

DEUTSCHLAND IST MEER

INNOVATIONSFELD MARITIME TECHNOLOGIEN



Promotorenbeitrag für die Forschungsunion
Wirtschaft – Wissenschaft im Rahmen
der Hightech-Strategie für Deutschland

IDEEN ZÜNDEN!
Die Hightech-Strategie für Deutschland

DEUTSCHLAND IST MEER

IDEEN ZÜNDEN! DIE HIGHTECH-STRATEGIE FÜR DEUTSCHLAND!



Der Promotor für die
Maritimen Technologien ist

Dr. Herbert Aly

Mitglied des Vorstandes der
ThyssenKrupp Marine Systems AG

Hermann-Blohm-Straße 3

20457 Hamburg

herbert.aly@thyssenkrupp.com

www.thyssenkrupp-marinesystems.com

INHALT

I.	AUSGANGSSITUATION	04
1.	Wirtschaftliche Rahmenbedingungen und technologische Trends	06
1.a)	Schiffe leisten mehr – wir bauen sie (Werften)	06
1.b)	Zulieferer des globalen Wachstums (Schiffbau- und Offshorezulieferindustrie)	07
1.c)	Meer als Alternative (Meerestechnik)	08
2.	Förderprogramme und innovationspolitische Initiativen	09
2.a)	Nationale und europäische Forschungsförderung	09
2.b)	Schiffbauliche Innovationsförderung	10
2.c)	Schiffbaustudien im Auftrag des BMWi	11
2.d)	Nationale Maritime Konferenzen und Zukunftsstrategie LeaderSHIP Deutschland	12
3.	Maritime Partner der Hightech-Strategie für Deutschland	13
II.	ZIELE UND HANDLUNGSFELDER	14
1.	Maritime Kompetenzen	16
1.a)	Ingenieurstudium optimieren	17
1.b)	Schulausbildung und Branchenimage verbessern	18
1.c)	Kompetenz kurzfristig erhöhen und langfristig sichern	19
2.	Maritime Innovationen	20
2.a)	Effiziente Instrumente für die maritime Forschungs- und Innovationsförderung	20
2.b)	Zukunftsfelder maritimer Innovationen	23
3.	Maritime Rahmenbedingungen	26
3.a)	Technische Vorschriften innovationsfreundlich gestalten	27
3.b)	Schutz geistigen Eigentums verbessern	27
3.c)	Steuerliche Forschungsförderung einführen	29
III.	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN (BESCHLUSSVORLAGE)	30
1.	Wissensbasierte Produktion durch maritime Kompetenzen	32
2.	Technologieführerschaft durch maritime Innovationen	33
3.	Standortvorteile durch maritime Rahmenbedingungen	34

I. AUSGANGSSITUATION

Das Innovationsfeld „Maritime Technologien“ verbindet in einmaliger Weise Fortschritt und Zukunft mit langer Tradition und erfolgreicher Technikgeschichte. Die Bilanzierung der bisherigen maritimen Innovationstätigkeit zeigt, dass entscheidende Impulse für die Technologieentwicklung vielfach von Deutschland ausgingen. Das Innovationsfeld umfasst die Wirtschafts- und Technologiebereiche Schiffbau (Werften und Schiffbauzulieferindustrie) und Meerestechnik. Maritime Technik aus Deutschland steht für effizienten und umweltschonenden Verkehr auf See- und Binnenwasserstraßen sowie die sichere und nachhaltige Versorgung mit Energie, Rohstoffen und Nahrungsmitteln aus dem Meer.

Maritime Technologien sind daher von strategischer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands im globalen Maßstab. Zugleich zeichnen sich schiffs- und meerestechnische Unternehmen durch hohe Standorttreue aus. Im Rahmen der „Hightech-Strategie für Deutschland“ (HTS) stellt sich die Industrie den innovationspolitischen Herausforderungen und bleibt nicht nur Vorreiter des Umwelt- und Klimaschutzes, sondern setzt auch Innovationstätigkeit in Wachstum und Beschäftigung um. ◀





1.

WIRTSCHAFTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND TECHNOLOGISCHE TRENDS



1.a) **Schiffe leisten mehr – wir bauen sie (Werften)**

Schiffe sind nicht nur die weltweit wichtigsten Verkehrsträger für den Transport von Gütern und Personen, sondern bilden auch die Grundlage für alle anderen Nutzungen von Meeren, Flüssen und Seen. Schiffe sind hochkomplexe Systeme, bei deren Bau Materialien, Anlagen und Komponenten mit fortschrittlicher Produktionstechnologie integriert werden. Mit Hilfe von ressourcenschonendem Leichtbau, optischen Technologien für die Genaufertigung, Informations- und Kommunikationstechnik für das virtuelle Design und die Prozesssimulation entlang der Wertschöpfungskette sowie durch effiziente und emissionsarme Antriebssysteme für den Meeresumwelt- und Klimaschutz konnte die deutsche Schiffbauindustrie auch 2007 ihre technologische Führerschaft ausbauen.

Die in Deutschland ansässigen Werften haben sich auf den Bau aufwändiger und werthaltiger Schiffe spezialisiert, bei dem sie ihre **Systemkompetenz** und Flexibilität täglich unter Beweis stellen. Trotz aller Spezialisierungen bietet der deutsche Schiffbau eine

breite Palette an Schiffstypen, zu der im zivilen Bereich Passagier- und Fährschiffe, Mega-Yachten, Containerschiffe, Ro-Ro-Frachter, Spezialtanker, Offshore-Versorger und Forschungsschiffe sowie im Marinebereich Fregatten, Korvetten, Patrouillenboote, Minenbekämpfungsschiffe sowie U-Boote und Versorgungsschiffe gehören.

Die hiesigen Werften, die überwiegend mittelständisch strukturiert sind und insgesamt 24.000 Mitarbeiter direkt beschäftigen, erwirtschaften jährliche Umsätze in Höhe von mehr als 6 Mrd. EUR (einschl. Marineschiffbau, Reparaturen und Umbauten), die zu rund 50% im Export erzielt werden. Der deutsche Handelsschiffbau hält in Europa die **Führungsposition** und weltweit den vierten Rang unter den Schiffbauländern. Industrielle Forschung, experimentelle Entwicklung und daraus resultierende Produkt- und Prozessinnovationen (FEI) sind für den Schiffbau Schlüsselaktivitäten zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit. Die gute Marktposition im globalen Wettbewerb beruht auf Hightech-Produkten, die in einem partnerschaftlichen Prozess mit der Zulieferindustrie entwickelt werden. ◀

1.b) Zulieferer des globalen Wachstums (Schiffbau- und Offshorezulieferindustrie)

Die Schiffbau- und Offshore-Zulieferindustrie (inkl. seegestützter Windkraftnutzung) beschäftigt in Deutschland rund 76.000 Menschen und erwirtschaftet einen jährlichen Umsatz von ca. 12 Mrd. EUR. Der Branche sind etwa 400 Betriebe zuzurechnen, die eine eigene Produktpalette von Investitionsgütern in ihrem Portfolio haben. Im Durchschnitt haben die Unternehmen 190 Mitarbeiter und exportieren rund 75% ihrer Produkte ins Ausland.

Die Schiffbau- und Offshore-Zulieferbetriebe sind im weiteren Sinne dem Maschinen- und Anlagenbau zuzuordnen, da sie nicht nur maritime Märkte bedienen, sondern ihre Produkte in viele Branchen liefern. Die Unternehmen sind – mit einem Schwerpunkt in den Bundesländern Schleswig-Holstein und Hamburg – über das gesamte Bundesgebiet verteilt. Trotz der im Schnitt kleinen Betriebsgröße ist die maritime Zulieferindustrie **innovationsgetrieben und mit starker Entwicklungskompetenz** ausgestattet. Im Vergleich zu 1980 ist der Ingenieuranteil von 7% auf rund 20% der Belegschaft angestiegen.

Neben Ingenieuren der Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik, Verfahrenstechnik und Informatik kann sich die Branche auf hoch qualifizierte Facharbeiter, Meister und Techniker stützen, deren hohe Fachkompetenz aufgrund des dualen Systems der Berufsausbildung Vorteile zu Wettbewerbern aus anderen Ländern darstellt. Diese werden über die gesamte Produktlebensdauer auch für die sicherheitsrelevante Wartung, Überwachung und den Service der komplexen Anlagen auf Schiffen und Offshore-Strukturen eingesetzt.

Angesichts des Fachkräftemangels sind die Beschäftigten ein immer wertvolleres Kapital für zukünftig gute Geschäfte. Dies gilt insbesondere für den zu erwartenden **Zuwachs im Export**. Trotz der in Deutschland hohen Lohnkosten stehen die Unternehmen zum Standort und verfolgen die Strategie, dass neben der Entwicklung und Konstruktion



auch eine Produktionslandschaft im eigenen Land notwendig ist, um international wettbewerbsfähig zu bleiben. Einfachere Arbeiten werden zunehmend in das Auftraggeberland verlagert. Das Kern-Know-how in Entwicklung und Produktion verbleibt jedoch in Deutschland. ◀

1.c) Meer als Alternative (Meerestechnik)

Der Begriff Meerestechnik umfasst eine Vielzahl technischer Disziplinen, die der Nutzung und dem Schutz der Meere dienen. Die industrielle Erschließung des Meeres beinhaltet die Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen (Meeresbergbau) und fossiler und regenerativer Energie (Offshoretechnik für die Öl- und Gasförderung sowie die Nutzung von Wind-, Wellen- und Gezeitenenergie) sowie die maritime Leit- und Sicherheitstechnik. Traditionell dient das Meer auch als Nahrungsquelle (Fischerei und Aquakultur), gewinnt aber auch in zunehmendem Maße im Bereich der Medizin und Kosmetik an Bedeutung.



Die nachhaltige Nutzung der Meere erfordert eine gleichgewichtige Entwicklung von Techniken für die Vermeidung und Bekämpfung der Meeresverschmutzung (Marine Umweltschutztechnik), der Vermessungstechnik (Hydrographie) sowie des Wasserbaus und des Küstenzonenmanagements. Diese Tätigkeiten finden nicht nur in küstennahen Bereichen und Randmeeren statt, sondern werden in periphere, klimatisch herausfordernde Regionen ausgedehnt. Da sich 30% der zu erschließenden fossilen Lagerstätten in eisbedeckten Gebieten befinden, gewinnen die Eis-/Polartechnik und Unterwassertechnik entscheidende Bedeutung für die Erdöl- und -gasförderung sowie für die Verlegung, Inspektion und Reparatur von Pipelines und Seekabeln.

Die meerestechnische Industrie in Deutschland deckt dieses technologische Spektrum vollständig ab. Sie erzielt einen Jahresumsatz von etwa 5 Mrd. EUR. Aufgrund des auf vielen Feldern fehlenden nationalen Technologiemarktes ist die deutsche Meerestechnik international ausgerichtet. Um den Weltmarktanteil von derzeit rund 3% deutlich zu erhöhen, werden systemorientierte Leitprojekte verfolgt, die mit der Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen auf die internationalen Wachstumsmärkte abzielen.

Die wesentlichen Trends des internationalen Offshoremarktes sind die Erschließung von Erdöl- und Erdgasfeldern im Tiefwasser, Rohstoffgewinnung und -transport in polaren Gewässern und der Abbau mineralischer Rohstoffe und Gashydrate. Wassertiefen von mehr als 1.500 m stellen extreme Anforderungen an Geräte, Systeme und Dienstleistungen, die im Leuchtturmprojekt „Integrated Systems for Underwater Production of Hydrocarbons“ (ISUP) angegangen werden.

Der weltweite Energieverbrauch wird bis 2030 zu mehr als 80% aus fossilen Energieträgern abgedeckt werden müssen. Eine entscheidende Rolle spielt hierbei die Offshoreförderung von Öl und Gas, deren Anteil bis 2015 voraussichtlich auf fast 40% steigen wird. Damit wird die weltweite Offshoreproduktion deutlich stärker expandieren als die Förderung an Land. ◀

2.

FÖRDERPROGRAMME UND INNOVATIONSPOLITISCHE INITIATIVEN



2.a) Nationale und europäische Forschungsförderung

Forschung und Entwicklung (FuE) im Technologiefeld „Maritime Technologien“ wird seit geraumer Zeit durch spezifische Förderprogramme des Bundes begleitet. Zuletzt wurde das Forschungsprogramm 2000–2004 „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“ einer ausführlichen Evaluation unterzogen.

Der Abschlussbericht zeigt Licht und Schatten der maritimen Forschungsförderung auf. Einerseits wird dem Programm hohe Wirksamkeit in den Bereichen „Hightech-Schiffstechnik“ und „Optimierung der Produktionstechnik“ bescheinigt sowie technisch und wirtschaftlich erfolgreiche Vorhaben der Untertwassertechnik hervorgehoben. Andererseits dokumentieren die Evaluationsergebnisse Defizite der Förderpraxis, die von aufwändigen und langwierigen Antragsverfahren über unklare Bewertungskriterien bis hin zu mangelnder Transparenz der Bewilligungsverfahren reichen.

Trotz dieser Probleme wurde das schiffs- und meeres-technische Forschungsprogramm inhaltsgleich bis zum Jahr 2010 fortgeschrieben. Im Rahmen der

HTS ist ein kontinuierlicher Mittelaufwuchs vorgesehen, der über die Programmlaufzeit ein Gesamtbudget von ca. 150 Mio. EUR zur Verfügung stellen wird. Der im Jahr 2006 erreichte Innovationsschub (Bewilligungsrekord mit 65 neu gestarteten FuE-Vorhaben) der maritimen FuE im Rahmen des BMWi-Förderprogramms hat sich trotz HTS-bedingtem Mittelaufwuchs nicht verstetigt, so dass dringend Verbesserungen in der Programmdurchführung angestrebt werden müssen.

Eine weitere Fördermöglichkeit bietet die **Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)** im Rahmen der AiF. Die IGF ist speziell auf die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) zugeschnitten und ermöglicht Forschung und vorwettbewerbliche Entwicklung in Kooperation zwischen Industrie und Forschungseinrichtungen. Allerdings entfällt bislang weniger als 1 % des öffentlich geförderten FuE-Portfolios in Schiffbau und Meerestechnik auf die IGF.

Auch europäische Förderprogramme leisten steigende Beiträge zur Finanzierung der schiffs- und meeres-technischen Innovationsleistung. Im „**6. Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung**“ (RP) wurden im Bereich „Nachhaltiger Land- und Seeverkehr“ Projekte mit insgesamt rd. 460 Mio. EUR gefördert. Der maritime Anteil daran betrug ca. 36%, was etwa einer Verdoppelung gegenüber dem Vorgängerprogramm entspricht.

Von den maritimen Fördermitteln des 6. RP flossen knapp 20% an deutsche Forscher, was eine deutliche Erhöhung gegenüber den Vorgängerprogrammen darstellt. Damit hat sich der deutsche Schiffbau als Nummer Eins der europäischen Verbundforschung etabliert. Möglich wurde dieser Erfolg durch einen hohen Industrieanteil in europäischen Forschungsvorhaben, mit dem Deutschland deutlich über dem Durchschnitt liegt. Die deutschen Spitzenforscher sind gut aufgestellt, um im 7. RP die nationale Rückflussquote weiter steigern zu können. Allerdings zeigt die Auswertung der ersten Aufrufe, dass trotz verbesserter Budgetsituation bislang keine Steigerung der Erfolgsquote erreicht werden konnte. ◀

2.b) Schiffbauliche Innovationsförderung

Durch FuE können deutsche Werften und Zulieferer nur dann Wettbewerbsvorteile erreichen, wenn die Ergebnisse zügig in Produkte umgesetzt werden, die sich vom Standard asiatischer Werften abheben und zu höheren Preisen vermarktet werden können. Dabei ergeben sich erhebliche technische und wirtschaftliche Risiken, da ein Großteil der schiffbaulichen Innovationen in Typschiffen realisiert wird, die sich direkt im kommerziellen Einsatz bewähren müssen.

Bis 2004 war die Förderung schiffbaulicher Prototypenentwicklung durch den (horizontalen) „Gemeinschaftsrahmen für Forschung und Entwicklung“ ausgeschlossen, so dass Werften mit weniger als 10% der Fördermittel nur marginalen Zugang zu öffentlichen Forschungsprogrammen finden konnten. Durch die Revision der „Rahmenbestimmungen für Beihilfen an den Schiffbau“ konnten auf EU-Ebene jedoch die Voraussetzungen für eine branchenge-

rechte Förderung der Produkt- und Prozessinnovation auf Werften geschaffen werden.

Dieses neue Förderinstrument wird in Deutschland durch das Programm „**Innovativer Schiffbau sichert wettbewerbsfähige Arbeitsplätze**“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) umgesetzt und durch die Industrie intensiv genutzt. Bislang haben die Werften mehr als 50 Innovationsprojekte konzipiert. Dieses umfangreiche Projektportfolio repräsentiert ein Innovationsvolumen von knapp 500 Mio., das zu 80% von der Industrie getragen wird. ◀



2.c) Schiffbaustudien im Auftrag des BMWi

Das BMWi hat in den Jahren 2005¹ und 2006² die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Werften von PwC³ untersuchen lassen. Die Abschlussberichte dieser Studien enthalten detaillierte Analysen zur Forschungs-, Innovations- und Investitionsfähigkeit der Unternehmen und geben konkrete innovationspolitische Handlungsempfehlungen an Industrie und Politik.

Trotz positiver Entwicklung der Schiffbauumsätze sowie der Auftragseingänge belegen die PwC-Studien eine so **schwierige Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Werften**, dass ein Teufelskreis aus schwacher Liquidität, geringer Eigenkapitalausstattung, sinkender Kreditwürdigkeit, mangelnder Finanzierungsfähigkeit und resultierendem Investitionsstau befürchtet wird. Die Innovationsfähigkeit der Werften wird durch geringe FuE-Budgets und

niedrige Investitionen in das Anlagevermögen belastet. Die Investitionsfähigkeit der Werften bleibt für den Zeitraum 2006 bis 2009 mit rund 550 Mio. EUR deutlich hinter dem Investitionsbedarf von ca. 1,3 Mrd. EUR zurück, der für eine wettbewerbsfähige Optimierung der Prozessstrukturen nötig wäre. Daher gehört die intensivierete FEI-Förderung zu den zentralen Handlungsempfehlungen der Studien.

Dabei behindert insbesondere die **geringe Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal** den Innovationserfolg der maritimen Wirtschaft. Der jährliche Branchenbedarf beträgt ca. 1000 Ingenieure aller Fachrichtungen. Hiervon entfallen ca. 20% auf die für Werften und Klassifikationsgesellschaften zentrale Fachrichtung „Schiffbau und Meerestechnik“, die an sechs Hochschulstandorten angeboten wird. Die technischen Universitäten in Berlin, Duisburg, Hamburg und Rostock sowie die Fachhochschulen in Bremen und Kiel decken derzeit nur noch knapp ein Drittel der Branchennachfrage. ◀

¹Titel „Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Schiffbaus – Analyse der Leistungsfähigkeit sowie möglicher Optimierungs- und Kooperationspotenziale“ · ²Titel „Die Vermögens-, Finanz und Ertragslage der deutschen Werften“ · ³PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft





2.d) Nationale Maritime Konferenzen und LeaderSHIP Deutschland

Angesichts der schwierigen Innovations- und Wettbewerbssituation, besteht Einigkeit darüber, dass Schiffbau und Meerestechnik in Deutschland durch eine beschäftigungswirksame Wachstumsstrategie gestärkt werden müssen. Alle maßgeblichen maritimen Akteure kommen zu diesem Zweck regelmäßig auf Nationalen Maritimen Konferenzen (NMK) zusammen, die unter Schirmherrschaft und Leitung des/der Bundeskanzler(in) stehen.

Auf der 5. NMK wurde für den Schiffbau die **Zukunftsstrategie „LeaderSHIP Deutschland“** initiiert, die u.a. drei Schwerpunktthemen umfasst, welche Bezüge zur nationalen Innovationspolitik im Rahmen der HTS besitzen:

- ▶ Innovationen stärken
- ▶ Finanzielle und steuerliche Rahmenbedingungen verbessern
- ▶ Kompetenz erhalten

Unter der Leitung der Koordinatorin der Bundesregierung für die maritime Wirtschaft, der PSt Frau Dagmar Wöhr, werden im Rahmen einer „Hochran-

gigen Arbeitsgruppe“ zwischen Bund, Ländern, Gewerkschaft und Industrie konkrete gemeinschaftliche Maßnahmen für die Stimulierung von FuE, die Intensivierung der Ausbildung zur Schließung der Ingenieurücke und zur Verbesserung des gewerblichen Fachkräftenachwuchses verhandelt, die auch im Rahmen der HTS befördert werden können.

Parallel hierzu gingen von der 5. NMK auch Impulse für die Weiterentwicklung der Meerestechnik aus, indem der Auftrag zur Entwicklung eines **„Nationalen Masterplans Maritime Technologien“** erteilt wurde und die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft in systemorientierten Leuchtturmprojekten angeregt wurde. ◀

3.

MARITIME PARTNER DER HIGHTECH-STRATEGIE FÜR DEUTSCHLAND

Die Unternehmen der maritimen Wirtschaft werden von den Verbänden GMT, VDMA und VSM vertreten, die gemeinsam mit dem CMT diesen Promotorenbeitrag für die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft erarbeitet und ihre innovationspolitischen Positionen für die Weiterentwicklung der Hightech-Strategie für Deutschland abgestimmt haben:



Gesellschaft für Maritime Technik e.V.

85 meerestechnische Unternehmen,
Hochschulen, Forschungsinstitute und Institutionen
Bramfelder Straße 164 · 22305 Hamburg
Tel. 040/23935769
gmt@maritime-technik.de · www.maritime-technik.de



Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.

Schiffbau- und Offshore-Zulieferindustrie
200 Hersteller von Produkten und Systemen für Schiff-
fahrt, Schiffbau und Offshoreanwendungen
Sportallee 79 · 22335 Hamburg
Tel. 040/507207-0
nord@vdma.org · www.vdma.com/marine-equipment



Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.

112 Unternehmen (See- und Binnenschiffswerften,
Zulieferer von Ausrüstungen, Klassifikationsgesellschaften,
Versuchsanstalten und Ingenieurbüros)
Steinhöft 11 · Slomanhaus · 20459 Hamburg
Tel. 040/280152-0
info@vsm.de · www.vsm.de

Die Unternehmen und Verbände des Schiffbaus, der Zulieferindustrie und der Meerestechnik koordinieren ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit den Hochschulen und nicht-universitären Forschungseinrichtungen im CMT:



Center of Maritime Technologies e.V.

(ehem. Forschungszentrum des Deutschen Schiffbaus)
83 Unternehmen, Hochschulen, Forschungsinstitute und
Institutionen
Bramfelder Straße 164 · 22305 Hamburg
Tel. 040/6919947
info@cmt-net.org · www.cmt-net.org

II. ZIELE UND HANDLUNGSFELDER

Die Wachstumsdynamik des Weltmarktes für Schiffbau und Meerestechnik fällt mit steigender Nachfrage bei der Umwelt- und Klimaschutztechnik und neuen Technologien für die Sicherung der Energieversorgung zusammen. Die maritime Industrie in Deutschland ist für die Erschließung dieser Potenziale gut gerüstet. Sie verfügt über einen technologischen Vorsprung und kann auf ein umfassendes Netzwerk aus Finalproduzenten, Zulieferern und Forschungseinrichtungen sowie eine gute Bildungsinfrastruktur zurückgreifen. Dennoch bleiben in Schiffbau und Meerestechnik die Weltmarktanteile bisher hinter diesen Möglichkeiten zurück.

Die technischen Vorschriften für den Schiffbau sind innovationsfeindlich aufgebaut und werden im Rahmen von internationalen Gremien entwickelt, in denen von Reederinteressen dominierte Flaggenstaaten den Ton angeben. Dies führt dazu, dass nur Teilmärkte mit maritimer Hochtechnologie erschlossen werden. Die niedrigen technischen Einstiegshürden zu den maritimen Massenmärkten ermöglichen auch Entwicklungs- und Schwellenländern den Marktzugang, den diese mit zum Teil massiven staatlichen Eingriffen, finanzieller (Subventionen) und intellektueller (Produktpiraterie) Art, betreiben. Während maritime Technik in diesen Ländern einen hohen Stellenwert genießt und durch große Bildungsanstrengungen Kompetenzmängel geschlossen werden, wird die Innovationsfähigkeit der maritimen Industrie in Deutschland durch Imageprobleme, Fachkräftemangel und demografischen Wandel bedroht.

Diese Schwächen können aber durch kooperatives Zusammenwirken von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik abgebaut werden, um zukünftig die maritimen Leitmärkte besser zu erschließen, den deutschen Weltmarktanteil in den globalen schiffs- und meerestechnischen Wachstumsmärkten zu steigern und die aktuellen Beschäftigungszuwächse zu verstetigen. Im Rahmen der HTS besteht eine realistische Chance für innovationspolitische Weichenstellungen mit einem ganzheitlichen, branchen- und ressortübergreifenden Ansatz.

Die prioritären Handlungsfelder liegen bei den Bildungsinvestitionen, der Stimulierung von Forschung, Entwicklung und Innovation und bei der Schaffung günstiger Rahmenbedingungen. Die folgenden Kapitel definieren die übergeordneten Ziele, die vielfach Gemeinsamkeiten zu den Promotorenbeiträgen anderer Innovationsfelder aufweisen, aber auch konkrete, für Schiffbau und Meerestechnik spezifische Handlungsempfehlungen geben:

- ▶ Wissensbasierte Produktion durch maritime Kompetenzen
- ▶ Technologieführerschaft durch maritime Innovationen
- ▶ Standortvorteile durch maritime Rahmenbedingungen

Dieses Maßnahmenpaket kann den Hightech-Standort Deutschland ausbauen. Der Schiffbau wird so seine Weltmarktposition bei hochkomplexen Spezialschiffen festigen und seine Wettbewerbsfähigkeit bei Standardschiffen durch Prozessinnovationen zurückgewinnen. Die meerestechnische Industrie kann rechtzeitig mit innovativen Systemlösungen am Weltmarkt präsent sein und auf diese Weise vom weltweiten Wachstum der Offshore-Branche profitieren. ◀



KING ALFRED

KING ALFRED

KRANBAU
EBERSWALDE

1.

MARITIME KOMPETENZEN

BILDUNGSPOLITISCHE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN



Die wissensbasierte Produktion maritimer Technik in Deutschland erfordert den gesicherten Zugang zu hoch qualifiziertem Personal. Der im maritimen Bereich überproportional zunehmende **Fachkräftemangel** schädigt unmittelbar die Innovationsfähigkeit von Wirtschaft und Wissenschaft und damit die deutsche Wettbewerbsposition auf dem Weltmarkt.

Die Gründe für den quantitativen Mangel und die qualitativen Mängel beim gewerblichen und akademischen Nachwuchs sind vielschichtig. Neben der konjunkturell bedingten enormen Nachfragesteigerung, reicht das Spektrum von Problemen der schulischen Ausbildung über Hochschulfragen bis hin zu Branchenimage und demografischem Wandel. ◀



1.a) **Ingenieurstudium optimieren**

In der maritimen Industrie hat sich durch demografische, konjunkturelle und strukturelle Einflüsse eine Ingenieurlücke aufgetan, die eine Effizienzsteigerung und Kapazitätsanpassung in der Ingenieurausbildung erfordert. Um die Erfolgsquoten (nicht nur) der schiffbaulichen Ingenieurstudiengänge zu erhöhen, sollte die Ausstattung der Hochschulen verbessert werden, indem vakante Professuren zügig besetzt werden und die Betreuung der Studenten, insbesondere in den straff organisierten Bachelor-Programmen, intensiviert wird.

Bei der Ausbildung von Schiffbauingenieuren müssen – angesichts relativ kleiner Studentenzahlen pro Standort – **Hochschulkooperationen** über Ländergrenzen hinweg gefördert werden, um maritime Studieninhalte bundesweit effizient anbieten zu können. Hierzu sollte die länderübergreifende Arbeitsgruppe

„Schiffbau an Hochschulen“ in Zusammenarbeit mit der Industrie konkrete Maßnahmen für die Anpassung der Ausbildungskapazitäten und die Verbesserung von Erfolgsquoten und Studiendauern erarbeiten und umsetzen.

Ausgehend von den Erfolgen des BMBF-geförderten FuE-Projektes „mar-ing“, zur hochschulübergreifenden Entwicklung eines schiffs- und meerestechnischen Masterprogramms, sollten E-Learning-basierte Studienangebote auch für die Effizienzsteigerung an Fachhochschulen und in der Bachelor-Ausbildung nutzbar gemacht werden. Die breite Einführung von Fernstudium-Elementen in die klassische Ingenieurausbildung eröffnet darüber hinaus der Industrie die Möglichkeit, durch „virtuelle“ Gastdozenten auch in Zeiten akuten Ingenieurmangels einen Beitrag zur praxisnahen Gestaltung der Curricula zu leisten.

Auch **duale Studienmodelle** können die praktische Qualifizierung von Ingenieuren verbessern. Das „Studium im Praxisverbund“ bietet mit Bachelor-Abschluss und Facharbeiterbrief eine für Mitarbeiter und Unternehmen attraktive Doppelqualifikation. Das „Industriebegleitete Studium“ verbindet eine akademische Ausbildung mit höheren Praxisanteilen ohne Facharbeiterprüfung. Beide Modelle erreichen durch intensive Betreuung und vertragliche Bindung des Studenten an das Unternehmen geringe Abbrecherquoten (< 10%) und eine hohe Branchenidentifikation.

Das „Duale Studium“ ist derzeit die erfolgreichste, aber auch die kostenintensivste Ausbildungsform. Eine Ausweitung der dualen Studienangebote wird von den Unternehmen angestrebt. Allerdings wird die Umsetzung dadurch erschwert, dass die Kapazitäten für die Facharbeiterausbildung durch die deutliche Erhöhung der industriellen Ausbildungsquote ausgeschöpft sind, so dass zunächst Investitionen in Ausbildungswerkstätten und -personal erforderlich wären. Daher sollte im Rahmen des BMWi-Haushaltstitels „Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der maritimen Wirtschaft“ ein Förderprogramm zum Ausbau des „Dualen Studiums“ aufgelegt werden, das darauf abzielt, den dualen Anteil an den Fachhochschulstudenten kurzfristig zu erhöhen und damit die Abbrecherquoten zu senken. ◀

1.b) Schulausbildung und Branchenimage verbessern



Die Ingenieurücke kann nur geschlossen werden, wenn akademische Berufsausbildungen kontinuierlich durch eine hinreichende Zahl von Studienanfänger nachgefragt werden. Angesichts des demografischen Wandels müssen zukünftig größere Anstrengungen unternommen werden, um Kinder und Jugendliche für naturwissenschaftliche Zusammenhänge zu begeistern und durch intensive Berufsinformation für technische Karrieren interessieren zu können. Zugleich muss die Qualität der schulischen Ausbildung so verbessert werden, dass technisch orientierte Schulabgänger realistische Chancen haben, ein Ingenieurstudium oder eine anspruchsvolle gewerbliche Facharbeiterausbildung erfolgreich und zügig abzuschließen.

Der Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaften sowie Deutsch und Fremdsprachen sollte in der Schulausbildung höchste Priorität einge-

räumt werden, da diese Fächer Grundfertigkeiten für alle technischen Ausbildungen vermitteln. Allerdings muss im naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht der Werkzeugcharakter dieser Disziplinen betont und deren Anwendung erprobt werden, wenn hieraus **Begeisterung für technische Berufe** erwachsen soll. Hierfür müssen die Lehrkräfte weitergebildet und unterstützt werden, damit Technik und die entsprechenden Berufsbilder in der Schule präsenter und erfahrbarer werden.

Die vor- und grundschulische Technikbegeisterung wird bereits durch altersgerechte Bildungsangebote gefördert, die übergreifend für alle technisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen angelegt sind. Die „Miniphänomena“ bietet mobile Experimentierstationen sowie Unterstützung und Weiterbildung von Lehrkräften für deren Einsatz. Für die Lehrstoffe der Sekundarstufen I und II existieren noch keine maritimen Angebote. Diese Lücke könnte durch Einrichtung von Schullaboren (Maritime_School_Labs) an schiffs- und meerestechnischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, z.B. in den in Duisburg, Hamburg und Potsdam bestehenden Schiffbauversuchsanstalten, geschlossen werden. Diese sollten durch Schulen für den naturwissenschaftlichen und technischen Unterricht, sowie die Berufsinformation und Lehrerfortbildung bereits in der Referendarzeit genutzt werden.

Die schulische Bildungsleistung sollte durch gemeinsame Imagekampagnen von Industrie, Bildungsträgern und der Politik flankiert werden, die die fachliche Attraktivität, wirtschaftliche Perspektiven und strategische Bedeutung der maritimen Technik zielgruppengerecht darstellen. Patenschaften zwischen Betrieben und Schulen und Informationstage auf Messen im Rahmen der **ThinkING-Kampagne** sind durch die Betreuung von Kleingruppen erfolgreich, jedoch kostenintensiv. Auch die deutschen und europäischen Schiffbauwochen, die seit 2006 mit zunehmendem Erfolg durchgeführt werden, haben das Potenzial ein maritimes Bewusstsein zu erzeugen. Um das Branchenimage dauerhaft zu verbessern, müssen diese Kampagnen jedoch verstetigt, weiter professionalisiert und öffentlichkeitswirksamer werden. ◀

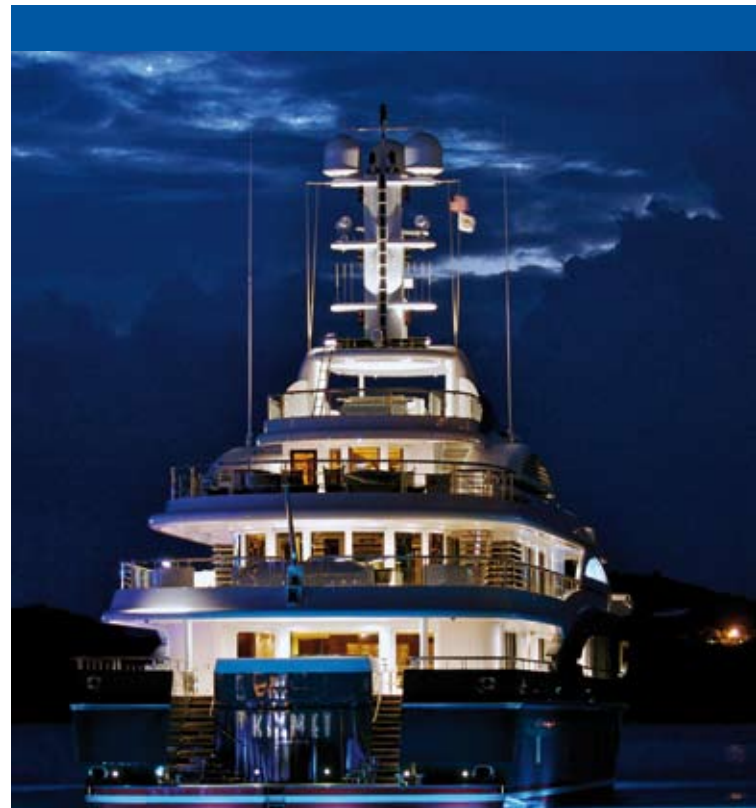
1.c) Kompetenz kurzfristig erhöhen und langfristig sichern

Die skizzierten Maßnahmen sind im föderalen Bildungssystem nicht leicht umsetzbar und entfalten erst langfristig ihre Wirkung. Daher muss eine strategisch ausgerichtete Bildungspolitik durch unmittelbar wirksame Initiativen flankiert werden, um die maritime Kompetenzentwicklung kurz- bis mittelfristig verbessern zu können.

Hierzu zählt die Vereinfachung des Zuzugs von Fachkräften aus dem europäischen und internationalen Ausland. Die Industrie begrüßt die im Rahmen der HTS eingeleiteten bzw. umgesetzten Initiativen, wie die Senkung der Einkommensgrenze bei der Vorrangprüfung und die Änderung der Hochschulabsolventen-Zugangsverordnung. Da Schiffbau und Meerestechnik weltweit boomende Branchen sind, reicht die **Senkung von Zugangshürden** allein nicht aus. Es bedarf wirklicher Anreize, um nennenswerte Zahlen maritimer Fachkräfte zu rekrutieren. Zumindest muss die vollständige Freizügigkeit im europäischen Arbeitsmarkt für die Branchen erreicht werden, welche nachweislich ihren Fachkräftebedarf nicht national decken können.

Die Möglichkeiten des gemeinsamen Marktes müssen für die bildungspolitische Kooperation genutzt werden. Angesichts partnerschaftlicher Innovationsstrategien („Strategic Research Agenda“), die im Rahmen der Technologieplattform WATERBORNE verfolgt werden, sollte europäisches Know-how in einem **„Maritimen Forscherpool“** vernetzt werden. Um die Mobilität und Flexibilität von Spitzenforschern und Fachkräften zu erhöhen, bedarf es der Vereinheitlichung von Inhalten und Abschlüssen der akademischen und gewerblichen Ausbildung.

Schließlich kann durch innovative Weiterbildungsmaßnahmen neue Fachkompetenz für die maritimen Technologien erschlossen und dauerhaft erhalten werden. Mit den Ergebnissen des FuE-Vorhabens „mar-ing“ wurden die inhaltlichen Grundlagen für einen Aufbaustudiengang „Schiffbau und Meerestechnik“ gelegt, der für die branchenspezifische Schulung von nicht-schiffbaulichen Ingenieuren eingesetzt werden kann.



Die skizzierten Maßnahmen zur maritimen Kompetenzentwicklung sollten in einem schiffs- und meerestechnischen Bildungsleuchtturm zu einer konzertierten Aktion von Industrie und Hochschulen sowie Bund und Ländern zusammengeführt werden. Das übergeordnete Ziel eines „Hochschulpaktes LeaderSHIP 2020“ ist die **Schließung der Ingenieurlücke** im Bereich der maritimen Technologien bis 2020 durch die Erhöhung der Studienanfänger-Kapazität (= Neuimmatrikulationen) um 20% und die Verbesserung der Erfolgsquote (= Erhöhung der Absolvtenzahl) um 20%-Punkte. ◀

2.

MARITIME INNOVATIONEN

INNOVATIONSPOLITISCHE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Schiffbau und Meerestechnik sind durch hohe Innovationsgeschwindigkeit und den großen Wert der Produkte gekennzeichnet, die eine kommerzielle Nutzung der Prototypen erfordert. Dies stellt besondere Anforderungen an die branchenspezifische Gestaltung der Förderinstrumente und deren Optimierung in Hinblick auf die schnelle Realisierung von FEI-Projekten. Die

Handlungsfelder hierzu werden unter a.) beschrieben. Der Abschnitt b.) beschreibt die technisch-wissenschaftlichen Herausforderungen und gibt Handlungsempfehlungen für die inhaltliche Ausrichtung der maritimen Forschungs- und Innovationsprogramme auf die wirtschaftlichen Potenziale. ◀



2.a) Effiziente Instrumente für die maritime Forschungs- und Innovationsförderung

Im Rahmen der HTS wird ein erheblich erhöhtes Fördervolumen zugunsten von 17 prioritären Innovationsfeldern erreicht. Es zielt auf eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit ab, die die technische Erschließung von Leitmärkten ermöglicht. Die notwendige Konzentration auf Zukunftstechnologien mit hohem Potenzial kann aber nur dann erfolgreich sein, wenn der Mittelaufwuchs mit einer Ef-

fizienz- und Attraktivitätssteigerung der Förderprogramme und -instrumente einhergeht. Nur auf diese Weise ist eine **breitere Industriebeteiligung** zu realisieren, die für die Erreichung der Lissabon-Ziele unverzichtbar ist.

I.) Aktivierung aller Innovationskapazitäten

Die durch das Zusammenwirken von Fachkräftemangel und Schiffbaukonjunktur begrenzten FEI-Kapazitäten müssen mit Hilfe geeigneter Förderinstrumente systematisch erweitert werden. Unge-

nutzte Potenziale bestehen noch bei den KMU und in der verbesserten Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft.

Kleine und mittelständische Unternehmen bilden das Rückgrat der deutschen Wirtschaft und sind häufig Träger und erste Anwender von Innovationen. Um deren **Innovationskraft weiter zu steigern**, sollte der Zugang zu den maßgeblichen Fachprogrammen, in denen auch Großunternehmen erfolgreich forschen, vereinfacht werden. Aus maritimer Sicht ist die Konzentration der verfügbaren Mittel mit hohen Förderintensitäten auf eine überschaubare Anzahl bewährter Instrumente ein wichtiges Element der KMU-Förderung.

Speziell in Hinblick auf die in Deutschland mittelständisch geprägten Werften ist festzustellen, dass die einschlägigen KMU-Kriterien nicht erfüllt werden können, obwohl KMU-spezifische Innovationshemmnisse bestehen. Die Mittelstandsförderung muss daher auch auf die Anhebung der Grenzwerte für Mitarbeiterzahl, Umsatz- und Bilanzsumme abzielen, um dieses Innovationspotenzial für den maritimen Hightech-Standort Deutschland abzurufen.

Durch verbesserte Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft lassen sich weitere FEI-Kapazitäten für die maritime Technologieentwicklung erschließen. Zwar ist die brancheninterne Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungsinstituten, nicht zuletzt aufgrund der Übersichtlichkeit und des Reifegrades der Schiffbauindustrie, traditionell intensiv und erfolgreich. Mit Hilfe einer nationalen Koordinierungsplattform für maritime FEI könnten jedoch sektor- und technologieübergreifende Forschungsstrategien entwickelt und umgesetzt sowie Verbundvorhaben initiiert und koordiniert werden. Auch der Zugriff auf Informationen über Programme, Instrumente, Vorhaben und nutzbare Ergebnisse ließe sich so verbessern.

II.) Erhöhung der Innovationsgeschwindigkeit

Angesichts vielfältiger Möglichkeiten des Know-how-Abflusses zu internationalen Mitbewerbern ist eine hohe Innovationsgeschwindigkeit entscheidend für den Markterfolg und für den Erhalt der Technologieführerschaft. Dieser Anforderung müssen auch die Förderinstrumente Rechnung tragen. Beschleunigungspotenzial besteht bei der Formulierung von Förderprogrammen, der Straffung des Förderinstrumentariums und der Vereinfachung der Beantragung und Begutachtung von Forschungsprojekten sowie der Umsetzung von Forschungsergebnissen in marktfähige Produkte und Prozesse:

► Fachprogramme müssen – trotz langfristiger Perspektive – flexibel auf die Anforderungen des Marktes und der Politik reagieren können. Daher sollten die technisch-wissenschaftlichen Inhalte generisch formuliert werden. Notwendige Akzentuierungen können durch gesonderte Ausschreibungen vorgenommen werden, die jedoch so dimensioniert sein müssen, dass die Förderkontinuität nicht gestört wird. Unternehmen und Hochschulen, die Innovationen im Rahmen notifizierter Forschungsstrategien tätigen, sollten **von vereinfachten Antragsverfahren profitieren**. Es ist anzustreben, nicht einzelne Anträge zu begutachten, sondern innovative Unternehmensstrategien kontinuierlich zu fördern.



ungen können durch gesonderte Ausschreibungen vorgenommen werden, die jedoch so dimensioniert sein müssen, dass die Förderkontinuität nicht gestört wird. Unternehmen und Hochschulen, die Innovationen im Rahmen notifizierter Forschungsstrategien tätigen, sollten **von vereinfachten Antragsverfahren profitieren**. Es ist anzustreben, nicht einzelne Anträge zu begutachten, sondern innovative Unternehmensstrategien kontinuierlich zu fördern.

► Die **Straffung des Instrumentariums** und die Vereinheitlichung der Bewilligungskriterien ermöglicht es, den Orientierungsaufwand für den Antragsteller zu minimieren und knappe Ressourcen auf die inhaltliche Arbeit zu fokussieren. Hierzu ist die Wirksamkeit von Förderinstrumenten regelmäßig zu untersuchen und im Dialog mit den forschenden Unternehmen und Institutionen branchengerecht weiterzuentwickeln.

► Die **Antragsbearbeitungszeiten** sollten weiter verkürzt werden. Die Verfahren und Ressourcen sind so auszulegen, dass zwischen Antragstellung und Bewilligung nicht mehr als ein Vierteljahr liegen. Dieser Wert wird bislang zumindest bei Verbundforschungsprojekten nicht erreicht. Eine deutliche Verbesserung kann durch eine klarere Aufgabenverteilung zwischen Fachreferaten, Projektträgern und Gutachtern sowie durch vereinfachte Verfahren für kleinere Projekte erreicht werden.

► Die bessere **Verzahnung von Forschung und Produktentwicklung** kann den gesamten Innovationsprozess straffen, wenn frühzeitig nachfolgende Innovationsprojekte konzipiert und potenzielle Erstnutzer eingebunden werden. Umgekehrt sollten Industrieunternehmen, die sich in die Hochschulforschung einbringen und ihre Innovationsprojekte auf Forschungsergebnissen aufbauen, in den Genuss bevorzugter Förderung und vereinfachter Bewilligung kommen. Auf eine aufwändige, externe Begutachtung im Einzelfall könnte zugunsten einer vereinfachten Prüfung im Rahmen eines ständigen Beraterkreises aus Vertretern von Unternehmen, Hochschulen und Fördermittelgeber verzichtet werden.

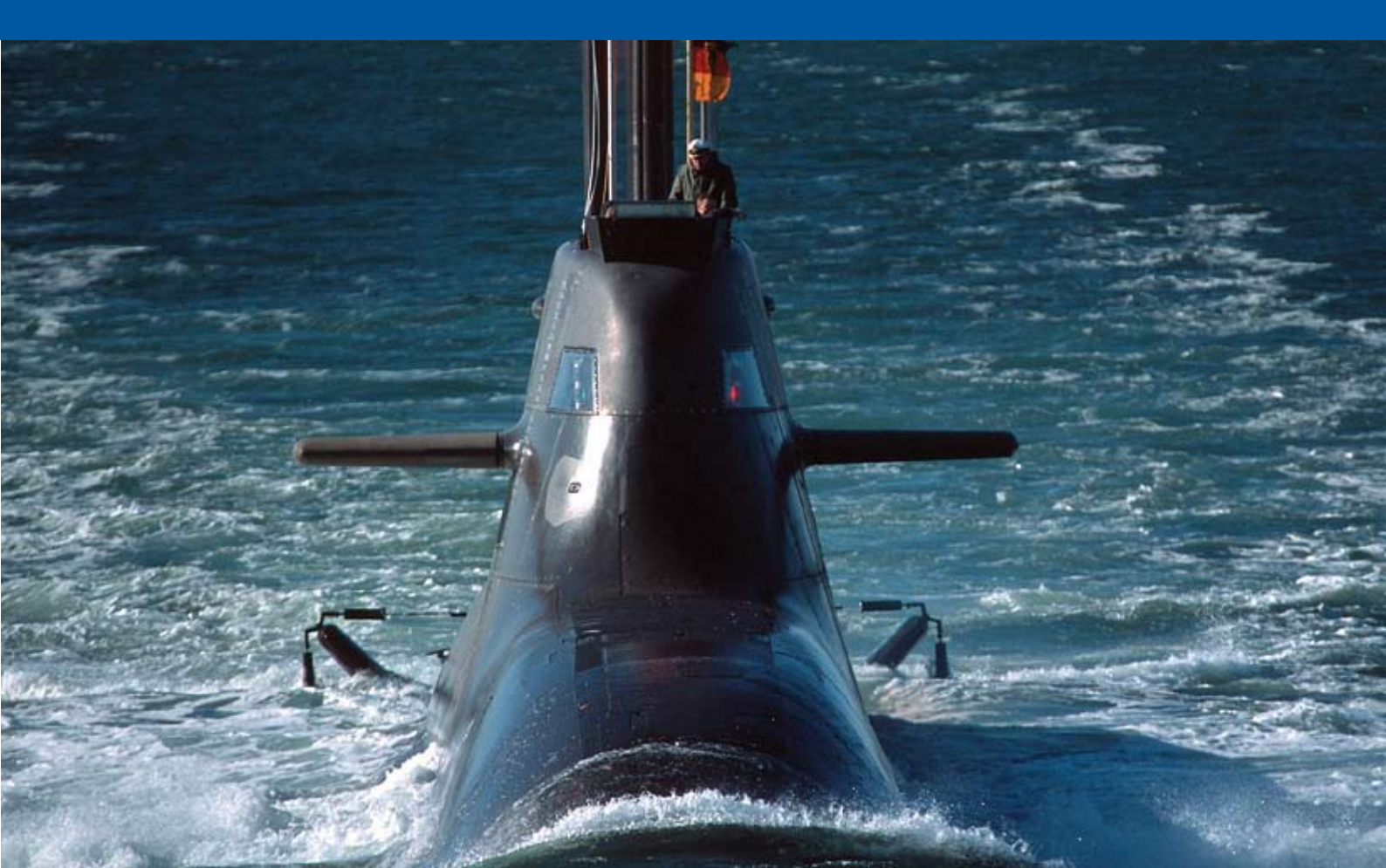
III.) Verbesserung der Wettbewerbswirksamkeit und Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen

Durch Einführung der schiffbaulichen Innovationsförderung konnten die deutschen Werften die Lücke zwischen Forschung und Verwertung schließen. Allerdings muss angesichts der durch die PwC-Nachfolgestudie 2006 erneut belegten Investitionsschwäche der Gestaltungsspielraum des EU-Rechtsrahmens vollständig genutzt werden. Um

Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, darf in Deutschland die zulässige Beihilfeintensität nicht weiterhin durch eine bedingte Rückzahlbarkeit der Fördermittel unterschritten werden, während die Innovationsprogramme Italiens, Spaniens, Frankreichs, Finnlands, Griechenlands und der Niederlande bei durchschnittlich höherer Dotierung bewusst auf die Rückforderung im Erfolgsfall verzichten.

Durch die bedingte Rückzahlbarkeit entsteht bei der Programmdurchführung ein vermeidbarer administrativer und finanzieller Aufwand für alle Beteiligten, der sich durch die komplexe Ko-Finanzierung der Küstenländer noch vergrößert. Zwar werden durch die revidierte BMWi-Innovationsrichtlinie kleinere Vorhaben von der Rückzahlungsverpflichtung befreit. Allerdings wird durch die Definition der Grenzwerte eine Zwei-Klassen-Gesellschaft bewirkt. Ein vollständiger Verzicht auf die Rückzahlung von Innovationsförderungen würde die Industrie in die Lage versetzen, durch Reinvestition der Mittel die Innovationstätigkeit weiter zu intensivieren. Hierzu muss der bis 2011 befristete werftspezifische EU-Rechtsrahmen für „Beihilfen an den Schiffbau“ verlängert werden.

Da die schiffbauliche Innovationsförderung als sektorspezifisches Instrument auch nach der Verlängerung der Schiffbaurahmenrichtlinien vom Trend zu horizontalen Förderinstrumenten bedroht sein wird, kommt der nationalen Umsetzung des „Gemeinschaftsrahmens für Forschung, Entwicklung und Innovation“ große Bedeutung zu. Die seit 2007 gültigen Rahmenbestimmungen bieten eine branchengerechte Neudefinition des Begriffes „Experimentelle Entwicklung“, die Elemente der Innovationsförderung auch Ausrüstungsproduzenten zugänglich machen könnte. Hier gilt es, nationale Anwendungserfahrung zu sammeln, um langfristig eine branchengerechte Weiterentwicklung der horizontalen FEI-Förderung zu ermöglichen. ◀



2.b) Zukunftsfelder maritimer Innovationen

I.) Effizienter Seetransport und wirksamer Klimaschutz

Die schiffstechnische FuE hat durch immer kostengünstigere, leistungsfähigere und sicherere Schiffe die Vervielfachung des internationalen Warenverkehrs ermöglicht. Obwohl das Schiff durch die hohe Transportleistung nach wie vor der umweltfreundlichste und energieeffizienteste Verkehrsträger ist, hat der globale Seeverkehr mit gut 3% des weltweiten CO₂-Ausstoßes ein Niveau erreicht, das bei der Entwicklung von Klimaschutzstrategien beachtet werden sollte.

Vor diesem Hintergrund ist es notwendig, das noch bis 2010 laufende Förderprogramm durch Schwerpunktsetzungen und Erweiterungen zum maritimen Umweltschutz neu auszurichten und durch Leuchtturmprojekte zu akzentuieren. Angesichts der Versorgungslage und Preissituation auf den Ölmärkten sollten dabei auch alternative Antriebs- und Treibstoffkonzepte verfolgt werden. Hier kommen insbesondere Erdgas als Brennstoff, Windzusatzantriebe,

Photovoltaik sowie die Brennstoffzellentechnologie in Betracht.

Die Brennstoffzelle besitzt mittlerweile das Potenzial, auch in Handelsschiffen eingesetzt zu werden. Außer als Hauptantrieb in kleinen Wasserfahrzeugen für ökologisch sensible Gebiete, kommt die Brennstoffzelle zunächst als Hilfsaggregat, z.B. als Alternative zum Landstromanschluss, in Frage. Diese Chancen sollten mit einem schiffbaulichen Schwerpunkt im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms „Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ genutzt werden.

Unter dem Arbeitstitel „CLEANSHIP – Einsatz von Brennstoffzellen für die Bordstromversorgung“ haben sich Werften, Brennstoffzellenhersteller, Reederei, Hochschulen, Klassifikationsgesellschaften und Forschungsdienstleister zusammengefunden, um in Demonstrationsvorhaben die Brennstoffzellennutzung in Kreuzfahrtschiffen, Fähren, Containerschiffen und Yachten zur Serienreife zu entwickeln. In Zusammenarbeit mit Verbänden und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) soll dieses Vorhaben zu einem schiffstechnischen Leuchtturmprojekt ausgebaut werden.

Aufgrund der Innovationskraft der Schiffbaubranche ist im Klima- und Umweltschutz technisch vieles möglich. Allerdings bedarf es zur Stimulierung der Nachfrage geeigneter wirtschaftlicher Anreizsysteme oder verbindlicher technischer Vorschriften. Die Industrie benötigt für die erfolgreiche Vermarktung einen stabilen Rechtsrahmen, der nur durch industriepolitische Flankierung in internationalen Institutionen erreicht werden kann.

Die Marktdaten und wirtschaftspolitischen Handlungsempfehlungen hierfür werden im Rahmen der zweiten PwC-Nachfolgestudie⁴ erarbeitet, die vom BMWi kürzlich vergeben wurde. Die Untersuchung umfasst die Ermittlung der „Klima- und umweltschutzorientierten Nachfrageentwicklung der maritimen Märkte und der sich daraus ergebenden wettbewerblichen Herausforderungen und Chancen“. Die voraussichtlich zur 6. NMK verfügbaren Ergebnisse bieten die Möglichkeit, industrielle Forschungsstrategien, öffentliche Förderprogramme und technische Vorschriften besser in Einklang zu bringen.

Der derzeitige Schwerpunkt der Forschungsförderung „Das energieeffiziente Schiff“, der auf die Entwicklung innovativer Motorenanlagen fokussiert ist, sollte mit einem ganzheitlichen Ansatz zu einem umwelttechnischen Leuchtturm „Klimaschutz und Ressourcenschonung durch E4-Hightech-Schiffbau“ ausgebaut werden, der folgende Maßnahmen umfasst:

- ▶ Effizienzsteigerung in Schiffsbetrieb und Schiffbauproduktion
- ▶ Energieverbrauchsoptimiertes Schiffsdesign
- ▶ Emissionsarme Schiffsantriebe und Treibstoffe
- ▶ Europäische Initiativen zur industriepolitischen Flankierung in internationalen Institutionen

⁴Titel „Studie zur wirtschaftlichen Lage, zu neuen wettbewerblichen Herausforderungen und zur Entwicklung zukunftsfähiger Strukturen der deutschen Schiffbauindustrie“



II.) Energiegewinnung und Rohstoffversorgung aus dem Meer

Marine Gashydrate sind ein vergleichsweise junger Schwerpunkt der internationalen Rohstoffforschung und gelten als die Energieressource der Zukunft. Experten schätzen die globalen Gashydratressourcen auf 2000-3000 Gigatonnen Kohlenstoff, also einem Mehrfachen des Energie-Äquivalents der heute bekannten und bereits verbrauchten Erdöl- und Erdgasreserven. Deutschland ist in der Gashydrat-Grundlagenforschung weltweit führend und international hervorragend vernetzt. Insbesondere die in Deutschland zu entwickelnde Methode der CO₂-Deponierung, bei der das geförderte Methanhydrat durch CO₂ ersetzt wird, leistet einen entscheidenden Beitrag zur sicheren Energieversorgung und zum Klimaschutz. Angesichts der Energiepreisentwicklung und der notwendigen Fortschritte beim Meeresumweltschutz müssen innovative Technologien für die Gewinnung und den Transport von Gashydraten zügig entwickelt werden. Vor diesem Hintergrund wurde das Leuchtturmprojekt „Submarine Gashydrat-Ressourcen“ (SUGAR) 2008 zur Förderung freigegeben.

In der Explorationstechnologie verfügt Deutschland mit akustischen Erkundungsverfahren, Sensoren sowie autonomen Unterwasser-Bohrsystemen über eine hervorragende Ausgangsbasis, um mit Weiterentwicklungen auf dem Weltmarkt bestehen zu können. Daher bieten die folgenden Innovationsfelder exzellente Aussichten, mit Hilfe von Leuchtturmprojekten zukünftige Leitmärkte der Rohstoffversorgung und Energiegewinnung zu erschließen:



► Die marinen Vorkommen von Manganknollen und -krusten, Massivsulfiden sowie Diamanten, Schwermineralsanden, Sand und Kies sind mineralische Rohstoffe mit zunehmendem wirtschaftlichen Potenzial. Bei kontinuierlich steigenden Weltmarktpreisen besitzt Deutschland bei den aus diesen Vorkommen gewinnbaren Metallen eine Importabhängigkeit von nahezu 100%. Auch sogenannte „Seltenmetalle“, die z.B. für Dünnschicht-Solarzellen nachgefragt werden, sind in Mangankrusten vorhanden. Es ist beabsichtigt, das FuE-Programm des BMWi um den Bereich „**Marine Mineralische Rohstoffe**“ zu erweitern. Der Förderrahmen wird durch eine Bestands- und Potenzialanalyse festgelegt, die mit BMWi-Unterstützung vom Niedersächsischen Wirtschaftsministerium in Auftrag gegeben werden soll. Zuvor wird das BMWi Fördermittel für ein Demonstrationsprojekt zur Verfügung stellen, das unter Federführung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe wirtschaftliche und technologische Fragen der Exploration und Gewinnung von Manganknollen und -erzkrusten in der Tiefsee behandelt.

► Die Gewinnung und der Transport von **Rohstoffen aus arktischen Regionen** rücken wegen der weltweiten Energieverknappung verstärkt ins Blickfeld der Industrienationen. Die deutliche Abnahme der Eisdicken und die geringere Eisausbreitung in dieser Region ermöglichen mit Hilfe anspruchsvollster Lösungen aus Meerestechnik und -forschung die Erschließung unter Beachtung des Schutzes der sensiblen Umwelt. Benötigt wird die gesamte Bandbreite der Offshore-Technik und maritimen Infrastruktur,

von Ölplattformen und Ölbeladeanlagen über Pipelines, Kabel und Verlegetechnik bis hin zu Überwachungs-, Leit- und Navigationstechnik für polare Bedingungen.

► **Autonome Systeme** haben ein erhebliches Potential für jegliche Tiefseearbeiten. Die verfügbaren ferngelenkten Robotersysteme bieten nur geringe Informations- und Eingriffsmöglichkeiten und erweisen sich schon für einfache Aufgaben als zu langsam und unwirtschaftlich. Deshalb müssen in dieser äußerst anspruchsvollen Umgebung (hoher Druck, aggressives Medium und geringe Sicht) Zuverlässigkeit, Sicherheit und Stabilität von Systemen stark erhöht werden. Völlig autonome Systeme, die ohne menschliche Rückkopplung oder programmierte Vorgaben selbstständig alle Aufgaben durchführen, sind in Teilschritten realisierbar. Hierzu ist es notwendig, die „Künstliche Intelligenz“ zu erhöhen, um langfristig Tiefseeaufgaben ohne menschliche Intervention bewältigen zu können.

Die dargestellten Innovationsfelder sollten in die Entwicklung des „Nationalen Masterplans Maritime Technologien“ einfließen. Hierbei ist es wichtig, die Schwerpunkte des Klima- und Umweltschutzes, der Energiesicherheit und der Rohstoffversorgung inhaltlich sicher in die laufenden und zukünftigen Förderprogramme zu integrieren, damit die gemeinschaftlich von Industrie, Wirtschaft und Politik konzipierten Leuchtturmprojekte zügig realisiert werden können.

Für den dauerhaften Innovationserfolg von Schiffbau und Meerestechnik sind jedoch auch ein regelmäßiges Monitoring der Programmdurchführung und die kontinuierliche Optimierung der Förderbedingungen entscheidend. Für diese Aufgaben sollte eine Themengruppe „Maritime Innovationspolitik“ in Rahmen der Koordination der maritimen Wirtschaft (KoorMW) im BMWi eingerichtet werden. ◀

3.

MARITIME RAHMENBEDINGUNGEN

WIRTSCHAFTSPOLITISCHE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN



Hohe Kompetenz, intensive Innovationstätigkeit sowie verbesserte Kooperation zwischen maritimer Wirtschaft und Wissenschaft bilden die Grundlage für die **Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit**. Bildungs- und innovationspolitische Initiativen entfalten allerdings nur dann ihre volle Wirkung in Form von Wirtschaftswachstum und Beschäftigungszuwachs, wenn sie durch angemessene wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen flankiert werden.

Es ist eine Besonderheit der maritimen Wirtschaft, dass diese Rahmenbedingungen in starkem Maße durch internationale Institutionen gesetzt werden und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Maritimen Technologie nur zum Teil durch nationale Standortbedingungen beeinflusst werden kann. Daher

muss die maritime Industriepolitik Deutschlands als Doppel-Strategie ausgebildet werden, die die nationalen Gestaltungsspielräume effizient nutzt und zugleich den wirtschaftspolitischen Einfluss Deutschlands international zur Geltung bringt.

Auf internationaler und europäischer Ebene ist es entscheidend, die technische Vorschriftenentwicklung innovationsfreundlicher zu gestalten und sich für verbesserten Schutz des geistigen Eigentums einzusetzen. Im nationalen Rahmen sollten zusätzliche Innovationsanreize im Steuerrecht implementiert werden. ◀

3.a) Technische Vorschriften innovations- freundlich gestalten

Entwicklung und Bau maritimer Technik sind in hohem Maße durch internationale, verbindliche technische Vorschriften geregelt, die durch rein beschreibende Vorgabe von Bauformen, Designmerkmalen und Fertigungsschritten die Produktionsautonomie der Unternehmen einschränken. Daher können deutsche Unternehmen ihre Innovationen für die Schiffssicherheit und den Meeresumweltschutz nicht immer in Markterfolge umsetzen. Zugleich wird der Schutz geistigen Eigentums erschwert, da Fortschritte des Standes der Technik Bestandteil des Regelwerks und somit Mitbewerbern zugänglich werden.

Die erwünschte Anhebung des Sicherheits- und Umweltschutzstandards der International Maritime Organization (IMO) muss daher mit einem Abbau von Überreglementierung einhergehen. Die Belange der produzierenden Industrie sollten in IMO-Konventionen stärker berücksichtigt werden, indem durch zielorientierte, funktionale Vorschriften der notwendige **Gestaltungsspielraum für Produktinnovationen** erhalten wird. Dabei ist eine Lebensdauerperspektive zu propagieren, die die Bedeutung von Inspektion, Wartung und Reparatur betont und die Verantwortung von Reedern für Schiffs-, Arbeitssicherheit und Umweltschutz stärkt.

Aufgrund der Mehrheitsverhältnisse in der IMO ist es nicht immer möglich, hohe europäische Standards durchzusetzen. Die Langwierigkeit völkerrechtlicher Entscheidungsprozesse und die Notwendigkeit Kompromisse zu finden, darf nicht mit konkurrierender nationaler Vorschriftenentwicklung beantwortet werden. Im globalen Schifffahrts- und Schiffbaumarkt führen Insellösungen zu Wettbewerbsverzerrungen zum Nachteil der heimischen Industrie. Daher muss die europäische IMO-Politik darauf ausgerichtet werden, durch Koordinierung die Einflussmöglichkeiten der EU-27 effizient zu nutzen. Die erreichten Fortschritte sollten zügig in den europäischen Mitgliedsstaaten ratifiziert und dadurch international in Kraft gesetzt werden.



Die gesetzlichen Anforderungen müssen durch Normung unterlegt werden. Auch hierbei ist ein internationaler Ansatz zu wählen, der auf die Einflussnahme innerhalb der International Standardization Organization (ISO) setzt und die Ergebnisse national eins zu eins umsetzt. Die IMO- und ISO-Arbeit sollte mit der FEI-Tätigkeit verzahnt werden, indem projektbegleitende Vorschriften- und Normentwicklung intensiv gefördert wird. ◀

3.b) Schutz geistigen Eigentums verbessern

Auf dem globalen Markt für Schiffbau- und Meerestechnik hat sich unter dem Einfluss von hohem Wettbewerbsdruck und beträchtlichen regionalen Unterschieden der technologischen Leistungsfähigkeit eine **internationale „Kopierindustrie“** etabliert, mit deren Hilfe schiffbauliche Schwellenländer versuchen, Anschluss an den Stand der Technik zu gewinnen. Fernöstliche Schiffbaunationen, die bisher auf die Massenproduktion von Standardtonnage fokussiert waren, streben durch forcierten Know-how-Transfer den Marktzugang bei Hightech-Schiffstypen an, deren Bau bislang in Europa beheimatet ist. Daher sind die Technologieführer in Deutschland auf einen umfassenden und durchsetzbaren Schutz ihres geistigen Eigentums angewiesen.



Der kontinuierliche **Know-how-Abfluss**, den die gesamte maritime Industrie in Deutschland und Europa durch die Verletzung ihres geistigen Eigentums erleidet, wird in einer aktuellen Studie der EU-Kommission⁵ dokumentiert. Die Vielzahl technologischer Lecks resultiert nicht zuletzt aus der schiffs- und meerestechnischen Produktionsweise selbst. Maritime Technologie wird heute im höchsten Maße global arbeitsteilig entwickelt. Der hierfür nötige reibungslose Informationsfluss zwischen allen Beteiligten wird mit modernen Kommunikationsmitteln erreicht, ohne dass gleichermaßen wirksame Schutzinstrumente zur Verfügung stehen, die dieser Arbeitsweise gewachsen wären.

Ein präventiver technologischer Plagiatschutz wird durch das regulatorische Regime erschwert, dem die maritime Technik unterworfen ist. Die detaillierten technischen Anforderungen, die eine weitgehende Zirkulation und Prüfung umfassender Baubeschreibungen, Entwurfsannahmen und Berechnungsergebnisse bewirken, geht in die Weiterentwicklung technischer Vorschriften ein und verwandelt Innovationen von Unternehmen in Allgemeingut, das für Jedermann nachvollziehbar dokumentiert und somit kopierbar wird. Aktuell wird unter dem Schlagwort „Designtransparenz“ von der Reederseite ein verbindlicher „IMO Ship Construction File“ durchgesetzt, der hochsensible Designdaten ungeschützt an Bord von Schiffen bringt.

Die Politik ist aufgefordert, verbindliche, branchengerechte Regeln zu entwickeln und durchzusetzen. Im Dialog mit Ländern, in deren Rechtsordnungen das Institut des geistigen Eigentums unzu-

reichend verankert ist, muss dies thematisiert und zur unabdingbaren Voraussetzung für die Intensivierung wirtschaftlicher Beziehungen gemacht werden. Ein wichtiger Schritt auf europäischer Ebene wäre die Schaffung eines kostengünstigen Gemeinschaftspatents bzw. die Senkung der Patentanmeldkosten in den Mitgliedstaaten. KMU sollten darüber hinaus national bei der Erlangung und Validierung von Patenten und gewerblichen Schutzrechten gefördert werden.

Bei der Anbahnung internationaler Kooperationen müssen branchenspezifische, wirtschaftspolitische Aspekte unbedingt beachtet werden. Sonst besteht die Gefahr, dass im Rahmen nationaler Fachprogramme gemeinschaftlich erarbeitete Innovationen über horizontale Förderprogramme zum internationalen Technologietransfer (z.B. „Forschungsmarketing Südkorea“, „Internationale Forschungsk Kooperationen“) an Mitbewerber abfließen. Daher müssen in branchenübergreifenden Initiativen Kontrollmechanismen implementiert werden, welche die Wettbewerbsposition nationaler Hochtechnologiefelder schützen können. ◀

⁵European Commission, DG Enterprise and Industry, *Shipbuilding IPR Studie*, 12/2007.



3.c) Steuerliche Forschungsförderung einführen

Das im Rahmen der Lissabon-Strategie angestrebte Ziel, 3% des BIP in FuE zu investieren, ist allein mit dem Instrument der Projektförderung nicht zu erreichen. Vielmehr wird als Ergänzung eine unbürokratische und rasch wirkende steuerliche FuE-Förderung benötigt.

Entgegen dem internationalen Trend erfolgt in Deutschland die Förderung von FuE nach wie vor über Projektförderung und staatliche Direktzahlungen. Dagegen hat die Mehrzahl der OECD- und EU-Staaten bereits die steuerliche FuE-Förderung etabliert. Wichtige internationale Wettbewerber der deutschen Schiffbauindustrie, wie Südkorea, Japan und die Niederlande, setzen dieses Instrument umfassend und erfolgreich ein.

Auch in Deutschland sprechen sich Schiffbau und Meerestechnik für die Einführung einer FuE-Förderung im Rahmen der Steuerveranlagung als Guthschrift (Tax-Credit-System) aus. Gewährt wird die Förderung, in Abhängigkeit von den FuE-Aufwendungen des Unternehmens, über direkte Abzüge von der Steuerschuld. Erwirtschaftet das jeweilige Unternehmen Gewinne, wirkt die Förderung über eine Steuerguthschrift. Ist dies nicht der Fall müssen für Start-Up-Firmen und Unternehmen aus umsatzstarken, aber ertragsschwachen Industriezweigen entsprechende Vor- bzw. Rücktragmöglichkeiten in Betracht kommen. Auch eine direkte Auszahlung der Steuerguthschrift (Payable Tax Credit) könnte ange-dacht werden.

Die steuerliche Förderung setzt **direkt und unbürokratisch** bei den FuE-Aufwendungen an, um so alle innovativen Unternehmen zu erreichen. Gleichzeitig wird gewährleistet, dass zukunftssträchtige Forschungsthemen von den Unternehmen selbst identifiziert und umgesetzt werden. Hierdurch wird ein in der Breite wirksames Bottom-Up-Fördersystem etabliert, das Unternehmen, die nur schwer Zugang zu Technologieförderprogrammen finden, wie z.B. mittelständische Unternehmen außerhalb der einschlägigen KMU-Definitionen, Unternehmen abseits der Hochtechnologiefelder oder auch Dienstleistungsunternehmen, besser erreicht.

Für die Anwendung steuerlicher FuE-Förderung muss eine umfassende Definition der Aufwendungen für FuE erfolgen. Das Frascati-Handbuch der OECD bietet hierfür eine Grundlage, ist jedoch als abschließender Maßstab nicht ausreichend. Darüber hinaus muss das Instrument der steuerlichen Forschungsförderung wie international üblich, kumulativ neben den Instrumenten der Projektförderung stehen. ◀

III. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN (BESCHLUSSVORLAGE)

Der weltweite Boom in Schiffbau und Meerestechnik bietet derzeit exzellente Möglichkeiten eine beschäftigungswirksame Wachstumsstrategie für die Hersteller maritimer Technologie in Deutschland zu initiieren. Entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg ist die schnelle Umsetzung von Technologieführerschaft in wettbewerbsfähige Produkte, die steigende Weltmarktanteile und attraktive Arbeitsplätze sichern. Die derzeitigen Potenziale der maritimen Industrie können mit intelligenten Menschen, zündenden Ideen und innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen genutzt werden.

Für die erfolgreiche maritime Umsetzung der HTS ist ein partnerschaftliches Zusammenwirken von

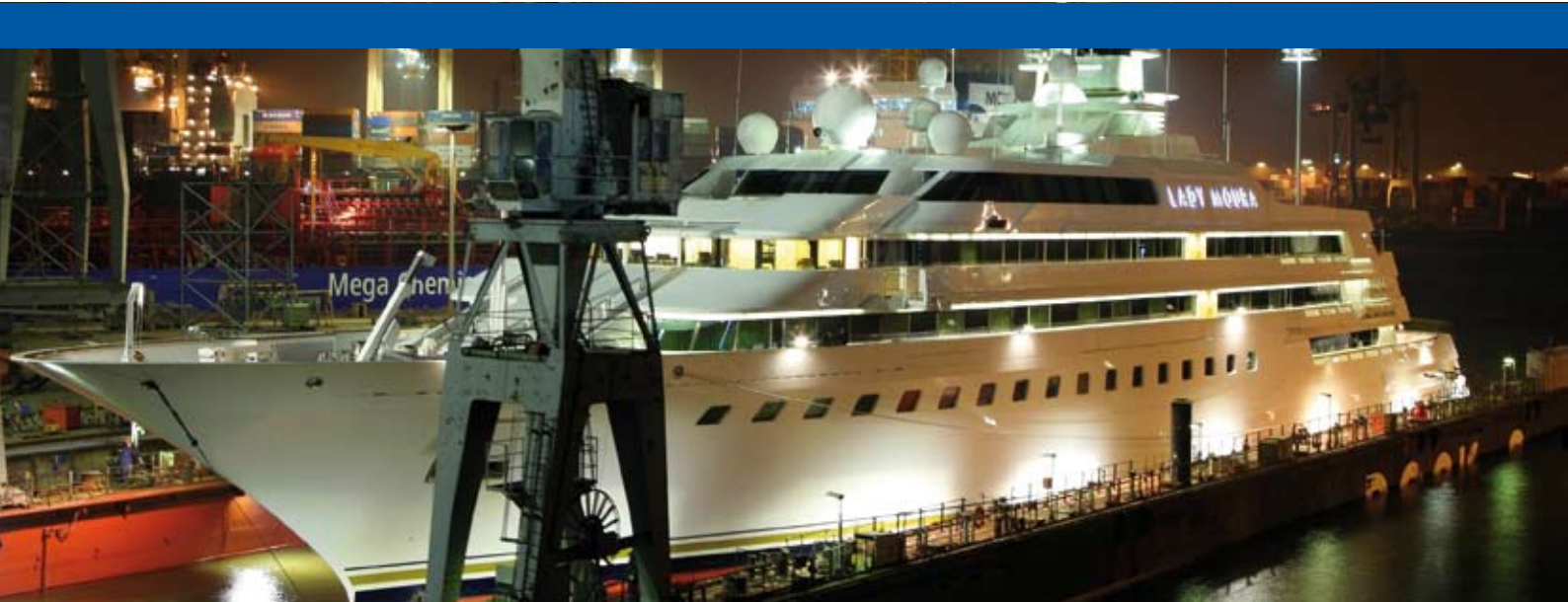
Wirtschaft, Wissenschaft und Politik nötig. Die Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft bietet eine geeignete Plattform, um gemeinschaftliche Initiativen zu starten.

Die folgende Beschlussvorlage enthält neben Handlungsempfehlungen (HE) grundsätzlicher Art auch konkrete Zielvereinbarungen (ZV) und Gremienvorschläge (GV) für die vertiefte Behandlung von spezifischen Fördermaßnahmen (FM), die über die Erörterungsmöglichkeiten in der Forschungsunion hinausgehen. ◀



1.

WISSENSBASIERTE PRODUKTION DURCH MARITIME KOMPETENZEN



Bündelung aller Maßnahmen zur Förderung der maritimen Kompetenzentwicklung in einem „Bildungspakt LeaderSHIP 2020“, der im Zusammenwirken von Hochschulen, Unternehmen sowie Bund und Ländern die folgenden Maßnahmen initiiert und umsetzt (GV 1):

► **Ingenieurstudium optimieren (HE 1.1)**

- durch Ausbau der schiffs- und meeres-technischen Hochschulstandorte und deren weitere Vernetzung (mar-ing Phase II für die Bachelor- und Master-Ausbildung an Fachhochschulen, FM 1.1) mit dem Ziel, die Absolventenzahl bis 2020 durch Kapazitätserhöhungen und Verbesserung des Studienerfolges zu verdoppeln (ZV 1.1),
- sowie Förderung der Einstellung von Studenten im dualen Studienmodell in schiffs- und meeres-technischen Unternehmen, um die Erfolgsquote in den Ingenieurstudiengängen zu verbessern (FM 1.2).

► **Schulausbildung und Branchenimage verbessern (HE 1.2)**

- durch Einrichtung maritimer Schullabore (Maritime_School_Labs) an schiffs- und meeres-technischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die durch Schulen für naturwis-

senschaftlichen und technischen Unterricht, Berufsinformation und Lehrerfortbildung genutzt werden können (FM 1.3),

- sowie Intensivierung, Verstetigung und weitere Professionalisierung der maritimen Imagewerbung im Rahmen der ThinkING-Kampagnen und der deutschen und europäischen Schiffbau-Wochen, um die Faszination Schiffbau und Meerestechnik zu vermitteln (FM 1.4).

► **Maritime Kompetenz kurzfristig erhöhen und nachhaltig sichern (HE 1.3)**

- durch die weitere Erleichterung des Zugangs ausländischer Fachkräfte mittels Senkung arbeitsrechtlicher Zugangshürden und Vereinheitlichung maritimer Curricula und Abschlüsse (ZV 1.2).
- durch die Verbesserung des maritimen Weiterbildungsangebotes mittels Umsetzung der mar-ing-Ergebnisse in der Hochschulpraxis für die Master-Ausbildung nicht-schiffbaulicher Bachelor-Absolventen; Erweiterung der mar-ing-Infrastruktur für die betriebliche Qualifizierung und die effiziente Beteiligung von industriellen Gastdozenten an der Hochschulausbildung (FM 1.5). ◀

2.

TECHNOLOGIEFÜHRERSCHAFT DURCH MARITIME INNOVATIONEN

Koordinierung und Steuerung aller administrativen Maßnahmen zur Intensivierung und Effizienzsteigerung von Forschung, Entwicklung und Innovation (HE 2.1) durch eine Themengruppe „Maritime Innovationspolitik“ (GV 2) im Rahmen der Koordination der maritimen Wirtschaft (KoorMW):

- ▶ Erschließung weiterer Innovationskapazitäten durch Verbesserung des Zugangs mittelständischer Unternehmen und intensivierte Kooperation (ZV 2.1).
- ▶ Erhöhung der Innovationsgeschwindigkeit durch langfristige, generische Förderprogramme, Straffung des Förderinstrumentariums, Beschleunigung der Antragstellung und bessere Verzahnung von FuE- und Innovationsförderung (ZV 2.2).
- ▶ Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen – durch vollständigen Verzicht auf die bedingte Rückzahlbarkeit von Innovationsfördermitteln sowie die nationale Umsetzung des „Gemeinschaftsrahmens für Forschung, Entwicklung und Innovation“ (ZV 2.3).

Initiierung und prioritäre Förderung von Leuchtturmprojekten in den maritimen Zukunftsmärkten (HE 2.2). Die folgenden Innovationsfelder sind bei der Entwicklung des „Nationalen Masterplans Maritime Technologien“ und bei der inhaltlichen Akzentuierung des maritimen Fachprogramms „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“ sowie die maritime Komponente des NIP „Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ zu berücksichtigen:

- ▶ Klimaschutz und Seetransport verbessern – „CleanShip“ und „E4-Hightechschiffbau“ (ZV 2.4)
- ▶ Rohstoffe und Energie aus dem Meer gewinnen – „Marine Mineralische Rohstoffe“, „Arktische Öl- und Gasgewinnung“ und „Autonome Systeme“ (ZV 2.5) ◀



3.

STANDORTVORTEILE DURCH MARITIME RAHMENBEDINGUNGEN



Die wirtschaftspolitische Nutzung nationaler und internationaler Rahmenbedingungen kann nur durch intensive Kooperation und maritime Koordinierung aller Ressorts erreicht werden. Daher sollte im Rahmen der Zukunftsstrategie „LeaderSHIP Deutschland“ ein Dialog zur branchenspezifischen Gestaltung der folgenden Handlungsempfehlungen initiiert werden, der die Bundesministerien für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), für Umwelt (BMU) für Bildung und Forschung (BMBF) und für Finanzen (BMF) einbindet (GV 3):

► **Technische Vorschriften und Normen innovationsfreundlich gestalten (HE 3.1)** – durch angemessene Berücksichtigung der Belange der Produzenten mittels funktionaler, zielorientierter Formulierung der Anforderungen (ZV 3.1).

► **Schutz geistigen Eigentums verbessern (HE 3.2)**

- durch Einführung des Gemeinschaftspatentes (ZV 3.2),
- und wirtschaftspolitische Bewertung horizontaler Förderprogramme der Forschungsk Kooperation (ZV 3.3).

► **Steuerliche Forschungsförderung einführen (HE 3.3)** – als unbürokratisches, in der Breite rasch wirksames und weitgehend allokatonsneutrales Instrument zur Steigerung der FuE-Aktivitäten. Aus maritimer Sicht sollte die steuerliche FuE-Förderung als Ergänzung zur Projektförderung und zur institutionellen Förderung entwickelt werden und die Möglichkeit einer direkten Auszahlung der Steuergutschrift (Payable Tax Credit) beinhalten (ZV 3.4). ◀



Copyright-Hinweis

Wir danken allen beteiligten Firmen für die freundliche Überlassung des Bildmaterials. Alle enthaltenen Inhalte, Fotos und graphischen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte. Kontakt über den VSM.

www.cmt-net.org · www.vdma.com/marine-equipment · www.maritime-technik.de · www.vsm.de

