

1. Maritime Wirtschaft

Die Auftaktkonferenz zur Maritimen Wirtschaft am 13. Juni 2000 in Emden hat das Umfeld der maritimen Industrie in Deutschland nachhaltig belebt. Natürlich ist dadurch bisher kein Schiff zusätzlich verkauft worden, aber eine deutliche Fokussierung der Schiffbauindustrie – wie auch der Schifffahrt und der Häfen – konnte hierdurch in der politischen Wahrnehmung erreicht werden.

Wenn von maritimer Wirtschaft die Rede ist, richtet sich der Blick natürlich auf die Behandlung ihrer Interdependenzen. In der Schiffbauindustrie selbst haben diese Interdependenzen die Werft als Mittelpunkt, sie beziehen sich auf die horizontale Kooperation zwischen Werften und die vertikale Kooperation zwischen Zulieferern, Werften und Reedereien.

In einem Workshop, zu dem der Koordinator für die maritime Wirtschaft, Herr StS Dr. Gerlach vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, im April 2001 eingeladen hatte, erinnerte der VSM an die vom seinerzeitigen EU-Kommissar Dr. Bangemann als Vorbild genannte Struktur in der europäischen Luftfahrtindustrie. Während in der Luftfahrtindustrie die gemeinsame Entwicklung eines Flugzeugtyps im Vordergrund steht, der anschließend von einem Konsortium in großer Stückzahl gebaut wird, steht im Marktsegment hochwertiger Schiffe die individuell gestaltete Kleinserie im Vordergrund. Ein Zusammenschluss von Werften wurde daher nicht als in Europa zweckmäßig weiterverfolgt, jedoch entstand mit EUROYARDS eine Kooperation führender europäischer Werften.

Die horizontale Kooperation Werft-Werft wird auch in Deutschland in großem Umfang praktiziert. Entweder besteht sie durch die Eigentümeridentität bei mehreren Werften oder sie wird Eigentümer übergreifend fallbezogen umgesetzt bei

- gemeinsamer FuE
- zeitgerechter Abarbeitung eines gemeinsamen Auftrags
- Einkauf, Verkauf.

Als wirkungsvoller wird die vertikale Kooperation beurteilt, insbesondere zwischen Werften und Zulieferindustrie. Kooperation heißt hier optimale Integration von ausgewählten Subsystemen und Modulen im frühen Projektstadium, das auch eine optimale Gestaltung der Produktabstimmung mit Festlegung der Schnittstellenanforderungen, optimale Planung der Logistik für den Assembly-Prozess und eine Koordinierung des Produktabnahmeprozesses zulässt.

Wegen der Konzentration dieses Koordinierungsprozesses auf das Systemhaus Werft ist diese der Integrator für Entwurf, Auftragskontrahierung mit Finanzierung und Ablieferung. Die zunehmende vertikale Integration führt zu

- gemeinsamer Produktentwicklung
- gemeinsamer Verantwortung für das Produkt
- dem Erreichen einer längerfristigen Zusammenarbeit ohne Einschränkung des Wettbewerbs.

Die für diese Kooperationsart sinnvollen Vertragsformen wurden in der Zwischenzeit beim VSM entwickelt (siehe Abschnitt I.6.).

Die vertikale Kooperation Werft-Reederei erreicht in der Regel nicht die Intensität wie die von Werft und Zulieferern. Sie kommt natürlich dann zum Tragen, wenn für eine spezifische Transportaufgabe ein spezieller Schiffstyp entwickelt werden muss. Reeder und Werft erarbeiten dann eine gemeinsam optimierte „Marke“.

Der Workshop fand starke politische Beachtung bei Abgeordneten des Deutschen Bundestages und Vertretern der Ministerien.

Für den 6. November 2001 hatte der Bundeskanzler zur zweiten Nationalen Maritimen Konferenz nach Rostock-Warnemünde eingeladen. In vier Workshops wurden die Themen der maritimen Industrien behandelt.



Foto: Peter Neumann/YPS

RoRo-Passagierfährschiff „Superfast VI“, 32.728 GT, 1.600 Passagiere

Die Fragen des Schiffbaus wurden unter dem Titel „Deutscher Schiffbau im globalen Wettbewerb: Chancen und Herausforderungen“ diskutiert:

- Wie können gleichartige internationale Rahmenbedingungen geschaffen werden für einen marktwirtschaftlich orientierten Wettbewerb, insbesondere unter Berücksichtigung Koreas?
- Wie kann und muss die deutsche Schiffbauindustrie den harten Wettbewerb auf dem Schiffbaumarkt gerecht werden?
- Welche Unterstützung kann hierbei die Politik leisten?

Zur Rahmenbedingung einer neuen internationalen OECD-Exportkreditvereinbarung wurde festgestellt, dass eine Harmonisierung der Konditionen unerlässlich ist, weil das Instrument sonst zu neuen Wettbewerbsverzerrungen führt.

Die Erwartung eines hohen Engagements der Bundesregierung wurde von allen Beteiligten bei der Frage der koreanischen Niedrigpreisoffensive ausgedrückt. Als Reaktion auf die durch die Ereignisse des 11. Septembers beschleunigte Marktabschwächung wurde vorgeschlagen, das Schlussdatum der laufenden Wettbewerbshilfe vom 31.12.2003 auf den 31.12.2004 unter Beibehaltung des zugewiesenen

Mittelvolumens zu strecken. Das gibt Reedern und Werften die Möglichkeit der Marktanpassung durch Lieferzeitflexibilität.

Die von Brüssel angestrebte Beendigung der Schiffbaubehilfen wird im Prinzip von der Industrie begrüßt. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass politisch ein weltweit marktwirtschaftlich orientierter Wettbewerb abgesichert werden kann. Dank ihrer Technologieführerschaft und der seit vier Jahren währenden Beschäftigungsstabilität fühlt sich die Schiffbauindustrie durchaus in der Lage, einen lautereren Wettbewerb zu bestehen.

Werften und Zulieferbetriebe stellen erneut die wachsende Zusammenarbeit auch für die Zukunft als

richtigen Weg zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit heraus. Dabei können wichtige Impulse von der Zulieferindustrie ausgehen.

Diese Zusammenarbeit kann insbesondere durch die Förderung gemeinsamer Forschung und Entwicklung intensiviert werden, ohne individuelle Vorhaben zu behindern.

Alle Seiten unterstrichen auch ihren Wunsch nach einer Fortsetzung der Maritimen Konferenzen. Dabei sollte die aus praktischen Gründen vom Koordinator zunächst vorgenommene Beschränkung auf „Schifffahrt, Schiffbau, Häfen“ gelockert werden. Zumindest müsste bei dem voraussichtlichen Schwerpunkt „Forschung und Entwicklung“ auch die bisher



Containerschiff „Johannes Maersk“, 30.166 GT, 2.833 TEU



ausgeklammerte nicht-schiffbauliche Meerestechnik dann ihr Forum finden.

Um den maritimen Industrien einen Ort für ihren wirtschaftspolitischen und fachlichen Gedankenaustausch in Berlin zu bieten, hat die Freie und Hansestadt Hamburg im Oktober 2001 in der Landesvertretung in Berlin mit einer eindrucksvollen Eröffnungsveranstaltung das Maritime Forum geschaffen. Der VSM hat im März 2002 diesen Rahmen für einen Parlamentarischen Abend genutzt. Zentrales Thema war die „Optimierung der nationalen Rahmenbedingungen für die Schiffbauindustrie in Deutschland“. Die Nationale Maritime Konferenz hatte noch in der Erwartung einer positiven Entscheidung für das Vorschlagspaket der EU-Kommission in Brüssel stattgefunden. Demgegenüber hat der VSM in der Landesvertretung Hamburg bei ungewöhnlich guter Resonanz der Abgeordneten des Deutschen Bundestages den Blick darauf gerichtet, dass Koreas Niedrigpreisoffensive nicht nachgelassen hat, sondern eher härter geführt wird, dass aber eine Entscheidung des Ministerrates in Brüssel wieder verschoben worden ist und dadurch Planungsunsicherheit herrscht. In dieser Situation müsse

die nationale Politik alle Möglichkeiten einer Kompensation ausschöpfen.

Auf diesem Forum hat der VSM auch das von der Industrie und Schiffbauwissenschaft zur Verbesserung der FuE-Arbeit gegründete „Centrum für Maritime Technologien“ vorgestellt und die für die Zusammenarbeit von Werften und Zulieferindustrie vom Rechtsausschuss des VSM entwickelten Strukturen für Vertragsformen erläutert.

Allerdings kann die Industrie allein mit Forschung und Entwicklung sowie der Intensivierung der Kooperation nicht der Wettbewerbsverzerrung durch Korea begegnen, wenn dort weiterhin Schiffe unter Gesteungskosten verkauft werden.

Nach dem Auslaufen der Beihilfen ist eine Kompensation der vorliegenden Preisdifferenzen, z. B. auf dem Wege der Steuerpolitik, möglich, wie es bereits in einigen Nachbarländern in der EU geschieht. Auf den hieraus resultierenden Harmonisierungsbedarf wurde vom VSM mit Nachdruck hingewiesen.

2. Internationale Schiffbaupolitik

Mit den Entwicklungen im Weltschiffbau war bei den Auftragsbeständen im Jahr 2001 eine Rekordmarke erreicht, und zwar auf einem Niveau, das für 2002 und auch 2003 die Beschäftigung noch weitgehend sichert. Eine Beruhigung ist dies allerdings nicht, denn die Preistendenz für Schiffsneubauten ist weiterhin fallend. Da die Kapazitäten in Korea und auch anderswo weiter wachsen, wird sich der Verdrängungswettbewerb verschärfen. Produktinnovationen und Steigerung der Produktivität sind deshalb weiterhin die Zielrichtung der deutschen Schiffbauindustrie.

Nach wie vor gilt für den europäischen Schiffbau seit dem 1.1.1999 die Ratsverordnung 1540/98. Entsprechend des Artikels 3 dieser Ratsverordnung ist zwar die Gewährung von Produktionsbeihilfen im Schiffbau bereits seit dem 31.12.2000 ausgelaufen. Insgesamt gilt sie aber bis zum 31.12.2003. Ob danach eine neue sektorale Verordnung folgen wird, ist ungewiss.

Obwohl Marktberichte der Kommission bereits zur Ministerratssitzung im Dezember 2000 zeigten, dass alle Verhandlungsbemühungen der Kommission sich nicht im Markt widerspiegeln, stemmte sich EU-Kommissar Monti mit Erfolg gegen die Fortsetzung der Produktionsbeihilfen. Die Begründung für diese Haltung war, die Beihilfen hätten keine Verbesserung der Lage der europäischen Schiffbauer herbeigeführt. Sie haben diese allerdings auch nicht verschlechtert, muss dazu gesagt werden, sondern sie haben die Beschäftigung bei Werften und Zulieferbetrieben nachhaltig stabilisiert.

Trotz einer Vereinbarung mit Korea im Jahr 2000 und weiteren Verhandlungsrunden in Seoul und Brüssel hatte der EU-Außenhandelskommissar Lamy gegenüber Korea im Jahre 2001 keine politischen Erfolge in der Schiffbaupolitik herbeiführen können. Warum hätten die Koreaner auch einlenken sollen, Europa hatte doch die Waffen gestreckt. Die Kommission hat sich unnötig in eine schwierige Verhandlungsposition manövriert.

Um den Druck auf Korea zu erhalten, nahm die Kommission die Beschwerde der europäischen Schiffbauer für ein Verfahren vor der Welthandelsorganisation (WTO) entgegen. Die Kommission hat im Juni des Jahres 2001 den Abschlussbericht zu diesem Handelshemmnisverfahren betreffend koreanische Schiffbau-beihilfen vorgelegt. Darin wird eine gravierende Subventionierung der koreanischen Werften und eine daraus resultierende erhebliche Schädigung der europäischen Schiffbauindustrie festgestellt und die Einleitung eines WTO-Verfahrens empfohlen.

Im Einzelnen konnte nachgewiesen werden, dass bei drei koreanischen Werften (Daewoo, Halla/Samho und Daedong) im Zuge des Restrukturierungsprozesses finanzielle Unterstützung durch staatliche Banken bzw. durch Banken im staatlichen Auftrag in Form von Schuldenerlass, Umwandlung von Schulden in Beteiligungen, Zinsvergünstigungen sowie Steuervergünstigungen gewährt wurden. Der Umfang allein für diese drei Werften während des Untersuchungszeitraums (Januar 1997 bis November 2000) belief sich auf fast 4 Mrd. US\$. Dies entspricht nahezu der gesamten Jahresproduktion des deutschen Schiffbaus in 2000. Festgestellt wurde auch, dass die Programme der staatlichen KEXIM-Bank (Anzahlungsgarantien, Darlehen zur Bauzeitfinanzierung und Ausfuhrdarlehen) zu nicht marktüblichen Konditionen und ohne Berücksichtigung der wirtschaftlichen Situation der Unternehmen gewährt werden und damit nach den Regeln der WTO verbotene Beihilfen darstellen. Allein für Daewoo wurde ein Kreditvolumen von 2 Mrd. US\$ als risikobehaftet angesehen.

Eine Schädigung der europäischen Schiffbauindustrie konnte u. a. belegt werden durch Verlust von Marktanteilen, Preisverfall und Preisdruck in einigen Marktsegmenten sowie durch Absatzverluste in Form direkt verlorener Aufträge. Besonders betroffene Marktsegmente sind, so der Bericht, Containerschiffe und Produkten- bzw. Chemikalienanker. Betroffen ist auch die europäische Zulieferindustrie, die mit 270.000 Beschäftigten in Europa bis zu 70 % zu den Produktionskosten beiträgt. Eine weitere Reduzierung des europäischen Schiffbaus hätte damit auch erhebli-



Kombiniertes Schwergut-/Containerschiff „Fret Moselle“, 6.274 GT

che Auswirkungen auf die Beschäftigung in der Zulieferindustrie.

Aufgrund der vier bisher vorliegenden Halbjahresberichte der Kommission und des Nachweises der Marktstörungen durch Korea einschließlich des Schadensnachweises legte die Kommission im Juni 2001 einen Paketvorschlag mit folgenden Elementen vor:

- Fortsetzung der Verhandlungen mit Korea,
- Einreichung der Klageschrift vor der WTO und
- Wiedereinführung von Beihilfen für besonders geschädigte Marktsegmente (Containerschiffe, Chemikalien- und Produktentanker).

Dieser Vorschlag fand jedoch nicht den ungeteilten Beifall der Mitgliedsländer im Ministerrat. Insbesondere Länder ohne nennenswerte Eigeninteressen im Handelsschiffsneubau konnten sich nicht zu einer Tolerierung des vorgeschlagenen Beihilfesystems durchringen.

Als direkte Folge beobachten die deutschen Werften bei ihren europäischen Wettbewerbern nationale Rückfälle in frühere Zeiten: die „Grauzonenpolitik“ beginnt wieder auf den der EU-Kommission nicht oder nicht ohne weiteres zugänglichen Gebieten oder in Bereichen mit Ermessensspielräumen. An die Stelle einer europäisch harmonisierten Ordnung tritt

wieder der nationale Wildwuchs. Auf diese Gefahr hat der VSM Wettbewerbskommissar Monti bereits im Herbst 2000 hingewiesen.

Nach Vorlage des Kommissionsvorschlages im Juni 2001 begann sich im Herbst 2001 die Lage auf den Schiffbaumärkten als Folge einer Stagnation der Weltwirtschaft zu verschlechtern.

Dennoch war in der Gruppe der den Kommissionsvorschlag ablehnenden Staaten keine Bewegung zu erkennen. Lediglich Frankreich begann sich im Herbst 2001 in Richtung einer möglichen Zustimmung zu bewegen, weil dort das Interesse am Flüssiggas-Tankermarkt wieder deutlich zunahm. Die Störung im Gastankermarkt trat jedoch erst im Verlauf des Jahres 2001 ein. Damit konnte

dieses Marktsegment nicht Gegenstand der Untersuchung der Kommission gewesen sein. Es konnte daher nach Auffassung von Kommissar Monti auf der Sitzung des Industrieministerrates im Dezember 2001 auch nicht mit in den Vorschlag der Kommission aufgenommen werden, bevor nicht auch hier die Schädigung aktenkundig ist. Damit war Frankreich nicht einverstanden, das die Gefahr sah, später abgeschmettert zu werden. Der französische Wirtschaftsminister verließ die Ratssitzung, eine Abstimmung entfiel und der belgische Ratsvorsitzende erklärte die Verhandlungsrunde als zunächst gescheitert und vertagte sie.

Die Abstimmung kann nun auf der folgenden Ratssitzung im Juni 2002 durchgeführt werden. Ihr Ausgang ist ungewiss.

3. Nationale Rahmenbedingungen für den deutschen Schiffbau

Als Wachstumsmotor der Volkswirtschaften galt in den letzten Jahren die „New Economy“ der „Dot-Coms“. Das Jahr 2001 hat jedoch gezeigt, dass die „New Economy“ stark überschätzt worden ist. Als weitgehende Informations-Dienstleistungsbranche für zahlreiche Konsumbereiche ist sie allerdings auch stark konjunkturrempfindlich. Sie treibt einerseits die Rationalisierung stark an, ist jedoch auch ein nicht unbedeutender Kostenfaktor, Konjunkturerbrüche sind in der „New Economy“ aber auch sofort Beschäftigungseinbrüche.

Der „Old Economy“ ist im weitesten Sinne die Investitionsgüterindustrie zuzuordnen. Hochqualifizierte Facharbeiterberufe werden dafür benötigt und der Engineeringanteil wächst in deutlichen Schüben. Die Schiffbauindustrie ist hier als Teil der Verkehrstechnik (Automobil-, Flugzeug- und Eisenbahnbau) angesiedelt.

Die Verkehrstechnik schiebt sich mit ihrem hohen Anteil an wissenschaftlichem Durchdringen und Nutzung der IT-Technologie („New Technology“) immer stärker in den oberen Technologiesektor. Die gewohnte hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit praktisch aller Verkehrsträger unterstreicht dies.

Durch ihre Verbindung zur Investitionsgüterindustrie ist die Verkehrstechnik ausgesprochen wenig konjunkturanfällig. Konjunkturzyklen sind hier in der Regel längerfristig und daher schwächer in ihrer Auswirkung auf die Beschäftigung. Seit 1997 z. B. liegt die direkte Beschäftigung im Schiffbau leicht ansteigend bei ca. 26.000 Personen.

Die Bundesregierung hat dies erkannt und in den letzten zwei Jahren eine bemerkenswert stabile Schiffbaupolitik betrieben – auch in Brüssel. Sie hat nicht nur die erste Nationale Konferenz der Maritimen Wirtschaft im Juni 2000 in Emden durchgeführt, sondern im Herbst 2000 das Wettbewerbshilfeprogramm, das die Ratsverordnung 1540/98 umsetzt, vorsorgend

gestaltet. Dadurch war es möglich, ein Maximum an erreichbaren Aufträgen zu akquirieren. Dies erweist sich jetzt als Beschäftigungsstabilisierung.

Daneben hat die Bundesregierung einen Koordinator für die maritime Wirtschaft eingesetzt. Ihm gelang es, Kernthemen von Schifffahrt, Häfen und Schiffbauindustrie in den Ressorts transparent zu machen. Auch wenn Vieles noch nicht zufriedenstellend abgearbeitet wurde: ein politisch richtiges Umdenken ist in den beteiligten Ministerien unverkennbar.

Dieses wurde auf der zweiten Konferenz im November in Rostock/Warnemünde deutlich. Allerdings muss jetzt auch die Phase der Umsetzung erfolgen. Hierzu gehören die wichtigen Gebiete von Forschung und Entwicklung mit der Dotierung eines Industrie und Wissenschaft verbindenden Forschungszentrums sowie Fragen der Steuergesetzgebung und der Schiffsfinanzierung.

Insbesondere vor dem Hintergrund der schleppenden Verhandlungen in Brüssel kommt der optimalen Ausgestaltung der nationalen Rahmenbedingungen größte Bedeutung zu. Die Industrie erwartet hier klare Unterstützung im Geiste der Maritimen Konferenzen.

Eine Teilflexibilisierung der Produktionsbeschränkungen für die Werften in Mecklenburg-Vorpommern konnte der EU-Kommission von der Bundesregierung abgerungen werden. Wenn dies auch noch keine Ideallösung für die Werften dieses Bundeslandes darstellt, gilt auch hier: die Richtung stimmt. Es muss weiter politisch daran gearbeitet werden. Auch das kürzlich erlassene Urteil des EuGH, mit dem der Kommission Ermessensmissbrauch bescheinigt wird, sollte dazu ermutigen, auch wenn Kommissar Monti inzwischen eine Berufung erwägt.

Sorgen macht auch die Position der schleswig-holsteinischen Landesregierung, den Werften des Landes die Beihilfen aus dem Wettbewerbshilfeprogramm vorzuenthalten, die alle anderen Küstenländer



Containerschiff „APL Cairo“, 25.305 GT, 2.468 TEU

gewährt haben. Durch die Nichtbereitstellung der Landesmittel verfallen für diese Werften auch die co-finanzierenden Bundesmittel. Noch ist es nicht zu spät für eine positive Entscheidung in Kiel.

Falls die Aufträge in Schleswig-Holstein noch abgesichert werden können, dürfte der durchschnittliche Auftragsbestand eine Auslastung der Werften in Deutschland bis zum Sommer 2003 weitgehend gewährleisten. Es besteht somit kein Grund zu Pessimismus, aber auch keiner, aus übertriebener Zuversicht die Schularbeiten nicht zu erledigen. Der Druck

aus Korea bleibt. Die Verlässlichkeit Brüssels ist mehr als zweifelhaft. Die weltwirtschaftliche Entwicklung ist zurzeit eher in Moll gestimmt.

Von der Bundesregierung erwartet die Industrie Unterstützung ihrer Anliegen bis hin zu konkreten Sekturmaßnahmen. Die Zurückweisung erforderlicher Maßnahmen als „systemfremd“, muss bei notwendigen Änderungen von Rahmenbedingungen in den Hintergrund treten, weil die „Systeme“ weltweit, wie die Produkte der Industrie, im Wettbewerb stehen.

Mit der „Steuerreform 2000“ sind die Steuersätze weiter reduziert worden. Die Bereitschaft zu Investitionen in moderne und umweltfreundliche Schiffe ist damit jedoch nicht gestärkt worden. Vielmehr hat die Einschränkung des Verlustausgleichs gemäß § 2b EStG zu einem deutlichen Einschnitt bei den Inlandsbestellungen deutscher Reeder geführt. Die neue Tonnagebesteuerung ist hierfür kein Ausgleich, da sie eher eine lange Schiffsbetriebsphase fördert als die Bereitschaft zu kontinuierlichen Investitionen in neue Technologien. Abschreibungsdauer und Abschreibungsart kommen in diesem Zusammenhang erhebliche Bedeutung zu. Der Vergleich mit anderen europäischen Schiffbauländern zeigt zudem, dass dort größtenteils wesentliche günstigere Abschreibungsbedingungen vorherrschen und als Grundlage für neuartige Finanzierungsformen, wie z. B. sogenannte „Tax Lease“-Modelle, genutzt werden. Hier ist der Gesetzgeber gefordert, um zu vermeiden, dass Investoren sich angesichts attraktiverer Rahmenbedingungen mit künftigen Aufträgen anderweitig orientieren.

Korrekturbedarf besteht auch im Bereich der Drohverlustrückstellungen, die seit 1997 in der Steuerbilanz nicht mehr gebildet werden dürfen. Die Schiffbauindustrie wird hierdurch in erheblichem

Maße benachteiligt, da – gerade bei komplexeren Projekten – zwischen Auftragserteilung und Ablieferung mehrere Jahre liegen können und dies für die überwiegend mittelständisch geprägte Schiffbauindustrie neben den technischen Risiken mit erheblichen wirtschaftlichen Risiken verbunden ist. Diese Risiken finden zwar in der Handelsbilanz ihren Niederschlag, nicht aber in der Steuerbilanz. Diese kann vielmehr einen Scheingewinn ausweisen, der der Versteuerung unterliegt. Hierdurch wird Liquidität entzogen, die zur Abdeckung etwaiger Verluste dringend erforderlich wäre. Eine angemessene Risikovorsorge ist unter diesen Umständen erheblich erschwert.

Aber auch die Industrie muss das Ihre tun: Produktinnovation und Rationalisierung hören niemals auf. Personalpflege und -gewinnung treten zunehmend in den Vordergrund des Wettbewerbs. Ein modernes Forschungsinstrument von Industrie und Wissenschaft ist implementiert und muss jetzt schnell arbeitsfähig werden. Synergien durch Kooperationen werden, wo sie sinnvoll sind, wie bisher erfolgen. Bei den Rahmenbedingungen müssen aber ebenfalls fühlbare Fortschritte erzielt werden, um die in der maritimen Koordination begonnene Partnerschaft von Politik und Wirtschaft zu stabilisieren.

4. Forschung und Entwicklung

Forschungsinitiativen in Deutschland

Vor allem durch gezielte FuE-Tätigkeit lässt sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen maritimen Industrie sichern und ausbauen. Deshalb setzte auch im Jahre 2001 die maritime Industrie ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf hohem Niveau fort. Obwohl der Preisdruck auf dem internationalen Schiffbaumarkt den finanziellen Rahmen einengt, entfallen bei den technologisch führenden Unternehmen der maritimen Wirtschaft weiterhin rund 10 % des Umsatzes auf industrielle Forschung, vorwettbewerbliche Entwicklung und innovative Investitionen in Entwurfswerkzeuge und Fertigungsanlagen.

Das BMBF hat dem Rechnung getragen, indem es die Fördermittelzusagen im Forschungsprogramm

„Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“ steigerte. Da weiterhin großer Forschungsbedarf besteht, ist für die Restlaufzeit des Programms eine Steigerung des Haushaltstitels auf dann 20 Mio. € pro Jahr angekündigt.

Damit könnte die nationale Forschungsförderung wieder auf das Niveau der frühen neunziger Jahre steigen. Dennoch bleibt die maritime Industrie bei ihren Innovationen weitgehend auf ihre Eigenmittel angewiesen. Diese Aktivitäten konzentrieren sich auf zwei unmittelbar wettbewerbswirksame Bereiche:

- Sicherung der Technologieführerschaft durch kontinuierliche Neuentwicklung und Verbesserung innovativer Schiffstypen und
- weitere Senkung der Produktionskosten durch Optimierung von Entwicklungsprozessen und Fertigungsverfahren zur weiteren Produktivitätssteigerung von Werften und maritimen Zulieferern.



Weltgrößter Schiffskombikessel für die gesamte Wärmeenergieerzeugung eines Schiffes

Während die Forschungsprogramme des BMBF zum letzteren Arbeitsfeld einen wertvollen Beitrag leisten, scheitert die Förderung der Produktentwicklung bisher häufig an den bestehenden Forschungsrahmenbedingungen oder an administrativen Hemmnissen in der Umsetzung der Förderprogramme. Im Vordergrund der Förderung standen deshalb weniger Vorhaben, die sich auf Innovationen an Schiffen ausrichteten, als zunehmend Arbeiten zur Produktionsentwicklung. Unternehmen mit klaren mehrjährigen FuE-Perspektiven konnten davon profitieren. Längerfristige FuE-Konzepte fallen größeren Unternehmen leichter als kleineren Werften, die dies bisher nicht leisten können und sich daher auf Produktinnovation in anwendungsnahen Einzelprojekten konzentrieren.

Schiffbauliche FuE richtet sich jedoch weiterhin in großem Umfang auf anwendungsnahe Entwicklungen zur Verbesserung komplexer Schiffstypen, die Transportketten optimieren und Transportaufgaben effizient und umweltfreundlich lösen. Der VSM steht deshalb in Gesprächen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), eine unternehmensübergreifende innovative Technologieförderung einzurichten, die neben die bisherigen BMBF-Forschungsprogramme treten soll.

Auch im zurückliegenden Jahr sind zahlreiche FuE-Vorhaben zur Verbesserung von Schiffskomponenten und zur Verbesserung der Produktivität gefördert worden. Auf diesen Gebieten wurden große Fortschritte erzielt, die durch Ergebnisse aus der Grundlagenforschung an Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen ergänzt wurden. Die nachfolgende Aufstellung von im Berichtsjahr abgeschlossenen Forschungsvorhaben von VSM-Mitgliedern vermittelt einen Eindruck von Breite und Inhalt dieser Forschung:

- ADASRED – Adaptive Schwingungsreduzierung von Schiffsvibrationen
- NAUS – Nautisches Simulationssystem
- Hochleistungs-Dünnblechschweißen von Stumpfnähten im Schiffbau mittels MIG/MAG-Tandem-Technologie
- Genaufertigung in der Schiffsausrüstung
- WIPS – Wettbewerbsvorteile durch informationstechnisch unterstützte Produktsimulation im Schiffbau
- PROFI – Produktionsfortschrittsorientiertes Referenz-Informationsmodell
- Gestaltung interdisziplinärer Engineeringprozesse mit hoher zeitlicher Parallelität für den Bau von Spezialschiffen
- LIS – Logistikinformationssystem zur Integration von Zulieferern und Dienstleistern in den Fertigungsprozess von Spezialschiffen

Zwei neue Forschungsinitiativen des abgelaufenen Jahres sind dem Forschungsschwerpunkt Grundlagen der Schiffstechnik zuzuordnen:

- Integration von Bustechnologien in den Schiffbau
- Systematische Einflüsse bei Naturmessungen des Squat

Im auch unter Wettbewerbsaspekten wichtigen Bereich der Neuentwicklung innovativer Transportsysteme sind ebenfalls zwei Vorhaben begonnen worden:

- INBAT – Innovative Schubverbände zum wirtschaftlichen Einsatz auf flachen Wasserstraßen
- COMSTAU – Computergestützte Stauplanung für Containerschiffe

Daneben wird die eistechnische Forschung für die Entwicklung polarer Transportsysteme mit dem Einzelvorhaben MATRA-EIS – Eisbelastung im Schiffsboden und daraus resultierende Gefährdung der Schiffsstruktur fortgeführt.

In der Forschung zur Schiffsantriebs- und Schiffsbetriebstechnik ist im letzten Jahr nur das Projekt „Hydrodynamische Grundlagenuntersuchungen für Voith-Schneider-Propeller“ auf den Weg gebracht worden. Dagegen erweist sich die Schiffsfertigungstechnik weiterhin als aktives FuE-Feld mit den neuen Vorhaben:

- AUTENDIB – Automatisierung der Endmontage integrierter Brückensysteme durch deutliche Reduzierung der Verkabelung
- Entwicklung einer eCommerce-Plattform für Ingenieurleistungen im Schiffbau

Die deutsche maritime Industrie wird diesen Weg weiterverfolgen. Die Formulierung inhaltlicher Forschungsziele gehört ebenso dazu wie die organisatorische Weiterentwicklung der Forschungsförderung. Angesichts nach wie vor evidenter Defizite ist die effiziente Durchführung von Forschungsprogrammen selbst eine FuE-Aufgabe geworden.

Die Probleme der BMBF-Forschungsförderung hat der Verband im Januar 2001 dokumentiert. Grundlage dafür war eine Auswertung von 110 FuE-Vorhaben aus



Moderne Steuer- und Überwachungsanlage auf einer Kommandobrücke

dem Zeitraum 1994 bis 2000. In dieser Studie werden sinkende industrielle Förderquoten, Drittmittelabrechnung in Verbundvorhaben, schlechter Mittelabschluss, überlange Antragsbearbeitungszeiten und Zugangsprobleme für KMU als zentrale Problemfelder der organisatorischen Durchführung von Förderprogrammen identifiziert und negative Auswirkungen auf die schiffbauliche Forschungstätigkeit aufgezeigt.

Da die VSM-Studie zum Status der maritimen Forschungsförderung im politischen Umfeld starke Beachtung fand, wurden erste Problemlösungen bereits Anfang 2001 in Angriff genommen. BMBF, der neue Projektträger Jülich (PTJ) und Vertreter von Schiffbau, Zulieferindustrie und der Schifffahrt arbeiten seitdem gemeinsam an Möglichkeiten zur Verbesserung der Förderpraxis. Dadurch konnten schnell erste Erfolge erzielt werden und Voraussetzungen

geschaffen werden, um das übergeordnete Ziel des Forschungsprogramms zu erreichen: die Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Bereits beim BMBF-Statusseminar im Dezember 2001 zog das Ministerium eine wieder bessere Bilanz der nationalen Forschungsförderung.

Im Berichtsjahr konnten auch alle sogenannten Drittmittelfälle einvernehmlich und ohne Rückzahlungen an das BMBF gelöst werden. Nun gilt es, die verbleibenden Forschungshemmnisse, nämlich administrativer Aufwand (insbesondere der Verbundforschung), niedrige Förderquoten und lange Antragsbearbeitungszeiten, anzugehen.

Die Erfahrungen in der schleppenden Umsetzung der Vision 2010-Ausschreibung zeigen, dass Aufbau und Pflege fach- und branchenübergreifender

Netzwerke arbeitsintensiv sind und wertvolle FuE-Kapazität in administrativen Nebentätigkeiten binden. Diese Aufgaben sollten daher durch eine projektbegleitende Förderung von FuE-Dienstleistern sichergestellt werden, die als Katalysator an der Schnittstelle zwischen Industrie, Hochschulen und Behörden wirken.

Das Forschungszentrum des Deutschen Schiffbaus (FDS), der Verband für Schiffbau und Meerestechnik (VSM) und die Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH) haben dazu ein Centrum für Maritime Technologien (CMT) gegründet.

Das CMT will die FuE-Landschaft der deutschen maritimen Industrie neu gestalten, 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.

Das CMT versteht sich als Kern eines offenen maritimen Netzwerkes mit folgenden wesentlichen Aufgaben:

- Forschungsstrategie
- Recherche und Monitoring
- Information und Dokumentation
- Koordinierung und Moderation
- Kompetenzerschließung
- Aus- und Weiterbildung
- FuE-Promotion
- Service und Dienstleistungen

Durch eine Anschubfinanzierung für das CMT hat das BMBF im maritimen Bereich den Einstieg in die Förderung FuE-unterstützender Maßnahmen gefunden. Zusammen mit Mitteln der Industrie wird damit die Arbeitsfähigkeit des CMT für zunächst drei Jahre sichergestellt.

Das CMT wird auch im europäischen Raum mitwirken. Zurzeit wird in der EU die zügige Bearbeitung von Forschungsanträgen durch Art. 10 der Ratsverordnung 1540/98 behindert, der die EU-Notifizierung von Schiffbaubehilfen regelt. Hierbei erstreckt sich die Notifizierungspflicht bei Vorhaben mit Werftbeteiligung nicht nur auf FuE-Programme, sondern auch auf Einzelprojekte mit einem Volumen über 100.000 €.

Diese Einzelnotifizierung schiffbaulicher FuE-Vorhaben wird in Deutschland strikt durchgeführt. Das erste Verfahren beanspruchte einen Zeitraum von fast sieben Monaten. Andere EU-Mitgliedstaaten wenden die Vorschriften demgegenüber mit unterschiedlichen Begründungen anscheinend nicht an. Diese ungleichmäßige Handhabung führt zu erheblichen Wettbewerbsnachteilen für deutsche Unternehmen.

Zur Harmonisierung der Verfahren ist es nicht sinnvoll, gegen die „vereinfachte“ Notifizierungspraxis anderer Länder vorzugehen. Dies würde die Wettbewerbsnachteile gegenüber der süd-ostasiatischen Schiffbauindustrie, die in dieser Hinsicht ohnehin ungebundener ist, nur verstärken. Vielmehr sollte

- mit dem Auslaufen der Ratsverordnung zum 31.12.2003 sichergestellt werden, dass schiffbauliche FuE mit der anderer Branchen gleichgestellt wird und
- bis dahin das Verfahren der Einzelnotifizierung so gestaltet werden, dass keine wettbewerbsverzerrenden Belastungen der Antragsteller mehr auftreten.

Europäische Forschungskonzepte

Die europäische Forschung war im Berichtsjahr durch das Auslaufen des 5. FuE-Rahmenprogramms (5. RP) der EU und die Konzipierung des Nachfolgeprogramms 2002 - 2006 gekennzeichnet. Im Juni 2001 erfolgte der letzte Aufruf zur Einreichung von Vorschlägen zum 5. RP. Dabei wurden fast 30 % der verfügbaren Mittel vergeben.



Fährschiffe „Peter Pan“ und „Nils Holgersson“, je 34.000 GT

Der Schwerpunkt der Forschungsförderung für die maritime Wirtschaft liegt im Programm „Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum“ (GROWTH). Relevant sind insbesondere die Schlüsselaktionen 2 „Nachhaltige Mobilität und Intermodalität“ und 3 „Landtransport und Maritime Technologien“. Daneben waren weiterhin Forschungsaktivitäten in den spezifischen Förderprogrammen für die IT-Technologien (IST) und kleine und mittlere Unternehmen (CRAFT) zu verzeichnen.

Nach Auswertung der Ergebnisse des letzten Aufrufs kann nun eine abschließende Bilanz des 5. RP aus maritimer und deutscher Sicht gezogen werden. Fortschritte gab es insbesondere in den Themenbereichen „Schiffsentwurf Intermodalität“ (20 % der Projekte entfielen hierauf), „Entwurfsmethoden, Schiffsfestigkeit und -sicherheit“ (16 %) sowie „Propulsion und Schiffsmaschinenanlagen“ (16 %). Auf die Berei-

che „Schiffsproduktion und neue Materialien“ sowie „Offshore-Strukturen und Exploitation“ entfielen immerhin noch 12 % bzw. 14 % der Forschungsvorhaben, letztere jedoch ohne deutsche Beteiligung.

Die folgenden RP5-Projekte wurden mit deutscher Industriebeteiligung und unter deutscher Koordination durchgeführt:

- SANDWICH – Advanced composite SANDWICH steel structures
- ECOPAINT – Environment friendly and efficient coatings for ships
- EROCAV – EROsion on ship propellers – the influence of CAVitation on material damages
- INBAT – Innovative BARGE Trains for effective transport on inland shallow waters
- SEAROUTES – Advanced decision support for ship routing based on full-scale ship specific responses as

well as improved sea and weather forecasts including synoptic, high precision and real time satellite data

- DOCKLASER – Increasing Efficiency and Quality by Developing Mobile LASER Equipment for the DOCK Area

Im Jahr 2001 wurden darüber hinaus in folgenden Förderbereichen neue Projekte genehmigt, die eine deutsche Industriebeteiligung aufweisen:

- Logistik und Ladungsumschlag:
 - INTEGRATION – of sea land transport for efficient door to door transport
- Schiffsbetrieb:
 - EC-DOCK – Easy Controlled DOCKing
- Schiffsentwurf and Intermodalität:
 - INTERMODESHIP – The INTERMODal SHIP
 - PACSCAT – Development of Partial Air Cushion Support CATamaran for freight transportation on inland waterways
 - EFFORT – European Fullscale FIOw Research and Technology
- Entwurfsmethoden, Schiffsfestigkeit und -sicherheit:
 - COMPASS – A rational approach for reduction of motion sickness and improvement of PASSenger COMfort
- Propulsion und Schiffsmaschinenanlagen:
 - FCSHIP – Fuel Cell technology in SHIPs
 - SMOKEMEN – SMOKE emission reduction in Marine ENgines
 - FASTPOD – FAST ship applications of PODded drives
 - LEADING EDGE – Prediction of LEADING EDGE and tip flow for the design of quiet and efficient screw propeller

In den maritimen Schlüsselaktionen des GROWTH-Programms wurden insgesamt 194 Anträge gestellt. 55 dieser Anträge wurden positiv bewertet

und für weitere Vertragsverhandlungen ausgewählt. Damit konnten aus diesem Programm europaweit 109 Mio. € Fördermittel an maritime Projekte ausgeschüttet werden.

Die Industriebeteiligung daran war erfreulich. Sie muss jedoch noch ausgebaut werden, wenn eine Ausrichtung der Forschung an industriellen Bedürfnissen erreicht werden soll. Die Konsortialpartner der maritimen GROWTH-Vorhaben waren zu 13,7 % Werften, 23,4 % waren Zulieferunternehmen und 7,3 % entfielen auf Klassifikationsgesellschaften. Der wissenschaftliche Bereich dagegen stellte mehr als die Hälfte der Teilnehmer, wobei 16,8 % auf Hochschulen und 38,7 % auf nicht universitäre Forschungseinrichtungen und forschungsorientierte Consulting-Unternehmen entfielen.

Die Beteiligung nach Nationalitäten umfasst elf Mitgliedstaaten der EU sowie Polen und Norwegen. Die führende Rolle in der europäischen Schiffbauforschung nehmen dabei nicht unbedingt die Länder ein, welche über eine leistungsstarke Industrie verfügen. Vielmehr werden die meisten FuE-Verbünde von Ländern mit leistungsfähigen nationalen Forschungszentren koordiniert, insbesondere von Norwegen (mit MARINTEK) und Großbritannien (meist BMT).

Deutschland gehört mit 77 Projektpartnern und sechs Koordinatoren (= 12 % aller Konsortialpartner) zu den aktiven Forschungsnationen im 5. RP. 34 deutsche Unternehmen, Hochschulen und Forschungsinstitute wirken daran mit. Damit hat sich der deutsche Zugang zum europäischen Rahmenprogramm verbreitert.

Um diese gute Entwicklung fortzuführen, sollte die Qualität von Projektvorschlägen weiter verbessert werden. Zur fachlichen Aufrüstung sowie Bildung und projektbegleitende Koordinierung der multinationalen FuE-Verbünde trugen insbesondere die sog. Thematischen Netzwerke (TN) bei.

Das bewährte TN-Konzept wird auch im 6. RP fortgeführt. Dazu wird die Laufzeit bestehender Netzwerke verlängert oder neue Netze werden gebildet:



Kreuzfahrtschiff „Sun Bay“, 2.842 GT, 96 Passagiere

- MARNET CFD – Computational Fluid Dynamics for the Marine Industry
- ROBMAR – Robotics for the Marine Industries
- TRANSLAS – Laser Beam Welding in the Transportation Industries
- TRESHIP – Technologies for Reduced Environmental Impact for Ships
- ERANET – Exemplary R+D Network for Technology Transfer in Land Transport and Marine Technologies
- ERASTAR – The European Research Area - Thematic Network for Shipbuilding Applied Research
- ERAMAR – European Research Area Application in the Maritime Domain
- SAFER EURORO II – Design for Safety: an Integrated Approach to Safe European Ro-Ro Ferry Design
- WONDERMAR II – Wide Open Network for Development and Research in Maritime Industries
- SWAN – Standardization & Dissemination Support Actions for Waterborne Telematic Networks & Applications

- ADVANCES – Thematic Network on an Operational Platform for Quality Shipping

Das Committee for Research and Development in European Shipbuilding (COREDES), das FuE-Komitee des europäischen Schiffbauverbandes CESA, begleitet die Arbeit der TN u. a. durch den VSM. Die Arbeiten zielen darauf, nach der positiven Bilanz im RP5 die Entwicklung des 6. RP aufmerksam zu verfolgen und kontinuierlich auszubauen. Bisher konnten zahlreiche Vorschläge der maritimen Verbände und anderer Institutionen (Alliance of Maritime Regional Interests in Europe (AMRIE), BMBF, Maritime Industries Forum (MIF)) berücksichtigt werden.

Das 6. RP wird nur noch ein spezifisches Technologieprogramm „Bündelung und Integration der Forschung der Europäischen Gemeinschaft“ enthalten. Die maritime Forschung ist darin unter der Überschrift Verkehrsforschung in der thematischen Priorität 1.1.6

Vorgesehene Struktur des 6. Rahmenprogramms:

I. Bündelung und Integration der Forschung der Europäischen Gemeinschaft

1.1. Thematische Prioritäten

1. Genomik und Biotechnologie im Dienste der Medizin
2. Technologien für die Informationsgesellschaft
3. Nanotechnologien und -wissenschaften, wissenschaftsbasierte multifunktionale Werkstoffe und neue Produktionsverfahren und -anlagen
4. Luft- und Raumfahrt
5. Lebensmittelqualität und -sicherheit
6. Nachhaltige Entwicklung, globale Veränderungen und Ökosysteme
 - i) Nachhaltige Energiesysteme
 - ii) Nachhaltiger Landverkehr
 - iii) Globale Veränderungen und Ökosysteme
7. Bürger und modernes Regieren in der Wissensgesellschaft

1.2. Spezielle Maßnahmen auf einem breiteren Feld der Forschung

- 1.2.1. Unterstützungsmaßnahmen und Planung im Vorgriff auf den künftigen Wissenschafts- und Technologiebedarf:
- 1.2.2. Horizontale Forschungsmaßnahmen unter Beteiligung von KMU
- 1.2.3. Spezielle Maßnahmen zur Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit

II. Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums

III. Stärkung der Grundpfeiler des Europäischen Forschungsraums

„Nachhaltige Entwicklung, globale Veränderungen und Ökosysteme“ verankert. Dies hat hinsichtlich inhaltlicher Ausgestaltung und Budgetierung (610 Mio. € für den Nachhaltigen Landverkehr) Parallelen zum GROWTH-Programm des 5. RP. Weitere Zugangsmöglichkeiten für maritimen Forschungsbedarf bietet die sog. 8. Priorität der politiknahen Forschung (1.2 Spezielle Maßnahmen auf einem breiteren Feld der Forschung) sowie die Prioritäten 2 „Technologien für die Informationsgesellschaft“ und 3 „Werkstoffe und neue Produktionsverfahren“.

Kontinuität wird auch durch Weiterführung altbewährter Instrumente des 5. RP sichergestellt. Neu sind

- langfristig angelegte und grundlagenorientierte Exzellenznetze, die durch Integration und Bündelung

1.1.6.ii Nachhaltiger Landverkehr

Die Forschungsschwerpunkte hierfür sind:

- i) Entwicklung umweltfreundlicher Verkehrssysteme und Verkehrsmittel; Verringerung des Anteils des Landverkehrs (Schiene, Straße, Wasserwege) am Aufkommen von CO₂ und anderen Emissionen einschließlich Lärm, bei gleichzeitiger Verbesserung von Sicherheit, Komfort, Qualität, Kostenwirksamkeit und Energieeffizienz von Fahrzeugen und Schiffen.
 - **Neue Technologien und Konzepte für alle Verkehrsträger des Landverkehrs (Straße, Schiene, Wasserwege)** hocheffiziente Antriebssysteme und ihre Komponenten auf der Grundlage alternativer und erneuerbarer Kraftstoffe und unter Berücksichtigung der Infrastruktur für die Aufnahme dieser Kraftstoffe; Entwicklung von Antriebssystemen und Komponenten mit Null- oder nahe-Null-Emissionen, insbesondere Integration von Brennstoffzellen, Wasserstoffantrieben und ihrer Versorgungsinfrastruktur in das Verkehrssystem; integrierte Konzepte für den sauberen Stadtverkehr sowie rationeller Einsatz von PKW in der Stadt.
 - **Fortgeschrittene Entwurfs- und Produktionstechniken** „verkehrsspezifische“ fortgeschrittene Entwurfs- und Produktionstechniken, insbesondere für spezialisierte Produktionsumgebungen, zur Verbesserung von Qualität, Sicherheit, Rezyklierbarkeit, Komfort und Kostengünstigkeit bei umweltfreundlichen Fahrzeugen (Kraftfahrzeuge und Züge) und Schiffen.
- ii) Mehr Sicherheit, Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit im Landverkehr; Gewährleistung der Beförderung von Personen und Gütern unter Berücksichtigung der Verkehrsnachfrage und der Notwendigkeit einer Neugewichtung der Verkehrsträger sowie die Steigerung der Sicherheit.
 - **Neugewichtung und Integration der verschiedenen Verkehrsträger** interoperable Verkehrssysteme, um die Vernetzungsfähigkeit der Verkehrsnetze zu ermöglichen, Integration eines europäischen Informationssystems für den Schiffsverkehr; intermodale Verkehrsdienste, Technologien und Systeme sowie fortgeschrittene Logistik.
 - **Mehr Sicherheit im Straßen-, Schienen- und Wasserstraßenverkehr und Verhinderung von Verkehrsüberlastungen** Strategien und Technologien zur Steigerung der Sicherheit im Seeverkehr; Konzepte und Systeme für fortgeschrittene Mensch-Fahrzeug-, Fahrzeug-Fahrzeug- und Fahrzeug-Infrastruktur-Schnittstellen; großmaßstäbliche Integrations- und Validierungsplattformen für intelligente Verkehrssysteme (z. B. Gestaltung der Verkehrspreise, Verkehrsmanagement und -information), einschließlich Satellitennavigationsanwendungen, neuer Fahrzeugtypen und betrieblicher Verfahren zur Verbesserung von Kapazität und Sicherheit bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt (insbesondere in städtischen und empfindlichen Gebieten).



Motor yacht „Excellence III“, 1.092 GT

lung von Forschungstätigkeit, Verbreitung von Forschungsergebnissen sowie durch Austausch und Ausbildung von Forschern die Forschungsinfrastruktur verbessern sollen und

- große (bis zu mehreren zehn Mio. €) integrierte Projekte. Sie zielen auf die Anwendung wissenschaftlicher und technologischer Ergebnisse ab.

Die maritime Wirtschaft wird weiter über ihre Institutionen Initiativen in die europäische Forschung einbringen. Um dabei auch zukünftig

erfolgreich zu bleiben, muss der gemeinschaftliche Auftritt des maritimen Clusters noch verbessert werden. Die Revision des Mitte 2002 auslaufenden Gemeinschaftsrahmens für FuE-Beihilfen sollte hierfür Anlass und Motivation sein. Darüber hinaus sind die Forschungskapazitäten zu stärken, nicht zuletzt, um im harten Wettbewerb um den knapper werdenden Ingenieurwachstum zu verdeutlichen, dass Schiffbau und Meerestechnik auch in Europa Zukunftstechnologien mit faszinierenden Berufsaussichten sind.

5. Aus- und Weiterbildung

Mit sich ändernden technischen Entwicklungen und Produktionsprozessen im Schiffbau muss auch die Aus- und Weiterbildung der Werftmitarbeiter Schritt halten. Die Funktionen Systemführerschaft, Ablaufplanung und -überwachung sowie logistische Fragestellungen treten gegenüber dem Bau des Schiffskörpers deutlich in den Vordergrund. Dies schlägt sich auch in der Gewichtung der Arbeitsplätze und ihren Anforderungsprofilen nieder.

Die stabile Beschäftigungssituation des deutschen Schiffbaus in den vergangenen Jahren hat die Branche zu großen Anstrengungen in der Ausbildung veranlasst. Über 6 % der Belegschaft deutscher Schiffbaubetriebe sind (überwiegend gewerbliche) Auszubildende. Auf den Werften können sie mehr als 20 Berufe erlernen. Damit erreicht die Ausbildung in Schiffbau und Meerestechnik sowohl die industrielle als auch die gesamtwirtschaftliche Ausbildungsquote von 6,3 % bzw. 6,8 %. Da primär für den eigenen Bedarf ausgebildet wird, kann der überwiegende Anteil der erfolgreichen Absolventen als Facharbeiter übernommen werden.

Die neuen Funktionen der Werft beim Fertigungsprozess lösen 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 % in 2001 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 Bedarfsverlagerung von der mehr praxisnahen Ausbildung an Ingenieurschulen und Fachhochschulen hin zur wissenschaftlichen Methoden orientierteren Ausbildung an Technischen Universitäten zu verzeichnen. Es besteht jedoch weiterhin Bedarf für Absolventen beider Hochschulformen.

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

Zwischen gewerblichen Mitarbeitern einerseits und Ingenieuren (und anderen Akademikern) andererseits benötigen Schiffbaubetriebe und ihre Zulieferunternehmen in den Bereichen Produktentwicklung und Fertigung einen breiten technischen „Mittelbau“. Hier sind heute vielfach zum Techniker weitergebildete Facharbeiter tätig. Auch auf dieser Ebene besteht Bedarf an qualifizierten Ausgebildeten. Statt Technikern werden verstärkt Ingenieure mit Fachhochschulabschluss in diesen Bereichen tätig. Sie werden zunehmend von Mitarbeitern unterstützt, die vom klassischen Technischen Zeichner zum CAD-Konstrukteur weitergebildet wurden.

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 intensivierete Weiterbildungsmaßnahmen für alle Mitarbeitergruppen 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 weite Teile der Belegschaft.

Gewerbliche Ausbildungsplätze im Schiffbau wurden in den vergangenen Jahren auf hohem Niveau

von Schulabgängern nachgefragt. Lediglich 22 % der Ausbildungsbetriebe berichteten über einen Bewerbermangel, während die überwiegende Mehrheit der Betriebe aus dem Angebot geeignete Bewerber auswählen kann. Dies belegt die ungebrochene Attraktivität schiffstechnischer Ausbildungsberufe.

Die bei der Auswahl durchgeführten Eignungstests offenbaren jedoch vielfach eine unzureichende Qualität der Bewerber. Dies vermelden 70 % der Ausbildungsbetriebe. Eine steigende Anzahl von Schulabgängern verfügt nicht über das Wissen, das für eine erfolgreiche hochwertige Facharbeiterausbildung nötig ist. Mängel bestehen besonders bei Mathematik-, Physik- und Deutschkenntnissen. Da der Bedarf an Auszubildenden für Anlern- und Einsteigerberufe, in denen überwiegend Einzelqualifikationen vermittelt werden, sinkt, bestehen trotz hoher Bewerberzahlen vielfach Schwierigkeiten, Ausbildungsplätze adäquat zu besetzen. Diese Situation könnte sich dadurch verschärfen, dass der derzeitige aktuelle Anteil An- bzw. Ungelernter an den gewerblichen Mitarbeitern von 5,9 % auf einen zukünftigen Bedarf von 3,5 % sinkt.

Die Schiffbauindustrie hat nach wie vor einen hohen Bedarf an Ingenieuren und Technikern, die neben ihrem theoretischen Fachwissen über eine praktische Berufserfahrung verfügen. Lange Schul- und Ausbildungszeiten sowie Studiendauern behindern in Deutschland die von vielen Werften favorisierte Kombination von gewerblicher Ausbildung und Hochschulstudium.

Dem zunehmenden Bedarf der maritimen Industrie an Ingenieuren (TU und FH) aller Fachrichtungen steht seit fast zehn Jahren ein Rückgang der Studentenzahl ingenieurwissenschaftlicher Fächer gegenüber. Zurzeit ist der jährliche Ingenieur-Nachwuchsbedarf von Werften, Zulieferfirmen, Ingenieurbüros, Klassifikationsgesellschaften und der Hochschulen selbst (ca. 160 p. a.) mehr als doppelt so hoch wie das Angebot an jungen Diplom-Ingenieuren (ca. 75 p. a.).

Der Rückgang der Absolventenzahlen ist nicht nur auf eine Abnahme der Ausbildungskapazitäten,

sondern auch auf die unvollständige Auslastung (nicht nur schiffs-) technischer Studiengänge zurückzuführen. Sparmaßnahmen im Hochschulbereich reduzieren sowohl die Kapazität als auch die Attraktivität der Ausbildung. Dies bringt kleinere schiffstechnische Hochschulstandorte an den Rand ihrer Lebensfähigkeit.

Die Situation verschärft sich dadurch, dass im Verlauf des Schulbesuches das Interesse von Schülern und (in noch stärkerem Maße) Schülerinnen für Naturwissenschaft und Technik abnimmt. Gründe hierfür sind u. a. unzureichende technische Inhalte in mathematisch-naturwissenschaftlichen Lehrplänen sowie das fehlende ingenieurwissenschaftliche Berufsbild im Schulunterricht. Zu einer Abkehr von Naturwissenschaft und Technik trägt auch bei, wenn in der öffentlichen Meinung industrielle Produktion als die Umwelt verschmutzend diskreditiert und einseitig der Umbau zur Dienstleistungsgesellschaft propagiert wird.

Obwohl bundesweit mehr als 100 Ingenieure schiffstechnischer Fachrichtungen arbeitslos sind, lässt sich der Ingenieurbedarf der maritimen Industrie nicht aus dieser Quelle decken: Die potenziellen Bewerber sind durchschnittlich 50,2 Jahre alt und überwiegend immobil (70 % sind nur zur Arbeitsaufnahme in Wohnortnähe bereit). Sie weisen zudem häufig unpassende oder aktualisierungsbedürftige Qualifikationsprofile auf. Das Vermittlungspotenzial für arbeitslose Ingenieure ist dadurch eng begrenzt.

Der sinkenden Ausbildungsfähigkeit von Schulabgängern kann nicht durch eine Senkung der Ausbildungsanforderungen begegnet werden. Vielmehr ist sicherzustellen, dass Schulabsolventen mit Abschluss über ausreichende Basisqualifikationen verfügen, die es ihnen erlauben, eine Facharbeiterausbildung mit Erfolg abzuschließen. Insbesondere müssen technische und mathematisch-naturwissenschaftliche Inhalte in den Lehrplänen und der schulischen Praxis gestärkt werden, u. a. durch Praktika.

Die Schulausbildungszeiten zur Erlangung der Hochschulreife sollten auf international übliches



Exklusives Flusskreuzfahrtschiff „Serenité“ für 12 Passagiere

Niveau verkürzt werden, um mehr Zeit für praktische Ausbildungsanteile zur Verfügung zu stellen. Neben eine sequenzielle Abfolge von Berufsausbildung und Fachhochschulstudium sollten verstärkt integrative Ausbildungsformen in berufsbegleitenden Verbundstudien treten, die einen kombinierten Abschluss nach fünf Jahren ermöglichen (z. B. Emdener Modell).

Die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen bringt mehr Flexibilität in die universitäre Ausbildung und ermöglicht schnellere Studienabschlüsse auch in der wissenschaftlichen Hochschulausbildung. Zudem fördert sie die internationale Harmonisierung von Studienabschlüssen. Die Vergleichbarkeit von Studienmodellen wird den Zugang ausländischer Studenten fördern, sofern diese Absol-

venten eine (zumindest befristete) Beschäftigungsmöglichkeit in Deutschland erhalten.

Angesichts der Engpässe beim Ingenieursnachwuchs müssen die schiffstechnischen Hochschulkapazitäten erhalten bleiben und sogar ausgebaut werden. Um die dafür notwendige verbesserte Auslastung zu erreichen, wird neben einem attraktiven Ausbildungsangebot auch ein maritimes Bewusstsein für schiffbauliche Berufsbilder und Ausbildungsmöglichkeiten benötigt. Die Schiffbauindustrie fördert dies regional im Rahmen der ThinkING.-Kampagne.

Sofern die schiffstechnische Ingenieurausbildung nicht an allen bisherigen Standorten vorgehalten werden kann, ist von den Beteiligten eine kapazitätsneutrale Konzentration der Ausbildungsstätten anzustreben.

Zum Ingenieurmangel im Schiffbau

1. Detaillierte Untersuchungen des VSM zur Aus- und Weiterbildungssituation im Schiffbau zeigen einen zunehmenden Ingenieurmangel.
2. Die überragende Bedeutung dieser Nachwuchsproblematik rührt daher, dass
 - die Mangelsituation durch kurzfristige Maßnahmen nicht zu beseitigen ist. Dies wird zu einer akkumulierenden Unterdeckung und einem weiteren Ansteigen des Durchschnittsalters im Ingenieurbereich führen.
 - die ursächlichen Probleme nur im kooperativen Zusammenwirken aller Ausbildungsbeteiligten (Schulen, Hochschulen, Industrie, Politik) anzugehen sind.
 - ein längerfristiges Anhalten eines Bewerbermangels die intellektuelle Basis der technologischen Spitzenstellung gefährdet, die Grundlage für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen maritimen Industrie ist.
3. Die maritime Industrie wird daher ihre Anstrengungen im Aus- und Weiterbildungsbereich deutlich steigern müssen. Wenn es gelingt, durch dauerhaft angelegte Partnerschaften von Schule, Hochschule und Wirtschaft deutlich mehr Präsenz herzustellen, werden diese Maßnahmen Erfolg haben.
4. Um schon kurz- und mittelfristig gegensteuern zu können, sind zusätzliche flankierende Maßnahmen der Politik notwendig. Hierzu gehören
 - vereinfachte Verfahren für die Erlangung von Aufenthalts- und Arbeitsgenehmigungen von Ingenieuren aus Nicht-EU-Ländern,
 - Erhalt der schiffstechnischen Ausbildungskapazitäten an deutschen Hochschulen sowie deren attraktive Ausstattung und Ausgestaltung,
 - Unterstützung gemeinsamer Imagekampagnen und Fortbildungskonzepte, die partnerschaftlich zwischen den maritimen Industrien und den Bildungsträgern entwickelt und durchgeführt werden müssen.



Foto: Hasenpusch

Containerschiff „CSCL Longkou“, 25.535 GT, 2.442 TEU

6. Schiffssicherheit und Meeresumweltschutz

Die Arbeit der International Maritime Organization (IMO) auf dem Gebiet der Schiffssicherheit war auch im Berichtsjahr von dem Bestreben zu einem verstärkten vorbeugenden Tätigwerden („proactive policy“) gekennzeichnet. Zu dieser Ausrichtung gehört auch eine Konzentration der IMO-Aktivitäten auf einzelne Schiffstypen, insbesondere Passagierschiffe. Die Initiative des IMO-Generalsekretärs zur Verbesserung der Sicherheit großer Passagierschiffe ist ein erstes bedeutendes Beispiel dieser Neuausrichtung.

Zur Überprüfung der existierenden Sicherheitsstandards großer Passagierschiffe hat sich innerhalb des IMO-Ausschusses für Schiffssicherheit (Maritime Safety Committee, MSC) eine Arbeitsgruppe gebildet, an der über die AWES (Association of European Shipbuilders and Shiprepairers) auch der VSM beteiligt ist. Zugleich soll diese Gruppe Grundlagen für künftige Verbesserungen erarbeiten. Hierzu hat die Arbeitsgruppe zunächst Vorschläge vorgelegt, von denen sich ein Großteil auf Design und Konstruktion (z. B. Unterteilung der Schiffe, Feuerschutz, Evakuierung und Lebensrettungseinrichtungen) und die Ausrüstung (z. B. Rettungsmittel, Brückengestaltung, Notfallschleppvorrichtungen) bezieht. Zugleich wurde die Position bestätigt, dass eine Definition für „große Passagierschiffe“ nicht erarbeitet werden soll (wenngleich von deutscher Seite beispielsweise die Auffassung vertreten wird, dass ein „großes Passagierschiff“ ab 3.000 Personen an Bord anzunehmen sei). Außerdem wurden eine Sicherheitsphilosophie sowie strategische Ziele für neue Regelungen festgelegt mit Schwerpunkt auf Notfallvorsorge und Überlebensfähigkeit des Schiffes. Der aktualisierte Arbeitsplan zielt sowohl auf den Schiffsentwurf als auch auf den Betrieb des Schiffes ab. Die weitere Ausarbeitung erfolgt derzeit in einer Korrespondenzarbeitsgruppe. Der VSM ist daran beteiligt.

Zu den in diesem Jahr vom MSC verabschiedeten Änderungen internationaler Übereinkommen gehören Änderungen des Codes für Hochgeschwindig-

keitsfahrzeuge von 1994 in Bezug auf Schiffsdatenschreiber (Voyage Data Recorder, VDR) und automatische Schiffsidentifikationssysteme (Automatic Identification Systems, AIS) für in Fahrt befindliche Hochgeschwindigkeitsschiffe. Die Anforderungen in Bezug auf Voyage Data Recorder gelten nur für in Fahrt befindliche Passagierschiffe, und zwar ab 1. Januar 2003 (Ro-Ro-Passagierschiffe) bzw. 1. Januar 2004 (andere Passagierschiffe). Die Regelungen betreffend AIS kommen für sämtliche in Fahrt befindlichen Hochgeschwindigkeitsschiffe zur Anwendung, und zwar ab 1. Juli 2003 (Passagierschiffe) bzw. 1. Juli 2006 bzw. 2007 (für Frachtschiffe).

Als Konsequenz der Terroranschläge vom 11. September 2001 hat die IMO-Vollversammlung im November 2001 eine Resolution verabschiedet, mit der eine Überprüfung der existierenden internationalen Regelungen zur Verhütung und Bekämpfung von Terroranschlägen gegen Schiffe und zur Verbesserung der Sicherheit sowohl an Bord als auch an Land angekündigt wird. Die Resolution empfiehlt eine Ausweitung der Schiffssicherungsvorschriften (ship's security) der IMO, die sich gegenwärtig auf Passagierschiffe und Fähren konzentrieren. In die Betrachtung sollen nun auch andere gefährdete Schiffstypen einbezogen werden, z. B. Gastanker. Als ersten Schritt in diese Richtung hat der Unterausschuss für Schiffsentwurf und Ausrüstung einen Vorschlag unterstützt, mit dem versteckte (stille) Schiffsalarmssysteme für existierende LNG-Tanker, Passagierschiffe, Öltanker und Frachtschiffe mit gefährlicher Ladung vorgeschrieben werden sollen.

Die Arbeit der IMO auf dem Gebiet des Meeresumweltschutzes im Jahr 2001 war geprägt durch die Verabschiedung der Internationalen Konvention zur Kontrolle schädlicher Antifouling-Systeme. Nach Jahren der Vorbereitung erfolgte die Verabschiedung auf einer diplomatischen Konferenz, an der (über AWES) auch der VSM vertreten war. Nach dieser Konvention sind die Zeichnerstaaten gehalten, die Nutzung schädlicher Antifouling-Systeme auf Schiffen ihrer Flagge zu verbieten oder zu kontrollieren. Gleiches gilt für Schiffe, die Häfen, Werften oder Off-



Doppelhüllen-Öl-/Produktentanker „Seamullet“, 21.400 GT, mit höchsten Sicherheitsstandards

shore-Terminals einer Vertragspartei anlaufen. Zusätzlich sollen die Zeichnerstaaten sicherstellen, dass Abfälle aus der Entfernung von Antifouling-Systemen umweltgerecht entsorgt werden.

Antifouling-Systeme, die einem Verbot oder einer Kontrolle unterliegen, sind in einem Anhang zur Konvention aufgeführt. Er enthält ein Verbot von Schiffsfarben, die die giftige Organozinn-Verbindung TBT (= Tributylzinn) enthalten, und legt fest, dass ab 1. Januar 2003 keine TBT-haltigen Schiffsfarben mehr aufgetragen werden dürfen. Ab 1. Januar 2008 dürfen keine TBT-haltigen Schiffsfarben mehr auf der Außen-

haut des Schiffes gefahren werden. Alternativ kann diese mit einer Versiegelung versehen werden. Weitere Antifouling-Systeme können nach dem in der Konvention festgelegten Verfahren verboten oder kontrolliert werden. Dabei gilt eine Übergangszeit bis zum nächsten Dockungsintervall, maximal jedoch 60 Monate. Die EU-Mitgliedstaaten haben sich hierbei mit ihrer Forderung nach einer stärkeren Verankerung des Vorsorgeprinzips durchsetzen können. Damit sind für ein Verbot weiterer Antifouling-Systeme keine gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse erforderlich.

Die Konvention wird in Kraft treten, wenn sie von mindestens 25 Staaten, die gemeinsam mehr als 25 % der Welthandelsflotte repräsentieren, gezeichnet oder ratifiziert wurde. Ein Inkrafttreten der Konvention zum 1. Januar 2003 ist deshalb unwahrscheinlich. Vor diesem Hintergrund strebt die EU-Kommission ein Verkaufs- und Applikationsverbot von TBT-Schiffsfarben innerhalb der EU zum 1.1.2003 an. Zugleich

soll ein Verwendungsverbot auf Schiffen unter EU-Flaggen gelten. Die wettbewerbsverfälschenden Auswirkungen einer solchen Maßnahme ist im Abschnitt „Reparatur und Umbau“ dieses Berichtes dargestellt.

Weiterhin auf der Tagesordnung des IMO-Ausschusses für Meeresschutz (Marine Environment Protection Committee, MEPC) ist das Problem von Mikroorganismen im Ballastwasser von Schiffen. Die Arbeiten an einem rechtlich verbindlichen Rahmenwerk, technischen Standards, sowie Design-Anforderungen für das Ballastwasser-Management gehen nur langsam voran und sollen daher innerhalb

einer Korrespondenz-Arbeitsgruppe fortgeführt werden. Eine endgültige Verabschiedung soll auf einer diplomatischen Konferenz erfolgen, die für das Jahr 2003 angestrebt wird. Verabschiedet wurde zunächst ein Circular mit Design-Vorschlägen zur Behandlung von Ballastwasser auf neuen Schiffen. Diese Vorschläge sollen zur Information und Anregung an die Schiffbauindustrie dienen.

Eine zunehmend wichtige Rolle in der Arbeit von MEPC spielt das Thema Recycling von Schiffen. Im Vordergrund steht hierbei zunächst die Erarbeitung technischer Richtlinien, die von einer Korrespondenz-Arbeitsgruppe (unter Mitwirkung des VSM) vorgenommen wird. Der Richtlinienentwurf enthält auch

Vorschläge für das Design und die Konstruktion neuer Schiffe, z. B. Minimierung gefährlicher Materialien bei der Konstruktion neuer Schiffe, recycling-freundliches Design von Schiff und Ausrüstung sowie die Anlage eines Inventars gefährlicher Materialien, das während der Lebensdauer des Schiffes an Bord bleiben soll.

Auch die Luftverschmutzung durch Schiffe wird noch länger das MEPC beschäftigen. Im Vordergrund steht hierbei zunächst die Reduzierung von Treibhausgasen, insbesondere CO₂, aus dem Betrieb von Schiffen. Dies könnte auf Emissionsstandards für CO₂, eventuell in Kombination mit ökonomischen Anreizsystemen für die Schiffsbetreiber (z. B. nach dem „Green Shipping“-Modell) hinauslaufen.



Polizeiboot „WS 23“, 26 t Verdrängung

