes, eines risikobasierten Designrahmens, leistungsfähiger probabilistischer Simulationstools und deren Integration sowie die Bereitstellung von Anwendungsbeispielen. Das risikobasierte Regelwerk beinhaltet einen Genehmigungsprozess, Kriterien für die Risikobeurteilung sowie Anforderungen bezüglich der Dokumentation und der Qualifikation des verantwortlichen Personals.

Das risikobasierte Design bindet die Beurteilung der Sicherheitseigenschaften in den konventionellen Konstruktionsprozess ein. Die Beseitigung bzw. Minimierung von Risiken für Menschen, Umwelt und Sachwerte wird zu einem Konstruktionsziel, das den konventionellen Zielen wie Geschwindigkeit und Kapazität gleichgestellt ist. Das SAFEDOR-Konstruktionskonzept bietet auch eine Entscheidungshilfe bei der Abwägung zwischen den traditionellen Zielen Leistungsfähigkeit und Kosten und dem neuen Ziel der Risikominimierung.

In seinem Ausblick verwies Dr. Pierre C. Sames auf weiteren Forschungsbedarf: „Wir gehen davon aus, dass es für risikobasierte Konstruktion und Genehmigung immer mehr Anwendungsbereiche geben wird, dass die Anwendung risikobasierter Methoden im Bereich der Regulierung zunehmen wird und dass risikobasierte Verfahren in zunehmendem Maße auch in den Betrieb eingebunden werden." ■ SG



KONFERENZ. SAFEDOR ist abgeschlossen. In London diskutierten die Mitglieder die Ergebnisse. Dr. Pierre C. Sames (4. v. r.) vom GL hatte den Vorsitz des Steuerkreises. Das Nachschlagewerk „Risk-Based Ship Design" (links) beschreibt Methoden, Hilfsmittel und Anwendung der risikobasierten Schiffskonstruktion.

Alle Fäden in der Hand

Finanzierung, Bereederung, Befrachtung, Crewing – JR Shipping bietet ein breites Spektrum an Kompetenzen. Im vergangenen Jahr feierte das niederländische Unternehmen 15-jähriges Bestehen

Harlingen ist ein beliebter Reedereistandort in der niederländischen Region Friesland. Mehr als 30 kleine Reedereien haben hier ihren Firmensitz. Und eine größere: JR Shipping. Der Unternehmensgründer Jan Reier Arends entstammt einer Kapitänsfamilie und fuhr bereits mit 16 Jahren zur See. Das Leben an Bord war nach seinem Geschmack. Ganz in der Tradition seiner Familie: Sein Vater und auch sein Bruder sind Kapitäne und betreiben eigene Schiffe. Im Jahr 1993 kaufte Arends dann sein erstes Schiff, ein 3000-Tonnen-Küstenmotorschiff (Kümo). 1996 kamen zwei weitere Schiffe dieses Typs hinzu. Als 1997 die Tonnagesteuer in den Niederlanden eingeführt wurde, die viele Eigner entmutigte, neue Schiffe zu ordern, hielt Arends dagegen und bestellte seinen ersten Neubau. 15 Investoren beteiligten sich an diesem Projekt. Heute vertrauen 3600 Investoren JR Shipping und tragen zur Finanzierung der Flotte bei.

Arends' unternehmerischem Ehrgeiz ist es zu verdanken, dass aus JR Shipping innerhalb weniger Jahre ein international anerkanntes Schifffahrtsunternehmen wurde. Seine derzeit 22 Schiffe bereedert er selbst. Er organisiert die Ladung und die Besatzung und kümmert sich um die Finanzierung. Der Standort des Unternehmens ist für ihn ideal: Harlingen bietet eine umfassende maritime Infrastruktur, ist zentral gelegen und Standort von Werften, Schiffseignern und Banken. Auch sein Personal kommt größtenteils aus der Region.

Rechtzeitige Spezialisierung

Das Unternehmen erkannte die Zeichen der Zeit und spezialisierte sich schnell auf den Feederverkehr, der die Verteilung der containerisierten Ladungen aus den Hubs übernimmt und die Ladungsströme zu den großen Überseehäfen sicherstellt. Die Stückgutfracht stand in den Niederlanden schon immer hoch im Kurs. Nur Großreedereien betrieben Feederschiffe. Zudem waren und sind Containerschiffe kapitalintensiver als Küstenmotorschiffe.

Ende der 90er-Jahre baute Arends das Unternehmen weiter aus und holte sich einen neuen Mann ins Team: Sander D. Schakelaar ist als Teilhaber und Managing Director bei

VIELFALT. Die Container-Feeder mit einer Kapazität von maximal 1400 TEU gelten als flexibel einsetzbar – Crewing und Befrachtung übernimmt JR Shipping in Eigenregie.

J. R. Arends tätig. Der Spezialist für Schiffsfinanzierungen verfügt über exzellente Kontakte in der maritimen Wirtschaft. Und so wuchs nicht nur die Mitarbeiterzahl, sondern auch die Zahl der Schiffe. Ende 2001 setzte sich die Flotte bereits aus sechs Schiffen zusammen, die Hälfte davon kleine Containerschiffe. „Das rasante Wachstum der Flotte erforderte eine Aufstockung des Personals, um die Reederei gut organisiert zum Erfolg zu führen“, sagt Arends.

In diese Zeit fiel auch der Entschluss, die Befrachtung der Flotte nicht länger Agenturen zu überlassen, sondern selbst zu übernehmen. „Für Außenstehende mag dies auf den ersten Blick unlogisch erscheinen, aber es war sehr wichtig für uns, um noch näher an den Markt zu rücken und frühzeitig informiert zu sein, welche Tonnage nachgefragt wird und in welche Richtung sich der Markt entwickelt“, erklärt Arends. Dabei sei vor allem die Kundenakquisition eine Herausforderung gewesen. Der Aufwand machte sich bezahlt: Die Reederei konnte besser auf aktuelle Marktentwicklungen reagieren, das Vertrauen der Geschäftspartner in das junge Unternehmen wuchs.

Hohe Qualitätsmaßstäbe

Die nächsten zehn Jahre bergen für die maritime Wirtschaft viele Unwägbarkeiten, prognostiziert Arends: „Die zyklische Entwicklung in Kombination mit der weltweit grassierenden Finanzkrise wirft Fragen auf, die nicht ohne Weiteres zu beantworten sind: Wie stark wird der Abschwung sein? Wie lange wird er dauern? Ist der absolute Tiefpunkt schon erreicht, oder kann es noch schlimmer kommen? Welche Auswirkungen hat das auf den Transportmarkt? Immerhin: Während weltweit derzeit eine Vielzahl an Schiffen aufgelegt ist, sind bei JR Shipping noch alle Schiffe in Fahrt.

Eine Stärke des Unternehmens: Seit 2000 werden die Eigenmittel selbst eingeworben. „Das hat Vor- und Nachteile. Wenn wir in China eine Serie von Schiffen bestellen wollen, verlangt die Bank eine Einwerbungsgarantie, die wir – anders als Emissionshäuser – nicht geben können“, so Arends. Beim Bau seiner Schiffe setzt der Holländer gern auf deutsches Know-how. „Die Qualität der Schiffe ist hoch, auch noch im fortgeschrittenen Betriebsalter.“ Die Zukunft sieht er vor allem in Feederschiffen mit einer Tragfähigkeit von 1400 TEU. Ein Schiff dieser Art ist derzeit bei der Peene-Werft bestellt.

Eine weitere Stärke: die Mitarbeiter, deren Identifikation mit dem Unternehmen sehr hoch ist. Dabei sei es aufwendig, qualifiziertes Personal zu finden. Hilfreich ist dabei die Kooperation mit einer lokalen Seefahrtsschule und dem Reedereistandort in Harlingen. Mit dem GL arbeitet Arends seit 2004 zusammen. Ein GL-Trainee Surveyor durfte schon einmal auf einem der Schiffe mitfahren und erhielt dabei Einblick in die Arbeitsabläufe und den Alltag an Bord. „Das war eine wertvolle Erfahrung für beide Seiten“, so Arends. Im gleichen Jahr stieg auch der Bedarf an Container-Feederschiffen. Ein Glücksfall für das Unternehmen, das sich auf Containerschiffe bis zu 1200 TEU spezialisiert hatte.

Vom Bau der Schiffe übers Schiffsmanagement bis zum Crewing: JR Shipping hält alle Fäden des Geschäfts in der Hand. Diese Philosophie hebt das Unternehmen vom Wettbewerb ab – und könnte sich in diesen Zeiten erneut als Glücksfall erweisen. ■ SG

Photos: JR Shipping

JR SHIPPING

Von MS „Expansa“ bis „Empire“: JR Shipping verfügt über eine Flotte von 23 Container-Feedern, deren Name üblicherweise mit „E“ beginnt. Die Schiffe mit einer Tonnage von 2920 bis 15 940 BRZ verfügen über Stellplätze für 340 bis 1440 TEU. Größte Schiffe sind die 2008 und 2009 abgelieferten „Emotion“ und „Empire“ – beide aus der „Baltic-Max“-Container-Feeder-Serie, die von der deutschen Peene-Werft gebaut wird. Ein weiteres Schiff, die „Elysee“, wird 2010 ausgeliefert.

Der Anschaffungswert der Flotte beträgt insgesamt 382 Millionen Euro. Über das Tochterunternehmen JR Shipping Investments sind 3600 Anleger an der Finanzierung der Schiffe beteiligt. **www.jrshipping.nl**

Weltmarktführer auf Zeit

Kang Gyoung-Taek rechnet auf Jahre mit weltweiten Überkapazitäten in der Schiffbauindustrie. In *nonstop* spricht der koreanische Politiker über Wege aus der Krise, den Mangel an hoch qualifizierten Ingenieuren und Asiens wachsenden Einfluss in der internationalen Schifffahrt

Korea verfügt über eine leistungsfähige, diversifizierte Industrie. Schiffbau und Mobiltelefone gehören zu den wichtigsten Produkten. Acht Exportproduktgruppen – darunter Erdölprodukte, Schiffe, Stahl und Maschinen – erzielten vergangenes Jahr zweistellige Wachstumsraten. Das Gesamtexportvolumen betrug 422,4 Milliarden US-Dollar, der Schiffsexport verbuchte die Rekordsumme von mehr als 40 Milliarden US-Dollar.

Die Kehrseite: Trotz eines starken ersten Halbjahres brachen 2008 nach Angaben des koreanischen Schiffbauerverbandes die Neubauaufträge um 40,6 Prozent ein. Wie bewältigen koreanische Werften die Krise, und wie beurteilt Koreas Regierung die Lage? In *nonstop* beantwortet Kang Gyoung-Taek, stellvertretender Leiter der Abteilung Kraftfahrzeugbau und Schiffbau beim Ministerium für wissensbasierte Wirtschaft, die wichtigsten Fragen zur maritimen Wirtschaft Koreas. Sein Fachbereich gehört zur Industriebehörde, die dem stellvertretenden Minister für Industrie und Technologie unterstellt ist.

nonstop: Wie unterstützen Sie die koreanische Schiffbaubranche?

Kang: Die großen Schiffbauer Koreas, wie Hyundai Heavy Industries, Samsung Heavy Industries und Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering (DSME), besitzen aufgrund ihrer Größe und Produktivität einen weltweiten Wettbewerbsvorteil. Man kann allerdings nicht behaupten, sie seien auch globale Technologieführer. Unsere Regierung hat sich das Ziel gesetzt, die Bemühungen der Branche zur Entwicklung eigener Kerntechnologien oder Basistechnologien zu unterstützen, damit sie ihre Wettbewerbsfähigkeit auch in technologischer Hinsicht ausbauen kann.

nonstop: Welche besonderen Herausforderungen muss die koreanische maritime Wirtschaft bewältigen?

Kang: Im zweiten Halbjahr 2008 sind die Schiffbauaufträge weltweit eingebrochen. Die globale Finanzkrise und der Konjunktureinbruch haben den Auftragsschwund wesentlich drastischer ausfallen lassen, als abzusehen war. So gibt es Unternehmen, die während des Schiffbau-Booms der letzten Jahre in den Markt eingetreten sind und ihre Werften noch gar nicht fertig gebaut haben. Hier sind im ungünstigsten Fall aufgrund der derzeitigen miserablen wirtschaftlichen Aussichten empfindliche Einbußen zu befürchten. Das gilt auch für Unternehmen, die ihre Anlagen in jüngster Zeit erweitert haben. Die Problematik der Überkapazitäten wird die Schiffbauindustrie weltweit in den kommenden Jahren beschäftigen.

nonstop: Welche Auswirkungen hat die Personalknappheit bei Ingenieuren und Fachkräften in der Schifffahrt für Ihr Land, und was tun Sie dagegen?

Kang: Wir haben keinen grundsätzlichen Arbeitskräftemangel. Jahr für Jahr legen etwa 600 Schiffbauingenieure ihre Hochschulexamina ab und stehen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung. Allerdings entspricht das Qualifikationsniveau nicht immer den Erwartungen der Industrie. Was der Branche jedoch fehlt, sind hoch spezialisierte Ingenieure. Angebot und Nachfrage decken sich also auf dem Arbeitsmarkt nicht optimal. Die Regierung bemüht sich, die Diskrepanz durch Forschungs- und Entwicklungsprojekte gemeinsam mit Firmen und regionalen Behörden sowie durch Fortbildungsprogramme zu beseitigen.

> „Die Stärke koreanischer Werften ist die schnelle Lieferung von Produkten“
>
> **Kang Gyoung-Taek**

nonstop: Die Energiepreise schwanken stark. Was bedeutet das für die koreanische maritime Industrie?

Kang: 2008 erlebte die Welt zuerst einen drastischen Anstieg und dann einen plötzlichen Verfall der Energiepreise. Solange die Weltwirtschaft von fossilen Brennstoffen abhängt, können die Energiepreise aber jederzeit sprunghaft wieder ansteigen. Ein deutlicher Anstieg würde die Erschließung von Tiefwasser- und kleinen Erdöllagerstätten rentabel machen. Das eröffnet lokalen Werften neue Möglichkeiten, z. B. durch den Bau von Schiffen mit hohem Mehrwert, wie ihn Bohrschiffe bieten.

nonstop: Der Wettbewerbsdruck in der Schiffbaubranche wird intensiver. Wo haben koreanische Werften ein Al- →

ZUR PERSON: KANG GYOUNG-TAEK

Kang Gyoung-Taek (35) ist seit 2004 im koreanischen Ministerium für wissensbasierte Wirtschaft tätig, wo er die maritimen Industrien des Landes betreut. Sein Schiffbaustudium an der Seoul National University schloss er 2000 ab. Bevor der Ingenieur seine jetzige Stelle antrat, war er drei Jahre lang in der koreanischen Behörde für Urheberrecht tätig.

leinstellungsmerkmal, und welche Wettbewerbsstrategie verfolgen sie?

Kang: Die besondere Stärke koreanischer Werften ist die schnelle Lieferung von Produkten, die den unterschiedlichsten Anforderungen von Reedereien standhalten. Diese Fähigkeit verdanken die Werften Tausenden von Konstrukteuren, die ihnen zur Verfügung stehen, und Arbeitskräften, die besonders gewissenhaft arbeiten.

nonstop: Welchen Beitrag leisten Klassifikationsgesellschaften für die maritime Industrie in Korea?

Kang: Klassifikationsgesellschaften verfolgen das Ziel, Schiffe durch die Standardisierung der Schiffbautechnik und durch Stabilitätstests sicherer zu machen. Die Werften haben das gleiche Ziel. Wir hoffen, dass gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte von Klassifikationsgesellschaften und Werften schnellere und einfachere Verfahren finden werden, dieses gemeinsame Ziel zu verwirklichen.

nonstop: Was wird Asien tun, um mehr Einfluss auszuüben und seine Auffassungen zu Fragen der internationalen Schifffahrt beispielsweise im Hinblick auf zielorientierte Normen, Schiffsrecycling, Luftverschmutzung und Ballastwassersysteme durchzusetzen?

Kang: Die asiatische Schiffbauindustrie hat einen Anteil von über 85 Prozent am globalen Schiffbaumarkt. Ich finde, in den Diskussionen und Verhandlungen über einschlägige Regelwerke der IMO sollten die Auffassungen der asiatischen Schiffbauer angemessene Berücksichtigung finden. In diesem Sinne war Korea auch Gastgeberland der zweiten Konferenz des Asian Shipbuilding Experts' Forum im November 2008. Die koreanische Regierung ist bereit, Initiativen dieser Art, die von Fachleuten aus der Wirtschaft ausgehen, nach besten Kräften zu unterstützen.

nonstop: Welche Ziele haben Sie sich für Ihre Amtszeit gesetzt?

Kang: Gemessen an Produktion und Auftragsbestand ist Korea seit einigen Jahren die führende Schiffbaunation. Aber so, wie es Europa und Japan in der Vergangenheit erlebt haben, wird vielleicht auch Korea eines Tages nicht mehr Weltmarktführer sein. Ich sehe meine Aufgabe darin, für diese Zeit ein tragfähiges und nachhaltiges Konzept zu entwickeln, das der Schiffbauindustrie Koreas eine erfolgreiche Zukunft sichert. Während meiner Amtszeit möchte ich ein Entwicklungsziel für die koreanische Schiffbaubranche definieren und ein Fundament für die Umsetzung dieses Ziels schaffen. ■ SNB

MINISTERIUM FÜR WISSENSBASIERTE WIRTSCHAFT

Der Auftrag des koreanischen Ministeriums für wissensbasierte Wirtschaft besteht darin, die auf traditionellen Waren und Dienstleistungen beruhende Volkswirtschaft des Landes durch intensive Forschungs- und Innovationstätigkeit umzustrukturieren und aufzuwerten. Das Ministerium wurde erst 2008 geschaffen, um, wie die Website es ausdrückt, „die neuen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu meistern". Das Ministerium ist für die Realwirtschaft zuständig. Es wurde durch Zusammenfassung der Ministerien für Handel, für Industrie und Energie, für Wissenschaft und Technik, für Wirtschaft und Finanzen sowie von Teilen des Ministeriums für Information und Kommunikation gebildet. **www.mke.go.kr**

USER. Doehyun Kim, Schiffbauingenieur bei HHI.

Komfortable Nutzung

GL ShipLoad eröffnet Werften und Schiffskonstrukteuren neue Möglichkeiten. *nonstop* fragte Chefingenieur Doehyun Kim von der koreanischen Hyundai Heavy Industries nach seinen Erfahrungen mit der Software

Erstklassige Leistung einer anwenderfreundlichen Software: GL ShipLoad hilft Werften und Schiffsingenieurbüros, das strukturelle Design ihrer Schiffe zu analysieren und ihre Festigkeitseigenschaften zu optimieren. Die vom Germanischen Lloyd entwickelte Software ist ein effizientes Werkzeug, mit dem man Lastfälle generieren kann, um Schiffskonstruktionen einer globalen FE-Analyse zu unterziehen. GL ShipLoad modelliert die Massenverteilung von Schiff und Ladung und berechnet welleninduzierte statische und hydrodynamische Drücke.

Eine benutzerfreundliche Auswahlfunktionalität bietet dem Anwender die Möglichkeit, Entwurfswellen für die globale Festigkeitsanalyse zu spezifizieren. Die Software generiert eine begrenzte Anzahl ausgeglichener, für die Bemessung der Rumpfkonstruktion hinreichender Lastfälle.

GL ShipLoad eignet sich ideal für die typische Umgebung des Schiffskonstrukteurs und erfordert als Eingabe lediglich ein globales FE-Modell des Schiffes. Mit der seit März 2009 verfügbaren Version 2.0 können Slamming-Lasten berücksichtigt und die automatische Lastfallauswahl ermöglicht werden. Im Interview mit *nonstop* beschreibt Doehyun Kim, Chefingenieur bei Hyundai Heavy Industries, wie das Tool seine Arbeit unterstützt.

nonstop: Seit wann nutzen Sie GL ShipLoad?

Doehyun Kim: Wir haben während der ersten Jahreshälfte 2007 angefangen, GL ShipLoad einzusetzen.

nonstop: Wie viele Schiffe Ihrer Flotte haben Sie mit GL ShipLoad berechnet?

Kim: Bis jetzt haben wir mit GL ShipLoad vier verschiedene Prototypen berechnet, insgesamt ca. 20 Schiffe.

nonstop: Um welche Schiffsgrößen handelte es sich?

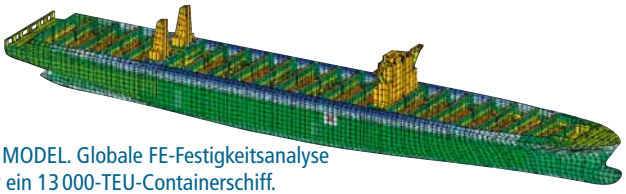
Kim: Alle vier waren Containerschiffe. Sie waren jeweils für 8200, 10 000, 11 300 und 13 100 TEU ausgelegt.

nonstop: Wie nutzen Sie GL ShipLoad, und was sind die wichtigsten Vorteile der Software?

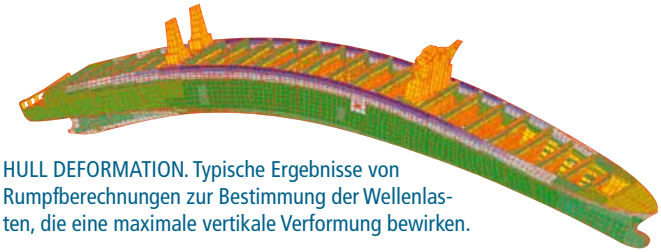
Kim: GL ShipLoad unterscheidet sich von anderen Lösungen insbesondere durch die Anwenderfreundlichkeit, und zwar konkret bei der Berechnung hydrodynamischer Lasten. Selbst ein Konstrukteur ohne entsprechende Ausbildung kann die Software ohne Weiteres verstehen und nutzen. Anders ausgedrückt: Ein Rumpfkonstrukteur kann die gesamte Analyse alleine ohne Unterstützung durch einen Hydrodynamiker durchführen.

nonstop: Wie schätzen Sie GL ShipLoad im Vergleich zu Konkurrenzprodukten ein?

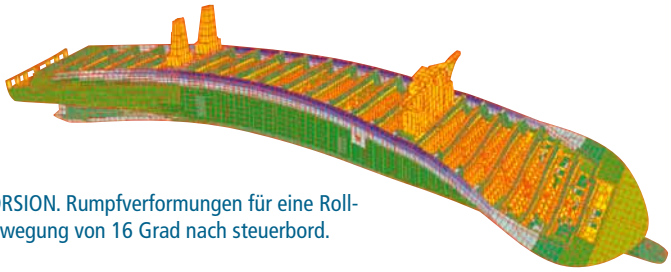
Kim: GL ShipLoad ist methodisch völlig anders konzipiert, das erschwert einen Vergleich. Zu den hervorstechendsten Merkmalen der Software gehören die grafische Benutzeroberfläche und die Anwenderfreundlichkeit. Hinsichtlich der Bequemlichkeit des Datenzugriffs und der RAO-Vorhersage kann das Tool aber noch weiterentwickelt werden.



FE MODEL. Globale FE-Festigkeitsanalyse für ein 13 000-TEU-Containerschiff.



HULL DEFORMATION. Typische Ergebnisse von Rumpfberechnungen zur Bestimmung der Wellenlasten, die eine maximale vertikale Verformung bewirken.



TORSION. Rumpfverformungen für eine Rollbewegung von 16 Grad nach steuerbord.

nonstop: Was könnte man noch verbessern?

Kim: Die neue automatische Lastfall-Auswahlfunktion in der neuen Version 2.0 von GL ShipLoad ist bereits eine hochwillkommene Weiterentwicklung. Sie wird uns sehr helfen, da sie ein wichtiges Problem für uns löst. Vorzuschlagen wäre auch eine Submodellfunktion, mit der lokale Lasten und Verdrängungsgrenzen von einem globalen auf ein lokales Modell übertragen werden können.

nonstop: Wie läuft die Zusammenarbeit mit dem Germanischen Lloyd?

Kim: Kurz gefasst: Wir haben ein gemeinsames Interesse, nämlich gute Schiffe zu bauen.

nonstop: Verwenden Sie GL ShipLoad auch für Schiffe, die nicht GL-klassifiziert sind?

Kim: In manchen Fällen ja, weil die Analyseprozedur von GL ShipLoad sehr zugänglich und einfach ist. ■ SG

Weitere Informationen: Dr. Jörg Rörup, Analysis of Hull Structures & Damages, Telefon: +49 40 36149-7400, E-Mail: joerg.roerup@gl-group.com; Dr. Christian Cabos, Head of Department CAE Development, Telefon: +49 40 36149-576, E-Mail: christian.cabos@gl-group.com

Simulation von Rettungsbootabwürfen

Prof. Hans Jørgen Mørch, CFD Marin and Agder University, Norwegen,
Prof. Milovan Peric, CD-adapco,
Prof. Ould el Moctar, Germanischer Lloyd AG/Universität Duisburg-Essen

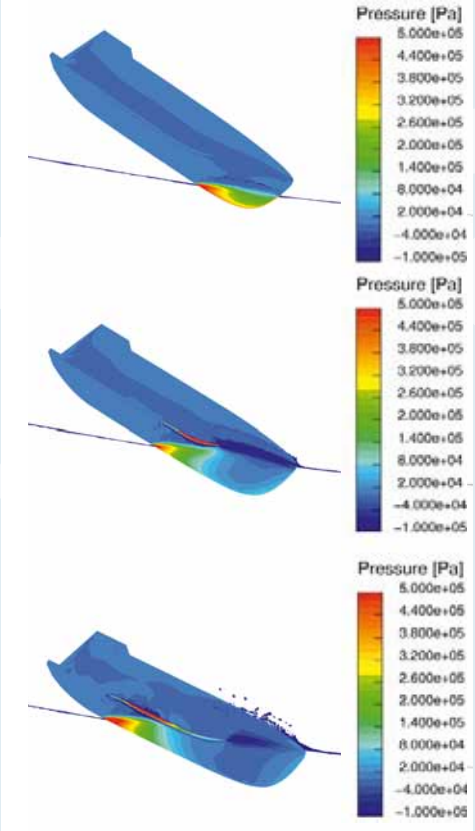
Einführung: Evakuierung

Rettungsboote sind eine wichtige Komponente der Sicherheitsmaßnahmen für Passagiere und Besatzung auf Schiffen und Offshore-Plattformen. Um eine sichere Evakuierung zu gewährleisten, dürfen Rettungsboote während des Wassereintritts nicht beschädigt werden und müssen sich anschließend zügig aus der Gefahrenzone entfernen können. Außerdem dürfen die auf die Insassen ausgeübten Beschleunigungen ein bestimmtes Maß für eine bestimmte Zeitspanne nicht überschreiten.

Früher wurden Rettungsboote allein anhand von Experimenten untersucht und optimiert. Dabei wurde an einer bestimmten Anzahl von Punkten auf dem Bootskörper der Druck gemessen. Parallel wurden Bewegung und Beschleunigung aufgezeichnet.

Doch wegen der Vielzahl von Rettungsbootgrößen und einer großen Bandbreite an Einsatzbedingungen können auf diese Weise nicht alle möglichen Typen und Situationen analysiert werden. Es gibt noch ein paar weitere Aspekte, warum Experimente zur Optimierung von Rettungsbooten nicht ausreichen:

1. **Extrapolation: Bei Modellversuchen kann keine vollständige Ähnlichkeit mit Realsituationen erreicht werden, da sowohl die Größe der Modelle (ca. 1:10) als auch die Wellenhöhe (normalerweise weniger als ein Meter) begrenzt sind. Die Extrapolation auf Großausführung und Auslegungsbedingungen bringt Unsicherheiten in die Ergebnisse.**
2. **Witterung: Experimente im Originalmaßstab können nur unter guten Wetterbedingungen durchgeführt werden. Dagegen lassen sich unter Auslegungsbedingungen Wellenhöhen von 15 m und sehr starker Wind zugrunde legen. Dies macht die Auswertung der Versuchsdaten schwierig.**
3. **Ressourcen: Hinsichtlich der Fallhöhe unterliegen Modellversuchseinrichtungen Einschränkungen, die durch die Höhe der Decke im Labor vorgegeben sind. Der Abwurf eines Rettungsboots im Originalmaßstab aus der dem Einsatzort entsprechenden Höhe ist ebenfalls oft entweder undurchführbar oder zu teuer.**
4. **Umsetzung: Experimente sind geeignet, um die tatsächlichen Belastungen auf die Struktur und die Besatzung zu ermitteln, aber sie stellen nicht genug Informationen zur Verfügung, die für eine Verbesserung der Konstruktion notwendig sind. So ist es wichtig, die Druck- und Geschwindigkeitsverteilung um den Bootskörper während des Wassereintritts und der nachfolgenden Tauchzeit zu kennen.**



BELASTUNG. Druck auf die Rumpfoberfläche während des Wassereintritts (Bilderfolge: 50 ms).

Fortschritte bei der Strömungssimulation (Computational Fluid Dynamics – CFD) machen es mittlerweile möglich, dass Simulationen von Rettungsbootabwürfen im Originalmaßstab und unter realistischen Anfangs- und Randbedingungen durchgeführt werden können. Außerdem kann man durch Simulationen die Auswirkungen von Änderungen der Rumpfform untersuchen, ohne physikalische Modelle erstellen zu müssen.

Dies erlaubt es, eine größere Anzahl von Entwurfsparametern bei einer ganzen Bandbreite von Einsatzbedingungen zu untersuchen und eine Konstruktion zu finden, die für den zu erwartenden Einsatz optimal ist.

Überlappende Gitter

AUFWAND. Test eines Rettungsbootes beim Freifall aus großer Höhe von einer Rampe.

BELASTUNG. Druckverteilung aufs Boot beim Eintauchen (entsprechend dem letzten Bild der Reihe auf Seite 28).

Überlappende Gitter

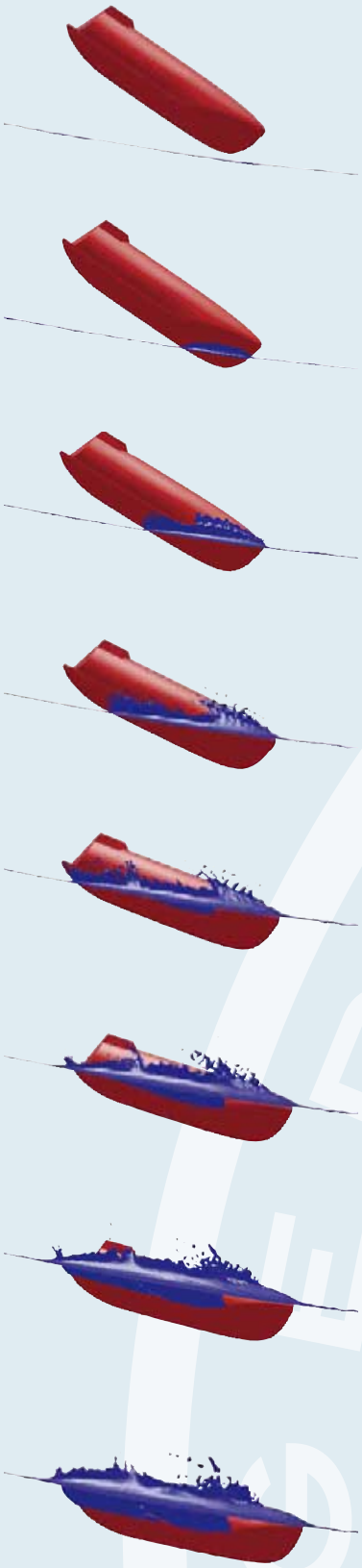
Die hier beschriebene Methode verwendet die neueste CFD-Software. Sie ist mit einem CAD-Werkzeug gekoppelt und setzt einen Löser zur Vorhersage von Bootsbewegungen mit sechs Freiheitsgraden ein. Für die Berechnung der Strömung wird eine Finite-Volumen-Methode genutzt, welche unstrukturierte Gitter mit beliebigen polyederförmigen Kontrollvolumina verwendet. Die Strömung sowie die strömungsinduzierte Bewegung des Rettungsbootes (das hier als Festkörper betrachtet wird) werden gekoppelt berechnet.

In jedem Zeitschritt werden die strömungsinduzierten Kräfte und Momente, die auf das Rettungsboot wirken, und die daraus resultierende neue Lage des Bootes bestimmt. Da die Veränderung der Bootslage die Strömung beeinflusst, muss die Kopplung iterativ berücksichtigt werden: Die Iterationen in einem Zeitschritt werden so lange wiederholt, bis sich weder die Strömung noch die Lage des Bootes wesentlich ändert. Typischerweise werden fünf bis zehn Iterationen pro Zeitschritt benötigt. Da die Anzahl von Simulationen bei einer Optimierungsstudie groß ist, ist es wichtig, dass die Methode rechentechnisch effizient ist. Dies erfordert lokale Gitterverfeinerung und eine effiziente Handhabung der Gitteradaption an die Position des sich bewegenden Rettungsboots.

Hier wird eine Methode eingesetzt, die überlappende Gitter verwendet. Bei dieser Methode wird ein Hintergrundgitter an die freie Oberfläche und die Außenränder (wie zum Beispiel den Meeresboden, die Ölplattform oder das Schiff) angepasst, während das überlappende Gitter mit dem Rettungsboot verbunden ist und sich mit ihm ohne Deformation bewegt. Die Methode der überlappenden Gitter ist auf beliebige Bewegungen anwendbar (einschließlich Überschlagen), und die Randbedingungen (wie die Wellenerzeugung) sind leichter implementierbar als bei anderen Vorgehensweisen.

Als Anfangsbedingungen für die Simulation dienen die Position des Schwerpunkts und die Neigung des Rettungsbootes relativ zur Wasseroberfläche. Die Anfangsgeschwindigkeiten in horizontale und vertikale Richtung sowie Winkelgeschwindigkeiten müssen ebenfalls vorgeschrieben werden. Bei einem Abwurf sind sie gleich null; beim Start von einer Rampe müssen separat die Geschwindigkeiten beim Verlassen der Rampe ermittelt werden. Für die Berechnung der Bewegung des Rettungsbootes beim freien Fall in der Luft lassen sich auch vereinfachende Methoden einsetzen, um Rechenzeit bei der CFD-Simulation zu sparen. In diesem Fall kann man die Simulation mit einer Anfangsbedingung starten, die mit Alterna- →

Kritische Phase



➔ tivmethoden in einer Höhe von einigen Metern oberhalb der Wasseroberfläche bestimmt wurde.

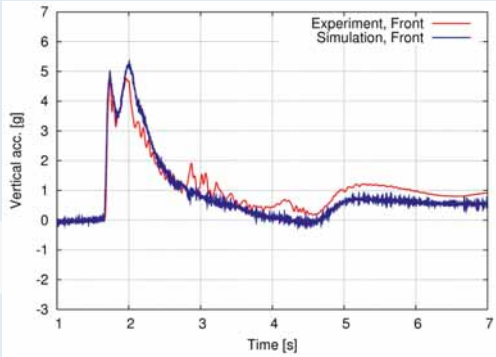
Kritische Phase

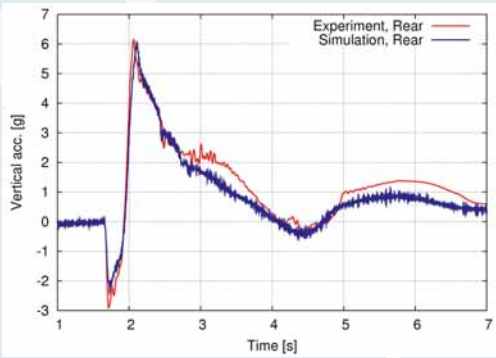
Oft wird die Simulation nur während der Wassereintrittsphase durchgeführt, da in dieser Zeit die größten Belastungen – sowohl durch Druckkräfte auf die Struktur als auch durch Beschleunigung auf die Besatzung – auftreten. Diese Phase dauert etwa zwei Sekunden. Üblicherweise werden Zeitschritte von einer Millisekunde verwendet, sodass sich die Simulation über rund 2000 Zeitschritte erstrecken muss.

Die Einsatzbedingungen, die analysiert werden können, beinhalten Startlage und -geschwindigkeit des Rettungsbootes, Windstärke und -richtung, Strömung im Wasser, Wassertiefe, Wellenprofile und -ausbreitungsrichtung in jeglicher Kombination. Zur Modellierung der Wellen wird die Stokes-Theorie fünfter Ordnung verwendet. Mit dieser Methode wird auch das Geschwindigkeitsfeld im Wasser beim Start der Simulation bestimmt.

Um diese Simulationsmethode zu überprüfen, wurde in Zusammenarbeit mit Norsafe AS eine Validierungsstudie durchgeführt. Untersucht wurden dabei die Auswirkungen der Bootsform sowohl auf die Bewegung des Rettungsboots als auch auf die Beschleunigungen, die auf die Insassen wirken. Drei verschiedene Bootsformen wurden betrachtet: die ursprüngliche Grundform, modifiziertes Achterschiff sowie modifiziertes Achterschiff und Bug. Die Berechnungen berücksichtigten unter Verwendung der Symmetriebedingung drei Freiheitsgrade: horizontale und vertikale Bewegung sowie Rotation um die Querachse. Das Berechnungsgitter bestand aus ca. 350 000 Zellen.

Die Vergleiche der Ergebnisse aus Experimenten und Simulationen (s. Grafiken oben) zeigen: Der Verlauf der Beschleunigungen sowohl im Bug- als auch im Heckbereich ist während der kritischen Phase (den ersten zwei Sekunden) sehr gut vorhergesagt worden. Der Bug kommt zuerst in Kontakt mit dem Wasser und erfährt eine Verzögerung von circa 5 g; der Wasserwiderstand am Bug verursacht ein Kippmoment, weswegen das Heck zunächst beschleunigt (bis etwa 3 g zusätzlich zur Erdbeschleunigung). Erst wenn auch das Heck in Kontakt mit dem Wasser kommt, wird auch dort über sehr kurze Zeit eine Verzögerung von bis zu rund 6 g eingeleitet.



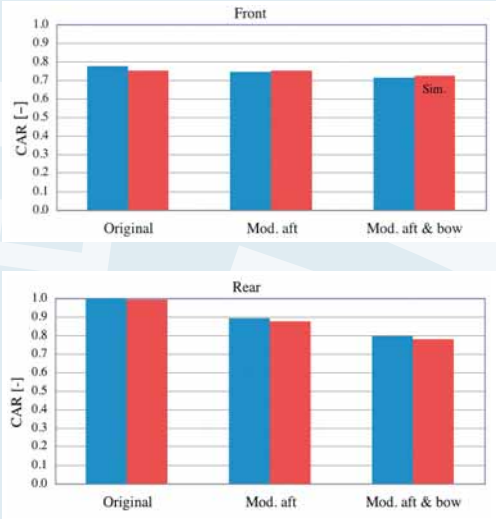


Das übliche quantitative Maß für Beschleunigung lässt sich durch den sogenannten CAR-Wert ausdrücken, der als eine Kombination der Beschleunigungen in drei Richtungen bestimmt wird. Bei allen drei Formen liegen die Beschleunigungen im hinteren Teil höher als im vorderen Teil, aber die Differenz nimmt mit Änderungen an der Originalkonstruktion ab. Des Weiteren wird das absolute Niveau der CAR-Werte mit jeder Modifikation reduziert. Der Bootskörper mit modifiziertem Achterschiff und Bug führt zu einer Abnahme der CAR-Werte im hinteren Teil von nahezu 20 Prozent im Vergleich zur ursprünglichen Konstruktion. Die Reduktion der CAR-Werte im vorderen Teil ist deutlich geringer – in der Größenordnung von 5 Prozent.

Die Vergleiche zeigen, dass Simulationsergebnisse sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht plausibel sind: Sie spiegeln die

SIMULATION I. Rettungsboot-Position während des Eintauchvorgangs (Bilderfolge: 50 ms, von oben nach unten).

Schwierige Welle



PROGNOSE. Vergleich normalisierter CAR-Werte bei voller Belastung mit zusätzlich 10 t Ballast für die drei Bootskörperformen, ermittelt aus Experiment (blau) und Simulation (rot) im vorderen (oben) und hinteren Bootsteil.

VERGLEICH. Abwurf in glattes Wasser: Zeitverläufe der vertikalen Beschleunigungen für Experiment und Simulation im vorderen (oben) und hinteren (unten) Bootsteil.

Einflüsse der Konstruktionsänderungen in gleicher Weise wie im Experiment wider.

Schwierige Welle

Beim Wassereintritt in Wellen spielen die Richtung der Wellenausbreitung und der Eintrefffpunkt relativ zum Wellenberg eine wichtige Rolle. Um diese Effekte zu untersuchen, wurde ein Rettungsboot (das circa 15 m lang ist und eine Masse von rund 20 t hat) aus 32 m Höhe mit der Neigung von 35° (Bug nach unten) in eine Welle mit einer Periode von 13 s und einer Höhe von 15,8 m in 33,5 m tiefes Wasser ohne Strömung abgeworfen.

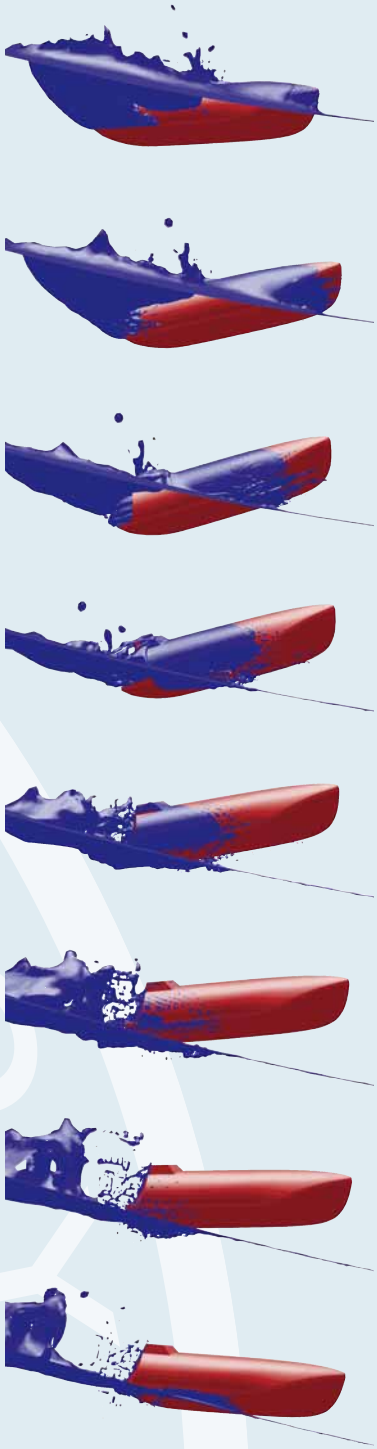
Es wurden 18 Simulationen durchgeführt: neun mit Wellen, die von vorne einlaufen, und neun mit Wellen, die von hinten einlaufen, wobei die Anfangslage des Wellenberges um 20 m variiert wurde. Das Boot hatte – wie im vorherigen Fall – drei Freiheitsgrade, und das Gitter hatte ca. 600 000 Zellen. Die Abbildung links (Simulation I) zeigt die Lage des Rettungsbootes und die Verformung der Wasseroberfläche während des Wassereintritts, die Abbildung rechts (Simulation II) den Auftauchprozess.

Diese Untersuchungen ergaben, dass die höchsten Belastungen bei der von hinten einlaufenden Welle auftreten, und zwar, wenn das Boot die Welle vor dem Wellenberg (ca. 15 Prozent der Wellenlänge entfernt) trifft. Die maximalen mittleren Drücke bei einem Sensor in der Kielregion betragen im kritischen Fall über 7 bar, während die maximale Belastung bei von vorne einlaufenden Wellen ca. 4 bar erreicht. Die maximalen Beschleunigungen im kritischen Fall betragen 13 g (vertikal) bzw. 27 rad/s (Rotation); bei der umgekehrten Wellenausbreitungsrichtung liegen die maximalen Werte bei 10 g bzw. 20 rad/s.

Bei schräg einlaufenden Wellen, anderen Fallhöhen, Start von einer Rampe, anderer Neigung, anderer Windrichtung und -stärke etc. werden andere Belastungen auftreten. Welche Situation insgesamt die ungünstigste ist, kann nur nach einer umfassenden Analyse unter Variation aller maßgeblichen Parameter bestimmt werden. Für die abschließende Beurteilung muss auch die Wahrscheinlichkeit, dass diese Situation an einem bestimmten Einsatzort auftritt, berücksichtigt werden.

Die bis jetzt durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die Simulation der Rettungsbootbewegung während der kritischen Phase von ca. zwei bis drei Sekunden mit drei Freiheitsgraden im Originalmaßstab bei einem Gitter mit ca. einer halben Million Zellen auf einem Prozessor (d.h. einem Core eines Multi-Core-Prozessors) an einem Tag durchgeführt werden kann. Simulationen mit einem wesentlich feineren Gitter (ca. 1,5 Millionen Zellen) haben eine nur unwesentlich geringere Belastung vorhergesagt, sodass die genannte Gittergröße für Optimierungszwecke als ausreichend betrachtet werden kann.

Dies macht die Verwendung von CFD für die Untersuchung von Belastungen auf den Rettungsbootkörper und von Beschleunigungen, die Leute auf unterschiedlichen Sitzen während des Wassereintritts erfahren, zu einer idealen Ergänzung der experimentellen Untersuchungen. Die Experimente können auf Validierungen der Simulation für eine optimierte Geometrie am Schluss begrenzt werden. Mit einem aus 100 Prozessoreinheiten bestehenden Cluster ist es möglich, innerhalb nur weniger Wochen Tausende Simulationen durchzuführen und die Ergebnisse auszuwerten.



SIMULATION II. Rettungsboot-Position während des Wiederauftauchprozesses (Bilderfolge: 250 ms, von oben nach unten).

Termine im Überblick

JUNI

09.06. – 12.06.2009
NorShipping
Oslo, Norwegen
www.messe.no

21.06. – 26.06.2009
ISOPE
Osaka, Japan
www.isope.org

22.06. – 23.06.2009
Offshore Wind China
Shanghai, China
www.offshorewindchina.com

23.06. – 25.06.2009
WWEC – 8th World Wind Energy Conference
Jeju, Korea
www.2009wwec.com

25.06.2009
Seatrade Asia Awards
Shanghai, China
www.seatradeasia-online.com

AUGUST

10.08. – 12.08.2009
3rd Renewable Energy India
Neu-Delhi, Indien
www.renewableenergyindiaexpo.com

SEPTEMBER

02.09. – 04.09.2009
The 4th China International Wind Power
Peking, China
www.bjwindpower.com

10.09. – 12.09.2009
India Electricity 2009
Neu-Delhi, Indien
www.indiaelectricity.in

14.09. – 16.09.2009
EOW – European Offshore Wind 2009
Stockholm, Schweden
www.eow2009.info

20.09. – 23.09.2009
CanWEA
Toronto, Kanada
www.canwea.ca

22.09. – 25.09.2009
Neva
St. Petersburg, Russland
www.neva2009.com

30.09. – 02.10.2009
MS&D
Hamburg, Deutschland
www.msd2009.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 – Schiffstechnik / Ship Technology

Teil / Part 0 – Klassifikation und Besichtigungen / Classification and Surveys 2009-05-01

Teil / Part 1 – Seagoing Ships

Supplementary Rules for Application of Steel with Yield Strength of 460 N/mm² 2009-02-01

Kapitel / Chapter 1

Schiffskörper, Hull Structures 2009-05-01

Kapitel / Chapter 2

Maschinenanlagen, Machinery Installations 2009-05-01

Chapter 5

Structural Rules for Container Ships 2009-05-01

II – Materials and Welding

Part 1 – Metallic Materials

Chapter 1

Principles and Test Procedures 2009-04-01

Chapter 2

Steel and Iron Materials 2009-04-01

Chapter 3

Non-Ferrous Metals 2009-04-01

Chapter 4

Equipment 2009-04-01

Chapter 5

Materials for Propeller Fabrication 2009-04-01

VI – Additional Rules and Guidelines

Part 11 – Other Operations and Systems

Chapter 9

Guidelines for the Condition Assessment Program 2009-02-01

IACS Common Structural and GL Complementary Rules

Bulk Carriers

Volume 2

Complementary Rules 2009-05-01

Double Hull Oil Tankers

Volume 2

Complementary Rules 2009-05-01

CD-ROMs

GL Rules and Programs 11.0

Ausgewählte Vorschriften & Richtlinien sowie programmierte Bemessungsregeln für spezifische Schiffskörpertypen,
Selected Rules & Guidelines incl. Programmed Hull Structural Rules for Specific Ship Types 2009

Poseidon ND 9.0

Strength Assessment Tool for Hull Structures of Seagoing Ships 2009

Adressen

Indien
Germanischer Lloyd
Country Office India
308, 3rd Floor, Trade Centre
Kurla – Bandra Complex
Off CST Road
Mumbai – 400098, India
Telefon: +91 22 66301052 oder
+91 22 61406789
Fax: +91 22 66301055

China
Die Area Greater China wurde in fünf Bezirke aufgeteilt. Drei Bezirke haben ihren Sitz auf dem Festland (North China, Central China and South China). Hongkong und Taiwan bilden eigene Bezirke. Gleichzeitig werden die Station Offices, die zur Area Greater China gehören, in „Liaison Offices" umbenannt.

USA
Die Advantica Group US Holdings, Inc. operiert seit dem 1. April unter dem Namen GL Industrial Holdings USA, Inc.
Die Advantica Inc. hat ihren Namen in GL Industrial Services USA, Inc. geändert.

Photo: Dreamstime

Personalien

Julio Vollmer Morlan ist neuer Country Manager für die Niederländischen Antillen.

Robert Edner ist neuer Country Manager für Schweden.

Reinhard Siegmund übernimmt ab Juli die Position des Country Managers für Rumänien. Sein Vorgänger Hans-Dieter Gruben geht in den Ruhestand.

Kao Tien-Shon ist neuer District Manager für Taiwan.

Hans-Werner Steiner ist zum Deputy Area Manager für ASEAN/South Africa ernannt worden.

Alexei Glazounov ist neuer Country Manager für Estland.

Viktor Ostrovskis ist neuer Country Manager für Lettland.

Andrej Dutov ist zum Country Manager für Litauen ernannt worden.

Thorsten Groth wird ab Juli neuer Area Manager für Japan. Sein Vorgänger, Lambertus S. J. Kamper, wechselt zur Area Korea/Philipinnes, Station Office Jinhae.

GL Academy

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

JUNI

10.06.2009
Oil and Chemical Tankers – Technical and Operational Aspects
Tokio, Japan

10.06.2009
Ship Structural Design
Piräus, Griechenland

11.06.2009
Design for Production
Piräus, Griechenland

12.06.2009
Oil and Chemical Tankers – Technical and Operational Aspects
Shanghai, China

15.06. 2009
ILO Maritime Labour Convention
Manila, Philippinen

16.06.2009
Oil and Chemical Tankers – Technical and Operational Aspects
Haiphong, Vietnam

17.06. – 18.06.
Implementation Workshop ILO Maritime Labour Convention
Colombo, Sri Lanka

19.06. 2009
ILO Maritime Labour Convention
Colombo, Sri Lanka

22.06.2009
ISM Basics
Limassol, Zypern

22.06. – 23.06.2009
Internal Auditor ISM/ISO 9001:2008 for Shipping Companies
Hamburg

23.06.2009
ISPS Internal Auditor for Shipping Companies
Limassol, Zypern

25.06.2009
Damages to Hull and Equipment
Piräus, Griechenland

25.06. – 26.06.2009
Company/Ship Security Officer (CSO/SSO) Training Course
Limassol, Zypern

26.06.2009
Bulk Carriers – Technical and Operational Aspects
Neapel, Italien

JULI

02.07.2009
Advanced Maritime Accident Investigations and Analysis
Piräus, Griechenland

08.07. – 09.07.2009
Company/Ship Security Officer (CSO/SSO) Training Course
Piräus, Griechenland

12.07. – 16.07.2009
Lead Auditor Environmental Systems ISO 14001
Kairo, Ägypten

13.07.2009
Basics in Ship Finance
Tokio, Japan

15.07.2009
Basics in Ship Finance
Dalian, China

17.07.2009
Basics in Ship Finance
Shanghai, China

20.07.2009
Basics in Ship Finance
Taipeh, Taiwan

SEPTEMBER

03.09.2009
ISPS Refresher Course
Piräus, Griechenland

14.09.2009
Emergency Preparedness and Crisis Management
Limassol, Zypern

25.09.2009
ILO Maritime Labour Convention
Tokio, Japan

IMPRESSUM

nonstop, Ausgabe Nr. 2/2009, Juni 2009 **Erscheinungsweise** dreimal pro Jahr **Herausgeber** Germanischer Lloyd Aktiengesellschaft, Hamburg **Chefredakteur** Dr. Olaf Mager (OM), Unternehmenskommunikation **Stellvertretende Chefredakteurin** Steffi Gößling (SG) **Autoren dieser Ausgabe** Alaa Fathi Ahmed (AA), Peter Graaf (PG), David Haynes (DH), Alice Hossain (AH), Jörn Iken (JI), Nora Luttmer (NL), Ould el Moctar (OeM), Hans Jørgen Mørch (HJM), Anne Moschner (AM), Stefanie Normann-Birkholz (SNB), Milovan Peric (MP), Anna Petersen (AP), Stephanie Sieler (StS), Henning Sietz (HS), Li Zhang (LZ) **Gestaltung und Produktion** printprojekt, Schulterblatt 58, D-20357 Hamburg **Layout** Oliver Lohrengel **Übersetzungen** Andreas Kühner **Repro** Fire Department **Druck** Storck Druckerei GmbH & Co. KG **Abonnentenservice** Das Magazin kann unter publications@gl-group.com bestellt werden

Nachdruck © Germanischer Lloyd Aktiengesellschaft 2009. 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

INDUSTRIEANLAGE. Die GL-Software GALIOM optimiert den Betrieb im Öl- & Gassektor.

Photo: Siemens

SOFTWARE

Neue Schnittstelle für Wartung

GALIOM, die Asset-Integrity-Management-Software des GL, hilft Firmen, den zuverlässigen und kosteneffizienten Betrieb von Industrieanlagen dauerhaft sicherzustellen. Jetzt gibt es GALIOM auch mit SAP-Anbindung.

Das SAP-Modul „Plant Maintenance“ (PM) gehört zu den weltweit gängigsten Softwarelösungen für die Anlagenwartung. Damit SAP-Kunden eine einheitliche, integrierte Lösung nutzen können, wurde GALIOM mit integrierter SAP-Adaptersoftware ausgestattet.

Breite Unterstützung. Der GL und Junot Systems haben einen Lizenzvertrag abgeschlossen, der es dem GL ermöglicht, das Produkt NLINK® für die Anbindung an SAP in GALIOM einzubetten. Der GL bietet eine umfassende Implementierungsunterstützung an. Alle erforderlichen Konfigurationsanpassungen und Datenverknüpfungen werden kompetent durchgeführt, und die Schnittstelle wird am Standort getestet. Zusätzlich bietet der GL Schulungen für IT-Administratoren an und unterstützt Kunden per E-Mail, Telefon oder vor Ort.

Die GALIOM-SAP-Schnittstelle steht mit realer Software für Vorführungen bereit.

Weitere Informationen: Mathews Varkey, Business Applications, Telefon: +60 3 2160-1088, E-Mail: Mathews.Varkey@gl-group.com

HELIMAX

Jubiläum in Kanada

Seit zehn Jahren ist Helimax Energy Inc. als Windenergie-Beratungsunternehmen erfolgreich: Über 200 Kunden und Partner haben bislang das Know-how der Kanadier in Anspruch genommen.

Pionierarbeit. Helimax hat Windenergieprojekte mit einer Gesamtnennleistung von rund 30 000 MW in Betrieb genommen oder derzeit in Arbeit und weltweit mehr als 400 meteorologische Messtürme installiert. Helimax gilt als Pionier für SODAR-Messprogramme und Windprognosen und testete erstmals in Nordamerika LIDAR-Technologie zur Ermittlung des Windpotenzials. Seit Januar 2009 gehört Helimax zu 100 Prozent zur GL-Gruppe.

Photo: Global Process Systems Inc

BEGUTACHTUNG

Checkpunkt „Alex“

Das Sicherheitskonzept wurde erläutert, mögliche Rettungsszenarien und Fluchtwege besprochen – dann fiel der Startschuss für eine Besichtigung der ungewöhnlichen Art: Aus einer Ausstiegshöhe von 203 Metern seilten sich sechs GL-Prüfer am Berliner Fernsehturm ab, um mögliche Schäden an der Fassade des „Alex“ aufzuspüren. Die Prüfer verteilten sich ringförmig um den Turm und der Abstieg erfolgte synchron.

KLETTERPARTIE. Die Begutachtung des Berliner „Alex“ dauerte rund 4,5 Stunden.

SCHWARZES GOLD. Mit mobilen Offshore-Förderinseln wird bald Öl aus zwei Feldern vor der Küste des malaysischen Bundesstaates Sarawak gefördert.

MALAYSIA

Mobile Ölförderung

Die malaysische Joint Operating Company (PCPP), ein Joint Venture von Petronas Carigali, Pertamina und PetroVietnam, schloss mit Global Process Systems (GPS) einen Leasingvertrag für zwei mobile Offshore-Ölförderinseln (MOPU). Trident Consultants, Mitglied der GL-Gruppe, wurde mit der Sicherheitsberatung für die Konstruktionsphase des Projekts beauftragt.

Zahlreiche Prüfungen. Die vertraglichen Leistungen von Trident umfassen die Erstellung eines Projekt-Sicherheitsplans und eines Sicherheitskonzepts, die Klassifizierung von Gefahrenbereichen, eine Prüfung der Pläne für die Feuer- und Gasdetektorsysteme sowie die Prüfung der Pläne für Fluchtwege, Sicherheitseinrichtungen und die Löschwassersysteme. Außerdem wird Trident das gesamte Brandschutzsystem und die Pläne für die Sicherheitseinrichtungen der Wohnquartiere prüfen sowie eine quantitative Risikostudie (QRA), eine HAZOP-Studie und einen Sicherheitsnachweis erstellen.

Die beiden Förderinseln werden im Rahmen der Exploration in den Erdölfeldern D30 und DANA von Block SK305 vor der Küste Malaysias für zunächst zehn Jahre geleast. Das erste Öl soll im Juni 2009 fließen.

LUFTFAHRT

Umfassende Zertifizierung, erstklassige Ergebnisse

Die Premium AEROTEC GmbH wurde erfolgreich nach dem internationalen Luftfahrtstandard EN 9100 zertifiziert. Premium AEROTEC gehört zum EADS-Konzern und ist der größte deutsche und ein weltweit führender Lieferant ziviler und militärischer Flugzeugstrukturen.

Exzellente Standards. Die Zertifizierung des Werks in Varel umfasste organisatorische Aspekte wie Kommunikation und Planungskompetenz sowie Kriterien zur Leistungsbeurteilung der internen Kommunikation, des Kundenservice, des Managements von Ressourcen sowie der Realisierung von Qualitätszielen.

Das Audit dokumentiert dem Unternehmen einen zuverlässigen Betrieb sowie die Einhaltung überdurchschnittlicher Qualitätsstandards. Insbesondere das IT-System zur Kontrolle der täglichen Arbeit und der Entwicklungstätigkeiten erzielte exzellente Ergebnisse.

In der Luft- und Raumfahrtindustrie sind die Anforderungen an Qualität und Sicherheit besonders hoch. Dies schließt alle Hersteller und Lieferanten ein. Der Kompetenznachweis für Zulieferer, Händler oder Dienstleistungsunternehmen, die den Luftfahrtsektor beliefern, ist der Industriestandard EN 9100.

Hilfreiche Datenbank. Unternehmen, die sich für EN 9100 qualifizieren, haben den Vorteil, in die internationale Datenbank OASIS (Online Aerospace Supplier Information System) aufgenommen zu werden. Diese Datenbank dient den Herstellern der Luft- und Raumfahrtindustrie zur Suche nach geeigneten Lieferanten.

ZERTIFIKAT. Bernhard Ständer, Managing Director Germanischer Lloyd Certification (GLC), überreichte AEROTEC-Werksleiter Uwe Fresenborg die Urkunde.

Photo: iStockphoto

Klein, aber fein

Die dezentrale Versorgung mit Flüssigerdgas gewinnt zusehends an Bedeutung. Insbesondere kleinere Offshore-Anlagen zur Erdgasverflüssigung bieten interessante Perspektiven

Kleine LNG-Anlagen versorgen üblicherweise kleinere, nicht an Pipelines angeschlossene Märkte mit Erdgas und tragen zum Ausgleich zwischen Angebots- und Nachfragespitzen („Peak-Shaving“) bei.

Das Peak-Shaving-Geschäft dominiert die Branche der kleineren LNG-Distributoren. Zahlreiche Anlagen existieren in den USA und Europa. Sie stellen LNG nur während der Jahreszeit her, in der die Nachfrage (und der Preis) niedrig ist, d. h. im Sommer. Wenn die Nachfrage steigt, meist im Winter, wird das gespeicherte LNG wieder gasifiziert und verteilt.

Die weltweit etwa 120 Anlagen dieses Typs werden als „Satellitenanlagen“ meist mit Tankwagen von größeren Anlagen aus beliefert. Sie speichern das Gas lokal zur Gasifizierung und Weitergabe an die Verbraucher.

Wachsende Attraktivität

Die Energienachfrage steigt, besonders in den Schwellenländern, wo Strom vorwiegend in gasbefeuerten Kombikraftwerken erzeugt wird. Flüssigerdgas ist eine praktische, umweltverträgliche Energiequelle und eignet sich gerade für Industrieansiedlungen und Wohngebiete außerhalb der Ballungszentren, wo sich ein Pipeline-Anschluss nicht lohnt. Eine kleine Verflüssigungsanlage, ein paar Satellitenanlagen und einige Tanklastzüge sind alles, was man braucht.

In der Regel setzen kleinere LNG-Projekte auf einen möglichst niedrigen Investitionsaufwand. Die meisten Peak-Shaving-Anlagen wurden als Versorgungsreserve bzw. für Spitzenlasten gebaut. Daher kam es auf niedrige Investitionssummen an; hohe Betriebskosten nahm man in Kauf,

NETZWERK. Das Gas wird auf minus 160 Grad Celsius gekühlt und in flüssiger Form in großen Tanks gelagert.

PERSPEKTIVE. Hohe Weltmarktpreise für Gas eröffnen Chancen für LNG im kleineren Maßstab.

da der Betrieb zeitlich begrenzt ist. In dezentralen LNG-Anlagen kommen zwei Verflüssigungsverfahren zum Einsatz: das Stickstoffkreislauf- und das Gemischtkreislaufverfahren. Das Stickstoffverfahren wird meist für niedrige Verflüssigungsmengen angewendet, das effizientere Gemischtkreislaufverfahren in größeren Peak-Shaving-Anlagen.

Die entscheidende Frage für ein dezentrales LNG-Projekt lautet: Soll man lieber eine Peak-Shaving-Technologie mit niedrigeren Investitions- und hohen Betriebskosten wählen oder den umgekehrten Weg gehen wie die großen Grundlastanlagen? Beide Strategien sowie Hybridformen sind im Einsatz.

Erheblicher Testaufwand

Beim Bau der kleineren LNG-Anlagen beschreitet man andere Wege als bei Grundlastanlagen, die aus Komponenten vor Ort zusammengebaut werden müssen. Man greift statt- dessen auf fertige Module zurück, die sich dank geringer Größe ohne Weiteres transportieren und montieren lassen. Das hat weitere Auswirkungen: Zum einen können viele Hersteller Teile für kleinere LNG-Anlagen fertigen. Das fördert den Wettbewerb – und niedrige Preise. Zum Zweiten geht die Herstellung schneller, da man nicht auf spezifische Lieferanten angewiesen ist. Drittens aber kann man, da die Anlagen einfacher aufgebaut sind, vielfach auf günstige Teile aus der Serienfertigung zurückgreifen.

Im Gegensatz dazu sind für den Bau großer Grundlastanlagen Sonderanfertigungen von (meist voll ausgelasteten) Herstellern erforderlich. Außerdem ist der Test- und Nacharbeitsaufwand erheblich, denn Ausfallrisiken müssen minimiert und die Rentabilität der Anlage muss gesichert werden. Der Transport und die Lagerung von LNG sind teuer. Bei der Planung eines mittelgroßen LNG-Projekts ist eine Entscheidung mit weitreichenden Folgen zu fällen: Soll ein Nischenmarkt beliefert werden, sind kleine LNG-Tankschiffe, Tanklager und Hafenanlagen ausreichend. Soll dagegen die Möglichkeit offengehalten werden, verschiedene Kundenkreise zu bedienen, werden Standardschiffe und große Hafenanlagen und Tanklager benötigt. Flexible Anbieter können auf höhere Erträge hoffen, müssen aber auch wesentlich mehr Kapital investieren.

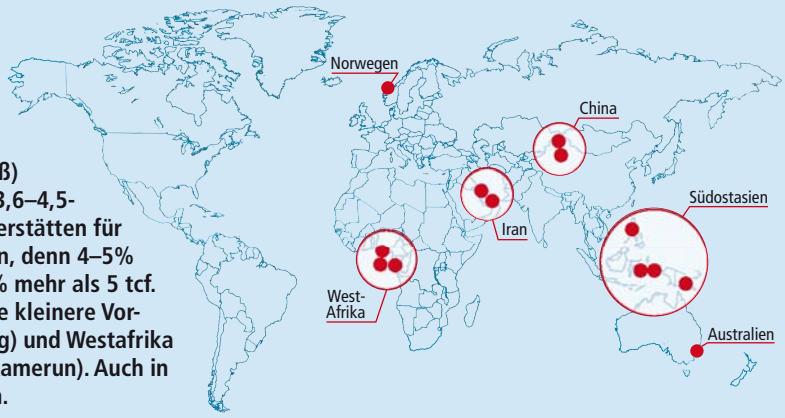
Da die Hafenanlagen und die Standortvorbereitung für ein kleines Terminal ein wesentlich größerer Kostenfaktor sind als bei mittelgroßen Anlagen, muss der Anlagenstandort sorgsam ausgewählt werden. Für ein kleines Terminal empfiehlt sich logischerweise der Einsatz kleinerer Schiffe, da sonst teure Tanklager an Land benötigt werden. Schiffe mit einer Kapazität von unter 60 000 m^3 gibt es aber kaum, und ein spezieller Neubau ist eine sehr teure Option.

Auch die LNG-Tanks sind kostspielig. Sie müssen groß genug sein, um die wartenden Tanks zu füllen und genug Reserve für die Bedarfsdeckung bis zur nächsten Anlieferung zu gewährleisten. Und während die Modulbauweise und die Verwendung von Serienteilen den Bau der LNG-Anlage selbst deutlich beschleunigen, ist der Bau des Tanklagers langwierig. Um die Kosten niedrig zu halten, empfiehlt sich ein Einzeltank. Wird er jedoch zu groß gewählt, ist der Zeitgewinn bei der Verflüssigung dahin. Bis dato hat die noch junge Branche für kleine LNG-Anlagen hier noch kein Patentrezept entwickelt. →

TERMINAL. Die Ladung eines LNG-Tankers wird gelöscht.

LNG-Fördervorhaben

Kleinere LNG-Systeme sind nicht auf gigantische Vorkommen angewiesen. Ein LNG-Projekt von 1,5 mtpa (Mio. t/Jahr) benötigt förderbare Reserven von 1,7 tcf (Bill. Kubikfuß) im Laufe von 20 Jahren, eine konventionelle 3,6–4,5-mtpa-Anlage dagegen 4-5 tcf. Geeignete Lagerstätten für kleinere Projekte sind daher leichter zu finden, denn 4–5% der Vorkommen haben über 1 tcf, aber nur 1% mehr als 5 tcf. Fördervorhaben für bislang nicht erschlossene kleinere Vorkommen gibt es in Südostasien (z.B. Sengkang) und Westafrika (z.B. Gasol/Rep. Kongo und Gabun, GdFSuez/Kamerun). Auch in Norwegen und China kommen Projekte voran.



➔ Ein deutlicher Vorteil mittelgroßer, dezentraler LNG-Systeme gegenüber den konventionellen Grundlastanlagen besteht darin, dass sie nicht auf gigantische Lagerstätten angewiesen sind. Geeignete Lagerstätten lassen sich relativ leicht finden. In Südostasien und Westafrika gibt es etliche Vorkommen, die aus Rentabilitätsgründen bisher nicht erschlossen wurden, sich jedoch für kleinere Abnehmer durchaus lohnen würden. Auch In Norwegen und China existieren spezialisierte Märkte, wo Umweltschutz und Erdgasknappheit die Erschließung vorantreiben.

Offshore im Kommen

Doch das größte Potenzial für dezentrale LNG-Projekte liegt offshore. Es wird emsig an der Entwicklung schwimmender Verflüssigungsanlagen (FLNG) gearbeitet. Dabei werden zwei verschiedene Konzepte verfolgt. Während die großen Ölkonzerne bestrebt sind, die Technologie der Grundlastanlagen auf das Meer zu übertragen und sehr große FPSOs zu bauen, sind kleinere Unternehmen eher an schwimmenden Anlagen geringerer Kapazität mit der für dezentrale LNG-Systeme typischen Technologie interessiert. Schwimmende LNG-Anlagen locken mit deutlich niedrigeren Kosten. Zudem erledigen sich bei einer Offshore-Verladung von Erdgas viele ökologische und politische Probleme von selbst, und auch der Zugang ist unproblematisch. Allerdings steht eine Bewährungsprobe in der Praxis noch aus.

Zunächst müssen die Anlagen kleiner als üblich bemessen werden, denn der Platz an Deck ist begrenzt. Die resultierenden Sicherheitsfragen erfordern besonderes Augenmerk. Zum Zweiten müssen die Anlagenteile maßstäblich verkleinert werden, um die Auswirkungen der Wellenbewegungen auf den Betrieb zu minimieren. Und schließlich ist die Wartung kompliziert, sodass im Hinblick auf die Verfügbarkeit sowie bei der Wahl der Anlagenteile besondere Überlegungen anzustellen sind.

Die Notwendigkeit, die FPSO-Installationen, eventuelle Gefahrstoffe und die Besatzung an Bord möglichst klein zu halten, führt fast zwangsläufig zu stickstoffbasierten Verflüssigungsverfahren, wie sie aus dem Peak-Shaving-Sektor bekannt sind. Da hier keine Kohlenwasserstoffe als Kältemittel verwendet werden, lassen sich Feuer- und Explosionsrisiken wie auch Umweltrisiken in Grenzen halten. Erste Offshore-Verflüssigungsanlagen auf Stickstoffbasis sind bereits auf LNG-Tankschiffen im Einsatz. Probleme wurden bisher nicht gemeldet. Mehrere schwimmende Verflüssigungsanlagen auf Stickstoffbasis sind beauftragt. Auch andere Verfahren sind für solche schwimmenden Anlagen im Gespräch.

Zwar haben die Finanzkrise und die befürchtete weltweite Rezession den Preisanstieg von LNG vorerst gestoppt, doch sind die Preise nach wie vor hoch genug für einen rentablen Betrieb kleinerer LNG-Anlagen. Insbesondere im Offshore-Bereich sind die Perspektiven vielversprechend. ■ DH

STUDIE. Designkonzept für ein LNG-FPSO-System.

Photo: Courtesy of SBM Offshore/Linde

Weitere Informationen: David Haynes, Principal LNG Consultant, Telefon: +44 1509 282829, E-Mail: david.haynes@gl-group.com

Speichern, bis der Tanker kommt

Ölförderung ohne Pipeline – der Einsatz von mobilen FSO/FPSO-Einheiten macht auch die Erschließung und Ausbeutung kleiner oder abgelegener Ölfelder zu einem lukrativen Geschäft. Die Risiken erfordern eine genaue Analyse, sind aber beherrschbar

Su Tu Vang ist vietnamesisch und heißt „Goldener Löwe“. Es ist das größte Ölfeld Vietnams und war nach der kompletten Erschließung im Herbst 2008 einsatzbereit. „Das Feld wird bis zu 100 000 Barrel am Tag liefern“, kündigte Nguyen Dang Lieu an, Vizepräsident der staatlichen Ölgesellschaft Petrovietnam, dem Hauptanteilseigner an Su Tu Vang. Die Produktion startete mit rund 10 000 Barrel am Tag und wurde dann schnell auf zwei Drittel der geplanten Höchstfördermenge hochgefahren.

Das Besondere: Su Tu Vang hat keine Pipeline, die das geförderte Öl an Land transportiert. Am 25. November 2008 erreichte vielmehr das erste Öl über eine Central Processing Platform (CPP) das FSO-Schiff „Queensway“. Es war bereits Ende Oktober an seinen Liegeplatz im Ölfeld gelangt und nahm nun bis zum Eintreffen des ersten Shuttle-Tankers rund 350 000 Barrel Rohöl auf. Das ist etwa ein Drittel der Menge, die die „Queensway“ maximal speichern kann.

Eine FSO-Einheit wie die „Queensway“ ist eine Art schwimmender Öltank – FSO steht für Floating Storage and Offloading. Es lagert Öl ein und gibt es in bestimmten Abständen, die durch die Fördermenge und Lagerkapazität definiert werden, an einen Shuttle-Tanker für die Weiterverarbeitung an Land ab.

Schwimmende Alleskönner

FPSO-Schiffe können noch mehr – das zusätzliche „P“ steht für „Production“. Sie übernehmen Öl in ungereinigtem Zustand von einer nahe gelegenen Förderplattform und verarbeiten Öl, Gas und Wasser in eigenen, an Bord befindlichen Produktionsanlagen. Denn aus den Bohrlöchern kommt keineswegs reines Öl. Gefördert wird vielmehr ein Gemisch aus Öl, Gas und Wasser. An Bord des FPSO-Schiffes wird das Wasser abgeschieden, aufbereitet und wieder über Bord gepumpt. Das Gas wird getrock- →

SCHWIMMSPEICHER. Das FSO-Schiff „Queensway“ nimmt Öl aus dem vietnamesischen Ölfeld Su Tu Vang auf.

Photo: Tanker Pacific Offshore Terminals Pte Ltd

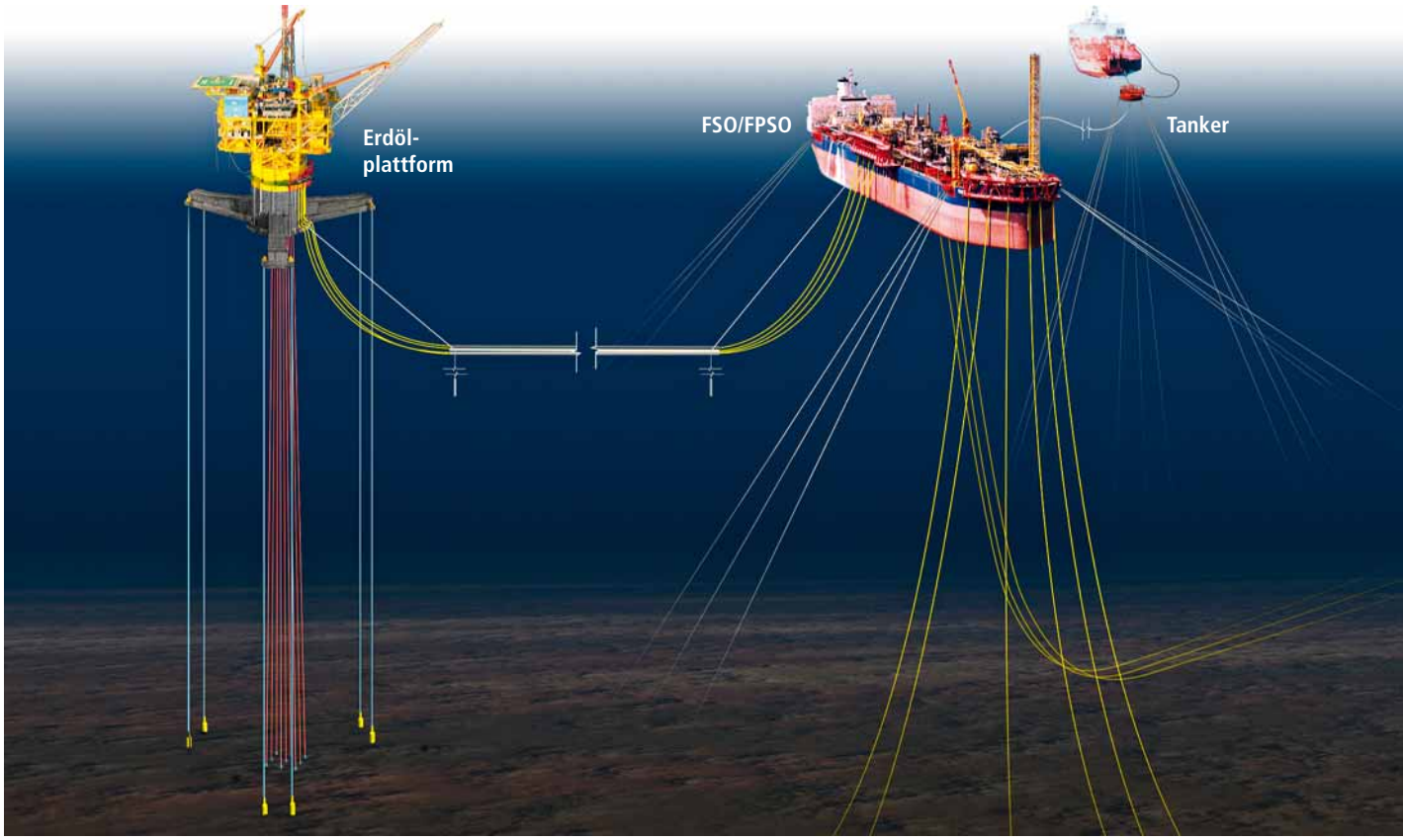


Photo: SBM Atlantia, Inc. 2009 All rights reserved

→ net und unter Druck in eine Pipeline gegeben, das Öl gespeichert. Durchschnittlich kann die Produktionsmenge von zwei Wochen auf einem FPSO oder FSO gelagert werden. Die Pipeline zum Land ist ausschließlich für den Gastransport bestimmt.

Beherrschbare Risiken

„FSO und FPSO eignen sich hervorragend für Felder in tiefen und küstenfernen Gewässern. Wenn Sie dort eine Pipeline installieren, treibt das die Kosten enorm hoch, allein schon durch die Mengen an Stahl, die verbaut werden“, erklärt Raza Amin, Managing Director des Beratungsunternehmens Trident Consultants aus Malaysia, das seit 2008 zur GL-Gruppe gehört. „FSO oder FPSO ist auch für Felder die ideale Lösung, in denen die Reserven nicht sehr hoch sind. Dort können Sie nicht so viel Geld hineinstecken, um das Öl zu fördern. FPSO ist kostengünstiger, als wenn man dort eine Pipeline installiert. Es bietet sich deshalb auch für kleine Unternehmen oder für Schwellen- und Entwicklungsländer an.“

Trident ist seit 27 Jahren im Geschäft und hat mehr als 30 FSO/ FPSO-Projekte begleitet. Hauptaufgabe dabei: HSE-Risikomanagement – es geht um Gesundheit (health), Sicherheit (safety) und die Umwelt (environment). Betriebsabläufe und Technik auf den Floatern müssen wirtschaftlich, aber auch sicher ausgelegt sein. „Das FPSO-Geschäft steckt voller Herausforderungen“, sagt Amin. „Es ist beispielsweise extrem wetterabhängig. Entladevorgänge werden kompliziert, wenn das Wetter rauer wird. Denn FPSO und Shuttle-Tanker kommen sich beim Beladen sehr nahe.“ Zwar gebe es für diese Offshore-Operationen ausgeklügelte Regelwerke, doch ohne Experten seien sie kaum zu bewältigen. „Vor diesem Hintergrund analysieren wir technische Risiken und helfen dabei, sie so gering wie möglich zu halten. Dafür arbeiten wir eng mit staatlichen wie privaten Aufsichtsorganen zusammen. Wir wollen die Risiken auf einen möglichst niedrigen Stand bringen.“

Kostengünstige Alternative

Wesentliche Komponente eines FPSO-Systems ist das Schiff selbst. Welche Lösung die passende sei, hänge auch von der Größe der Vorkommen ab, so Amin. „Wenn es ein bedeutendes Vorkommen ist, werden FPSO-Schiffe auch neu gebaut, sogenannte Floater – sehr speziell mit Doppelhaut und auf das Umfeld abgestimmten Extras. Die sind teuer. Dazu kommt, dass die Werften weltweit lange Lieferzeiten haben – Zeit ist in diesem Geschäft ein großes Thema.“ Im westafrikanischen Bonga-Field arbeite Shell mit großen neu gebauten Floatern – auch in Indonesien habe es vor ein paar Jahren ein Feld gegeben, das mit neuen Floatern ausgebeutet wurde. Das seien aber immer noch Ausnahmen.

MONTAGE. Ein FPSO-Schiff muss einwandfrei fixiert sein. Zum Einsatz kommen in der Regel Einpunktverankerungen (Single Point Mooring).

Offshore-Ölförderung

Ursprünglich quoll es einfach aus der Erde: Die Menschen nutzten bereits vor einigen Tausend Jahren Erdöl und seine Verbindungen – zum Beispiel in Form von „Erdpech" zum Abdichten der ersten Schilfboote in Mesopotamien. Die Geschichte der modernen kommerziellen Ölförderung begann erst in den 1850er-Jahren – übrigens parallel in der norddeutschen Region Dithmarschen, im US-amerikanischen Bundesstaat Pennsylvania und in Polen. Etwa 100 Jahre lang fand dann Erdölförderung auf festem Boden statt, erst in den 1950er-Jahren ging es aufs Meer.

Die Offshore-Ölförderung hat also eine relativ junge Geschichte. In den ersten Jahrzehnten setzte man die Förderplattformen direkt auf den Meeresboden. Geprägt hat das Bild der Offshore-Ölförderung die weitverbreitete Hubbohrinsel (Jack-up rig), die häufig als Fachwerkkonstruktion auf Gerüstbeinen steht und bis zu einer Tiefe von rund 130 Metern als Standardlösung gilt. Es gibt aber auch andere Bauformen: Plattformen mit einem festen Sockel aus Beton oder Halbtaucher, die auch in tiefen Gewässern eingesetzt werden können.

Das norwegische Unternehmen Aker Kvaerner stellte 1995 die größte Bohrinsel der Welt fertig: Die „Sea Troll" ist als Condeep-Struktur ausgeführt (concrete deep water structure) – eine Art überdimensionaler Tank, aus dem vier Betonsäulen ragen. Die Bohrinsel ist als Gesamtbauwerk fast 500 Meter hoch und fördert Gas aus gut 300 Metern Tiefe weit vor der norwegischen Küste.

Photo: Statoil

GIGANT. Die „Sea Troll" vor der norwegischen Küste ist mit fast 500 Metern Höhe die größte Bohrinsel der Welt.

Eine mobile Lösung für tiefe Gewässer, die zudem auch weit vor den Küsten noch unproblematisch einsetzbar ist, erschien 1977 auf der Bildfläche: Eine spanische Werft baute ein FPSO-Schiff für das Ölfeld Shell Castello. 20 Jahre später gab es das erste FPSO-System für Flüssiggas. Eine der größten FPSO-Einheiten, die bis jetzt gebaut wurden, ist „Kizomba A". Sie liegt 320 km vor der Küste Angolas und verfügt über eine Speicherkapazität von 2,2 Millionen Barrel Öl.

„Den größten Anteil an FPSO-Lösungen bilden umgebaute Tanker. Dabei wird das Deck abgeräumt und darauf das benötigte Equipment installiert."

Die zweite, für die reibungslose und sichere Funktion unentbehrliche Komponente ist das Mooring-System. Die FSO/FPSO-Einheit muss einwandfrei fixiert sein, die Bewegungen des Schiffes sollen kalkulierbar sein. Zum Einsatz kommen dabei in der Regel Einpunktverankerungen – Single Point Mooring (SPM). Sie gehören in der Meerestechnik zu den gekoppelten Systemen und bestehen aus der Verankerung und der Ladeeinrichtung. Moderne FPSO-Schiffe sind mit einem Internal Turett Mooring – einer integrierten Drehturmverankerung – ausgestattet. Hier sind die Ankertrossen an einen Drehturm im Schiffsinnern oder im Bug angeschlagen. Das Fördergemisch aus dem Bohrloch wird unterhalb des Schiffes über eine Steigeleitung (Riser) zugeführt.

Die dritte Hauptkomponente sind die Produktionsanlagen – hauptsächlich Separatoren für die Entmischung des Förderguts und die Wasseraufbereitung. Die Arbeit von Trident beschränkt sich keineswegs auf die Offshore-Einrichtungen und maritimen Manöver des Schiffes. Die Produktionsanlage selbst stellt einen erheblichen materiellen Wert dar und unterliegt daher dem Risikomanagement. „Wir beraten unsere Kunden auch, welches technische Equipment erforderlich ist, um die Produktionsanlage zu warten und am Laufen zu halten", sagt Amin. Berüchtigt ist bei den Offshore-Operationen beispielsweise der „Waterhammer"-Effekt, der in strömenden Flüssigkeiten beim schnellen Schließen von Ventilen auftritt. „Unsere Kunden wollen ihn verstehen, kontrollieren und sicher sein, dass ihr Equipment diesen dynamischen Effekten gewachsen ist."

Integrierte Bohreinrichtungen

FSO- und FPSO-Einheiten passen gut in die Zeit. Die Situation im Energiesektor ist kurzfristig von extremen Preisschwankungen, langfristig aber von steigenden Preisen geprägt. Die mobilen Systeme machen auch in abgelegenen Ölfeldern und unter schwierigen Umweltbedingungen eine wirtschaftliche Förderung möglich. Das vielleicht größte Plus sei aber die Flexibilität, so FPSO-Experte Amin. Wenn ein Ölfeld unrentabel geworden ist, können die Ölgesellschaften das FPSO-System ohne Probleme in ein neues Feld verlegen. Es ist besonders dieser Vorteil, der die Zahl der FSO-/FPSO-Systeme weltweit anwachsen lässt.

Dabei spielt aber nicht nur das Volumen eine Rolle – auch technisch wird aufgerüstet. Die ersten FDPSO-Einheiten haben die Werften verlassen. Das „D" steht dabei für „Drilling" – diese Floater haben also auch Bohrkapazitäten an Bord und können in Ölfeldern weitgehend autonom operieren. Eines der ersten FDPSO-Schiffe – für ein westafrikanisches Ölfeld in 1500 Meter tiefem Wasser – liefert eine Werft in Singapur ab, kündigt Amin an. Trident hat auch für dieses Projekt das volle Risikomanagement erarbeitet. ■ JI

TRIDENT: RISIKOEXPERTEN IN DER GL GROUP

Seit Mai 2008 gehört Trident Consultants mit Niederlassungen in London, Aberdeen und Kuala Lumpur zur Germanischer Lloyd Gruppe. Das Unternehmen wurde 1982 gegründet, um die Öl- und Gasindustrie in den Bereichen Prozessplanung und Sicherheit zu beraten. Seine Serviceangebote fasst das Unternehmen unter dem Begriff Risikomanagement von Arbeitsprozessen und Betriebssystemen für Menschen, Umwelt, Vermögenseinkünfte und Reputation zusammen.

www.trident-consultants.com

Weitere Informationen: Raza Amin, Managing Director Trident Consultants
Telefon: +60 3 2161-0088, E-Mail: raza.amin@trident-consultants.com

Strategie gegen Korrosion

Strömungen, Salzwasser, Eis, hohe Windgeschwindigkeiten: Offshore-Windenergieanlagen sind extremen Witterungsbedingungen ausgesetzt. Ein nachhaltiges Konzept zum Korrosionsschutz vermeidet hohe Wartungskosten und Ausfallzeiten

Starke Winde über den Meeren machen die Nutzung von Offshore-Windenergieanlagen attraktiv. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist jedoch nur möglich, wenn die Anlagen langlebig konstruiert sind und ohne aufwendige Wartungs- und Reparaturmaßnahmen laufen. Eine entscheidende Rolle spielt dabei der Korrosionsschutz. Auf der diesjährigen 8. Tagung „Korrosionsschutz in der maritimen Technik“ wurde dieses Thema lebhaft diskutiert.

Notwendige Überwachung

„Die Herstellung von immer größeren Windenergieanlagen mit 5 Megawatt und mehr verlangt eine Anpassung aller begleitenden Parameter“, sagte Uwe Meesenburg von REpower Systems. Der Experte für Qualitäts- und Fertigungsüberwachung im Bereich Rohrturm und Korrosionsschutz hat dabei die Pilotprojekte „Beatrice“ in der Nordsee und „Thornton Bank“ im Ärmelkanal vor Augen. In beiden Fällen lieferte REpower Rohrturm, Gondel und Rotor.

Die hoch belasteten Bereiche der Gründungen im Unterwasserbereich und in der Wasserwechselzone konnten für die Arbeit von REpower zwar ausgeklammert werden. Dennoch brachten die Projekte große Herausforderungen mit sich: Wie werden die Komponenten vor Korrosion geschützt, wie transportiert und errichtet? Welcher Turmhersteller ist überhaupt in der Lage, Rohrtürme dieser Größenordnung herzustellen und korrosionsschutzgerecht zu beschichten?

Beim Projekt „Beatrice“ ist das Turmsegment 66 Meter lang. Für die Beschichtung musste diese „Röhre“ in drei Segmente aufgeteilt werden, da sie im Ganzen nicht in die Strahl- und Lackierkabine gepasst hätte. Dank guter Planung und exakter Durchführung gelang es jedoch, eine zuverlässige Beschichtung aufzubringen. Erwartete Beschädigungen durch Transport und Montage ließen sich mit dem jeweiligen Reparatursystem des Farbherstellers beseitigen.

Photo: REpower

ERFOLG. Beim Projekt „Beatrice gelang es dank guter Planung und exakter Durchführung, eine zuverlässige Beschichtung aufzubringen.

Im Fall „Thornton Bank“ dagegen zeigte sich, dass der Hersteller der Rohrtürme den Anforderungen von REpower anfänglich nicht gerecht wurde. So entsprach vor allem der Einsatz von vorgrundierten Blechen nicht den Vorgaben. Letztendlich entstand jedoch in enger Kooperation von REpower, dem Turmhersteller sowie dem Zulieferer der Bleche ein hochwertiges Produkt. „Das zeigt aber, dass eine tief greifende Qualitäts- und Fertigungsüberwachung im Bereich des Korrosionsschutzes unumgänglich ist“, so Meesenburg. „Eine Prozesssicherheit wird sich erst über einen längeren Zeitraum bei größeren Losgrößen einstellen.“ Wichtig sei außerdem eine vollständige Dokumentation des Korrosionsschutzes, damit im Notfall auf ein geeignetes Reparatursystem zurückgegriffen werden kann. Dazu gehören insbesondere Hinweise für die Oberflächenvorbereitung bei der Reparatur des notwendigen Farbschichtaufbaus.

„Es gibt zurzeit nur wenige Turmhersteller, die technologisch in der Lage sind, den Herausforderungen gerecht zu werden“, so Meesenburg. Schließlich bedürfe es eines erheblichen Investitionsvolumens, um Fertigungsstätten für Rohrturmsegmente dieser Dimension zu errichten.

Wartungsarmer Betrieb

„Grundsätzlich soll die Anlage so konstruiert sein, dass sie über eine Lebensdauer von 20 bis 25 Jahren möglichst wartungsfrei zu betreiben ist“, sagte Mathilde Lindhardt Damsgaard vom dänischen Energiekonzern Dong. „Bei der Auswahl eines Korrosionsschutzsystems müssen daher alle gegebenen Parameter untersucht werden.“ Nur eine genaue Betrachtung des individuellen Objekts führe zu einem wirtschaftlichen und dauerhaften Schutz.

Sowohl für Beton- wie auch für Stahlkonstruktionen sei ein Design mit geeigneten Materialien und Konstruktionsdetails der erste Schritt, um das Risiko von Korrosion zu minimieren.

Doch erst im Betrieb einer Offshore-Windenergieanlage werde offensichtlich, wo die Stärken und

FALLBEISPIEL. Windpark „Nysted" in der Ostsee vor Dänemark.

Photo: Gunnar Britse

Schwächen eines Korrosionsschutzsystems liegen. „In dem 2002 errichteten Windpark ‚Horns Rev' westlich von Dänemark wurden beispielsweise nur einfache Beschichtungssysteme aufgetragen", so Damsgaard. Bereits nach wenigen Jahren zeigten sich großflächige Beschädigungen. Seitdem ist klar: Um einen „Puffer-Effekt" zu erzielen, sind mehrlagige Systeme notwendig. Denn Poren oder Durchbrüche auf die Stahloberfläche treten aller Wahrscheinlichkeit nach nicht genau übereinander auf.

Ein anderes Fallbeispiel, das Damsgaard schilderte, waren inaktive Anoden im Windpark „Nysted". Dort hatte man pro Gründung 120 Kilogramm Zinkanoden eingesetzt. Die inaktiven Bauteile konnten nicht aufgespürt werden. Das macht deutlich, wie sinnvoll eine Dokumentation ist. Sie ermöglicht es, die Anoden der betroffenen Charge zu überprüfen, was Arbeit und Kosten spart.

1991 wurde der erste Windpark mit knapp 5 MW Leistung in der Ostsee vor der Küste Dänemarks errichtet. Dennoch sind die Anlagen für alle Beteiligten weiterhin relatives Neuland. Noch gibt es keine umfangreichen Erfahrungen. Weder übergeordnete Regeln noch Standards weisen den Weg. „Hohe Qualitätsstandards und zuverlässige Kontrollsysteme sind ausgesprochen wichtig", betonte Daniel Engel, Vice President Materials and Products beim GL.

Sachgerechte Betreuung

Um ein optimiertes wirtschaftliches und ökologisch verträgliches Konzept für den Korrosionsschutz von Offshore-Windenergieanlagen zu erstellen, müssten Experten aller beteiligten Branchen eng zusammenarbeiten. Denn grundsätzlich lassen sich Erfahrungen aus anderen Bereichen übernehmen. Bimetallkorrosion beispielsweise kann auch hier vermieden werden, wenn bei der Bauplanung kompatible Werkstoffe ausgewählt oder entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Ebenso können die Beteiligten auf Erfahrungen von Werften mit den oft nur schwer einzuhaltenden VOC-Richtlinien zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen zurückgreifen. Und natürlich gibt es vor allem für Offshore-Plattformen vorbildliche Korrosionsschutzstrategien. Doch sie müssten noch auf Windenergieanlagen übertragen und nachhaltig angepasst werden. ■ NL

KOMPONENTE. Rotorblätter vor der Montage in Portugal.

Auf fundierter Basis

Gerade in Zeiten der Finanzkrise ist eine umfassende Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Tragfähigkeit von Windenergieprojekten unverzichtbar. Der Due-Diligence-Service des Germanischen Lloyd hilft dabei, Projekte auf solide Füße zu stellen – technisch und finanziell

Der globale Markt für Windturbineninstallationen belief sich 2008 auf rund 36,5 Milliarden Euro, berichtet das Global Wind Energy Council (GWEC). Im Laufe des letzten Jahres stellte die weltweite Windenergie-Produktionskapazität einen neuen Wachstumsrekord auf – sie nahm um 28,8 Prozent oder 27 GW zu. Zum Jahresende betrug die Gesamtkapazität weltweit über 120,8 GW. Eine ermutigende Entwicklung – auf den ersten Blick.

Doch auch hier dämpft die Finanzkrise die Erwartungen: Zuletzt wurden kaum noch Finanzierungen für neue Windenergieprojekte bewilligt, und die Bestellungen neuer Anlagen und Komponenten gingen gegen null.

INTERVIEW MIT MARION HILL UND PETER DALHOFF

Know-how vor Ort – weltweit

Marion Hill und Peter Dalhoff sind für den Due-Diligence-Service (DD) des GL verantwortlich. Im Interview mit *nonstop* sprechen sie über dessen Vorzüge und Perspektiven.

nonstop: Was ist das Besondere an DD?
Marion Hill: Unser Expertenteam bietet Kunden Orientierung, wie sie Investitionsrisiken am besten in den Griff bekommen und technische und finanzielle Unwägbarkeiten quantifizieren und beherrschbar machen können. Unser systematisches Verfahren lässt sie rascher zu einer fundierten Bewertung des Investitionsrisikos kommen.

Unser Know-how und unsere integrierten Dienstleistungen verhelfen ihnen zu größerer Effizienz und schnelleren Ergebnissen. Wir entwickeln für jedes Projekt eine angepasste Methode. Damit haben Kreditgeber und Investoren die Sicherheit, dass die komplexen Vorgänge, die mit der Anzahl und Aufstellung der Windgeneratoren und den sich wiederholenden Auftragsvergabe- und Genehmigungsprozessen verbunden sind, ganzheitlich bewältigt werden können.

Der GL bietet eine breite Palette an Due-Diligence-Services an – von Ingenieurdienstleistungen über die elektrische Vernetzung und Integration bis zu Umweltverträglichkeit, zu Genehmigungsverfahren und Vertragsprüfungen. Dazu kommen Inspektionen, die sich über den gesamten Projektlebenszyklus erstrecken: Herstellung der Bauteile, Transport, Bau, Inbetriebnahme und Ende der Gewährleistungsfrist. Wir führen Due-Diligence-Prüfungen für Windparkprojekte sowie für Anlagen- und Komponentenhersteller durch.

nonstop: Was haben Ihre Kunden eigentlich von Due-Diligence-Prüfungen?
Hill: Die Kunden werden durch die Einbindung in den Due-Diligence-Prozess in die Lage versetzt, rasch fundierte und wettbewerbsgerechte Investitionsentscheidungen zu fällen, da wir die prinzipiellen technischen Projektrisiken identifizieren, die Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens und die daraus resultierende Gefährdung des Kunden einschätzen und die potenziellen Auswirkungen auf das Projekt selbst analysieren. Damit erschließen wir den Kunden geeignete Möglichkeiten, Risiken zuzuordnen und einzudämmen.
Peter Dalhoff: GL Consulting & Engineering besitzt umfangreiches Know-how in der Analyse und Quantifizierung der Risiken, die mit der Konstruktion, dem Betrieb, dem Vertragswesen und der Genehmigung von Windenergieprojekten verbunden sind.
Da der GL bestens mit den wesentlichen Einflussgrößen und Möglichkeiten des Risikomanagements vertraut ist, kann er die technischen Details des Projekts im Griff behalten und mit der Gesamtzielsetzung der Investition oder Finanzierung in Relation bringen.

nonstop: Wie hoch ist die Gesamtkapazität Ihrer Kundenprojekte?
Dalhoff: Der GL hat bislang für insgesamt über 12 000 MW technische Due-Diligence-Prüfungen durchgeführt und Gutachten für Kreditgeber oder Anleger erstellt – davon für 9225 MW in Nordamerika und für 3400 MW in Europa bzw. für 9600 MW an Onshore- und 3000 MW an Offshore-Projekten.

nonstop: Welche Regionen werden Ihrer Ansicht nach künftig die wichtigsten sein?

Photo: Repower, Jan Oelcker

Angesichts der Verknappung der Finanzmittel und des wachsenden Drucks, adäquate Investitionsrenditen zu erwirtschaften, ist eine umfassende Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Tragbarkeit von Windenergieprojekten unverzichtbar. Mithilfe des GL können sich Kreditgeber und Investoren die Gewissheit verschaffen, dass ihrer Investition ein solides, verlässliches Finanzmodell zugrunde liegt, das von realistischen Ertrags- und Kostendaten ausgeht. Die Due-Diligence-Dienste (DD) von GL Renewables unterstützen Kunden dabei, die technischen und wirtschaftlichen Projektrisiken realistisch abzuschätzen.

Umfassende Risikoeinschätzung

Die Aufgabe von DD-Prüfungen besteht darin, technische Projektrisiken zu identifizieren, die Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens und die daraus resultierende Gefahr für den Kunden einzuschätzen und potenzielle Auswirkungen aufs Projekt zu analysieren. Während des Betriebs wird die Performance überwacht – Zustand der Turbinen, Verfügbarkeit von Ersatzteilen, Einhaltung bzw. Aktualisierung von Budgets. In der Bauphase geht es darum, die Anlieferung der Komponenten zum Standort sicherzustellen, den Abrufplan zu genehmigen und Abnahmetests nach Inbetriebnahme durchzuführen.

Due-Diligence-Prüfungen umfassen folgende Aspekte: Beurteilung der strukturellen Integrität der Windturbine in Bezug auf den Standort, Einschätzung der Turbinentechnologie, Beurteilung der Fundamente und der elektrischen Pläne, Prüfung der Projekt-, Betriebs- und Wartungskosten, Beurteilung der Bauablaufplanung, Prüfung aller Verträge und Kontrolle der eingeholten Genehmigungen. In den letzten zehn Jahren hat der GL Due-Diligence-Prüfungen für Anlagen mit einer Gesamtkapazität von über 12 000 MW durchgeführt – on- und offshore, weltweit. Als unabhängiger technischer Sachverständiger war er außerdem in die meisten Firmenübernahmen und Investitionen für Hersteller von Windenergieanlagen und wichtigen Komponenten eingebunden. Insgesamt hat der GL mehr als 70 Due-Diligence-Gutachten für Investoren und Kreditgeber von Windparks erstellt.

Zu den Kunden von GL Renewables gehören BP, BC Partners, Nordic Capital, UBS Warburg, Candover, City Bank, GE Energy Financial Services, Yes Bank, NIBC Bank, FPL Energy, Energias de Portugal, Électricité de France, ENMAX Corporation, EPCOR Power Development, Enbridge Wind Energy und Kruger Energy. ■ SG

Weitere Informationen: Germanischer Lloyd Renewables Consulting & Engineering, Telefon (Europe): +49 40 36149-702, Telefon (Americas): +1 514 272-2175; E-Mail: Peter Dalhoff: peter.dalhoff@gl-group.com; Marion Hill: hillm@helimax.com

EUROPA. Peter Dalhoff, Head of Consulting & Engineering bei GL Renewables.

NORDAMERIKA. Marion Hill, Head of Due Diligence and Independent Expertise Section.

Hill: In den nächsten Jahren wird das intensivste Wachstum in den USA, in China und in Indien erwartet. In diesen Regionen sind wir zwar bereits vertreten, wollen aber unsere Marktdurchdringung erhöhen und unsere Dienstleistungen noch besser an die lokalen Märkte anpassen.

Dalhoff: Für das europäische Geschäft von Engineering & Consulting Services sind Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Spanien und Osteuropa die wichtigsten Regionen. Die Offshore-Märkte in Großbritannien und Deutschland sind aufgrund der großen Zahl anstehender Projekte hochrelevant.

nonstop: Können Sie uns ein Beispiel eines besonders erfolgreichen Projekts während des letzten Jahres nennen?

Hill: Wir haben die technischen Due-Diligence-Prüfungen zum Kauf der 63-MW-Windfarm Kettles Hill von Creststreet in Kanada durch die ENMAX Corporation abgeschlossen. Im Rahmen des Auftrags erstellten wir ein Risikoprofil über den Betrieb des Windparks, die Eignung des Standorts für das Vestas-Modell V80 und den Ruf dieser Turbine auf dem Markt, prüften die Zustandsüberwachungssysteme sowie die technischen Bedingungen des Betriebs-, Gewährleistungs- und Wartungsvertrages und beurteilten die potenziellen Erträge des Windparks einschließlich seiner geplanten Erweiterung.

Dalhoff: 2008 wurden wir mit einem technischen Due-Diligence-Projekt beauftragt, das aus einem Paket von vier Offshore-Windparks in der deutschen Nord- und Ostsee mit einer Gesamtkapazität von über 1500 MW besteht.

Dank unserer Ressourcen konnten wir alle vier Teilprojekte parallel bearbeiten und die sehr knappen Termine des Kunden einhalten. Wir haben die Windbedingungen, den Energieertrag, die Investitionskosten (CAPEX), die Betriebskosten (OPEX) sowie die Kosten für den Rückbau beurteilt. Die Baugenehmigungen wurden auf mögliche Probleme geprüft. Die Turbinen, die Fundamente und die Elektrik sowie die Installations- und Instandhaltungskonzepte wurden im Hinblick auf ihre bisherigen Erfahrungen und Risikoprofile untersucht.

Das Projekt war aufgrund seiner enormen Dimensionen ein Höhepunkt des Jahres. Andererseits fügte es sich 2008 nahtlos in unser laufendes Due-Diligence-Programm für Offshore-Windenergieanlagen ein.

nonstop: Worauf werden Sie sich in den nächsten zwölf Monaten konzentrieren?

Dalhoff: Due-Diligence-Projekte werden immer wichtiger, sowohl für Onshore- als auch für Offshore-Anlagen. Wir bauen unsere CAPEX- und OPEX-Datenbank kontinuierlich aus. Strategische Investoren interessieren sich nicht nur für anstehende Projekte, sondern auch für den Kauf von bereits laufenden Windenergieanlagen.

Folglich bauen wir zunehmend auch unsere Due-Diligence-Inspektionsressourcen für Projekte in der Betriebsphase aus. Wir erhalten dabei direkte Einblicke in die technischen Zustände von Windparks und können aus dieser Erfahrung heraus Investoren bei der Einschätzung des Wertes von Anlagen einigen Mehrwert bieten.

Photos: Carole, Otebig, Jonas Satkauskas, Sosa

IMPRESSIONEN. Bilder aus Kasachstan – zwischen Tradition und Moderne.

Auf neuen Pfaden: GL jetzt auch in Kasachstan

Professionelle Ingenieurdienstleistungen für die boomende Erdölindustrie in Westasien

Seit Kasachstan 1991 unabhängig wurde, interessieren sich ausländische Unternehmen lebhaft für das Land. Der Grund: die großen Erdölvorkommen. Nach Angaben der amerikanischen Energieinformationsbehörde EIA erwirtschaftet die boomende Erdölindustrie des westasiatischen Landes derzeit etwa 30 Prozent des BIP und mehr als die Hälfte des nationalen Exportumsatzes. In der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) ist Kasachstan nach Russland der zweitgrößte Erdölproduzent. Wegen der wachsenden Nachfrage nach Ingenieurdienstleistungen hat der GL die Germanischer Lloyd Industrial Services Kazakhstan LLP gegründet.

„Hier bieten sich vielfältige Möglichkeiten für unsere Dienstleistungen im Onshore- und Offshore-Bereich, im Aufbau der Energieversorgungsinfrastruktur oder in Bohr- und Umweltprojekten," sagt Yerzhan Syrymov, frischgebackener Managing Director von GLIS Kasakhstan. Vom neuen Büro in Atyrau wird der GL Dienstleistungen wie Verifizierung und Zertifizierung, Risiko- und Integritätsmanagement, Prüfung von Belieferungsketten, zerstörende und zerstörungsfreie Materialprüfung, ISO-Schulung und -Zertifizierung sowie die sogenannte GOST-K-Zertifizierung anbieten.

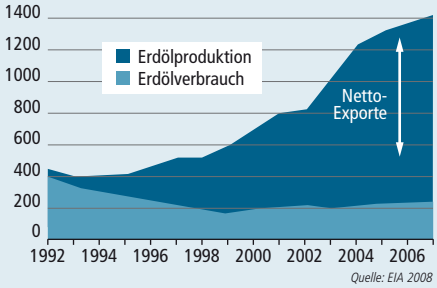
Ein GOST-K-Zertifikat bescheinigt die Erfüllung der nationalen Qualitätsanforderungen und Normen der Republik Kasachstan. Die Mehrzahl der in das Land importierten Produkte müssen ein GOST-K-Zertifikat besitzen.

Syrymov ist seit Februar 2009 beim GL. Zuvor war er zwei Jahre lang als Regionalleiter für Geschäftsentwicklung bei SGS Kasachstan tätig. Von 1991 bis 2007 hatte der Chemieingenieur Erfahrung als Bauleiter, leitender QA-/QC-Ingenieur, Projektingenieur und Projektleiter bei der Tengzichevroil Company gesammelt, einem Joint Venture von KazakhMunaiGas (KMG) und ChevronTexaco (CVX).

Das GL-Team Kasachstan besteht zurzeit aus zwei Personen, soll aber rasch größer werden. „Wir planen einen Ausbau auf bis zu 12 feste und 20 bis 25 freie Mitarbeiter, je nach Kundennachfrage. Wir wollen dabei auf Einheimische zurückgreifen, die wir entsprechend schulen, damit sie unsere Qualifikationsstandards erfüllen", erklärt Syrymov.

Er freut sich auf die Herausforderungen der nächsten Zeit: „Wir sind ehrgeizig: Wir wollen stetig expandieren und GLIS auf dem nationalen Markt als Komplettdienstleister etablieren. In ein paar Jahren möchten wir dann unseren Aktionsradius auch auf andere ‚stan'-Länder ausweiten – also etwa Usbekistan, Kirgisistan und Turkmenistan." ■ AM

Erdölproduktion und -verbrauch
in Tsd. Barrel/Tag



Quelle: EIA 2008

EXPANSION. Yerzhan Syrymov, GL Kasachstan.

Weitere Informationen:
Yerzhan Syrymov,
Germanischer Lloyd Industrial Services Kazakhstan LLP,
Telefon: +7 7122 971100, E-Mail:
yerzhan.syrymov@gl-group.com

SHIP EFFICIENCY 2009

by STG

2nd International Conference

Hamburg, 28 – 29 September 2009

Costs and emissions → How to make ships more efficient

We invite you to attend the second conference on one of the key issues for the future of shipping: ship efficiency. An efficient ship is profitable and environmentally compatible. The aim of Ship Efficiency is to create a forum where all stakeholders learn from each other and return home with plenty of fresh ideas and practical solutions.

To register and to be kept updated on programme details and speakers, go to www.ship-efficiency.org

Ship Operation and Ship Design

- **Fuel Efficiency versus Safety in Ship Design (FSG, D)**
  How much fuel is safety allowed to cost?, main dimension restrictions, optimization for various operational conditions
- **Energy Efficiency Design Index – EEDI (TUHH, D)**
  Principles, base line definitions, application consequences
- **Cost Savings by Hydrodynamic Measures (Grieg Shipping Group, N)**
  Reduction of speed, trim optimization, power saving devices incl. newly developed pre-swirl duct
- **Summary of the A. P. Møller-Mærsk Energy Efficiency Initiatives (DK)**
  Ship design, retrofit, performance management, operational optimization
- **Cost Efficient Ship Operation (DNV, N)**
  Voyage planning, bunker management, hydrodynamics, management and organizational aspects
- **Reduction of Operation Costs (FutureShip, D)**
  Saving potentials in resistance, propulsion, main engine,auxiliaries and other onboard consumers
- **CO_2 Maintenance Index (Propulsion Dynamics, USA)**
  Intervals for hull/propeller, spot blast versus full-blasting, coating systems, effect of wake ducts/propeller caps etc.
- **Ship Service Performance (MARIN, NL)**
  Measurement parameters, analyses, fouling, fuel saving, trim optimization, power-saving devices, reduction of speed
- **Shipboard Weather Routing – Operational Benefits (GL, D)**
  Prevention of damages, hull response monitoring, efficient ship scheduling, experience and further development
- **Increased Efficiency by Crew Training Simulation (MTC, D)**

Future Fuels and Efficient Power

- **Gaseous Fuels – Operational Aspects (Wärtsilä, FIN)**
  Dual fuel versus pure gas engines, efficiency and emission aspects, cold ironing versus gas driven engines
- **Gaseous Fuels – Safety Aspects (BV, F)**
  Safe operations of gas engines, risk analyses, rules and regulations
- **Use of Wind Energy (SkySails, D)**
  Potential of Sky Sail system, first operational result, future developments
- **4 Stroke Engines – Efficiency and Emissions (Cat, USA)**
  New developments, NOX reduction, exhaust gas treatment
- **2 Stroke Engines – Efficiency and Emissions (MAN, D)**
  New developments, gaseous fuel and low sulfur aspects
- **Energy Efficient Engine Room Ventilation (Witt & Sohn, D)**
- **Heavy Fuel Oil Additive Options (Neo Petcon, India)**

Conference Language: English

Venue: Hotel Hafen Hamburg (www.hotel-hafen-hamburg.de)

Special Hotel Rates: If booked prior to August 21 at
Hotel Hafen Hamburg (STG-HH-240909)
Madison Hotel Hamburg (STG Ship Efficiency)
Maritim Hotel Reichshof (STG-HH)
Empire Riverside (Ship Efficiency280909)
Hafentor (STG)
Lindner (Ship Efficiency 2009)
For booking and rates, see www. ship-efficiency.org

Programme:

September 28

9:00 – 10:00	Registration, Welcome
10:00 – 13:00	Papers on Ship Operation and Ship Design
13:00 – 14:30	Lunch
14:30 – 17:30	Papers on Ship Operation and Ship Design (cont'd)
19:00	Conference dinner with keynote speaker

September 29

9:00 – 13:00	Papers on Future Fuels and Efficient Power
13:00 – 14:30	Farewell buffet

Conference Fees:

	If booked prior to August 21	Full fee
Participants	€ 650	€ 750
STG-Members	€ 500	€ 600
Members of RINA/SNAME/JASNAOE/SNAK IMarEST/SSNAME/IME/HIMT	€ 500	€ 600
Students/Pensioners (STG members only)	€ 100	€ 100

The conference fee includes proceedings on a CD, admittance at all technical sessions, lunches and refreshments, conference dinner and farewell buffet.

The German Society for Maritime Technology
Schiffbautechnische Gesellschaft e.V.

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

Germanischer Lloyd
Industrial Services USA, Inc.

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

0D003 2009-06-02