

#### 1. Internationale Schiffbaupolitik

##### Handelskonflikt zwischen der EU und Südkorea

Die nach dem koreanischen Wirtschaftskollaps 1997/1998 einsetzende Niedrigpreisoffensive bei gleichbleibender Steigerung der Schiffbaukapazitäten in Korea um weitere 50 % konnte bisher nicht gestoppt werden. Die Neubaupreise bewegten sich im Jahre 2002 daher auf dem niedrigsten Stand seit zehn Jahren. Einer diplomatischen Lösung dieses Verdrängungswettbewerbs hat sich Korea in beinahe brüsker Form widersetzt.

Im Konflikt über die Preispolitik im Handelsschiffbau zielte die EU primär auf diese diplomatische Lösung ab. Die EU-Kommission musste jedoch am 30. September 2002 dem Ministerrat mitteilen, dass die Verhandlungen mit der Republik Korea gescheitert sind.

Für den Fall dieses Misserfolgs hatte der Ministerrat bereits im Juni 2002 als Abwehrmaßnahmen vorgesehen:

- unverzügliche Einleitung eines Streitbeilegungsverfahrens vor der Welthandelsorganisation (WTO) wegen der Gewährung unzulässiger Subventionen an koreanische Schiffbauunternehmen,
- Wiedereinführung von befristeten Schutzmaßnahmen mit einer Höchstintensität von 6 % des Vertragswertes ohne Beihilfe für Containerschiffe, Produkten- und Chemikalien-tanker. Die Einbeziehung weiterer Marktsegmente (z. B. Flüssiggastanker) sollte gesondert untersucht werden.

Diese Entscheidung von Kommission und Ministerrat war das Ergebnis eines langwierigen Meinungsbildungsprozesses innerhalb der EU. Der letztlich erzielte Kompromiss ist maßgeblich auch auf das Engagement der Bundesregierung zurückzuführen.

Für den Fall des Scheiterns der Verhandlungen konnte das Ergebnis nur ein Antrag auf Eröffnung des

Streitbeilegungsverfahrens vor der WTO sein. Dieser wurde dann am 24.10.2002 gestellt.

Immer wieder wird argumentiert, dass Korea durch den Serienschiffbau von standardisierten Schiffen produktiver sein müsse als die deutlich kleineren Werften in Europa mit ihren Kleinserien und Unikaten. Ein Bau von komplexen Schiffen in geringen Stückzahlen kann jedoch mit der Fließfertigung der Koreaner nicht durchgeführt werden. Auf diesem Sektor sind die Europäer mit Anlagen von großer Flexibilität produktiver - sonst wären solche Aufträge längst nach Korea abgewandert. Zudem hat sich das Argument der höheren Produktivität durch die Marktberichte der Kommission deutlich relativiert. Danach sind nahezu sämtliche untersuchte Aufträge koreanischer Werften weit unter eigenen Kosten hereingenommen worden. Dieser Wettbewerb hat mit höherer Produktivität nichts mehr zu tun.

Man kann EU-Kommissar Monti nur zustimmen, dass Beihilfen keine Zukunftsperspektive darstellen. Aber sie waren und sind solange notwendig, wie die EU-Kommission keine schiffbaupolitischen Erfolge erreicht.

Das Ergebnis des Verfahrens gegen Korea wird – wie es auch immer ausfallen mag – mit Sicherheit einen bedeutenden Einfluss auf die in 2002 eingeleitete Revision des 1994 nicht ratifizierten OECD-Schiffbauabkommens haben. Damit wäre viel gewonnen.

Nach den Regularien der WTO sind in dem Streitbeilegungsverfahren zunächst Konsultationen zwischen den Streitparteien vorgesehen mit dem Ziel einer friedlichen Beilegung der Streitigkeit. Da auch diese Konsultationen erfolglos verlaufen sind, geht das Verfahren nunmehr in ein gerichtsähnliches Verfahren über, das so genannte Panel-Verfahren. Mit einer Entscheidung des Panels ist allerdings nicht vor Frühjahr / Sommer 2004 zu rechnen.

Inhaltlich geht es in dem Verfahren vor der WTO um die rechtswidrigen Praktiken Koreas, die der europäische Schiffbauverband CESA in seiner bereits



*Ro-Ro-Passagierfährschiffe „Superfast IX“ und „Superfast X“, je 30.285 GT, 626 Passagiere und rd. 2.000 m Staulänge für Fahrzeuge*

im Oktober 2000 eingereichten Beschwerde vorgetragen hatte, nämlich Anzahlungsgarantien und Baufinanzierungsdarlehen zu marktunüblichen Konditionen durch die staatliche KEXIM-Bank, Restrukturierungsbeihilfen (Schuldenerlass, Umwandlung von Schulden in Beteiligungen, Zinssubventionen) durch staatliche Banken sowie Steuervergünstigungen an einzelne Unternehmen. Eine Schädigung der europäischen Schiffbauindustrie konnte belegt werden durch Verlust von Marktanteilen, Preisverfall und Preisdruck in einigen Marktsegmenten sowie durch eine Reihe direkt verlorener Aufträge. Diesen Nachweis hat die Kommission durch weitere Untersuchungsberichte fortlaufend aktualisiert. Besonders betroffene Marktsegmente sind danach Containerschiffe und Produkten- bzw. Chemikalientanker. Dementsprechend sind

diese auch in die temporären Schutzmaßnahmen einbezogen worden. Für LNG-Tanker wird die Generaldirektion Handel voraussichtlich in Kürze einen Vorschlag vorlegen. An die Einbeziehung weiterer Marktsegmente (z. B. Fährschiffe) ist zurzeit nicht gedacht.

Die Europäische Kommission hat auch im Berichtsjahr ihr Market Monitoring fortgesetzt und ihren fünften und sechsten Bericht zur Lage des Weltmarkts im Schiffbausektor vorgelegt. Beide bestätigen die Ergebnisse der vorangegangenen vier Berichte. Die Kernaussagen sind:

- Auf dem Weltschiffbaumarkt besteht weiterhin ein starkes Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage.

- Die Ausweitung der Schiffbaukapazitäten in Korea hat – trotz kurzer Erholung in 2000 – zu weiter sinkenden Angebotspreisen geführt.
- Die daraus resultierenden Verluste für die koreanischen Werften werden in einigen Fällen durch nicht WTO-konforme Sanierungsmaßnahmen ausgeglichen.

Zur Marktanalyse stellen die EU-Berichte fest, dass die Auftragseingänge nach dem Rekordjahr 2000 stark zurückgegangen sind. In 2001 lagen die Auftragseingänge um 29 % und im ersten Halbjahr 2002 sogar um 60 % unter den Auftragseingängen im Jahr 2000. Bei den Werften in der EU lagen die Auftrags-eingänge sogar um 77 % unter denen des Jahres 2000. Besonders betroffen von diesem Nachfragerückgang waren Containerschiffe und Kreuzfahrtschiffe, während das Auftragsvolumen nur bei LNG-Tankern stark anstieg. Hiervon konnten die europäischen Werften jedoch nicht profitieren. Vielmehr war Korea mit einem Anteil von 79 % an den Auftragseingängen des Jahres 2001 und einem Anteil von 65 % beim Auftragsbestand der eindeutige Gewinner. Grund hierfür war, dass die koreanischen Werften den Markt mit äußerst niedrigen Angebotspreisen eroberten.

Die Preise sind nach den Berichten bei sämtlichen Standardschiffstypen gesunken. Angesichts des geringeren Auftragseingangs haben sie sich auch in 2002 kaum erholt. Vielmehr gingen sie seit Mitte 2001 um 15 % weiter zurück. Zudem wird befürchtet, dass chinesische Werften einen weiteren Abwärtstrend auslösen könnten.

Die Kostenanalysen bestätigen ein fortbestehendes Preisdumping koreanischer Werften. Die Spanne ist zwar nicht mehr so hoch wie in den ersten Berichten; dies ist allerdings auch auf die Entschuldung im Rahmen nicht WTO-konformer Restrukturierungsmaßnahmen zurückzuführen.

Die EU-Kommission wird ihr Market Monitoring fortsetzen und ihren 7. Bericht dem Industrieministerat im Mai 2003 vorlegen.

Darüber hinaus hat die Kommission ihr Untersuchungsverfahren nach der Handelshemmnisverordnung zum Nachweis der Schädigung der europäischen Werften durch die koreanischen Schiffbaubehilfen fortgeführt. In die Untersuchung einbezogen wurde dabei auf Antrag des europäischen Schiffbauverbandes CESA nunmehr auch der gesamte Zeitraum 2001. Der Untersuchungsbericht bestätigt die Ergebnisse des vorherigen Berichtes für den Zeitraum 1997 bis 2000, wobei eine Schädigung insbesondere bei Containerschiffen und Produktentankern festgestellt wird. In geringerem Maße sieht der Bericht eine Schädigung auch bei Bulk-Carriern und Öltankern sowie Passagier- und Ro-Ro-Schiffen als erwiesen an. Für LNG-Tanker konnte eine Schädigung noch nicht abschließend nachgewiesen werden. Hierzu wird die Kommission im Mai 2003 einen weiteren Untersuchungsbericht vorlegen.

#### Projekt „LeaderSHIP 2015“

Ob Durchsetzung der reinen Lehre des Kommissars Monti, Gerichtsentscheidung der Welthandelsorganisation oder Abschluss eines neuen OECD-Abkommens: alles braucht Zeit.

Diese Zeit will der europäische Schiffbauverband CESA aktiv nutzen. Auf die Frage von Kommissar Liikanen, wo denn der europäische Schiffbau im Jahr 2015 stehen wolle, hat die Industrie mit dem Projekt „LeaderSHIP 2015“ geantwortet. Es ist strategisch auf die Entwicklung konkreter Maßnahmen in Europa ausgerichtet, um wieder Marktanteile zurückzugewinnen zu können. Die nun erstmals gemeinsam entwickelte Strategie basiert auf der Erkenntnis der europäischen Werften, dass sie nicht gegeneinander, sondern nur zusammen stark sind. Sie werden nur dann weiter eine globale Rolle spielen, wenn es ihnen gelingt, bis 2015 den Umsatz von derzeit 11 Mrd. € auf 15 Mrd. € zu erhöhen. Das heißt: einen Weltmarktanteil von ca. 25 % zu erreichen. Dies ist keine Utopie, denn der Markt für komplexe Handelsschiffe macht fast ein Drittel des Umsatzes im Weltschiffbau von ca. 60 Mrd. € aus. Hier soll angesetzt werden. Die

europäischen Werften wollen im Segment des anspruchsvollen Engineerings die Führungsrolle behalten und ausbauen, dieses aber nicht zu Lasten der Rentabilität.

Wenn eine deutliche Erhöhung des Marktanteils im Handelsschiffsneubau gelingen soll, darf nicht nur in Europa das Banner der Marktwirtschaft hochgehal-

ten werden, sondern das Prinzip einer freien Marktwirtschaft muss weltweit gelten. Fairen weltweiten Wettbewerb durchsetzen kann jedoch kein Mitgliedsland der Europäischen Union allein, - die Europäische Union als größte Wirtschaftsmacht kann es dagegen sehr wohl. Auch im Fall Korea. Dies ist die alleinige Aufgabe der EU-Kommission im Projekt „LeaderSHIP 2015“.



*Containerschiff „Wehr Oste“, 25.703 GT, 2.524 TEU*



Gemeinsam mit der EU-Kommission sollen im Projekt „LeaderSHIP 2015“ für den Schiffbau in Europa auf den als relevant erkannten Gebieten die Rahmenbedingungen harmonisiert optimiert werden. Zielsetzung sind harmonisierte EU-Richtlinien, die entsprechend dem Subsidiaritätsprinzip jedoch weiterhin national umgesetzt werden sollen.

Das Projekt „LeaderSHIP 2015“ muss auch vor dem Hintergrund der derzeitigen Überarbeitung des OECD-Schiffbauübereinkommens und der damit einhergehenden Bewältigung des Problems der Überkapazitäten im Weltschiffbau gesehen werden. Dabei kann es sicherlich nicht wie beim Stahlmarkt um Quoten gehen, das wäre der falsche Weg. Der Markt muss atmen können: gute Unternehmen sollen expandieren und weniger erfolgreiche Unternehmen schrumpfen. Dabei sollen Hilfen des Staates nicht tabuisiert werden. Sie müssen jedoch sanktionsbewehrt nach dem Prinzip gewährt werden: wer Hilfen erhält, muss seine Kapazitäten reduzieren. Dies ist ein marktwirtschaftlich vertretbarer und sozial verträglicher Anpassungsprozess im Markt. Der europäische Schiffbau geht davon aus, dass dieses Prinzip von der EU-Kommission wie in Europa so auch in der OECD umgesetzt werden wird. Dieses ist eine wesentliche Voraussetzung für „LeaderSHIP 2015“.

Die Optimierung der Rahmenbedingungen wurde Ende Januar 2003 vom Beirat „LeaderSHIP 2015“, dem sieben EU-Kommissare angehören, aber auch der Europäische Metallgewerkschaftsbund und der Europäische Verband der Schiffbauzulieferer, auf den Weg gebracht. Für jede Rahmenbedingung wurde eine Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern der Industrie und der Generaldirektorate gebildet, die ihre Berichte unter Nennung von „ways and means“ bis Ende April abliefern werden. Der zusammengefasste Gesamtbericht wird dem „LeaderSHIP 2015“-Beirat im Juni vorgelegt und von diesem noch vor der Sommerpause behandelt. Weitere Feinabstimmungen sollen bis zum Spätsommer abgeschlossen sein, so dass der Endbericht des Beirates an die EU-Kommission im Herbst abgeliefert und von dieser dem Ministerat als Kommissionsmitteilung übermittelt wird.

Ein ehrgeiziger Plan, aber eine Antwort auf die Frage: was kommt nach dem Auslaufen der Beihilfen im Frühjahr 2004?

Von der Industrie und den beteiligten Kommissaren wurden folgende Sachgebiete für die Erarbeitung von Rahmenbedingungen als wesentlich erkannt:

- Investitionen in FuE
- Sichere und umweltfreundliche Schiffe
- Finanzierungs- und Garantiekonzepte
- Schutz des geistigen Eigentums
- Zugang zu qualifizierten Mitarbeitern
- Europäische Lösungen in der maritimen Verteidigungspolitik
- Zukünftige Industriestrukturen in Europa

Das Projekt LeaderSHIP ist jedoch nicht ein „Nur Brüssel ist betroffen“-Projekt. Da die erarbeiteten Rahmenbedingungen national umgesetzt werden müssen, ist die nationale Begleitung und Einflussnahme von wesentlicher Bedeutung für das Greifen der Maßnahmen.

#### **OECD-Arbeiten an einem neuen Schiffbauübereinkommen**

Die OECD hat im Dezember 2002 ihre Arbeiten an einem neuen Übereinkommen zur Herstellung fairer Wettbewerbsbedingungen im Weltschiffbau wieder aufgenommen. Hintergrund ist zum einen, dass das Übereinkommen von 1994 wegen fehlender Ratifikation der USA nicht in Kraft getreten ist. Zum anderen sind die gegenwärtigen Überkapazitäten im Weltschiffbau, die seitens der OECD auf ungefähr 15 % geschätzt werden, zum größten Teil auf Subventionen oder andere staatliche Unterstützungsmaßnahmen zurückzuführen. Dies hat zwangsläufig auch Auswirkungen auf das Preisniveau, da die überschüssigen Kapazitäten beschäftigt werden müssen, was vielfach zur Hereinnahme von Aufträgen unterhalb der Gewinnschwelle führt. Nach Schätzungen der OECD werden die Überkapazitäten in der Schiffbauindustrie in den nächsten zwei Jahren auf mehr als 30 %

anwachsen. Diese Probleme müssen schnell gelöst werden.

Dabei bestand sowohl seitens der verbliebenen Vertragsparteien als auch der Industrie Einvernehmen, dass das Übereinkommen von 1994 angesichts der zwischenzeitlichen, erheblichen Veränderungen im Weltschiffbaumarkt grundlegend revidiert werden muss. Die Industrie hob im Rahmen eines Hearings im April 2002 zudem folgende Notwendigkeiten hervor:

- Verbesserung der Effektivität des Übereinkommens von 1994
- Erweiterung des Kreises der Vertragsstaaten sowie Einbeziehung von Nicht-OECD-Mitgliedern, z. B. China
- Lösung des Hauptproblems der Überkapazitäten im Weltschiffbau.

Die erste Runde der Sonderverhandlungsgruppe fand im Dezember 2002 unter dem Vorsitz des

Schweizerischen OECD-Botschafters statt. Beteiligt waren 28 Staaten, die zusammen mehr als 95 % der Weltschiffbauproduktion repräsentierten. Hierunter befanden sich auch mehrere Nicht-OECD-Länder, u. a. China. Hierbei ging es zunächst um eine Verständigung über die wesentlichen Elemente des Übereinkommens, nämlich ein Verbot staatlicher Unterstützungsmaßnahmen, ein Mechanismus gegen schädigende Preisgestaltungen sowie ein Verfahren zur Streitbeilegung. Ein möglichst umfassendes Verbot staatlicher Unterstützungsmaßnahmen wurde allseits befürwortet.

Weitaus kontroverser verlief die Diskussion zur Notwendigkeit eines Instrumentes gegen unfaire Preisgestaltungen (Dumping) im Schiffbau. Dies lehnte insbesondere die koreanische Delegation ab. Bei den staatlichen Unterstützungsmaßnahmen dürfte die Frage, ob bzw. in welchem Maße die Förderung von Restrukturierungsmaßnahmen zulässig sein sollte, eine wesentliche Rolle spielen. Nach den Vorstellungen der



*Peilschiff „Baltic“ für hydrographische Untersuchungen, 102 t Verdrängung*

---

Industrie wie auch der EU-Kommission sollte dies - wie auch in der EU-Verordnung 1540/98 vorgesehen - nur gegen erhebliche Kapazitätsreduzierungen erlaubt sein.

Während die zweite Runde der Sonderverhandlungsgruppe im April 2003 noch wesentlich von der politischen Diskussion geprägt wurde, soll ein erster Diskussionsentwurf bereits auf der dritten Sitzung im Juli vorgelegt werden. Für die Vollendung der Arbeiten ist ein Zeitrahmen bis 2005 vorgesehen.

#### **Maritime Industries Forum**

Die Plenarsitzung des Maritime Industries Forum (MIF) fand im Oktober 2002 in Neapel statt und unterstrich dessen Bedeutung als wichtiges Forum für den Dialog zwischen Industrie und Kommission. Fester Bestandteil des Forums sind zunächst die Berichte der Ad-hoc-Arbeitsgruppen zu den Bereichen Transport, Human Resources und Manufacturing, wobei letztere den Schwerpunkt für die Schiffbauindustrie bildet. Hierzu sind derzeit Arbeitsgruppen aktiv zu den Berei-

chen Forschung und Entwicklung, Marktentwicklung, Schiffsrecycling und eBusiness. Es wurde außerdem befürwortet, die zurzeit ruhende Arbeitsgruppe zu Schiffsfinanzierungsfragen wieder zu aktivieren. Neu hinzukommen wird außerdem eine Arbeitsgruppe zu Schiffssicherheit und Umweltschutz.

Breiten Raum nahmen diesmal die Präsentationen der verschiedenen nationalen maritimen Cluster ein, die sich in den letzten Jahren gebildet haben. Hierzu gehörte auch eine Präsentation des Deutschen Maritimen Netzwerks. Die traditionelle Schiffbaudebatte war neben der Bestandsaufnahme der aktuellen Entwicklungen (Einleitung des WTO-Verfahrens gegen Korea, Einführung befristeter Schutzmaßnahmen) geprägt durch die Vorstellung des „LeaderSHIP 2015“-Konzeptes, das seitens der Kommission sehr positiv aufgenommen wurde.

Insgesamt hat sich die neue, flexiblere Struktur des MIF bewährt, so dass die Fortführung allseits befürwortet wird. Zeit und Ort des MIF 2003 stehen allerdings noch nicht fest.

## 2. Nationale Rahmenbedingungen für den deutschen Schiffbau

Schiffbauaufträge reichen vom Zeitpunkt der Angebotserarbeitung bis zur Ablieferung des dritten und vierten Schiffes einer Kleinserie oft über zwei bis drei Jahre. Das bedeutet, dass Planungssicherheit ab Vertragsabschluss eine wesentliche Rolle im weltweiten Wettbewerb spielt.

Da Schiffbaupolitik für deutsche Unternehmen im Zusammenwirken von EU-Kommission/EU-Ministerrat und Bundesregierung gestaltet wird, ist es von essentieller Bedeutung, dass in Brüssel beschlossene Maßnahmen im nationalen Bereich auch unverändert umgesetzt werden. Planungssicherheit heißt daher, dass diese Maßnahmen aus nationalen Diskussionen ausgeklammert werden und keinen nationalen oder regionalen Modifikationen unterliegen dürfen. Für die immer wieder populistisch vorgetragenen Subventionskürzungs-

vorschläge von Politikern und Wirtschaftsweisen darf daher kein Raum sein. Wenn im Ministerrat ein Beschluss gefasst wird, muss sich die Schiffbauindustrie in Deutschland darauf verlassen können, dass dieser national nicht in Frage gestellt wird.

Die Schiffbauindustrie muss sich auch darauf verlassen können, dass beschlossene Maßnahmen nicht im Subsidiaritätsprozess verwässert werden. Eine ständige Diskussion um einseitige Kürzungen der Beihilfen u. a. in Schleswig-Holstein trägt nicht dazu bei, Planungssicherheit herbeizuführen, im Gegenteil führt sie zur ständigen Verunsicherung der dort ansässigen Unternehmen bei der Akquisition von Aufträgen.

Wenn die Küstenländer in Deutschland beklagen, dass das Subsidiaritätsprinzip in Brüssel nicht ausreichend berücksichtigt wird und Brüssel alles an sich zieht, muss auch bewiesen werden, dass die Küstenländer verlässlich sind.



*Doppelendfähre „Frisia IV“ mit großer Manövrierfähigkeit, 1.574 GT, für 1.350 Passagiere und 60 Pkw*



Von der deutschen Schiffbauindustrie wird eine dezentrale Anwendung des Gemeinschaftsrechtes eindeutig bevorzugt. Auf der Grundlage von Ministerratsbeschlüssen sollte die Durchführung national erfolgen, um schnelle Handlungsfähigkeit „vor Ort“ zu ermöglichen. Die nationale Umsetzung von EU-Recht muss jedoch auch von dem Bewusstsein der nationalen Stellen getragen werden, dass dieses Handeln für deutsche Unternehmen ein Wettbewerbsfaktor ist. Die Industrie sieht insbesondere in diesem Bereich eine Einwirkungsmöglichkeit im Rahmen der Nationalen Maritimen Konferenz durch den Bundeskanzler. Der für die 3. Konferenz am 25./26. Mai in Lübeck gewählte Schwerpunkt „Forschung und Entwicklung“ weist hier auf eine Schwachstelle hin, die es zu beheben gilt, um die EU-Richtlinie für FuE voll auszuschöpfen.

Für den Schiffbau stehen auf dieser Konferenz aber auch alle die Maßnahmen im Vordergrund, die zur Stärkung seiner internationalen Wettbewerbsfähigkeit im verzerrten Kampf um Aufträge beitragen. Er wird dabei vom Maritimen Koordinator, Herrn StS Dr. Axel Gerlach, unterstützt, der vom Bundeskanzler dazu eingesetzt wurde, alle die Wettbewerbsfähigkeit der maritimen Wirtschaft stärkenden Maßnahmen zu koordinieren. Die Schiffbauindustrie ist dankbar, dass sie damit einen Partner in der Bundesregierung hat, der ihre Anliegen aufgreift und zwischen den Ressorts, aber auch international weiterverfolgt.

Im Bereich der vom EU-Ministerrat beschlossenen temporären Schutzmaßnahmen hat die Bundesregierung die Interessen des deutschen Schiffbaus sehr entschieden vertreten. Der Beihilferahmen für die Zeit vom 24. Oktober 2002 bis zum 31. März 2004 wurde konsequent von Bundesregierung und Bundestag durch eine sachgerechte Dotierung umgesetzt. Dass in der praktischen Umsetzung noch ein Restrisiko gegenüber dem Wettbewerbskommissariat verblieben ist, liegt weitgehend am bürokratischen Verhalten in Brüssel.

Ein bisher noch ungelöstes Problem stellt die seit nunmehr acht Jahren schwelende Kritik des Wettbe-

werbskommissariates am deutschen Schiffbaubürgerschaftsprogramm dar. Hier sorgt eindeutig Brüssel für Planungsunsicherheit der Werften. Es spricht zumindest für eine Praxisferne Brüssels, wenn das lebenswichtige Instrument der Schiffbaubürgerschaften in Frage gestellt wird, ohne ein Ersatzinstrument verfügbar zu haben. Im Zweifel muss hier von der Bundesregierung eine politische Lösung herbeigeführt werden, eine „Regelungslücke“ würde die deutschen Werften akquisitionsunfähig machen.

Der nationale Freiraum bei der Gestaltung des OECD-Sektorabkommens für Schiffsfinanzierungen auf der Basis eines Garantiezinssatzes für eine Laufzeit von zwölf Jahren ist aufgrund der weichen Formulierung durchaus gegeben. Hier hätte die EU-Kommission die Möglichkeit gehabt, Vorschläge für eine weitgehende Harmonisierung innerhalb der Europäischen Union dem Ministerrat vorzulegen. Dies ist nicht erfolgt.

Die derzeitige nationale Gestaltung ist leider bisher noch mehr durch fiskalpolitische Restriktion als durch wirtschaftspolitische Förderung gekennzeichnet. Von letzterer Möglichkeit werden unsere Wettbewerber - ob in Korea oder in der EU - sicherlich Gebrauch machen: eine legalisierte Grauzone. Die Bundesregierung täte gut daran, sich bei der Gestaltung dieses Instruments mit den Schiffbauländern der EU ihrerseits weitgehend abzustimmen.

Seit dem Jahr 2002 wird in Paris an einer Überarbeitung des 1994 gescheiterten OECD-Abkommens zu fairen Wettbewerbsbedingungen im Weltschiffbau gearbeitet. Zwar wird die Bundesregierung bei der OECD durch die EU-Kommission vertreten, vom Willensbildungsprozess im Rahmen der EU ist sie aber nicht abgeschnitten. Der VSM hat dafür eine Industrieberatung angeboten. Die Bundesregierung hat dieses Angebot positiv aufgenommen, sieht sich jedoch einer restriktiven Haltung der EU-Kommission gegenüber. Das Schicksal des gescheiterten Abkommens von 1994 sollte zu denken geben; seine praxisferne Gestaltung hätte den europäischen Schiffbau eindeutig im globalen Wettbewerb benachteiligt.

Ein wesentlicher Gestaltungsfreiraum der Bundesregierung liegt auch im Bereich der Steuergesetzgebung. Neben dem bürokratischen Wunsch nach einer durchgehenden Steuersystematik darf nicht verkannt werden, dass es hier um handfeste Wettbewerbsfaktoren auf dem Weltmarkt geht.

Längere Abschreibungsdauern stehen nicht nur im Widerspruch zu dem Wunsch nach einer kontinuierlichen Modernisierung der Flotte und Investitionen in sichere und umweltfreundliche Schiffe. Das Instrument kürzerer Abschreibungszeiten wird auch von Wettbewerbern genutzt, um Schiffe zum Teil mit einem zweistelligen Prozentsatz günstiger anbieten zu können. Erhebliche Gestaltungsspielräume bestehen auch bei dem Instrumentarium der Verlustverrechnung, das für den Schiffbau angesichts des mit der Langfristigkeit der Projekte verbundenen wirtschaftlichen und technischen Risikos von erheblicher Bedeutung ist. Die nach dem Wegfall der Drohverlustrückstellungen unter dem Stichwort „Einführung einer Mindestbesteuerung“ diskutierte Beschränkung des Verlustvortrags ist daher nicht nur kontraproduktiv. Das Instrument einer Mindestbesteuerung ist darüber hinaus Wettbewerbern in anderen Schiffbauländern fremd.

Die Schiffbauindustrie wäre von dieser Maßnahme angesichts ihrer branchenspezifischen Besonderheiten - die Fertigung von Kleinserien oder anspruchsvollen Großobjekten ist durch eine relativ lange Vorfinanzierungsphase und eine kurze, aber intensive Phase für die Gewinnrealisierung geprägt - überproportional stark betroffen. Der VSM hat hierauf die Mitglieder des Finanzausschusses von Bundestag und Bundesrat eindringlich hingewiesen.

Angesichts der zwischenzeitlich geänderten Mehrheitsverhältnisse im Bundesrat war das gesamte Paket jedoch nicht mehr durchsetzbar, so dass der im Vermittlungsverfahren erzielte Kompromiss die ursprünglichen Pläne der Bundesregierung stark reduziert hat.



Seitenradschiff „Herrsching“ für 400 Passagiere

Das Thema Mindestbesteuerung / Einschränkung der Verlustverrechnung ist damit jedoch noch nicht vom Tisch. In einer gleichzeitig veröffentlichten Protokollerklärung wird die Bundesregierung vielmehr aufgefordert, bis zum 1. Januar 2004 weitere gesetzgeberische Maßnahmen im Steuerbereich auf den Weg zu bringen. Hierzu gehört neben der Eingrenzung missbräuchlicher Gestaltungen bei der Tonnagesteuer auch die Neugestaltung des geltenden Verlustverrechnungssystems. Insofern steht zu erwarten, dass der Verband sich in seiner politischen Arbeit auch weiterhin mit diesem Thema beschäftigen muss, um Schaden von der ohnehin schon stark belasteten maritimen Industrie abzuwenden.

Für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Schiffbauindustrie ist und bleibt die nationale Interessenverfolgung ein entscheidender Einflussfaktor. Bundesregierung und Bundestag sind daher auch für die Zukunft in Deutschland aufgefordert, eine tragende Rolle in der Gestaltung der Rahmenbedingungen für die Schiffbauindustrie einzunehmen.

### 3. Technische Entwicklungen

Mehr denn je sind Forschung und Entwicklung (FuE) die Grundlage für Leistungsfähigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftsorientiertheit der deutschen maritimen Industrie. Trotz hohen Preisdrucks investierte die maritime Industrie auch im Jahre 2002 mehr als 4 % ihres Umsatzes in industrielle Forschung und vorwettbewerbliche Entwicklung, also in FuE-Tätigkeiten im strengen Sinne der einschlägigen OECD-Definitionen (Frascati-Manual).

Bezieht man laufende forschungsbasierte Produktverbesserungen sowie innovative Investitionen in

Entwurfswerkzeuge und Fertigungsanlagen mit ein, entfallen bei den technologisch führenden Unternehmen der maritimen Wirtschaft rund 10 % des Umsatzes auf Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsstätigkeit.

### 5. Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft

Die europäische FuE war im Berichtsjahr durch das Auslaufen des 5. FuE-Rahmenprogramms (5. RP) und die Konzipierung des Nachfolgeprogramms 2002 - 2006 (6. RP) gekennzeichnet. Im Jahr 2002 erfolgten die letzten Aufrufe zur Einreichung von Vorschlägen,



Motor Yacht „Skat“, 1.654 t Verdrängung

wobei der Schwerpunkt der Forschungsförderung für die maritime Wirtschaft in der Schlüsselaktion 3 „Landtransport und Maritime Technologien“ im Programm „Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum“ (GROWTH) lag. Die Förderung richtete sich dabei an die Verkehrsträger Automobil, Eisenbahn und Schiff im Verhältnis 40 : 20 : 40. Für den maritimen Sektor wurde damit eine Projektförderung von 110 Mio. € realisiert und eine Erfolgsquote von 1 : 3 (Bewilligungen zu Anträgen) erreicht. Erfolgreiche Anträge erhielten eine durchschnittliche Förderquote von 60 %.

Die 57 geförderten Vorhaben decken relativ gleichmäßig die große Bandbreite maritimer FuE ab: Entwurfsmethoden (17 Projekte), Schiffsantriebe und Maschinenanlagen (9), Schiffsbetrieb (8), Schiffsfertigung und neue Materialien (8) und Meerestechnik (8) sowie Logistik und Intermodalität (7). Die deutschen Forschungsbeiträge (77 Projektbeteiligungen) fokussierten sich auf die Bereiche Schiffsentwurf, -fertigung und -antriebe, in denen mehr als drei Viertel der Vorhaben eine deutsche Beteiligung aufwiesen. Deutschland stellte sechs Projektkoordinatoren (= 12 % aller Konsortialführer).

Insgesamt wirkten 34 deutsche Unternehmen, Hochschulen und Forschungsinstitute im 5. RP mit. Damit hat sich der deutsche Zugang zum europäischen Rahmenprogramm verbreitert. Allerdings wird nach wie vor ein Großteil der deutschen Beteiligung von wenigen, regelmäßig partizipierenden Unternehmen und Hochschulen realisiert, die in einer Vielzahl von Projekten mitwirken.

Die Industriebeteiligung war aus maritimer und deutscher Sicht positiv. Die Konsortialpartner der maritimen GROWTH-Vorhaben waren zu 13,7% Werften, zu 23,4 % Zulieferunternehmen und zu 7,3 % Klassifikationsgesellschaften. Der wissenschaftliche Bereich stellte mehr als die Hälfte der Teilnehmer, wobei 16,8 % auf Hochschulen und 38,7 % auf nicht universitäre Forschungseinrichtungen und forschungsorientierte Consulting-Unternehmen entfielen. Um FuE stärker auf die industriellen Bedürfnisse auszurichten, sollte jedoch die Teilnahme von Werften

und Zulieferindustrie weiter ausgebaut werden. Die deutschen Teilnehmer sind mit einer Industriequote von ca. 55 % auf dem richtigen Weg.

Die Beteiligung nach Nationalitäten umfasst elf Mitgliedstaaten der EU sowie Polen und Norwegen. Konsortialführer sind dabei häufig Länder ohne eine eigene leistungsstarke Schiffbauindustrie: Oftmals koordinieren Forschungszentren wie das MARINTEK in Norwegen und das BMT im Vereinigten Königreich die FuE-Verbünde. Folglich entspricht die deutsche Quote von 10 % an den Fördermitteln nicht der wirtschaftlichen Bedeutung und dem technische Leistungsvermögen des deutschen Schiffbaus.

Um zukünftig an der gemeinschaftlichen Forschungsförderung entsprechend dem Anteil Deutschlands am europäischen Schiffbau von etwa 30 % teilzuhaben, müssen erkennbare Mängel beseitigt werden. Wichtige Erfolgsfaktoren dafür sind:

- klare Forschungsstrategien in Unternehmen und Hochschulen,
- ausreichende „hauptamtliche“ Personalkapazitäten für FuE,
- eine fokussierte Beteiligung größerer Unternehmen bei zugleich
- Bündelung kleiner und mittlerer Unternehmen zu ARGEs oder in Netzwerken,
- die Teilnahme als Koordinator oder Arbeitspaketleiter,
- die gezielte und frühzeitige Partnerauswahl für effiziente Konsortien,
- die Ausweitung des nationalen Teilnehmerkreises durch intensiviertere Information und Beratung,
- Ausbau langfristiger Entwicklungspartnerschaften zu internationalen Allianzen,
- Nutzung spezialisierter Dienstleister zur Verbesserung der Antragsqualität.

## 6. Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft

Das 6. RP enthält nur noch ein spezifisches Technologieprogramm „Bündelung und Integration der





*Europas erste Hoch-Temperatur-Supraleiter-Synchronmaschine zur Verbesserung der elektrischen Energieversorgung von Schiffen auf dem Teststand*

Forschung der Europäischen Gemeinschaft“. Die maritime Forschung ist in der thematischen Priorität 1.1.6 „Nachhaltige Entwicklung, globale Veränderungen und Ökosysteme“ verankert. Dies hat hinsichtlich inhaltlicher Ausgestaltung und Budgetierung (610 Mio. € für den Nachhaltigen Land- und Seeverkehr) Parallelen zum GROWTH-Programm des 5. RP. Weitere Zugangsmöglichkeiten für maritime Forschung bieten die sog. 8. Priorität der politiknahen Forschung sowie die Prioritäten 2 „Technologien für die Informationsgesellschaft“ und 3 „Werkstoffe und neue Produktionsverfahren“.

Das 6. RP bietet sowohl neue Förderformen zur Gestaltung des Europäischen Forschungsraumes als auch bewährte Förderinstrumente des 5. RP unter neuem Namen. Dabei werden auf die neuen Instrumente Integrierte Projekte (IP) und Exzellenznetze (NoE) etwa 70 % des Budgets konzentriert, während

30 % für Spezielle Gezielte Forschungsprojekte (STREP, ähnlich den früheren FTE-Projekten), Koordinierungsmaßnahmen (CA, entsprechend den ehemaligen Thematischen Netzwerken) und Maßnahmen zur gezielten Unterstützung (SSA, ex Begleitmaßnahmen) zur Verfügung stehen.

Im Dezember 2002 erfolgten die ersten Aufrufe zur Einreichung von Vorschlägen. Aufgrund der hohen Fördermittelintensität von bis zu mehreren 10 Mio. € pro Projekt sind die ausgeschriebenen IPs und NoEs besonders interessant. Zunächst adressieren diese Instrumente folgende Forschungsgebiete:

- Emissionsminderung bei Schiffsantrieben (IP)
- Integration von Entwurf und Produktion auf Schiffswerften zur Entwicklung der wettbewerbsfähigsten Produktionsumgebung (IP)
- Kompetenzzentrum für Strukturanalysen von sichereren, umweltfreundlicheren und komfortableren Schiffen (NoE)

Für diese Themenfelder haben sich Konsortien mit einer breiten deutschen Beteiligung gebildet. Deren Arbeit und die der weiterhin bestehenden Thematischen Netzwerke und der neuen CAs wird vom Committee for Research and Development in European Shipbuilding (COREDES), dem FuE-Komitee des europäischen Schiffbauverbandes CESA, begleitet und über den VSM und das Forschungszentrum des Deutschen Schiffbaus (FDS) bzw. das Centrum für Maritime Technologien (CMT) mit der nationalen FuE-Tätigkeit koordiniert.

Grundlage für die technisch-wissenschaftliche Ausrichtung und industrielle Orientierung der Arbeiten ist der European Maritime Industry R&D Master Plan. Er wurde von COREDES und der Research and Development Strategic Planning Group (RDSPG) des Maritime Industries Forum (MIF) im Berichtsjahr grundlegend überarbeitet, um nach der positiven Bilanz im 5. RP die Nutzung des 6. RP zu steuern und in Forschungsergebnisse umzusetzen.





*Simulation der Belastung eines Tankers im Eistank*

### LeaderSHIP-Initiative

Ein weiterer Ansatz für effiziente FuE-Aktivitäten im Schiffbau ist die LeaderSHIP-Initiative. Die an anderer Stelle dieses Berichtes bereits vorgestellte Initiative sieht im FuE-Bereich gute Möglichkeiten, die angestrebte Führungsrolle zurückzuerobern. Bildung, Forschung und Innovation sind deshalb zentrale Elemente der Initiative:

- Sicherstellung des Zugangs zu qualifizierten Mitarbeitern als Basis für die wissensbasierte Schiffbauproduktion,
- Verbesserung des Schutzes von geistigem Eigentum zur Vermeidung von Know-how-Abfluss zu Konkurrenten und
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, indem Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsinvestitionen durch Anreize unterstützt werden, die mit

anderen technologisch fortschrittlichen Industrien vergleichbar sind.

Schiffbauliche FuE erfolgt in großem Umfang an Produkten, die in Industrien mit Serien- oder Massenfertigung als Prototypen bezeichnet werden und deren Entwicklung dort bis hin zur Marktreife gefördert wird. Im Schiffbau besteht diese Möglichkeit nicht, vielmehr ist der meistens innovative „Prototyp“ zugleich das Endprodukt für den Reederkunden. Alle zur Optimierung erforderlichen Entwicklungen und Innovationen werden ohne Förderung von der Werft getragen und kaum über den Marktpreis honoriert.

Dieser Sachverhalt lässt sich wie folgt verdeutlichen. Wendet man den RDI-bezogenen Umsatzanteil von durchschnittlich 10 % auf die letztjährigen Umsätze des deutschen Handelsschiffbaus an, wurden Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsleis-

tungen im Wert von rund 340 Mio. € erbracht. Nach dem derzeit gültigen EU-Rechtsrahmen für FuE sind hiervon jedoch nur knapp 65 Mio. € förderfähig. Das für deutsche FuE-Vorhaben im Schiffbau in nationalen und europäischen Programmen zur Verfügung gestellte Fördermittelvolumen erreichte in den letzten Jahren sogar nur weniger als 25 Mio. € p. a.

Um mit Forschungsförderung die Wettbewerbsposition des deutschen und europäischen Schiffbaus entscheidend zu verbessern, müssen beide Diskrepanzen vermindert werden:

- Mit der europäischen Initiative LeaderSHIP 2015 kann es gelingen, die rahmenrechtlich bedingte Differenz zwischen schiffbaulicher Innovationsleistung und Förderpotenzial zu schließen. Die Umsetzung der LeaderSHIP-Vorschläge zur RDI-Finanzierung würden dem deutschen Schiffbau des Jahres 2002 ein zusätzliches Fördermittelpotenzial von gut 35 Mio. € erschließen.
- Um auch die klaffende Lücke zwischen zulässiger und tatsächlich gewährter FuE-Förderung zu schließen, kommt es darauf an, in Deutschland zügig effiziente Innovationsförderprogramme zu entwickeln, zu budgetieren und bereit zu stellen, damit auch der deutsche Schiffbau zumindest die in Europa geltenden Rahmenbedingungen ausschöpfen kann.

Da sich die neuen Innovationsförderprogramme in erster Linie auf anwendungsnahe Entwicklungen zur Verbesserung komplexer Schiffstypen richten werden, die Transportketten optimieren und Transportaufgaben effizient und umweltfreundlich lösen, liegt es nahe, hierfür neben den bisherigen BMBF-Forschungsprogrammen eine innovative Technologieförderung beim Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) einzurichten.

### Forschungsinitiativen in Deutschland

Das seit 2000 laufende BMBF-Programm „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhun-

dert“ ist demgegenüber eher auf die Grundlagenforschung der Schiffstechnik und die weitere Senkung der Produktionskosten durch Optimierung von Entwicklungsprozessen und Fertigungsverfahren zur Produktivitätssteigerung von Werften und maritimen Zulieferern orientiert. Dabei bleibt der Umfang der nationalen Forschungsförderung weiterhin hinter dem Niveau der frühen neunziger Jahre zurück.

Eine Zusammenstellung (siehe S. 71) neu bewilligter Vorhaben vermittelt einen Eindruck von Inhalt und Vielseitigkeit der maritimen FuE und umfasst 25 Einzel- und Verbundforschungsvorhaben mit insgesamt 61 Teilprojekten. Hiervon erstrecken sich 20 Teilvorhaben auf den Bereich Meerestechnik, jeweils zur Hälfte auf die Fachgebiete Offshore- und Unterwassertechnik und Küsteningenieurwesen. Die restlichen 41 Teilvorhaben behandeln schiffbauliche Fragestellungen, mit den thematischen Schwerpunkten Schiffsfertigungstechnik (21 Teilprojekte), Grundlagen der Schiffstechnik (15) und Schiffsantriebe (10). Weniger neue Forschungsaktivitäten sind im Berichtsjahr im Fachgebiet Schiffsbetriebstechnik (4) und bei der Entwicklung seegehender Transportsysteme und Spezialschiffe zu verzeichnen (1 Einzelvorhaben).

In diesen neuen FuE-Projekten sind insgesamt BMBF-Fördermittel in Höhe von 24,5 Mio. € festgelegt, die sich in diesem Bewilligungsjahr recht ungleichmäßig auf die maritimen Sektoren verteilen. 88 % sind in Schiffbauprojekten gebunden, während (im weitesten Sinne) meerestechnische Forschungsthemen mit nur 12 % Anteil an den bewilligten Fördermitteln gegenüber den Vorjahren stark zurückgefallen sind. Trotz des Titels „Schifffahrt und Meerestechnik“ sind auch im dritten Jahr des laufenden Forschungsprogramms keine Projekte mit Reedereibeteiligung zu vermelden.

Bedeutsamer als die inhaltliche Verteilung der Fördermittel nach maritimen Disziplinen ist jedoch, dass im Berichtsjahr Vorhaben mit einem Fördervolumen gestartet wurden, welches das aktuelle Budget des Haushaltstitels um mehr als 30 % übersteigt. Dies zeigt, dass die Schiffbauindustrie über wesentlich

umfangreicheren Forschungsbedarf und ausgeprägtere wissenschaftliche Kreativität verfügt, als ihr von der Politik zugebilligt wurde.

Die Analyse zeigt zugleich, dass – angesichts der für 2003 vorgenommenen Haushaltskürzung von 18,5

auf 17,1 Mio. € p. a. – die Möglichkeiten für Neubewilligungen geringer sind. In der Realität bedeutet dies, dass eingehende förderungswürdige FuE-Anträge zwar bewilligt werden, tatsächlich aber erst in 2005 und 2006 budgetiert und ausgezahlt werden. Dies zwingt die forschungswilligen Unternehmen zu Vorfi-

### Im Jahr 2002 gestartete FuE-Einzel- und Verbundvorhaben:

#### Forschungsschwerpunkt: Grundlagen der Schiffstechnik

- ANCON - Methode zur Berechnung der Antriebsleistung für sehr große Containerschiffe
- INTERAKTION - Numerische und experimentelle Untersuchungen der Wirkung der Strömung auf das fahrende Schiff unter Berücksichtigung von Buhnen, Gewässerquerschnitten und Sohlbeschaffenheiten
- ProKor - Zuverlässige Prognose propellererregter Druckschwankungen
- ProPeene 2010 - Optimierung der Entwicklung und Produktion kleiner und mittlerer Spezialschiffe zur Reduzierung der Kosten um 30 %
- PROTIP - Untersuchungen zur Entstehung und Beseitigung von Propeller Tip Vortex Bursting
- SINSEE - Beurteilung der Schiffssicherheit in schwerem Seegang

#### Forschungsschwerpunkt: Transportsysteme

- TEBEF-ST - Entwicklung eines geschwindigkeitsbasierenden Steuerungssystems für kleine Bodeneffektfahrzeuge

#### Forschungsschwerpunkt: Schiffsantriebssysteme

- EMI-MINI - Emissionsarme Schiffsantriebsanlagen
- MoRu - Methoden zur Entwicklung und Fertigung von modularisierten Schiffsrunderanlagen
- HTSL - Elektrische Fähranlage auf Basis einer HTS-Synchronmaschine

#### Forschungsschwerpunkt: Schiffsbetriebstechnik

- Ballastwasser - Grundlegende Untersuchungen zur biologischen, chemischen und physikalischen Beschaffenheit und Belastung von Ballastwasser und die Konzeption von Verfahrensmodulen zu seiner schiffsseitigen Aufbereitung und Desinfektion
- BAMAR - Brandabwehr in Schiffsmaschinenräumen

#### Forschungsschwerpunkt: Schiffsfertigungstechnik

- EIMEFÜ - Untersuchungen zum Einsatz moderner mechanischer Fügeverfahren für ausgewählte Montageaufgaben im Schiffbau
- InVIS - Integrierter Virtueller Schiffbau
- NET-S - Netzwerk Schiffstechnik 2010 - Struktur, Organisation, Kommunikation
- Produktentwicklung und Lebensdauervorhersage für längsnahtgeschweißte Rohre aus martensitischen korrosionsbeständigen Chromstählen
- ShinCOS - Schiffbau Informations- und Kommunikationsinfrastruktur
- SITZ - Sicherheitstanker der Zukunft

#### Forschungsschwerpunkt: Offshore- und Unterwassertechnik

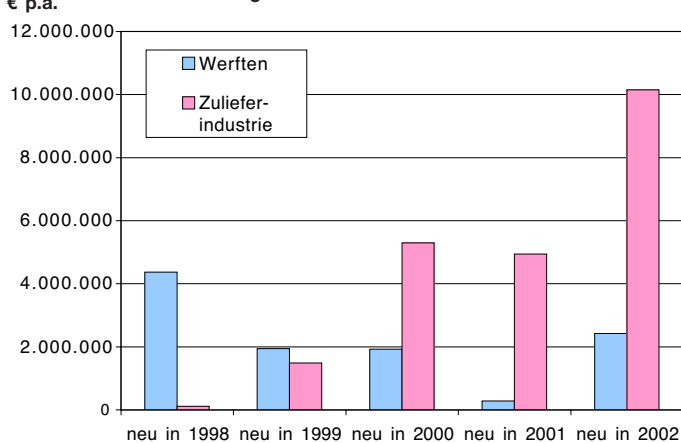
- MUCOM - Mobile digitale Datenübertragung im Medium Wasser
- Restöle - Auftreiben von Restölen aus Wasser bei der maritimen Ölunfall-Bekämpfung mit mechanischer Abschöpfung und bei der Offshore-Erdölförderung (Produktionswasser) unter Verwendung von BAM-Pulver als Bindemittel

#### Forschungsschwerpunkt: Küsteningenieurwesen

- Wattenmeersedimente - Sedimentinventar nordfriesisches Wattenmeer
- Watthydrodynamik - Die hydrodynamische Belastung von Wattgebieten
- MUSE - Modellgestützte Untersuchungen zu Sturmfluten mit sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten
- KODIBA - Entwicklung und Implementierung von Methoden zur Aufbereitung konsistenter digitaler Bathymetrien
- Aquakultur - Organisation und Durchführung eines Workshops zum Thema nachhaltige marine Aquakulturtechnologie

finanzierungen, die oft weit über die Möglichkeiten besonders von KMUs hinausgehen.

€ p.a. Fördermittelvergleich Werften - Zulieferindustrie 1998 - 2002



Weiterhin wichtig für die technisch-wissenschaftliche Effizienz und Wettbewerbswirksamkeit der Forschungsförderung ist eine branchengerechte Verteilung auf die verschiedenen FuE-Partner aus Wissenschaft und Industrie mit ihren spezifischen Aufgaben und Kompetenzen. Die Fördermittelverteilung hinsichtlich der Zuwendungsempfänger offenbart für neue Vorhaben des Jahres 2002 folgendes Bild:

	Teilprojekte	Fördermittelanteil in %
produzierende Zulieferindustrie	14	41
Hochschulen	20	23
nicht universitäre Forschungsinstitute	9	15
Werften	8	10
Ingenieurbüros und Consultants	8	5
Versuchsanstalten	3	5
Klassifikation	1	1

Diese Fördermittelverteilung ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert. Einerseits ist zu beobachten, dass im Verlauf des aktuellen FuE-Programms der Fördermittelanteil der Werften rückläufig ist, während die Forschungsförderung für die Zulieferindustrie stetig zunimmt. Hier muss zukünftig sichergestellt werden, dass eine sachgerechte Balance der Forschungsbeiträ-

ge erreicht wird, die sowohl die Bedeutung der Zulieferindustrie für die Verbesserung des Produktes Schiff durch innovative Komponenten würdigt, andererseits aber die Werften in die Lage versetzt, die technische Systemkompetenz und wirtschaftliche Gesamtverantwortung durch FuE abzusichern. Letzteres ist sicher nur durch eine Forschungsförderung der Werften zu erreichen, die mindestens ihrem Anteil an der schiffbaulichen Wertschöpfung entspricht.

Auch die Förderung für Versuchsanstalten und die deutsche Klassifikationsgesellschaft ist zurückgegangen. Diese Institutionen stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen grundlagenorientierter Hochschulforschung und angewandter industrieller FuE dar, so dass eine langfristige Förderkontinuität angezeigt ist, um nicht den gemeinsamen schiffbaulichen Innovationsprozess zu unterbrechen.

Insbesondere die Schiffbauversuchsanstalten müssen in Intervallen größere Investitionen tätigen, um ihre zum Teil hochkomplexen Versuchseinrichtungen dem Stand der Technik anzupassen und Aufgaben wie Widerstands-, Propulsions-, Manövrier-, Kavitations-



Modellsimulation eines Überholmanövers mittels zweier voneinander unabhängiger Schleppwagen

onsuntersuchungen im Glattwasser, See- und auch Eisgang marktgerecht anbieten zu können. Das VBD - Europäisches Entwicklungszentrum für Binnen- und Küstenschifffahrt in Duisburg konnte im Juni 2002 ihre neue Schnellschleppanlage in Betrieb nehmen. Bei der HSVA wurde im Berichtsjahr das Projekt ViTa (= Vielzweck-Tank) erarbeitet, das mit einem Investitionsvolumen von 16 Mio. € darauf abzielt, durch seitliche Wellenerzeugung und -absorbierung in Verbindung mit einem Präzisionsschleppwagen die Simulationsmöglichkeiten eines Schiffes im Seegang signifikant zu erweitern.

Solche investitionsintensiven Projekte zeigen, dass im internationalen Wettbewerb allein mit Projektförderung die Technologieführerschaft des deutschen Schiffbaus nicht dauerhaft zu sichern ist. Es bleibt unverständlich, dass die maritime Industrie und ihre Forschungsinstitutionen bisher von jeglicher institutioneller Förderung ausgeschlossen sind.

Auch bei der Projektförderung bestehen Probleme, die der Verband bereits im Jahr 2001 dokumentiert hatte, nahezu unverändert fort. In der Kieler BMBF-Fachkonferenz „Maritime Innovationen - Wettbewerbsvorsprung und Standortvorteile durch Forschung und Entwicklung“ im August 2002 hatte die Wirtschaft Defizite in der administrativen Umsetzung der Förderprogramme, wie verminderte industrielle Förderquoten, überlange Antragsbearbeitungszeiten, fehlende Bewertungskriterien und mangelnde Transparenz der Bewilligungsverfahren, erneut thematisiert und Verbesserungsvorschläge erarbeitet. Vom BMBF sollten zusammen mit seinem Projektträger Jülich (PTJ) nun endlich die dringend erforderlichen Verbesserungen der Förderpraxis realisiert werden. Um das übergeordnete Ziel des BMBF-Forschungsprogramms – die Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit – zu erreichen, bedarf es mehr als weiterer Ankündigungen.

Maritime Wirtschaft und Wissenschaft haben gemeinsam durch die Einrichtung des Centrums für Maritime Technologien (CMT) das ihre getan, um die Voraussetzung für effiziente FuE zu schaffen, durch

- Optimierung der industriellen Gemeinschaftsforschung,
- Intensivierung der BMBF-geförderten Verbundforschung,
- Initiierung und Unterstützung einer zielgerichteten, anwendungsbezogenen Eigenforschung von Industrie und Hochschulen sowie
- Mitgestaltung und Nutzung der EU-Förderprogramme und Intensivierung europäischer Kooperationen.

Die Industrie hat im Berichtsjahr durch Einbringen der bestehenden Ressourcen des FDS und eine zusätzliche Anschubfinanzierung die Arbeitsfähigkeit dieser Institution für ein gegenüber dem FDS deutlich erweitertes Aufgabenspektrum ermöglicht. Um die erkennbaren Anfangserfolge des CMT dauerhaft zu sichern, sollte das BMBF nun den angekündigten Einstieg in die Förderung FuE-unterstützender Maßnahmen finden.

### Entwicklungstendenzen in der IMO

Die Arbeit der IMO auf dem Gebiet der Schiffssicherheit war im Berichtszeitraum durch die Ereignisse des 11. September 2001 gekennzeichnet. Dahinter stand die Besorgnis, dass auch der Seeverkehr Ziel des internationalen Terrorismus sein könnte. Die IMO-Vollversammlung hatte daher bereits im November 2001 eine Resolution verabschiedet, mit der eine Überprüfung der internationalen Regelungen zur Verhütung und Bekämpfung von Terroranschlägen gegen Schiffe und zur Verbesserung der Sicherheit sowohl an Bord als auch an Land angekündigt wurde. Die Behandlung dieses Themas im Rahmen der IMO trieben die USA maßgeblich voran. Sie brachten auch einen umfassenden Maßnahmenkatalog in die Diskussion ein. Das Maßnahmenpaket wurde in mehreren Arbeitsgruppensitzungen beraten und im Dezember 2002 auf einer Diplomatischen Konferenz in London verabschiedet. Kernstück ist der neue „International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code“ und ein neues SOLAS-Kapitel unter dem Titel „Measures to Enhance Maritime Security“. Die Über-





Seenotrettungsboot „Woltera“, 6,5 t Verdrängung

schrift verdeutlicht, dass damit das SOLAS-Übereinkommen eine Erweiterung von „Safety“ zu „Security“ erhalten hat und auch die landseitigen Anbindungen zum Wassertransport einbezieht.

Der ISPS-Code soll dem Schutz von Schiffen und Hafeneinrichtungen gegen Terroranschläge dienen. Für Hafenanlagen werden zunächst Gefährdungsanalysen zur Identifizierung von gefährdeten Bereichen vorgeschrieben. Konkrete Maßnahmen sind anhand definierter Sicherheitsstufen von 1 bis 3 festzulegen, wobei Sicherheitsstufe 1 als Basis für alle Hafeneinrichtungen gilt. Die zu ergreifenden Maßnahmen sind in einem „Port Facility Security Plan“ festzuhalten und ein „Port Facility Security Officer“ zu benennen. Für Schiffe ist ebenfalls eine Risikobewertung innerhalb der Sicherheitsstufen 1 bis 3 vorzunehmen und die für das jeweilige Sicherheitslevel zu ergreifenden Maßnahmen in einem „International Security Certificate“ festzuhalten. Das Dokument ist an Bord mitzuführen. Es kann im Wege der Hafenstaatskontrolle überprüft werden. Darüber hinaus haben Schifffahrtsunternehmen einen „Company Security Officer“ und für jedes

Schiff einen „Ship Security Officer“ zu benennen.

Zu den Änderungen des SOLAS-Übereinkommens, die mit dem Anti-Terrorismus-Paket verabschiedet wurden, gehört in erster Linie das neu eingefügte Kapitel XI-2 mit der Überschrift „Measures to Enhance Maritime Security“. Es ist anwendbar auf alle Passagier- und Frachtschiffe mit mehr als 500 GT einschließlich Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge, mobile Offshore-Plattformen und Hafeneinrichtungen zur Abfertigung solcher Schiffe auf internationaler Fahrt. Die neue Regel XI-2/3 nimmt Bezug auf den neuen ISPS-Code, der damit verbindlich unter SOLAS wird.

Die neue Regel XI-2/5 fordert, dass sämtliche Schiffe mit einem verdeckten Schiffssicherheitsalarm ausgerüstet sein müssen. Für die meisten Schiffe gilt dies bereits ab 2004, für den Rest ab 2006. Änderungen zu Kapitel V von SOLAS (Safety of Navigation) umfassen einen beschleunigten Zeitplan zur Einführung von automatischen Schiffsidentifizierungssystemen (Automatic Identification Systems, AIS), die für Passagierschiffe bereits jetzt vorgeschrieben sind. Andere Schiffe haben diese bis spätestens 1. Juli bzw. 1. Dezember 2004 einzuführen. Das bisherige SOLAS-Kapitel XI (Measures to Enhance Maritime Safety) firmiert nunmehr unter Kapitel XI-1. Die geänderte XI-1/3 verlangt, dass Schiffsidentifizierungsnummern dauerhaft und sichtbar am Schiffskörper angebracht werden. Für Passagierschiffe reicht es aus, dass sie horizontal angebracht werden, so dass sie aus der Luft erkennbar sind. Die neue Regel XI-1/5 schreibt zudem einen „Continuous Synopsis Record“ (CSR) vor, mit dem ein lückenloser Nachweis über Eigentümer und Registrierung des Schiffes mit sämtlichen Änderungen dokumentiert werden soll. Die Änderungen zu SOLAS werden zum 1. Juli 2004 in Kraft treten.

Trotz der starken Fokussierung der IMO-Arbeit auf Ship Security-Maßnahmen sind auch auf dem Gebiet der Schiffssicherheit wichtige Revisionsprojekte abgeschlossen und richtungweisende Entscheidungen für die weitere Vorschriftenentwicklung gefällt worden. Zu den vom Schiffssicherheitsausschuss (MSC = Maritime Safety Committee) verabschiedeten Regeländerungen internationaler Übereinkommen gehören die Umwandlung des IMDG-Codes (= International Maritime Dangerous Goods) in eine verbindliche Vorschrift zum 1. Juli 2004 und die SOLAS-Änderungen von Kapitel II-1 hinsichtlich des Zugangs zum Laderaumbereiches von Tankern und Massengutschiffen. Letztere fordern ab dem 1. Januar 2005 für neue und existierende Öltanker größer als 500 GT und Bulker größer als 20.000 GT fest installierte und im so genannten „Ship Structure Access Manual“ dokumentierte Zugangseinrichtungen zu den Laderäumen/-tanks und den Ballasttanks. Dies erleichtert die Untersuchungsmöglichkeiten und verbessert die Wartungsfreundlichkeit dieser Schiffe.

Gegenüber den Umweltgefahren von Öltankern sind die weltweit häufig auftretenden Totalverluste von Massengutschiffen in Deutschland meist unbeachtet geblieben. Dies ist nicht nachvollziehbar, da bei Tankerunglücken zwar massive Schäden an Flora und Fauna in den betroffenen Seegebieten und Küstenstreifen auftreten, die Besatzungen aber zumeist unversehrt geborgen werden können. Bulk-Carrier-Verluste führen demgegenüber zwar meist nur zu geringen Umweltbeeinträchtigungen, wohl aber zum Verlust von Menschenleben.

Das MSC hat hierauf im Dezember 2002 reagiert und ein Maßnahmenpaket zur Verbesserung der Sicherheit von Massengutschiffen auf den Weg gebracht. Anforderungen, die auf der Grundlage umfassender formalisierter Sicherheitsbeurteilungen hergeleitet wurden, an neue und teilweise auch existierende Bulker sind:

- Doppelhüllen-Bauweise (Mindestbreite 1.000, lichte Weite 600 mm) für neue Bulker,
- Verbot der alternierenden Beladung für ältere Massengutschiffe,

- verbesserte Verschlusseinrichtungen für Luken-deckel,
- Wassereintrichsalarme für Laderäume, Ballastwassertanks und Leerzellen,
- unabhängiges Lenzsystem für Räume vor dem Kollisionsschott und
- Ausrüstung mit Freifallrettungsbooten mit Aufschwimmfunktion.

MSC 76 hat die technische Ausarbeitung dieser Maßnahmen mit einem engen Terminplan an die zuständigen IMO-Unterausschüsse verwiesen, so dass mit dem Inkrafttreten eines großen Teils der Maßnahmen schon im Jahr 2005 zu rechnen ist. Die Anforderungen hinsichtlich Lenzsystemen und Wassereintrichsalarmen werden bereits zum 1. Juli 2004 verbindlich.

Aus der Arbeit des Unterausschusses Schiffsentwurf und -ausrüstung ist die Überarbeitung des empfehlenden IMO-Standards für die Manövrierfähigkeit von Schiffen zu vermelden, die Modifikationen bei den Anforderungen beim 10°/10° Zick-Zack-Manöver beinhaltet. Dagegen konnte – unter maßgeblicher AWES-Beteiligung – der Versuch der japanischen und südkoreanischen Schiffbauindustrie abgewehrt werden, die zulässigen Grenzwerte für das Stoppverhalten von Schiffen den begrenzten Fähigkeiten ostasiatischer Sub-Standard-Neubauten anzupassen. Vielmehr konnte sogar erreicht werden, die bisher unbegrenzte Ausnahmeregel für die Stoppstrecke von sehr großen Öltankern (VLCC und ULCC) erstmals auf zwanzig Schiffslängen zu begrenzen.

Auf dem Gebiet des Meeresumweltschutzes stehen Antifouling-Farben für Schiffe auch nach der Verabschiedung der internationalen Konvention zur Kontrolle schädlicher Antifouling-Systeme im Jahr 2001 weiterhin auf der Tagesordnung. Hierzu gehören insbesondere Richtlinien für die Besichtigung und Zertifizierung von Antifouling-Systemen, Richtlinien für die Probenentnahme und Richtlinien für Inspektionen. Richtlinien für Besichtigungen und Zertifizierung wurden auf der 48. Sitzung des Umweltausschusses (MEPC) verabschiedet. Die beiden übrigen Richtlinien sollen auf der



Hafenfähre „Nala“ für 116 Fahrgäste

nächsten Sitzung folgen. Da erst zwei Staaten (Dänemark und Argentinien) das Übereinkommen ratifiziert haben, ist mit einem Inkrafttreten der Konvention in naher Zukunft allerdings nicht zu rechnen (Voraussetzung sind mindestens 25 Staaten, die mindestens 25 % der Welthandelstonnage repräsentieren). Die EU-Kommission hat stattdessen ein Verkaufs- und Applikationsverbot von TBT-Schiffsfarben beschlossen (siehe Abschnitt „I.5. Reparatur und Umbau“).

Größeren Raum in der Arbeit von MEPC nimmt zurzeit das Thema Recycling von Schiffen ein. Im Vordergrund steht die Erarbeitung von Richtlinien für das Schiffsrecycling. Sie sollen durch die IMO-Vollversammlung im Herbst 2003 verabschiedet werden. Der von einer Arbeitsgruppe unter Mitwirkung des VSM erstellte Entwurf wendet sich an sämtliche Beteiligte im Laufe des Lebenszyklus eines Schiffes einschließlich Verwaltungen (genannt sind Flaggenstaaten, Hafenstaaten, Recyclingstaaten und Schiffbaustaaten), internationale Organisationen (ILO, Basel Konvention) und an die Wirtschaft (Schiffsbetreiber, Neubau- und Reparaturwerften, Abwrackwerften). Hierbei werden auch Aspekte des Designs und der Konstruktion neuer Schiffe angesprochen. Die Erstellung eines „Green Passport“ wird gefordert mit einem Inventar

gefährlicher Materialien an Bord des Schiffes. Er soll das Schiff während seiner gesamten Lebensdauer begleiten und fortlaufend aktualisiert werden. Hinsichtlich Konstruktion und Bau neuer Schiffe werden die Minimierung gefährlicher Substanzen und ein recyclingfreundliches Design gefordert.

Ein internationales Übereinkommen zum Thema Mikroorganismen im Ballastwasser von Schiffen kann voraussichtlich im Frühjahr 2004 verabschiedet werden. Obwohl die Anzahl der ursprünglich 14 Standards für das Ballastwassermanagement auf zwei kurzfristige und einen langfristigen Standard reduziert wurde, sind einige Punkte noch ungeklärt, z. B. das Konzept des „acceptable ballast water“ und Anforderungen an „ballast water exchange“ areas.

Die Arbeiten der IMO zum Thema Luftverschmutzung durch Schiffe konzentrieren sich derzeit auf die Formulierung einer Strategie zur Reduzierung von Treibhausgasen (insbesondere CO<sub>2</sub>) von Schiffen. Sie soll von der Vollversammlung im Herbst 2003 verabschiedet werden. Richtlinien zur Ermittlung der Emissionsbilanz anhand eines Index-Systems sollen bis 2005 erarbeitet werden. Hieran wird sich eine Monitoringphase bis 2010 anschließen. Zu MARPOL Annex VI (Luftverschmutzung durch Schiffe) haben zahlreiche EU-Mitgliedstaaten ihre Ratifizierung angekündigt, so dass mit einem Inkrafttreten voraussichtlich Mitte 2004 zu rechnen ist.

Die Arbeiten der IMO zum Thema Luftverschmutzung durch Schiffe konzentrieren sich derzeit auf die Formulierung einer Strategie zur Reduzierung von Treibhausgasen (insbesondere CO<sub>2</sub>) von Schiffen. Sie soll von der Vollversammlung im Herbst 2003 verabschiedet werden. Richtlinien zur Ermittlung der Emissionsbilanz anhand eines Index-Systems sollen bis 2005 erarbeitet werden. Hieran wird sich eine Monitoringphase bis 2010 anschließen. Zu MARPOL Annex VI (Luftverschmutzung durch Schiffe) haben zahlreiche EU-Mitgliedstaaten ihre Ratifizierung angekündigt, so dass mit einem Inkrafttreten voraussichtlich Mitte 2004 zu rechnen ist.

Im Unterausschuss für Flüssige Massengüter und Gase wurde die umfassende Revision der Anhänge I und II zu MARPOL 73/78 weitgehend abgeschlossen. Annex I (Maßnahmen für die Vermeidung von Ölverschmutzungen) wird zukünftig Anforderungen für Öltanker größer als 5.000 t Tragfähigkeit enthalten in



Form maximal zulässiger mittlerer Ölausflussmengen, die auf Grundlage einer probabilistischen Ausflussanalyse ermittelt werden. Einige Annex I-Anforderungen werden nach dem voraussichtlichen Inkrafttreten im Jahre 2004 auch auf schwimmenden Produktions-, Lager und Verladeplattformen (FPSO = Floating Production Storage and Offloading und FSUs = Floating Storage Units) angewendet werden, ohne dass hierdurch jedoch die Konvertierung älterer Einhüllentanker verhindert wird.

In Annex II (Maßnahmen für die Kontrolle von Verschmutzungen durch gefährliche flüssige Massengüter) wird die Bewertung des Gefahrenpotenzials von Produkten auf ein neues Kategoriensystem umgestellt, dass zu einer Höhergruppierung vieler Chemikalien hinsichtlich des geforderten Schiffstyps führen wird. Darüber hinaus werden – gleichzeitig mit dem Inkrafttreten von Anhang I – für alle Ladungsarten höhere Anforderungen hinsichtlich Restmengen in Tanks und Grenzwerten und Randbedingungen für das von Bord geben festgesetzt.

## 4. Aus- und Fortbildung

Zur Sicherung seiner internationalen technologischen Führungsposition richtet der deutsche Schiffbau große Anstrengungen auf die Aus- und Fortbildung seiner Mitarbeiter. Die Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter sind gerade beim Bau komplexer Hochtechnologie-Schiffe beträchtlich. Dabei geht es nicht nur um die Entwicklung bestimmter Fertigkeiten, z. B. Bau des Schiffskörpers, sondern zunehmend um die Gewinnung von Kompetenzen in Planung, Steuerung, Überwachung und Logistik des Bauprozesses, auch unter Einsatz automatisierter Maschinen. Dadurch haben in den vergangenen Jahren zahllose Werftarbeitsplätze völlig neue Anforderungsprofile erhalten.

Die seit mehreren Jahren stabile Beschäftigung im deutschen Schiffbau war im Jahr 2002 erstmals wieder rückläufig. Da die Branche dennoch weiterhin engagiert ausbildet, ist der Anteil der (überwiegend gewerblichen) Auszubildenden auf über 7 % der Belegschaft deutscher Schiffbaubetriebe gestiegen. Auf den Werften können sie mehr als 20 Berufe erlernen. Damit übertrifft die Ausbildung in Schiffbau und Meerestechnik die durchschnittliche industrielle Ausbildungsquote deutlich. Dennoch wird der überwiegende Anteil der erfolgreichen Absolventen als Facharbeiter übernommen.

Die Nachfrage von Schulabgängern nach gewerblichen Ausbildungsplätzen im Schiffbau war in den vergangenen Jahren hoch. Nicht zuletzt aufgrund der allgemeinen Ausbildungsplatzsituation in Deutschland konnte die weit überwiegende Mehrheit der Betriebe unter geeigneten Bewerbern auswählen. Vielfach wurde indes deutlich, dass Schulabgänger oft nicht über die für eine erfolgreiche Facharbeiterausbildung nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.

Aufgrund der im Berufsleben erforderlichen Qualifikationen kann die Wirtschaft der mangelnden Ausbildungsfähigkeit von Schulabgängern nicht durch eine Senkung der Ausbildungsanforderungen begegnen. Vielmehr ist sicherzustellen, dass Schulabsolventen mit Abschluss über ausreichende Basisqualifikationen verfügen.

Zwischen gewerblichen Mitarbeitern einerseits und Ingenieuren andererseits benötigen Schiffbaubetriebe und ihre Zulieferunternehmen für Produktentwicklung und Fertigung einen breiten technischen „Mittelbau“. Hier sind heute vielfach zum Techniker weitergebildete Facharbeiter tätig, jedoch werden verstärkt Ingenieure mit Fachhochschulabschluss eingesetzt.

Moderne Schiffbauproduktion zeichnet sich durch einen steigenden Akademiker- und insbesondere Ingenieurbedarf aus. Der Anteil der Ingenieure an der Gesamtbelegschaft der Werften hat sich nach Erhebungen des VSM in den letzten 20 Jahren auf knapp 12 % mehr als verdreifacht. Noch höher liegt der Ingenieuranteil in der Zulieferindustrie. Ingenieure stellen mit 42 % die größte Berufsgruppe unter den Angestellten in der maritimen Industrie.

Innerhalb der Ingenieur-Abschlüsse ist eine leichte Bedarfsverlagerung von der mehr praxisnahen Ausbildung an Ingenieurschulen und Fachhochschulen hin zu der stärker an wissenschaftlichen Methoden orientierten Ausbildung an Technischen Universitäten zu verzeichnen. Es besteht jedoch weiterhin Bedarf für Absolventen beider Hochschulformen.

Aktuell verlassen jährlich etwa 75 Diplomingenieure mit schiffs- und meerestechnischem Abschluss die Hochschulen. Ihnen steht ein Nachwuchsbedarf von Werften, Zulieferfirmen, Ingenieurbüros, Klassifikationsgesellschaften und der Hochschulen selbst von gut 140 Ingenieuren p. a. gegenüber. Die Berufsaussichten sind dadurch exzellent.

Dabei ist die Wirtschaft an Ingenieuren und Technikern interessiert, die neben ihrem theoretischen Fachwissen über praktische Berufserfahrung verfügen. Lange Schul- und Ausbildungszeiten sowie Studiendauern behindern in Deutschland die vielfach favorisierte Kombination von gewerblicher Ausbildung und Hochschulstudium. Die Schulausbildungszeiten zur Erlangung der Hochschulreife sollten daher auf international übliches Niveau verkürzt werden, um mehr Zeit für praktische Ausbildungsanteile zur Verfü-





*Flusseisbrecher „Frankfurt“ mit diesel-elektrischem Antrieb, installierte Gesamtleistung 1.064 kW*

gung zu stellen. Dies Ziel wird zum Teil auch in dualen Verbundstudiengängen angestrebt, die einen doppelt qualifizierenden Abschluss nach fünf Jahren (z. B. FH Bremen, Emden, Hamburg und Stralsund) oder in vier Jahren ein Fachhochschulstudium mit erhöhten Praxisanteilen (z. B. FH Hamburg und Kiel) ermöglichen. Auch Bachelor- und Masterstudiengänge bringen mehr Flexibilität in die universitäre Ausbildung.

Angesichts der Engpässe beim Ingenieursnachwuchs müssen die schiffstechnischen Hochschulkapazitäten erhalten bleiben und sogar ausgebaut werden.

Um dem akademischen und gewerblichen Nachwuchs frühzeitig industrielle Berufserfahrungen zu vermitteln, bieten Werften und Zulieferindustrie Praktika an, insbesondere (gewerbliche) Grundpraktika, Fachpraktika (auf Ingenieur- oder anderen Akademiker-Arbeitsplätzen), betreute Diplom- und Studienarbeiten sowie Schülerpraktika.

Für alle Beschäftigungsbereiche gilt, dass es angesichts des rasanten technischen und wirtschaftlichen Wandels keine für das ganze Berufsleben reichende Ausbildung mehr gibt. Im Sinne des lebenslangen Lernens wird auch in der maritimen Industrie die kontinuierliche Weiterbildung gegenüber einer vorangestellten (Erst-) Ausbildung wichtiger. Die Industrie trägt dem durch Weiterbildungsmaßnahmen Rechnung.

Neben den fachlich technischen Anforderungen nehmen die außer- und überfachlichen sowie persönlichen Qualifikationen an Bedeutung zu. Globalisierung bedeutet für die maritime Industrie nicht nur Internationalität auf der Kundenseite, sondern umfasst den ganzen Produktionsprozess. Dies stellt neue Anforderungen wie Fremdsprachenkenntnisse, Kommunikationsfähigkeit, Mobilität und interkulturelle Offenheit nicht nur an das Management, sondern an alle Mitarbeiter.

