

SCHIFFBAUINDUSTRIE

Informationen aus der deutschen Schiffbau- und Meerestechnik-Industrie



Wo aus Träumen Schiffe werden:
Schiffbau in Deutschland

Inhalt



- 01 **Titel**
Kreuzfahrtschiff DISNEY DREAM,
gebaut auf der MEYER WERFT,
Papenburg, ©disneycruiselines.com
- 02 **Inhalt**
Impressum
- 03 **Vorwort**
- 04 **Politischer Teil**
Schiffbau ist Me(e)hr
- 06 **Weltschiffbau**
Erste Aufwärtstendenzen im
Weltschiffbau
- 10 **Imtech**
Bestes Klima
- 14 **MWB**
Legenden muss man pflegen
- 18 **Mittelbild**
Fluss-Eisbrecher SCHWEDT und
KIETZ
- 20 **Atlas**
Die Vermessung der Meere
- 24 **DNV**
Gas statt Öl
- 28 **e4ships**
Saubere Fahrt
- 32 **Nordic**
Neue Welten entdecken

Impressum

SCHIFFBAU INDUSTRIE
Informationen aus der
deutschen Schiffbau- und
Meerestechnik-Industrie

Herstellung:

Knipping Druckerei und
Verlag GmbH, Düsseldorf

Herausgeber

Verband für Schiffbau und
Meerestechnik e.V.
Steinhöft 11 (Slomanhaus)
20459 Hamburg
Telefon: 040/28 01 52-0
Telefax: 040/28 01 52-30

E-Mail: info@vsm.de
Internet: <http://www.vsm.de>

Redaktion

Kathrin Ehlert-Larsen (verantw.)
(Redaktionsadresse
siehe Herausgeber)

Redaktionskonsultant:
Dr. Silke Sadowski

Grafische Gestaltung:
Simone Henneken

Verlag

DVV Media Group GmbH |
Seehafen Verlag
Nordkanalstr. 36, D-20097 Hamburg
Telefon: 040 / 2 37 14-02

Geschäftsführender Gesellschafter:
Dr. Dieter Flechsenberger

Verlagsleiter: Detlev K. Suchanek

Vertrieb: Inga-Doris Langer

Liebe Leserinnen und Leser,



Der deutsche Schiffbau fährt weiterhin in schwerer See. Zwar ist der Sturm ein wenig abgeflaut, aber starken Winden gilt es immer noch zu trotzen.

Mit 49 abgelieferten Schiffen bewegte sich die Produktion des abgeschlossenen Jahres immer noch auf beachtlich hohem Niveau – und das sogar mit noch höherer Tonnage und höherem Wert.

Und die 2010 abgelieferten Schiffe sind beeindruckende Beispiele deutscher Ingenieurkunst, wobei eine außergewöhnliche Reihe von markt- und zukunftsfähigen Innovationen erfolgreich in neue Märkte transferiert werden konnten. Wie jüngst gemeldete Aufträge zeigen, wird sich dieser Trend auch fortsetzen: Bei den 24 neu bestellten Einheiten handelt es sich fast ausschließlich um innovationsträchtige Spezialschiffe. Dazu zählen Eisbrecher, Fähren, Kreuzfahrtschiffe, Megayachten und Schiffe für den Bau von Offshore-Windparks.

Der Auftragseingang der deutschen Werften blieb mit 2,4 Mrd. Euro jedoch immer noch deutlich unter dem eigentlich notwendigen Volumen einer Jahresproduktion. Da sich die Aufträge zudem nicht gleichmäßig verteilen, muss die Lage für viele Betriebe nach wie vor als problematisch bezeichnet werden.

Allerdings haben die deutschen Unternehmen ihre Hausaufgaben gemacht. Insbesondere in den Bereichen Energieeffizienz, Umwelt- und Klimaschutz sowie der Schiffssicherheit liegt die Stärke der gesamten deutschen

Schiffbauindustrie. Nicht nur Neubauerwerften, sondern auch Schiffbauzulieferer und Umbauerwerften bieten hier anspruchsvollste Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft.

Lösungen, die bereits in Kürze zwingend erforderlich sein werden. Denn die neuen Umweltbestimmungen werden nur durch weitreichende technische Änderungen umzusetzen sein. Und nicht zuletzt erfordern auch die hohen Treibstoffkosten technische Lösungen bis hin zu komplett neuen Antriebssystemen.

Vor diesem Hintergrund steht die Schifffahrt vor einem Wandel, der in den nächsten Jahren fast jeden bekannten Schiffstyp grundlegend und umfassend verändern wird. Der Druck, der dies erzwingen wird, ist gewaltig und wird Schiffe mit niedrigeren Betriebskosten schon bald zu einer Existenzfrage machen.

Die guten Chancen der deutschen Schiffbauindustrie auf dem Weltmarkt beruhen also mehr denn je auf ihren technologischen Spitzenprodukten und ihrer Fähigkeit, schnell auf neue Marktanforderungen zu reagieren. Aber dass sie mit höchster Kompetenz optimale und zukunftsweisende Produkte auch kurzfristig entwickeln können, haben unsere Werften und Zulieferer ja auch in der Vergangenheit schon immer wieder bewiesen.

Unsere Unternehmen sind für einen fairen weltweiten Wettbewerb gerüstet. Gleiche und verbindliche Rahmenbedingungen sind jedoch von der Politik zu schaffen!

Ich hoffe, dass auch dieses Heft Ihnen wieder einen kleinen Eindruck von der innovativen Leistungsfähigkeit und der großen Vielfalt der deutschen Schiffbauindustrie zu vermitteln vermag. Ein Blick auf die Homepage des VSM (www.vsm.de) wird weitere Fragen beantworten können. Darüber hinaus stehen wir Ihnen aber auch jederzeit unter der Telefonnummer 040 – 28 01 52 0 gerne für persönliche Auskünfte zur Verfügung.

Werner Lundt
Hauptgeschäftsführer, Verband für
Schiffbau und Meerestechnik e.V.

Mit neuen Produkten und schiffbaulichen Konzepten aus der Krise

Schiffbau ist Me(e)hr

Parlamentarischer Abend des Verbandes für Schiffbau und Meerestechnik

Im Januar 2011 lud der Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V. (VSM) zum Parlamentarischen Abend in die Bremer Landesvertretung in Berlin ein. Es kamen rund 200 Gäste, darunter der Parlamentarische Staatssekretär beim Bundesminister für Wirtschaft und Technologie, Hans-Joachim Otto, zahlreiche Abgeordnete aller Bundestagsfraktionen, Landtagsparlamentarier, Vertreter von Landesministerien und Kommunen sowie viele Spitzenvertreter der maritimen Industrie. „Das große Interesse zeigt uns, wie wichtig der regelmäßige, direkte Austausch zwischen Politik und Praxis ist“, so Werner Lundt, Hauptgeschäftsführer des VSM.

Verbesserter Auftragseingang im vierten Quartal 2010

Der Abend stand unter dem Motto „Schiffbau ist Me(e)hr – Mit neuen Produkten und schiffbaulichen Konzepten aus der Krise“.

In seiner Eröffnungsrede wies VSM-Vorsitzter Werner Lüken auf den verbesserten Auftragseingang im vierten Quartal 2010 hin: „Die deutschen Werften und Unternehmen der Schiffbau- und Offshore-Zulieferindustrie sind praktisch vollzählig – und besser als von vielen erwartet – durch die Krise gekommen. Es ist auch bereits gelungen, die erforderlichen Umstrukturierungen auf den Weg zu bringen. Wir haben unsere Hausaufgaben gemacht!“

Der Auftragseingang des vergangenen Jahres dokumentiert, dass auch traditionsreiche Containerschiffswerften ihr Portfolio neu ausrichten konnten. Dabei wurden fast ausnahmslos Spezialschiffe und innovative Schiffstypen akquiriert – wie es z. B. die jüngsten Aufträge für den Bau von Windpark-Errichterschiffen und Arctic-Spezial-

schiffen bei der Sietas Werft und den P+S-Werften eindrucksvoll belegen. Auch die Produktion im Handelsschiffbau lief auf weiterhin hohem Niveau. 2010 wurden 49 Schiffe im Wert von 4,6 Mrd. Euro abgeliefert. Der Gesamtumsatz der Branche aus Handels-, Marine- und Binnenschiffbau sowie Reparatur und Umbau betrug über 7,5 Mrd. Euro. Mit einem Auftragseingang im Jahr 2010



Angeregte Diskussion auf dem Parlamentarischen Abend des VSM.

von 2,4 Mrd. Euro Volumen bleiben die deutschen Werften jedoch deutlich unter einer notwendigen Jahresproduktion. Dies spiegelt allerdings die Situation des Schiffbauweltmarktes wider, der immer noch an den Folgen der globalen Finanzkrise leidet.

„Leistungsfähige maritime Industrie ist unverzichtbar“

In seinem Impulsvortrag zum Thema des Abends bekräftigte Staatssekretär Otto das Bekenntnis der Bundesregierung zum maritimen Standort Deutschland. Er betonte, dass eine leistungsfähige maritime Industrie für die deutsche Wirtschaft strategisch unverzichtbar sei und versicherte, dass die Bundesregierung auch nach Auslaufen des

Wirtschaftsfonds Deutschland alle ihr zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zur Unterstützung ausnutzen werde. „Wir nutzen alle Spielräume maximal aus und setzen darauf, dass unter weiterhin voller Nutzung des vorhandenen Instrumentariums wieder mehr Aufträge an die deutschen Werften vergeben werden.“ Gleichzeitig machte er auf die Erhöhung der Mittel für das neue Forschungsprogramm „Maritime Technologien der nächsten Generation“ von 90 auf 150 Mio. Euro für den Zeitraum 2011 bis 2015 aufmerksam.

Schutz vor unfairen Markteingriffen

Der VSM-Vorsitzter Werner Lüken zeigte sich über die Aussagen des Staatssekretärs erfreut, appellierte aber vor dem Hintergrund

der im Dezember endgültig gescheiterten OECD-Verhandlungen an Bundesregierung und EU-Kommission, sich nun zumindest im Rahmen bilateraler Abkommen unfairen Markteingriffen entgegenzustellen bzw. Sanktionsmechanismen zu entwickeln. „Die europäischen Partnerländer erwarten von Deutschland als führender Schiffbaunation der EU entsprechende Initiativen!“ stellte Lüken klar. „Die Unternehmen der deutschen Schiffbauindustrie haben bewiesen, dass sie für einen fairen weltweiten Wettbewerb gerüstet sind. Gleiche und verbindliche Rahmenbedingungen hierfür sind jedoch von der Politik zu schaffen.“

Auf nationaler Ebene müsse daher auch der bisher erfolgreiche LeaderSHIP-Prozess unter veränderten Vorzeichen fortgesetzt werden. Die Industrie sei zuversichtlich,

dass sich die Bundesregierung, wie bereits die Küstenländer, zum Schiffbau als Schlüsselbranche für den Wirtschaftsstandort Deutschland bekenne.

Finanzierungsbedingungen

Die weiterhin angespannte Situation im Bankensektor mache die Darstellung der notwendigen, großvolumigen Finanzierungen nach wie vor überaus schwierig, so der VSM-Vorsitzer weiter. Der Schiffbau sei durch die Krise für die Banken zu einer Branche mit hoher Risikobewertung geworden. Bisher finanzierende Banken hätten ihr Engagement verringert und seien weiterhin mit dem „work-out“ ihrer Schiffskreditportfolios beschäftigt. Die Regularien hinsichtlich der zu erfüllenden Eigenkapitalquoten der Banken bei der Kreditvergabe

licher, maritimer Transportketten im originären EU-Interesse liege und der Ausbau der Transeuropäischen Verkehrs- und Energienetze (TEN) eine der vorrangigen EIB-Zielrichtungen sei.

Besonders spürbare Auswirkungen habe die schwierige Finanzierungssituation auf die Finanzierung von Spezialschiffen wie beispielsweise im Offshore-Wind-Bereich. Eine Öffnung des im Rahmen des Energiekonzeptes der Bundesregierung angekündigten KfW-Sonderprogramms „Offshore Windenergie“ mit einem Kreditvolumen von fünf Mrd. Euro sei hier eine Möglichkeit, die Realisierung der für Bau und Betrieb der Offshore-Windparks benötigten Spezialschiffe in Deutschland sicherzustellen.

„Attraktive Finanzierungsbedingungen sind unverzichtbar für die Akquisition neuer Aufträge und für die Realisierung innovativer schiffs- und meerestechnischer High-

Maritimer Beauftragter der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Torsten Staffeldt, MdB und Berichterstatter für Schifffahrt und Häfen der FDP-Bundestagsfraktion, Jutta Blankau, Bezirksleiterin IG Metall Küste sowie Rüdiger Fuchs, Vorsitzender der Geschäftsführung J.J. Sietas KG Schiffswerft GmbH u. Co. KG teil.

Die Teilnehmer diskutierten insbesondere über die Möglichkeiten, zu der erforderlichen Verbesserung der Finanzierungsbedingungen zu kommen, sowie über die intensive Realisierung von Forschung, Entwicklung und Innovation zur weiteren Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Werften und Zulieferer. Gerade in den Bereichen Energieeffizienz, Umwelt- und Klimaschutz sowie der Schiffssicherheit sahen die Teilnehmer großes Potential für die gesamte deutsche Schiffbauindustrie. Anspruchsvolle technologieoffene Anforderungen böten nicht nur den Neubauwerften, sondern auch Schiffbauzulieferern und Umbauwerften sehr gute Geschäftsmöglichkeiten.

Alle Teilnehmer stimmten darin überein, dass die themenübergreifende bisherige gute Zusammenarbeit im Interesse der Zukunftssicherung der innovationsstarken maritimen Industrie im Rahmen der AG LeaderSHIP auch zukünftig fortgesetzt werden müsse. www.vsm.de



Parlamentarischer Staatssekretär Hans-Joachim Otto



VSM Vorsitzender Werner Lüken

erschweren die Situation zusätzlich.

Vor diesem Hintergrund trete der VSM für den Erhalt des Hermes-Aval-Rahmens für Exportaufträge mit der Möglichkeit im Einzelfall bis zu 300 Mio. Euro zu besichern sowie für die Schaffung eines Aval-Rahmens für Aufträge aus dem Inland ein. Zudem müsse das Landesbürgschaftssystem in seiner heutigen Form erhalten bleiben und mit ausreichenden Mitteln ausgestattet werden.

Für eine neue Alternative bei der Finanzierung mache sich der VSM ebenfalls stark. In diesem Zusammenhang forderte Lüken die Bundesregierung als Anteilseigner der Europäischen Investitionsbank (EIB) auf, deren Rolle in der Schiffsfinanzierung zugunsten der europäischen Werften und Zulieferer zu stärken – unter Einbeziehung der besonders wichtigen Bauzeitfinanzierung. Dies auch besonders vor dem Hintergrund der Tatsache, dass der Aufbau umweltfreund-

tech-Produkte“, so Werner Lüken. „Nur durch die Kombination hochwertiger, langlebiger Produkte mit einer wettbewerbsfähigen Finanzierung können die maritimen Zukunftsmärkte für die deutsche Schiffbauindustrie gesichert werden.“ Grundvoraussetzungen hierfür seien jedoch praxisgerechte politische Rahmenbedingungen, das verlässliche Engagement der Banken und gerade im Spezialschiffbau eine veränderte Risikobewertung angesichts der exzellenten Perspektiven bei der Gewinnung von Energie und Rohstoffen aus dem Meer.

Fortsetzung des maritimen Dialogs

An der anschließenden, lebhaften Diskussionsrunde nahmen Uwe Beckmeyer, MdB und Verkehrspolitischer Sprecher der SPD-Fraktion, Eckhardt Rehberg, MdB und

ENTWICKLUNG DES DEUTSCHEN SEESCHIFFBAUS				
Ablieferungen	2007	2008	2009	2010
Anzahl	74	84	54	49
BRZ (1.000)	1.384	1.407	767	957
GBRZ (1.000)	1.171	1.312	733	975
Mio. EUR	3.126	4.449	2.618	4.657
Auftragseingänge				
Anzahl	70	46	20	24
BRZ (1.000)	1.273	656	43	629
GBRZ (1.000)	1.253	622	68	653
Mio. EUR	4.892	2.890	475	2.719
Auftragsbestände (Ende der Periode)				
Anzahl	239	172	106	74
BRZ (1.000)	4.249	3.239	1.870	1.416
GBRZ (1.000)	4.066	3.119	1.933	1.538
Mio. EUR	15.397	13.287	9.644	7.356



Saugbagger WERNER MÖBIUS, Länge 119 m, Breite 21 m

Weltschiffbau 2010

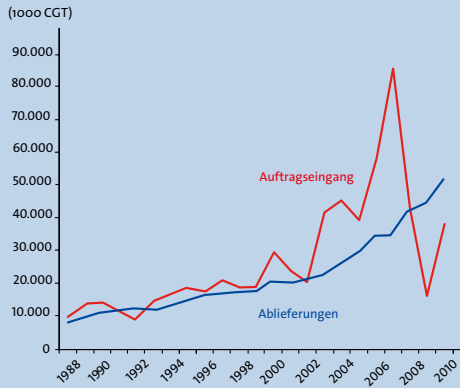
Erste Aufwärtstendenzen im Weltschiffbau

Weltwirtschaft und Welthandel entwickelten sich 2010 positiver als nach dem Krisenjahr 2009 erwartet. Der Internationale Währungsfonds hob seine Wachstumsberechnungen für die Weltwirtschaft 2010 mehrfach an auf nunmehr 5,0% (2009: -0,6%), geht aber in seinen Prognoseerwartungen für 2011 wieder von einem geringeren Wachstum aus. Für den Welthandel erwartet der IMF, dass sich

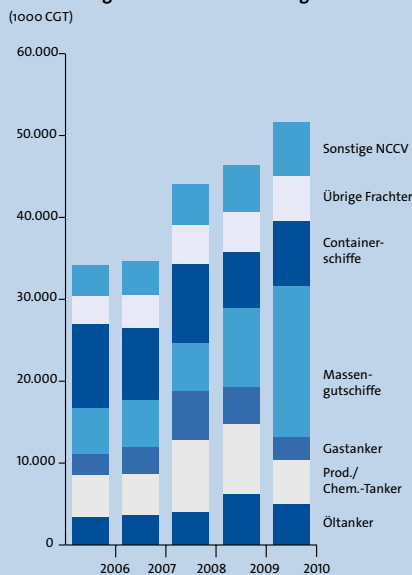
das Wachstum auf 12,0 % in 2010 (2009: -10,7%) erhöht hat.

Die Wirtschaftsbelebung verbesserte die Ertragssituation in der Schifffahrt und führte auch zu einer wieder ansteigenden Neubaunachfrage. Dabei standen insbesondere die Zuwächse in den Rohstoffmärkten im Mittelpunkt und speziell die Erwartungen über die Entwicklung des chinesischen Rohstoffbedarfs, die vor allem

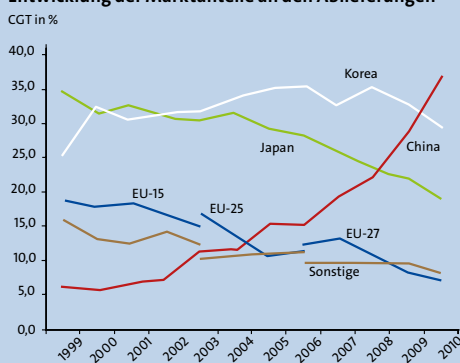
Ablieferungen und Auftragseingänge im Weltschiffbau



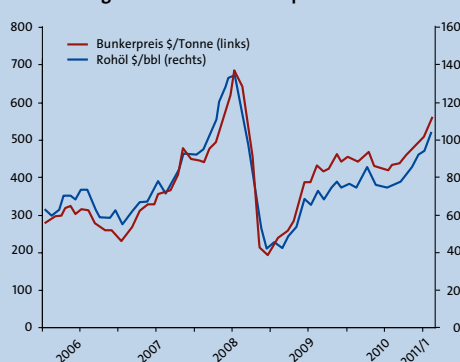
Entwicklung der weltweiten Auftragsbestände



Entwicklung der Marktanteile an den Ablieferungen



Entwicklung der Rohöl und Bunkerpreise



die Bestellungen für Massengutschiffe antrieben. Die Weltschiffbauproduktion erreichte einen neuen Höchststand und überschritt erstmals die Marke von 50 Mio. CGT. Da die Ablieferungen damit die Auftragseingänge um mehr als ein Drittel übertrafen und auch zahlreiche Auftragsstornierungen stattfanden, verringerte sich der Auftragsbestand im Jahresverlauf um rd. 16%.

Die mehr als 2.500 Neubaubestellungen mit 38,6 Mio. CGT stellten gegenüber dem Krisenjahr 2009 eine deutliche Belebung dar. Mit einem CGT-Anteil von 51% dominierten die Massengutschiffe die weltweiten Bestellungen noch deutlicher als in den Vorjahren. Dazu haben vermutlich auch zahlreiche Verkäufe von zuvor stornierten Aufträgen an neue Investoren beigetragen. Eine überdurchschnittliche Nachfragebelebung wurde auch bei Containerschiffen, Gastankern sowie Fahr-/Passagierschiffen verzeichnet. Auch bei Rohöltankern, General-Cargo-Schiffen und nicht Fracht tragenden Einheiten stieg die Nachfrage als Folge der wirtschaftlichen Belebung an, während sie bei Ro-Ro-Frachtern und Produkten-/Chemikalien-Tankern auf dem Vorjahresniveau blieb.

Auch auf Seiten der Schiffbauländer war eine ungleichgewichtige regionale Verteilung der Aufträge zu verzeichnen. Die Bestellungen entfielen dank der hohen staatlichen Unterstützungen der Regierungen zu 42% auf China und zu 31% auf Korea, während der Auftragseingang bei den Werften in den meisten anderen Ländern eher unzureichend blieb.

Japans Werften mussten erhebliche Marktanteilsverluste hinnehmen und kamen lediglich auf 14%. Die deutschen Schiffbaubetriebe erzielten 1,4% und rangierten damit hinter den Philippinen (1,9%) und Italien (1,5%) an sechster Position.

Leichte Belebung der Nachfrage

Ob sich die Belebung der Nachfrage im Weltschiffbau fortsetzen wird, hängt in erster Linie von einer störungsfreien Entwicklung der Weltwirtschaft ab. Darüber hinaus wirken sich natürlich auch unterschiedliche Entwicklungen in den einzelnen Schifffahrtsmärkten aus. In der Massengutschifffahrt zeichnen sich z. B. zunehmend Überkapazitäten ab, die das Ratenniveau nach unten gedrückt haben. Dem gegenüber haben sich die Perspektiven in der Containerschifffahrt wieder verbessert, so dass nach dem Abbau der Auftragsbestände mit neuen Bestellungen zu rechnen ist, was sich Anfang 2011 bereits durch einige Aufträge zeigte. Positive Trends sind z. B. auch bei LNG-Tankern, Autotransportern, Offshore-Fahrzeugen sowie bei Errichter- und Serviceschiffen für Offshore-Windparks zu erkennen.

Der mit der Nachfragerholung einhergehende Anstieg der Neubaupreise bei den Standardschiffspreisen in der ersten Jahreshälfte 2010 setzte sich im zweiten Halbjahr nicht fort, sondern war insbesondere bei Tankern und Bulkern wieder leicht rückläufig. Es bestanden dabei aber Unterschiede zwischen den Schiffstypen und -größen. Kompensiert wurden die Preiserhöhungen

im ersten Halbjahr 2010 allerdings durch Kostensteigerungen beim Stahl.

Die Marktentwicklungen werden auch in erheblichem Maße von den Wechselkursen beeinflusst. Die anhaltende Aufwertung des Yen gegenüber dem Dollar bereitet den exportierenden japanischen Werften zunehmend Probleme. Auch der Euro hat in

des Landes nach Berechnungen von Marktbeobachtern bis 2014 nochmals um 23% erhöhen werden.

Die koreanische Konkurrenz musste trotz einer neuen Rekordproduktion Marktanteile abgeben und erreichte nur noch 29% nach 33% im Vorjahr. Der Anteil Japans verringerte sich erneut auf nunmehr 19%, obwohl



Megayacht SOLEMATES, 60 m Länge

der zweiten Jahreshälfte deutlich zum Dollar aufgewertet. Die von der chinesischen Regierung gesteuerte Aufwertung des Yuan kommt wie erwartet nur sehr langsam voran. Weiterhin sehr niedrig wird der koreanische Won bewertet und stärkt damit die Wettbewerbsfähigkeit der exportierenden Werften.

Produktion auf Rekordniveau

Die Weltschiffbauproduktion erreichte 2010 einen neuen Rekordstand von 3.706 abgelieferten Schiffen mit 51,2 Mio. CGT, die damit das Vorjahresvolumen um rd. 16% übertrafen. Dank ihres massiven Kapazitätsausbaus haben Chinas Werften ihr industriepolitisches Ziel, bis 2015 weltweit führenden Schiffbauland zu werden, bereits 2010 vorzeitig erreicht mit einem Marktanteil von rd. 36%. Diese Position wird China weiter ausbauen, da sich die Kapazitäten

die Produktion der Werften 2010 ebenfalls einen Höchststand erreichte. Deutschland konnte als führendes Schiffbauland Europas weltweit die vierte Position halten mit 1,7% vor Italien (1,5%). Die Werften der EU kamen insgesamt auf 7,2%.

Aufgrund des Bestellbooms der Vorjahre nahmen die Ablieferungen von Massengutschiffen weiter drastisch zu. Ihr Anteil an der Produktion erhöhte sich von 22% in 2009 auf nunmehr 36%. Die abgelieferten Öl-/Produkten-/Chemikaliertanker fielen auf einen Marktanteil von 21% zurück. Der Anteil von Gastankern fiel mit rd. 5% ebenfalls deutlich niedriger aus. Die Containerschiffsablieferungen hielten trotz höherer Tonnagen einen stabilen Anteil von 15%. Gleiches galt für die Ablieferungen von RoRo- und anderen Frachtern sowie von Fähr-/Passagierschiffen und nicht Fracht tragenden Schiffen, die ähnliche Anteile wie im Vorjahr erreichten.

Da die Ablieferungen erneut deutlich die Auftragseingänge übertrafen und weltweit 577 Stornierungen mit 10 Mio. CGT gemeldet wurden, reduzierten sich die Auftragsbestände per Ende Dezember auf 7.822 Schiffe mit 128 Mio. CGT.

China konnte seine Führung weiter ausbauen auf einen Marktanteil (CGT) von rd. 38%, während Korea und Japan mit 31% bzw. 15% leichte Anteilseinbußen verzeichneten. Deutschland lag mit 1,1% hinter den Philippinen (2,1%), Indien (1,5%) und Vietnam (1,5%) an 7. Position gefolgt von Italien (1,1%).

Unter den Bestellernationen lag erstmals China unter Einbeziehung von Hongkong mit 12% an vorderster Position, gefolgt Griechenland (11%), Japan (10%) und Deutschland mit 9% Marktanteil. Die deutschen Reeder fielen auf die vierte Position zurück, da ihr Anteil an den neuen Bestellungen des Jahres 2010 nur noch 3% betrug. Von den Ende Dezember vorliegenden Aufträgen deutscher Besteller waren 53% (CGT) bei chinesischen und 36% bei koreanischen Werften platziert. Nur 1,5% waren bei deutschen Werften bestellt worden.

Die Entwicklungen des Jahres haben die Ungleichgewichte im Weltschiffbau-

markt noch verstärkt. Die Polarisierung des Marktes auf die führenden Bauländer China und Korea, die vor allem durch die massiven Staatshilfen in beiden Ländern verursacht wurde, nimmt zu. Das Kernproblem der Überkapazitäten hat sich durch die anhaltende Expansion in China, Korea, Indien und Brasilien weiter verschärft.

Faire Wettbewerbsbedingungen in weiter Ferne

Das Erreichen fairer Wettbewerbsbedingungen im Weltschiffbaumarkt ist durch das endgültige Scheitern aller Bemühungen zur Wiederaufnahme der OECD-Verhandlungen über ein neues Schiffbauabkommen in weite Ferne gerückt. Die Expansions- und Subventionspolitik vor allem in China und Korea ging erneut zulasten der europäischen Werften und der Zulieferunternehmen. Es ist daher umso dringender, dass Bundesregierung und EU die Rahmenbedingungen für die Industrie so verbessern, dass den eigenen Unternehmen ein Überleben in diesem sich verschärfenden Verdrängungswettbewerb ermöglicht.

www.vsm.de



Schlepper ORCUS, 310 t Pfahlzug

Gebälsekonvektoren für Kreuzfahrtschiffe

Bestes Klima



Schwimmendes Luxus-Hotel: Die CELEBRITY SOLSTICE bietet etwa 2.800 Passagieren Platz. Etwa 90 % der Kabinen sind an der Bordwand angeordnet, die meisten von ihnen haben einen Balkon.

Schon in normalen Hotels herrschen hohe Anforderungen an die Klimatechnik: Individuelle Raumtemperaturregelung, eine unmerkliche, aber effektive Luftumwälzung und leiser Lauf der Geräte sind unabdingbar, um unaufdringlich für Behaglichkeit in Zimmern und Suiten zu sorgen. Noch anspruchsvoller ist die Technik auf hoher See. Auf Kreuzfahrtschiffen sind kompakte Anlagen, eine leichte Zugänglichkeit der Klimageräte und die Auslegung für quasi alle Klimazonen ein Muss. Das stellt Planer und Gerätehersteller vor große

Herausforderungen. Imtech Schiffbau-/ Dockbautechnik und GEA Air Treatment haben sie gemeistert.

Fremde Länder und Kulturen, ferne Strände mit feinem Sand oder exotische Speisen – es gibt sicher unzählige Gründe, in die Ferne zu schweifen. Oft ist das Flugzeug Mittel der Wahl, um das Ziel zu erreichen. Doch viele entscheiden sich für eine entschleunigte Art der Fortbewegung, genießen den Blick über die Wogen des unendlich scheinenden Ozeans und betrachten den nächsten Anknüpfungsort nur als eine Zwischenstation



auf einer Reise, bei der der Weg das Ziel ist. Wer eine Kreuzfahrt bucht, möchte reisen, nicht rasen.

Ob Mittelmeerkreuzfahrt oder Atlantiküberquerung, auf jeden Fall gehört eines dazu: Komfort. Dafür sorgen auf Schiffen wie der CELEBRITY SOLSTICE über 1.200 Crew-Mitglieder, die – oft im Verborgenen – zum Wohlfühlen der bis zu 2.852 Passagiere beitragen. Aber auch der Technik fällt die Aufgabe zu, die Gäste zu verwöhnen. Denn im Café und den Restaurants, im Theater und den Passagierkabinen – überall soll ein

perfektes Raumklima herrschen, unabhängig davon, ob die Reise gerade durch die Karibik führt oder in die Ostsee. Schiffstechnik sorgt also nicht nur für den Vortrieb, sie bietet auch Geborgenheit, indem sie angenehme Temperaturen herstellt.

Maxime der Planer: Platz und Energie sparen

Für die technischen Planer und Gebäudeausrüster – pardon: hier muss es Werften

heißen – keine leichte Aufgabe. Denn auf dem Schiff wird Luxus zwar groß geschrieben, dennoch geht es oft genügsam zu. Raum ist wertvoll und Energie muss in Form gigantischer Dieselreservoirs mitgeführt werden. Mit Brennstoff und Platz sparsam umzugehen ist daher oberstes Gebot. Und da bei einem Kreuzfahrtschiff die Klimatechnik der zweitgrößte Energieverbraucher nach den Schiffsmotoren ist, lohnt sich das Sparen hier besonders.

Bei der Celebrity Solstice und ihren drei nahezu identischen Schwesterschiffen legte die Meyer Werft in Papenburg daher hohen Wert auf Effizienz. Eine Photovoltaik-Anlage trägt zur Stromproduktion bei und in vielen Bereichen senkt die LED-Beleuchtung den Verbrauch an elektrischer Energie. Zugleich minimiert der Einsatz der Leuchtdioden die Kühllast an Bord. „Auch die Klimatechnik genügt hohen Effizienzanforderungen“, berichtet Frank Schwarzer, Projektleiter bei Imtech Schiffbau-/ Dockbautechnik in Hamburg. „Beispielsweise verfügen die Zentrallüftungsanlagen über Rotationswärmetauscher zur Wärmerückgewinnung und Frequenzumformer gestatten den bedarfsgerechten, effizienten Betrieb von Ventilatoren oder Pumpen im Teillastbetrieb.“ Auch die Motorabwärme des Antriebs wird bestmöglich genutzt: Über ein Hochtemperatur-Kühlsystem wird die Maschinenwärme für Heizzwecke bereitgestellt, was den Brennstoffbedarf deutlich senkt.

Wie in Hotels oder großen Gewerbeobjekten verfügen auch die Kreuzfahrtschiffe über eine Leittechnik, in der alle Gewerke kontrolliert und reguliert werden können. „Auf diese Weise lassen sich Regelungsvorgaben zentral optimieren und alle wichtigen Geräte können auf ihre einwandfreie Funktion hin überwacht werden“, sagt Schwarzer. Maximale Verfügbarkeit spielt in erster Linie bei den Zentralanlagen und bei Geräten zur Versorgung der Gemeinschaftsräume eine Rolle. Ebenso ist sie aber für die Klimageräte der Kabinen erwünscht.

Die Klimatisierung der Kabinen steht der eines Hotelzimmers in nichts nach: Kontrollierte Zufuhr konditionierter Frischluft ist hier ebenso selbstverständlich wie die



Ob im Theater, der Suite oder in der Kabine: Überall an Bord sollen die Passagiere Behaglichkeit empfinden. Ein Verdienst der ausgefeilten Klimatechnik.

Möglichkeit zur individuellen Temperaturregelung. Und auch an Bord der Luxusliner hat die Klimatisierung leise und zugfrei zu erfolgen. Das ist hier jedoch besonders schwierig, denn eine normale Raumtemperatur lässt sich nur mit deutlich höherem Aufwand herstellen als zum Beispiel in einem deutschen Hotel. Der Grund liegt in der Mobilität: Sommer wie Winter, am Äquator und in kühlen Regionen soll die Klimaanlage rund 22°C Raumtemperatur erzielen können. Dazu ist eine höhere Luftumwälzung als an Land erforderlich: Über die Zuluftkanäle der Zentrallüftung können selbst bei den normalen Kabinen bis zu 125 m³/h Primärluft in die Kabinen gelangen, was etwa einem dreifachen Luftwechsel entspricht. Die Zieltemperatur wird mit Gebläsekonvektoren eingestellt: Bis zu 225 m³/h Raumluft werden als Umluft angesaugt und entsprechend des Betriebsfalls durch den Wärmeübertrager und den Nacherhitzer konditioniert.

Raffinierte Technik minimiert Geräusche und Zugluft

Dass dennoch keine unangenehme Zugluft entsteht oder gar laute Zischgeräusche und Gerätebrummen an das Ohr der Passagiere dringen, ist ein Verdienst der Imtech-Ingenieure: Sie haben ein spezielles Lüftungsmodul entwickelt, das einen ausgeklügelten Auslass besitzt. Jeweils speziell im Labor abgestimmte Zuluftgitter oder 60 x 60 cm große Deckenausschnitte mit optisch dezenter, flachen Diffusoren sor-

gen für eine gute Durchdringung des Raums und erzeugen im Schlafbereich niedrige Luftgeschwindigkeiten. Dem ersten Einsatz der Diffusoren gingen etliche computergestützte Simulationen und ausführliche Labortests voraus, denn in einem Kreuzfahrtschiff werden bis zu 3.000 Stück verbaut. „Bei einem Projekt dieser Größenordnung darf nichts dem Zufall überlassen werden“, so Schwarzer.

Planerisches Geschick beweist auch die Konstruktion der sogenannten Fan Coil Unit (FCU-V 230), die zur Klimatisierung von Passagierkabinen und Suiten, aber auch für Büros und Mannschaftskabinen eingesetzt werden. In den von Imtech für den Einsatz auf Kreuzfahrtschiffen konzipierten Systemen arbeiten Gebläsekonvektoren, die inklusive der Wärmetauscher in den Werken des GEA-Geschäftsbereichs HVAC-Systems gefertigt werden. Die FCUs sind sehr robust, extrem platzsparend und können vom Gang aus inspiziert und gewartet werden, damit eventuelle technische Probleme ohne Störung für die Passagiere behoben werden können. Ein weiterer Vorzug dieser Anordnung: Das Gerätegeräusch – unter Berücksichtigung der hohen Förderleistung mit maximal 43 dB(A) ohnehin nicht laut – wird durch die Badeinheit gedämpft, so dass im Aufenthaltsbereich nur ein sanftes Säuseln zu vernehmen ist.

Die ganze Fan Coil Unit misst trotz des hohen Luftdurchsatzes lediglich 1.000 mm in der Höhe, 400 mm in der Breite und ist 230 mm flach. In Kombination mit den flachen Luftkanälen schmiegt sich das

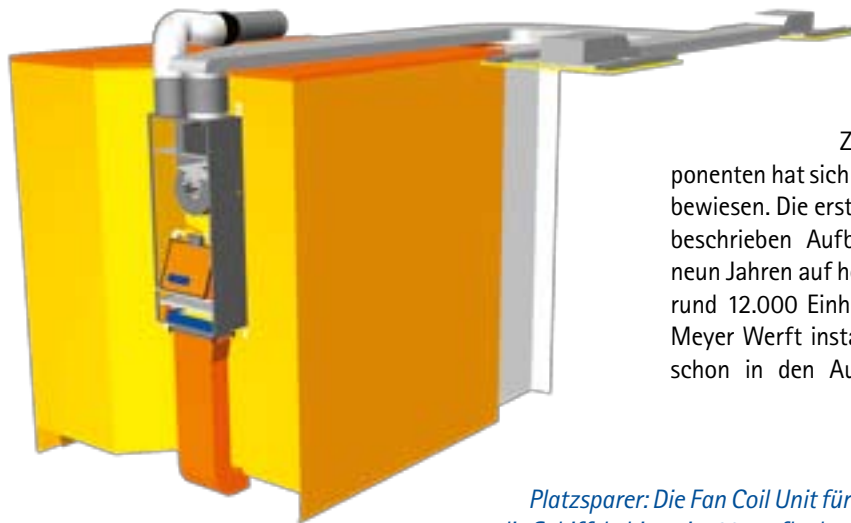
Gesamtsystem an die Nasszellen. Das modulare System erlaubt die Vormontage und kann bei Bedarf auch zusammen mit der kompletten Kabine geliefert werden.

Kondensat kann auch bei hoher Luftfeuchtigkeit gut ablaufen

Die badnahe Anordnung der Klimageräte ist günstig, da das anfallende Kondensat über einen Geruchsverschluss einfach in den Ablauf fließen kann. Die zuverlässige Kondensatabfuhr ist angesichts der Auslegungswerte für den Sommerfall wichtig, immerhin sollen die Geräte auch bei Außentemperaturen von 32 °C und einer relativen Feuchte bis 90 % einwandfrei funktionieren. Um der Hitze zu trotzen, verfügt die Fan Coil Unit über einen Wärmeübertrager, der bei 7/13 °C Vor-/Rücklauf etwa 1.200 W Kälteleistung bietet. Er befindet sich zwischen dem Einlass,

durch den die Kabinenluft zur FCU gelangt, und dem Gebläse. Von dort aus befördert der Ventilator die optional gekühlte Luft in die Mischkammer, in der sich der elektrische Nacherhitzer befindet (seine Heizleistung beträgt 1.200 W). Die konditionierte Primärluft hat ohnehin einen Luftfilter der Klasse 5 oder 6 durchlaufen und ist somit frei von Partikeln. Damit aber auch Fussel oder Teilchen aus der Kabinenluft wirkungsvoll zurückgehalten werden, verfügt die FCU über einen Filter der Klasse G3 oder G4. Was im Großen gilt, findet auch im Kleinen Anwendung: das Sparen. Schließlich

lohnt es sich auch bei der Fan Coil Unit, auf den Energiekonsum zu achten, „insbesondere da auf einem Kreuzfahrtschiff für beinahe 3.000 Passagiere etwa 1.500 solche Einheiten eingebaut sind“, argumentiert Imtech-Projektleiter Schwarzer. Daher verfügen die Geräte unter anderem über Drei-Punkt-Ventile zur Regelung des Wärmeübertragers und nutzen für den Antrieb des Ventilators dreistufige AC-Motoren oder stufenlose EC-Motoren, die eine bis zu 50 % geringere elektrische Leistungsaufnahme haben. Das spart nicht nur Energie, sondern reduziert zudem die Arbeitsgeräusche und die Luftbewegung auf das Nötigste.



Platzsparer: Die Fan Coil Unit für die Schiffskabinen ist 23 cm flach und schmiegt sich so an die Außenwand der Nasszellen. Dennoch können die leisen Gebläsekonvektoren bis zu 225 m³/h Luft befördern.

Das FCU-Konzept ist ein voller Erfolg und die von GEA bekannte

Zuverlässigkeit der Komponenten hat sich auch auf den Weltmeeren bewiesen. Die ersten Fan Coil Units mit dem beschriebenen Aufbau arbeiten bereits seit neun Jahren auf hoher See. Seitdem wurden rund 12.000 Einheiten in den Schiffen der Meyer Werft installiert, weitere 1.500 sind schon in den Auftragsbüchern vermerkt.

www.imtechmarine.com



Individualität ist Trumpf bei der Klimatisierung: Jede Kabine hat daher ihre eigene Fan Coil Unit. Der Gebläsekonvektor entsteht in den Werken des GEA-Geschäftsbereichs HVAC-Systems.



Auf hoher See.

Die SEA CLOUD wird generalüberholt

Legenden muss man pflegen

Die SEA CLOUD muss für ein halbes Jahr ins Dock: Auf dem Schiff wurden Umbauten fällig, die der Sicherheit dienen – sonst wäre der 1931 in Dienst gestellten Segelyacht die Lizenz entzogen worden.

Vor 80 Jahren erfüllte sich das Milliardärs-ehepaar Edward Hutton und Lady Marjorie Post den Traum, die größte segelnde Privatyacht aller Zeiten unter dem Namen HUSSAR auf der Krupp Germaniawerft in Kiel bauen zu lassen. Nach dem Zweiten Weltkrieg und zweieinhalb Jahren Dienst auf dem Atlantik als Wetterstation der US-Navy war es mit dem Glanz allerdings vorbei – und der Unterhalt der Yacht auch dem Milliardärspaar zu viel. Die SEA CLOUD wechselte mehrfach den Besitzer und verrottete zusehends, bis

sie Ende der 70er Jahre in Panama von dem Hamburger Kapitän Hartmut Paschburg entdeckt und mit Hilfe einiger Kaufleute 1979 für zahlungskräftige Passagiere als Luxus-kreuzfahrtschiff wieder in Fahrt gebracht wurde. Heute haben maximal 64 Passagiere Platz an Bord des luxuriösen Schiffes, das eine Segelfläche von 3000 Quadratmetern und eine Länge von 109,5 m hat.

Neue Vorschriften auf See

Seit November 2010 gelten neue Sicherheitsvorschriften auf See, denen auch die SEA CLOUD angepasst werden muss, wenn sie weiter als Kreuzliner fahren soll. Es geht vor allem um den Brandschutz.



Die SEA CLOUD kurz nach ihrem Eintreffen in Bremerhaven.



Abendstimmung

Baumaterialien, Fluchtwege, Löscheinrichtungen – alles wird bei den Motorenwerken (MWB) in Bremerhaven auf den neuesten Stand des Internationalen Übereinkommens zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) gebracht. Sprinkler- und Feuermeldeanlage sowie die Klima- und Lüftungsanlage werden komplett erneuert, Brandschutztüren eingebaut und der Crew-Bereich im Vorschiff aus modernen, feuerhemmenden Materialien vollständig neu aufgebaut. Das Rigg inklusive der Masten und Rahen wird generalüberholt. Beide Hauptmotoren werden grundüberholt und zwei neue, leistungsstarke Hilfsdiesel für die Stromerzeugung sollen für geringeren Treibstoffverbrauch mit niedrigeren Emissionswerten sorgen. Hinzu kommen neue Radar- und Navigationsgeräte auf der Brücke. Doch damit nicht genug: Auch die Passagierkabinen auf dem Lidodeck erhalten neue Bäder. Außerdem werden sämtliche Teppiche, Polster und Stoffe in einem neuen Farbkonzept ausgetauscht. Bis April hat MWB dafür Zeit.

Schönheitskur in Bremerhaven

Mit dem Umbau von Passagierschiffen kennt die Werft sich aus. Aber eine Viermastbark unter Segeln – so etwas gab es noch nie. Ein Jahr lang haben die MWB-Ingenieure zusammen mit Reederei, Architekten, Klassifikationsgesellschaft und Behörden geplant, wie der Umbau zu bewerkstelligen ist, ohne dem Schiff seinen Charme und Charakter zu nehmen. Gar nicht so einfach, denn die feinen Schnitzereien im Teakholz und die weißen Kamine haben natürlich Bestandsschutz – obwohl sie eigentlich viel zu gut brennen.

Die Konkurrenz war groß, denn normalerweise geht das Schiff immer irgendwo im Mittelmeer ins Dock. Doch mit ihrer Expertise und einem guten Preis haben die Motorenwerke es dieses Mal nach Bremerhaven geholt.

Mittlerweile arbeiten sich die Schiffbauer durchs ganze Schiff: Eine neue Stahltrappe hier, ein zusätzlicher Fluchtweg dort. Die historischen Möbel wurden sicherheitshalber für die Werftzeit ausgebaut. Hinterher wird die Yacht dann so originalgetreu wiederhergestellt, dass es Lady Marjorie eine Freude gewesen wäre. In neuer Frische wird die SEA CLOUD dann im Mai 2011 zum ersten Mal seit 33 Jahren wieder nach Hamburg kommen und dort ihren 80. Geburtstag feiern. Nach der Teilnahme am Hamburger Hafengeburtstag (6.-8. Mai 2011) bietet die SEA CLOUD ihren Gästen eine auf lange Sicht einmalige Gelegenheit einer Segelreise vor der Haustür und wird zu zwei Schnupperreisen im Norden Deutschlands aufbrechen.

www.mwb-bremerhaven.de
www.seacloud.com



Der Kreuzmast wird eingerüstet; noch steht der Vormast.



Die ursprünglich noch von Lady Marjorie persönlich eingerichtete Eignersuite.



Die Hitzler-Werft in Lauenburg an der Elbe ist eine der traditionsreichsten Werften Deutschlands und konnte im letzten Jahr ihr 125-jähriges Bestehen feiern. Schon 1886, ein Jahr nach der offiziellen Gründung, wurden die ersten Schiffe gebaut. Heute hat sich die Werft auf Reparaturarbeiten und den Neubau von Wasserfahrzeugen für die öffentliche Hand spezialisiert wie zum Beispiel die beiden Eisbrecher KIETZ und SCHWEDT für das Wasser- und Schifffahrtsamt Eberswalde. Daneben ist die Maschinenbauabteilung der Werft mit dem Bau von Ruderanlagen und Wellen für Hochseeschiffe auch als Zulieferbetrieb gut ausgelastet. www.hitzler-werft.de





Ein Jahrhundert Echolote aus dem Hause ATLAS

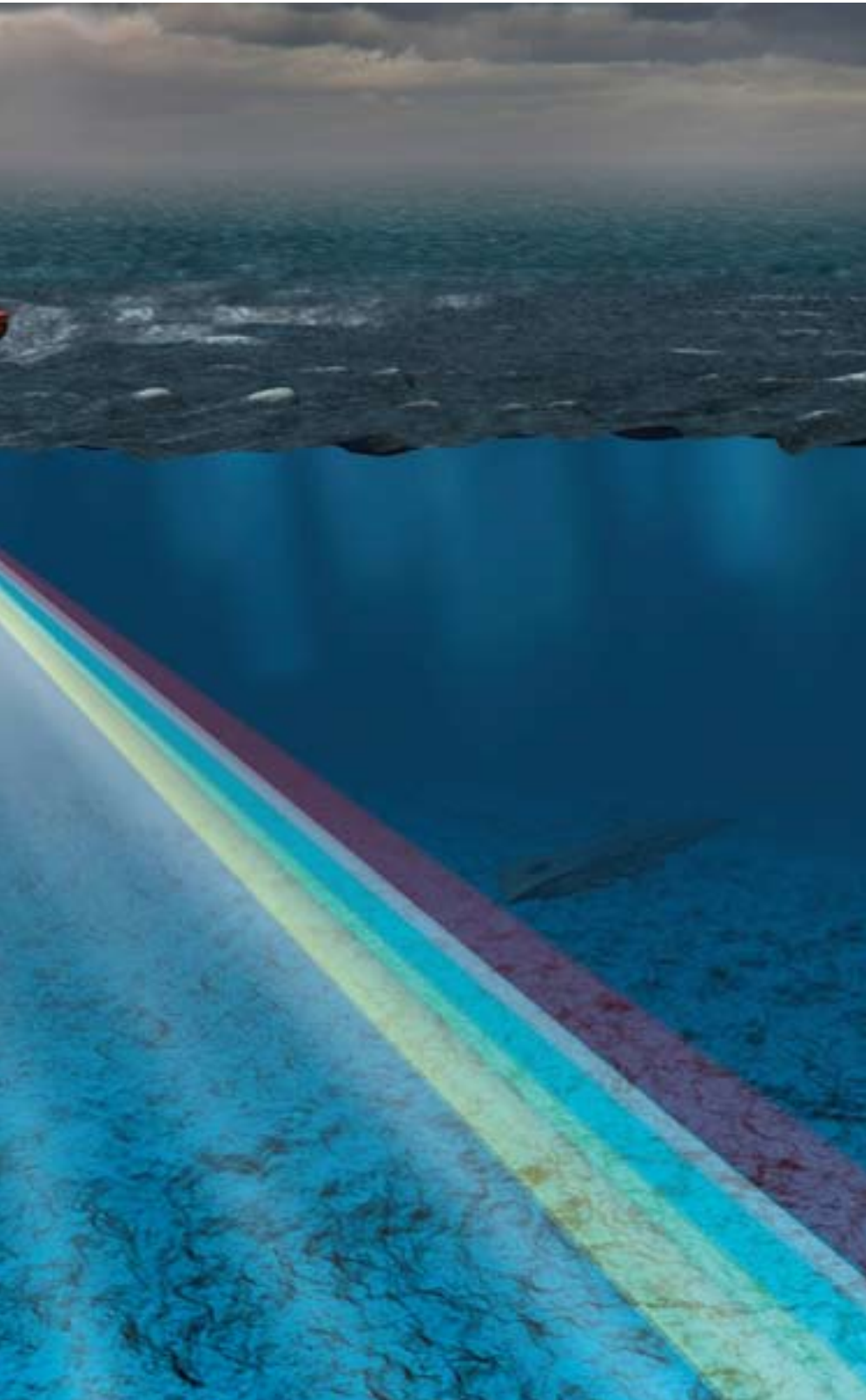
Die Vermessung der Meere

Vermessung mit einem ATLAS HYDROSWEEP Fächerecholot

ATLAS HYDROGRAPHIC ist ein Tochterunternehmen der ATLAS ELEKTRONIK, einem weltweit führenden Anbieter für Marineelektronik. Seit über 100 Jahren ist der Markenname ATLAS Synonym für herausragende Sonar-Kompetenz.

Schon seit den frühen zwanziger Jahren leistet ATLAS einen Beitrag zur Meeresfor-

schung und Unterstützung der Sicherheit auf See. Ein Meilenstein der Geschichte war die Deutsche Atlantische Expedition mit dem Forschungsschiff METEOR von 1925 bis 1927. Es war die erste ozeanographische Expedition zur Vermessung des Süd-Atlantiks mit mehr als 67.000 Tiefenmessungen innerhalb von zwei Jahren.



Eines der elektronischen Echolote an Bord war ein Produkt der Firma ATLAS.

Dies war der Beginn einer Erfolgsstory: Der Produktname „DESO“ hat sich über die Jahre quasi zum Oberbegriff für Vertikalecholote entwickelt. Er steht für Robustheit und Zuverlässigkeit, sowie Genauigkeit von Vermessungsdaten. Tausende von welt-

weit installierten DESOs sprechen für sich. PARASOUND, das seinerzeit erste parametrische Sedimentecholot am Markt, ist in der Meereswissenschaft der Maßstab für eine saubere und hochauflösende Sedimentprofilierung. Mit der Universität Bremen fand ATLAS in einem anspruchsvollen Anwender einen ausgezeichneten Partner, der die

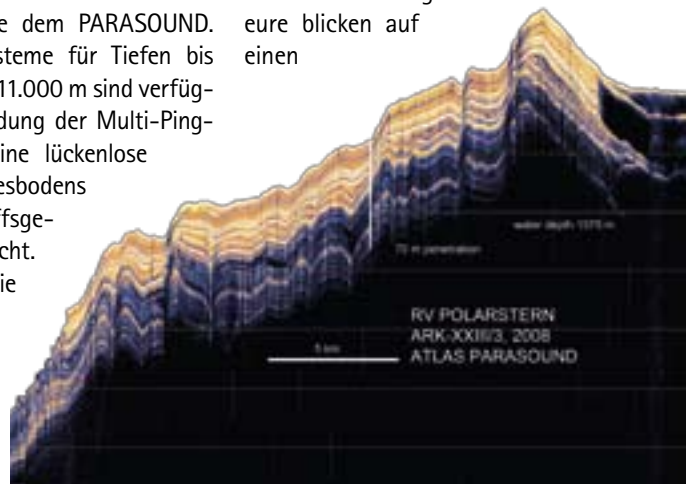


Der deutsche Eisbrecher POLARSTERN nutzt das Fächerecholot HYDROSWEEP und das Sedimentecholot PARASOUND von ATLAS HYDROGRAPHIC unter härtesten Bedingungen (Foto: H.Grobe, Quelle: Alfred-Wegener-Institut)

Möglichkeiten des Systems stetig ausreizt und dadurch die kontinuierliche Verbesserung der Anlage vorantreibt. Schließlich führten diese Weiterentwicklungen im Jahre 2004 direkt zur dritten Generation PARASOUND und der gemeinsam entwickelten PARASTORE Software. Das in den Schiffsrumpf integrierte Tiefseesystem, das eine einzigartige akustische Eindringung in das Sediment von bis zu 200 m erreicht, hat seine Fähigkeit als effizientes Instrument in der Meereswissenschaft vielfach unter Beweis gestellt und ist auf allen deutschen Tiefsee-Forschungsschiffen zu finden.

In 2006 folgten dann die neuen HYDROSWEEP Fächerecholote dem PARASOUND. Drei verschiedene Systeme für Tiefen bis 2.500 m, 7.000 m und 11.000 m sind verfügbar. Durch die Anwendung der Multi-Ping-Fähigkeit wird nun eine lückenlose Beschallung des Meeresbodens bei höherer Schiffsgeschwindigkeit ermöglicht. Außerdem wurde die

ATLAS PARASOUND-Sedimentprofil aufgenommen durch FS POLARSTERN im Nordpolarmeer (Datenbeispiel von Dr. Niessen, Alfred-Wegener-Institut)



Signalverarbeitung verbessert, so dass jetzt bis zu 320 Schallstrahlen über einen Fächer mit ca. 140° Öffnungswinkel erzeugt werden können.

Darüber hinaus können sowohl das HYDROSWEEP als auch das PARASOUND die gesamte Wassersäule abbilden und aufzeichnen, um Fischschwärme oder Gasfahnen zu erfassen.

Vom Sonar zur Seekarte

Die dritte Generation Echolote sind das Herzstück integrierter Vermessungssensor-Systeme (ATLAS IS³). In einem IS³ werden die Echolote ergänzt durch unterstützende Sensoren (wie z.B. GPS-Positionierung), sowie zusätzlichen Sonaren von Partnerlieferanten und Bedienrechnern zur Vermessungsplanung, Datenakquisition und -nachbearbeitung. Weitere Systemkomponenten wie Netzwerkprozessoren (ATLAS DIP) oder die ATLAS HYDROSYNC zur akustischen Synchronisierung ermöglichen ein Zusammenspiel für eine große Auswahl unterschiedlicher Instrumente.

Damit liefert ATLAS HYDROGRAPHIC nicht nur Sonare, sondern auch Systemlösungen nach Kundenwunsch. Sowohl die Bedienung und Ankopplung der Sensoren als auch das Datensicherheitsmanagement wird hierbei durch ATLAS HYDROGRAPHIC realisiert und führt zu einer durchgängigen Lösung von den Sensor - Rohdaten bis zur Seekarte.

Als Systemintegrator übernimmt ATLAS HYDROGRAPHIC die volle Verantwortung für das komplette IS³ inklusive aller Untersysteme. ATLAS stützt sich hierbei auf einen reichhaltigen Erfahrungsschatz sowohl des Unternehmens, als auch der Mitarbeiter. Die bei ATLAS tätigen Techniker und Ingenieure blicken auf einen

durchschnittlichen praktischen Erfahrungsschatz von 19 Jahren in ihrer Tätigkeit zurück.

Ein starker Partner

Die Partnerschaft zwischen den Kunden und ATLAS HYDROGRAPHIC existiert nicht selten bereits seit Jahrzehnten. Ein Beispiel hierfür ist der deutsche Eisbrecher POLARSTERN des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) in Bremerhaven. Das Polarforschungsschiff wurde vor ca. zwanzig Jahren erstmalig mit einem HYDROSWEEP DS Tiefseefächerecholot ausgerüstet. ATLAS HYDROGRAPHIC erwies sich als ein kompetenter Partner, da man den Kunden nicht nur mit zuverlässigen Sonaren, sondern auch mit einem umfassenden Konzept für die Nutzungsunterstützung betreut. Nach einem ersten System-Upgrade in 1997 entschied sich das AWI im Dezember 2009, die vorhandene Fächerecholot-Elektronik durch die neue dritte Generation HYDROSWEEP DS zu ersetzen. Das PARASOUND ist bereits seit 1989 an Bord der POLARSTERN und wurde 2006 zur dritten Generation aufgerüstet.

Hydrographische und ozeanographische Systeme der Zukunft

Zukünftige Aufgaben der hydrographischen Dienste und Forschungsinstitute sind durch zunehmende Komplexität charakterisiert. Hierdurch gewinnen die Fähigkeiten eines Systemintegrators immer mehr an Bedeutung.

Hydrographische Organisationen kombinieren traditionelle Vermessungsdaten der Echolote mit den geophysikalischen Informationen der an Bord befindlichen Sensoren, sowie externer Datenquellen, um letztendlich noch zuverlässigere Seekarten zu generieren.

Die neueste Generation von Mehrzweck-Forschungsschiffen wird Möglichkeiten zur Datenanalyse und Validierung an Bord bieten, die eine noch höhere Qualität der Daten gewährleistet.

ATLAS HYDROGRAPHIC ist mit seinem kundenspezifischen System Design ATLAS IS³ bestens gerüstet und sieht auch in Zukunft Lösungen für die Herausforderungen hydrographischer und ozeanographischer Anwendung von heute und morgen.

www.atlashydro.atlas-elektronik.com



*Forschungsschiff POLARSTERN auf einer seiner Fahrten durch das Polarmeer
(Foto: W.Tins, Quelle: Alfred-Wegener-Institut)*

LNG auf dem Weg in die internationale Seeschifffahrt

Gas statt Öl



Projekt: Die MAERSK DRURY könnte jetzt auch mit LNG betrieben werden.

Jahrzehntlang war Schweröl (HFO) der Schiffbrennstoff Nummer eins. Diese Situation könnte sich künftig ändern, denn weltweit begrenzte Ölvorräte und strikte Emissionsvorschriften auf internationalen Gewässern zwingen alternative Lösungen herbei. Die maritime Industrie muss sich der Herausforderung stellen und hat in den vergangenen Jahren verschiedene Lösungsansätze erarbeitet. Diese reichen von Abgasentschwefelungsanlagen bis zu alternativen Kraftstoffen wie Marine Diesel, Gasöl oder Flüssigerdgas, LNG.

Ausweitung der Emissions-Kontrollgebiete

Die Internationale Seeschifffahrts-Organisation (IMO) hat im Jahr 2005 Vorschriften zur Eindämmung der Luftverschmutzung durch Schiffe festgelegt, die Grenzwerte für die Emissionen von SO_x und NO_x vorschreiben und die Emission von ozonschädlichen Stoffen durch Schiffe regulieren. Die IMO hat sogenannte Emission Control Areas (ECA) eingerichtet, in denen der Schwefelgehalt



von Schweröl von 1,5 auf 1,0% gesenkt werden muss. Gegenwärtig existieren ECAs nur in der Nord- und Ostsee, diese Gebiete sollen jedoch bald weltweit ausgedehnt werden.

Vorgesehen ist, dass ab 2015 in den ECAs nur noch Schiffskraftstoffe mit einem Schwefeloxidgehalt von unter 0,1 % verwendet werden dürfen, alternativ sind die Abgase entsprechend zu reinigen. Der Stickoxidausstoß (NO_x) von Schiffen, die nach 2016 vom Stapel laufen, darf nur noch ca. 25% des heutigen Wertes betragen.

Für die Handelsschifffahrt ist daher die Einhaltung dieser Emissionsbeschränkungen zwingend erforderlich, um die ECAs befahren zu dürfen.

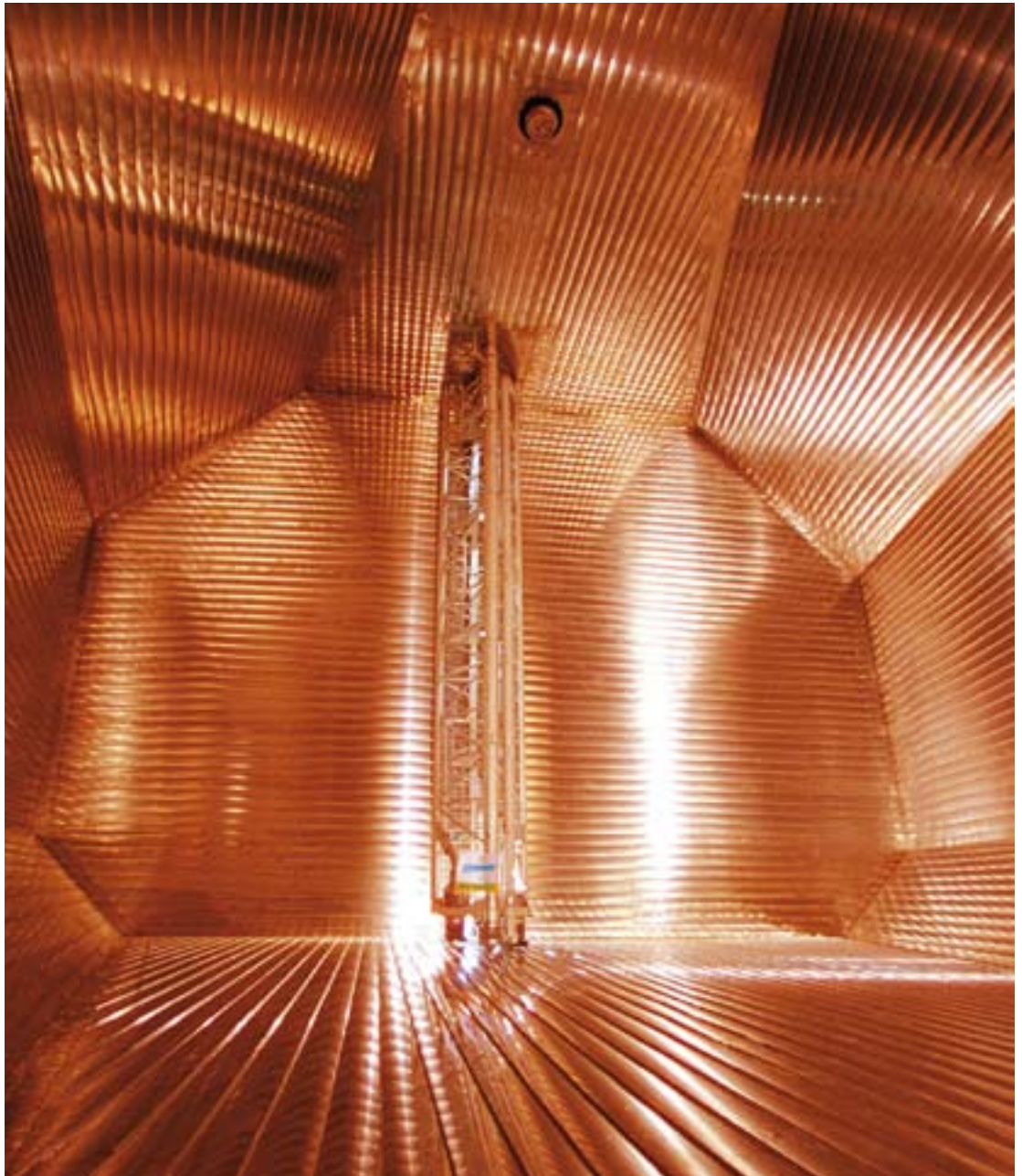
Ökologische Vorteile von LNG

Vor diesem Hintergrund ist verflüssigtes Erdgas (LNG) eine der möglichen Optionen als alternativer Brennstoff für Schiffe in der Zukunft. Im Vergleich zum Schweröl ist LNG ein deutlich umweltfreundlicherer

Kraftstoff. Die üblichen Emissionseinsparungen eines mit LNG angetriebenen Schiffes liegen für Schwefeloxid (SO_x) bei bis zu 100% und für Stickoxid (NO_x) im Bereich von 90%. Zugleich können sich die Emissionen von Kohlenstoffdioxid (CO_2) um ca. 20–25% reduzieren.

„Die harten Auflagen der IMO sind fast nur mit Gasantrieb zu erreichen. Außerdem rechnen wir damit, dass der Preisunterschied zwischen Gas und Schweröl immer größer wird“, sagt Jörg Langkabel, Geschäftsführer von Det Norske Veritas (DNV) Germany, eine der führenden Gesellschaften weltweit.

Die norwegische Schiffsklassifizierungsgesellschaft DNV, die ihr Hamburger Büro direkt am Hafen hat, beschäftigt sich seit über zehn Jahren mit umweltverträglichen Lösungen für die maritime Industrie. In der norwegischen Küstenschifffahrt konnte DNV umfangreiche Erfahrungen und Kompetenzen im praktischen Einsatz mit LNG als Brennstoff sammeln. Als erste Klassifikationsgesellschaft hat DNV bereits 2001 Bauvorschriften für diese Antriebsform entwickelt. Dabei kann DNV als einzige Klasse auf umfangreiche praktische Erfahrungen aus dem Betrieb einer Reihe von LNG angetriebenen Schiffen in einem Zeitraum von über zehn Jahren zurückblicken. Aktuell sind 20 Versorger und Fähren mit DNV-Klasse und LNG Antrieb entlang der norwegischen Küstenlinie im Einsatz.



Glänzend: Innenansicht eines LNG-Tanks.

Umrüstung von Containerschiff

Im Frühjahr 2010 wurde von der Reederei Stefan Patjens gemeinsam mit DNV und anderen Partnern ein Projekt für die Umrüstung der Hilfsdiesel eines 5000 TEU Containerschiffs von Schweröl auf LNG-Antrieb gestartet. Bei dem vier Jahre alten Containerschiff M/V MAERSK DRURY ist der Umbau von zwei Hilfsmotoren sowie dem Hilfskessel auf LNG-Betrieb (Dual Fuel) vorgesehen. Die noch fehlende Infrastruktur zur Belieferung der Schiffe mit LNG wird dadurch gelöst, dass das Flüssiggas an Deck in LNG-Containern

in den Terminals geladen wird. Der Laderaum neben dem Maschinenraum wird zu einem Gastechnologie-Raum umgestaltet. Insgesamt wird der Verlust von Laderaum minimal gehalten, weniger als 1% der Gesamtkapazität.

Herausforderung und Chance

Die aktuellen Rahmenbedingungen der maritimen Umweltgesetzgebung sind Herausforderung und Chance zugleich für die maritime Industrie. Neben den, bereits mit LNG betriebenen, küstennah

operierenden Schiffen könnte der Gasantrieb bald auch für große Bulker und Containerschiffe interessant werden. Als eine der führenden Klassifizierungsgesellschaften spielt DNV eine wichtige Rolle beim Auffinden umweltfreundlicher Lösungen für die Schifffahrtsindustrie. Die beiden im vergangenen Jahr von DNV vorgestellten Studien, die Containerschiff-Konzeptstudie „Quantum“ und das Öltanker-Konzept „Triality“, beinhalten neben Neuerungen wie einer neuen Rumpfform auch die Dual-Fuel Motorenlösung.
www.dnv.com

Det Norske Veritas (DNV)

Det Norske Veritas (DNV) ist eine unabhängige Stiftung mit dem Ziel, Leben, Eigentum und Umwelt zu schützen. DNV unterhält 300 Büros in 100 Ländern. Mit der Verbindung von technischer Expertise, Branchenkenntnissen und eigener Entwicklungsabteilung bietet DNV Dienstleistungen für verschiedene Bereiche der Industrie an, mit Fokus auf die maritime Wirtschaft und den Energiesektor.

Flüssigerdgas (LNG)

LNG (Abkürzung für engl. liquefied natural gas) ist die Bezeichnung für Erdgas, das für eine effizientere Lagerung und Transport vorübergehend in einen flüssigen Zustand umgewandelt wird. Bislang wird Erdgas hauptsächlich zur Energieversorgung an Land eingesetzt. In Form von LNG ist es jedoch bereits seit vielen Jahren als Kraftstoff für große Gastanker in Gebrauch. Das Volumen von Erdgas kann durch Herabkühlen auf -163°C um den Faktor 600 verringert werden. LNG kann in speziellen Tankern über die Weltmeere transportiert und später wieder in den gasförmigen Zustand gebracht werden.

International Maritime Organisation (IMO)

Die Internationale Seeschifffahrt-Organisation IMO ist eine Organisation der Vereinten Nationen (UN) mit Sitz in London. 1959 nahm sie ihre Tätigkeit auf und hat derzeit 169 Mitgliedsstaaten. Das Ziel der IMO ist, die Schiffssicherheit und die Sicherheit der Seefahrt insgesamt zu verbessern sowie die Meeresverschmutzung durch Schiffe zu verringern. Unter anderem bestimmt die IMO die Sonderzonen der Schifffahrt ECAs (Emission Control Areas), in denen besondere Umweltrichtlinien zu Emissionen und Abfall- und Brauchwasserentsorgung gelten. Im Besonderen betrifft das die Beschränkung für Schwefeloxid (SO_x), Stickoxid (NO_x) und Rußpartikel-Emissionen. Gegenwärtig bestehen ECAs nur in der Nord- und Ostsee. Weitere Regionen sollen möglichst bald weltweit folgen, darunter die West- und Ostküste der USA und Kanadas, der gesamte Mittelmeerraum und Südjapan. Über die Ausdehnung weiterer ECAs rund um Alaska, Hawaii, Australien, Südkorea und dem Schwarzen Meer wird gegenwärtig diskutiert. Insgesamt werden die für die ECAs geltenden Schadstoffgrenzwerte schrittweise verschärft.



Vorreiter: Auf dem Offshore-Versorgungsschiff VIKING LADY kommt erstmals eine LNG-betriebene Hochtemperatur-Brennstoffzelle an Bord eines Schiffes zum Einsatz.



Effizienz: Absorptionskälteanlage zur optimalen Nutzung der thermischen Energie

Saubere Fahrt

Demoprojekt „Pa-X-ell“

Bereits seit geraumer Zeit arbeiten Schifffahrt und Schiffbau-Industrie an der Entwicklung neuer umweltschonender Formen der Energieerzeugung. Neben der intensiven Untersuchung von Gas als Schiffsbrennstoff geht es dabei insbesondere auch um die Nutzung von Brennstoffzellen, deren Verwendung auf Passagierschiffen im Rahmen des Forschungsprojekts „Pa-X-ell“ entwickelt wird, einem sog. Demoprojekt innerhalb des nationalen, maritimen Leuchtturmprojekts „e4ships“.

Zur Realisierung des Projekts Pa-X-ell haben sich ein Konsortium aus drei Werften (Meyer Werft, Friedrich Lürssen Werft und die Flensburger Schiffbaugesellschaft), zwei Klassifikationsgesellschaften



(Germanischer Lloyd und Det Norske Veritas), ein Spezialist im Bereich thermischer Energieverwertung (INVEN) sowie ein Brennstoffzellenhersteller (bisher MTU, jetzt Serenergy) zusammengeführt.

Zwar hat sich der ursprünglich beteiligte Brennstoffzellenhersteller MTU aus dem Projekt wieder zurückgezogen. Mit Serenergy konnte jedoch ein neuer Projektpartner für dieses Segment gewonnen und der Übergang von der MCFC-Technologie (Molten Carbon Brennzellen) von MTU zur Brennstoffzellen-Technologie HT-PEM (Hochtemperatur-Proton-Exchange-Membrane) von Serenergy auch fast nahtlos und verzögerungsfrei vollzogen werden.

Entwicklung modularer Systeme

Im ersten Schritt wird nun ein Grundmodul in genormter Größe (19" Einschub-/Einstecktechnologie bei einer Höhe von 40-50cm) entwickelt, das ca. 20 kW Leistung erzeugen soll. Von diesem können dann mehrere übereinander oder auch als Racks nebeneinander wie ein modulares Schaltanlagen-System aufgebaut werden. Damit sind dann theoretisch beliebig große Leistungen darstellbar. Das Grundmodul soll bis Ende 2011 als Prototyp, ein Rack mit 4 oder 5 Grundmodulen ein Jahr später zur Erprobung kommen. Als Brennstoffe sind zunächst Erdgas (NG, CNG, LNG) und Methanol vorgesehen.



Regeln: Verbindliche internationale Schiffs-sicherheits- und Meeresumweltschutzvorschriften werden bei der International Maritime Organization (IMO) in London erarbeitet.

Bei einem Brennstoffzellensystem müssen die Energiesysteme eines Schiffes optimal integriert werden. Um die höchste Gesamteffizienz zu erreichen, muss die erzeugte elektrische und thermische Energie bestmöglich verwertet werden. Dabei stellt die optimale Nutzung der thermischen Energie die größte Herausforderung dar. Um diese erfolgreich zu meistern, wird eine schiffstaugliche Absorptionskälteanlage in Kombination mit einem thermischen Frischwassererzeuger neu entwickelt. Dabei wird die thermische Energie als erstes für die Kälteanlage genutzt und die Abwärme der Kälteanlage dann zur Produktion von Frischwasser mittels eines Verdampfers – ein Prozess, der von den Projektpartnern „Trigeneration“ genannt wird. Dieses Verfahren erhöht den Gesamtwirkungsgrad des Systems enorm.

Dezentraler Aufbau

Das gesamte Energiesystem soll später dezentral aufgebaut werden. Das heißt, diverse Racks oder Rackeinheiten mit Brennstoffzellenmodulen werden über das ganze Schiff verteilt, um so die Redundanz in punkto Energiesicherheit zu verbessern. Im Hinblick auf die „Safe Return to Port“-Anforderungen ist dieses System von großem Vorteil, da ein Energienetzwerk

entstehen wird. Dazu werden umfangreiche Simulationen und Berechnungen auch in Hinblick auf die Sicherheitsanforderungen durchgeführt.

Internationale Vorschriftenentwicklung

Neben Pa-X-ell und dem weiteren Demoprojekt „SchiBZ“, das wir Ihnen in der nächsten Ausgabe vorstellen werden, umfasst das Leuchtturmprojekt „e4ships – Brennstoffzellen im maritimen Einsatz“ das übergeordnete Synergieprojekt „Toplaterne“, in dem die Aufgaben und Ergebnisse der beiden Demoprojekte abgestimmt und gebündelt werden.

Die konkreten technischen Ziele umfassen zunächst die Bewertung konventioneller Bordenergieversorgung im Vergleich mit innovativen Systemen der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie unter Gesichtspunkten ökologischer Nachhaltigkeit und energetischer Effizienz. Daneben werden die Kosten für Investitionen und Betrieb der Brennstoffzellensysteme ermittelt und technische Nutzungs- und Ausbaustrategien im Bezug auf die typischen Platz-, Gewichts- und Leistungsbedarfe erarbeitet.

Unabdingbare Voraussetzung für die zügige und breite Markteinführung maritimer Brennstoffzellensysteme ist die Entwicklung verbindlicher internationaler Schiffssicherheits- und Meeresumweltschutzvorschriften inklusive begleitender Normung. Daher ist Gegenstand des Projekts auch das Bemühen um die Schaffung geeigneter technischer Vorschriften und Prüfnormen. Das diesbezügliche Arbeitspaket „Sicherheit, Standards, Richtlinien“ zielt ab auf eine eindeutige Definition, völkerrechtliche Durchsetzung und bedarfsgerechte Implementierung der technischen Anforderungen an die Brennstoffzellentechnologie im Rahmen der „International Maritime Organization (IMO)“, der „International Electrotechnical Commission (IEC)“ und der „International Organization for Standardization (ISO)“.

Hierzu werden projektübergreifend alle sicherheitsrelevanten Fragen und Erkennt-

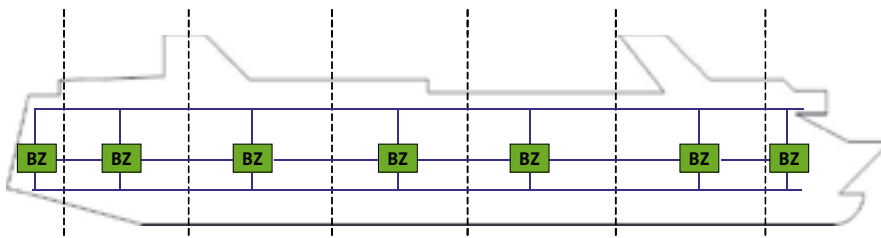
nisse gesammelt, ausgewertet und in einem Datenpool zur Verfügung gestellt. Die Daten werden durch die beteiligten Klassifikationsgesellschaften in Vorschläge für Sicherheits- und Umweltstandards für die IMO-Vorschriftenentwicklung und für andere nationale und internationale Gremien umgesetzt. Im Fokus stehen hierbei nicht nur die Anforderungen an das Brennstoffzellensystem selbst, sondern auch an die Integration in das Schiff inklusive Fragen der Schiffsfestigkeit, Unterteilung, Stabilität, Treibstofflagerung und Betankung.

Erfolg der Partner

Bereits seit Mitte 2009 arbeiten der Germanische Lloyd, DNV Germany, die Fr. Lürssen Werft, die Flensburger Schiffbau-Gesellschaft, MAN, die Meyer Werft, ThyssenKrupp Marine Systems und der

mit einem Flammpunkt niedriger als 60° C erfasst, deren Nutzung bisher im Rahmen der SOLAS Konvention ausgeschlossen war. Hierdurch wird sichergestellt, dass Brennstoffzellen an Bord von Schiffen zukünftig nicht nur mit Wasserstoff, sondern auch mit einfacher zu beschaffenden und zu lagernden Treibstoffen wie z.B. LPG, Ethanol oder Methanol betrieben werden können.

Diese zukunftsweisende Entscheidung konnte im Februar 2011 erfolgreich gegen die Bedenken und den Widerstand einiger Flaggenstaaten und Industrieverbände verteidigt werden. Hierbei konnte erstmals die breite Vernetzung des Leuchtturmpromjektes „e4ships“ voll ausgespielt werden. Denn die Erkenntnisse dieses Projektes werden nicht nur über die Deutsche Flagge (vertreten durch das BMVBS) in die IMO und EU-Gremien eingebracht, sondern auch über den europäischen Schiffbauverband CESA,



BZ=Brennstoffzelle

Sicherheit: Dezentrale Verteilung der Brennstoffzellen über das ganze Schiff

Verband für Schiffbau und Meerestechnik intensiv an der Integration der Brennstoffzelle in den „International Code for Gas-fuelled Ships (IGF Code)“, der ab 2014 die unverbindlichen „Interim Guidelines (IG)“ der IMO ablösen wird, und konnten dabei auch bereits entscheidende Erfolge erringen:

Im Gegensatz zu den bisherigen IG, die nur Empfehlungen für den Bau und Betrieb von erdgasgetriebenen (LNG) Motorschiffen (Dual-fuel- und Gasmotoren) beinhalten, werden zukünftig Vorschriften für alle modernen Energiewandler und alle in Frage kommenden Treibstoffarten entwickelt. Speziell für die Brennstoffzelle werden nun die relevanten Gase und auch Flüssigkeiten

der seit 1979 Beobachterstatus bei der IMO genießt. Der VSM koordiniert den e4ships-Input mit CESA und nimmt für seinen Dachverband regelmäßig die IMO-Vertretung wahr.

Die großen Anfangserfolge machen Mut, dass die regulatorischen Grundlagen für den Einsatz energieeffizienter und klimaschonender alternativer Antriebe termingerechtl gelegt werden können. Auf dieser Basis wird es möglich sein, das Problem der maritimen Luftschadstoffe ganzheitlich zu lösen und den Verkehrsträger Schiff bei allen Emissionsarten wieder unangefochten an die ökologische Spitzenposition zu setzen.

www.e4ships.de



Eine Tradition im Schiffbau

Neue Welten entdecken

Offshore-Errichterschiff: Die spezielle Rumpfform garantiert den sicheren Transport bei jedem Wetter.



In Russland sagt man: „Unter einem liegenden Stein fließt das Wasser nicht mehr.“ In Deutschland gibt es dafür das Sprichwort: „Wer rastet, der rostet.“ Die Finanzkrise und ihre Folgen haben vieles in Bewegung gebracht. Nach stürmischen Monaten herrscht in der Branche heute Konsens: Hochtechnologie, Spezial-Know-how und Innovationskraft sind die Treiber, mit denen der deutsche Schiffbau sich langfristig erfolgreich durchsetzen wird.

Daran arbeiten die Werften hierzulande. „Für die vorhandene Kompetenz, mit der hochkomplexe Anforderungen erfüllt werden können, die Termintreue und Maßarbeit von höchster Qualität kommen auch internationale Auftraggeber nach Norddeutschland“, sagt Vitaly Yusufov, Eigentümer und Geschäftsführer von Nordic Yards. Dabei stützen sich die Schiffbauer in Deutschland auf ihre jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und dem Bau von Schiffen. Die



Tradition des deutschen Schiffbaus bildet das Fundament, auf dem diese Industrie in Zukunft weiter aufbauen und im globalen Wettbewerb bestehen wird.

Neue Schiffe für neue Märkte

Auch Nordic Yards setzt auf die umfassende Expertise der Werft – vor allem im Bau von Spezialschiffen wie eisbrechende

und eisgehende Schiffe, Spezial-Tanker, Fähren und hochwertige Passagierschiffe im mittleren Größensegment sowie Konstruktionen für Offshore-Projekte. „Gerade der Offshore-Bereich bietet Chancen“, so Vitaly Yusuf. Deutsche Werften unterstützen in Ost- und Nordsee die Installation von Windkraft-Anlagen. Deutschland ist einer der Marktführer in der Windkraft-technologie an Land. Um diesen Vorsprung auch im Offshore-Segment zu schaffen,

gilt es, kontinuierlich an Innovationen zu arbeiten. Daher hat Nordic Yards auf Basis der in unterschiedlichen Offshore-Projekten gesammelten Erfahrungen ein neues Offshore-Errichterschiff entwickelt. Ziel ist, die durch häufigen Wetterwechsel bestimmte Installationszeit auf offener See optimal zu nutzen. Eine spezielle Rumpfform garantiert auch bei sehr ungünstigen Verhältnissen einen sicheren Transport der Teile, etwa für eine Offshore-Windkraftanlage. Eine



Eisbrechender Tanker: Für Temperaturen von bis zu minus 50 Grad Celsius ausgelegt.

zeitaufwändige Einzelmontage entfällt. Mit dieser Neuentwicklung verbessert Nordic Yards die Leistungs-Kosten-Bilanz.

Die besten Köpfe für den Schiffbau

Um neue Ideen und Projekte im Schiffbau zu identifizieren und zu entwickeln, werden erstklassig ausgebildete Mitarbeiter benötigt. Dies gilt ausnahmslos für alle Bereiche, besonders aber für angehende Schiffbauer. Die deutsche Tradition einer grundsoliden und umfassenden Ausbildung von Fachpersonal bietet diesen eine belastbare Basis, mit der sie im Schiffbau bestehen können. Bei Nordic Yards schließen in jedem Jahr etwa 30 junge Menschen ihre Berufsausbildung ab. Zusätzlich bietet Nordic Yards Praktika für Schiff- und Maschinenbaustudenten und begleitet Studenten beim

Verfassen ihrer Diplomarbeiten. Denn neben der Ausbildung vor Ort sollten Werften die maritime Lehre an den Universitäten unterstützen. Eine enge Verflechtung von Theorie und Praxis führt zu sehr guten Nachwuchingenieuren und -managern, die ihr Wissen direkt dem Alltagstest unterziehen können. Tief beeindruckt vom Einsatz, dem Interesse und der Neugier der zukünftigen Schiffbau-Experten zeigt sich Vitaly Yusufov. „Zusätzlich knüpfen wir als späterer Arbeitgeber erste Kontakte zu exzellenten Talenten, die zu einer Zusammenarbeit nach Abschluss des Studiums führen können“, so Yusufov.

Weiterdenken für die neuen Werften

Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, muss der deutsche Schiffbau – auch über die eigenen hinaus in den euro-

päischen Grenzen – Kompetenzen verschiedener Experten bündeln. Die siebte Nationale Maritime Konferenz in Wilhelmshaven Ende Mai hat diesem Thema eine hohe Priorität eingeräumt. Die Politik unterstützt Initiativen zur Förderung des innovativen Schiffbaus substantiell. So hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung das Expertenbündnis POLAR – Production, Operation and Living in Arctic Regions – mit Fördergeldern in Höhe von 1,4 Millionen Euro ausgestattet. Gemeinsam arbeiten 14 Partner aus Norddeutschland an technischen Systemlösungen für arktische Regionen. Ausgestattet mit einem Gesamtvolumen von



Maßarbeit: Zwei Fähren in der Dockhalle.

21 Millionen Euro ist ein Fokus des Forschungsprojekts die Entwicklung von Konstruktionskonzepten für LNG-Tanker und -Plattformen. Denn ein großer Teil der Energiereserven liegt in arktischen Gebieten. Eigeninitiative – hinsichtlich der Ideen, aber auch der Ressourcen – ist unerlässlich. Diese Art von Engagement der Teilnehmer ist ein zentraler Baustein der maritimen

Wirtschaft von morgen: Der wachsende Rohstoffbedarf der

Welt eröffnet weitere Marktsegmente für den Spezialschiffbau.

Alte Tugenden für neue Märkte

Der Schiffbaumarkt erholt sich seit dem Krisenjahr 2009 nur langsam. Hier kann auch die Politik wesentliche Impulse setzen. Zum Beispiel in der Innovationspolitik durch den Ausbau der Förderung von Forschung & Entwicklung. Auch die Umweltpolitik sowie günstige Rahmenbedingungen für Schiffbaufinanzierungen könnten die Erholung des Marktes nachhaltig stärken. Ein intensiver Dialog mit der Politik – wie im kommenden Monat in Wilhelmshaven – ist ausgesprochen wertvoll. Die Werften haben ihre Hausaufgaben gemacht und ihre Kompetenzen im Spezialschiffbau im internationalen Wettbewerb demonstriert. Das Potenzial der deutschen Werften ist jedoch noch lange nicht ausgeschöpft. www.nordicyards.de



Nachwuchs: Erstklassige Ausbildung.



VERBAND FÜR SCHIFFBAU UND MEERESTECHNIK E. V.

mehr darüber: <http://www.vsm.de>

Ein Mitgliedsverband im Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.

