



## Maritime Wirtschaft Niedersachsen

Ein Gutachten der NORD/LB,  
Ernst Basler + Partner AG,  
MR Gesellschaft für Regionalberatung mbH  
und des Niedersächsischen Instituts für  
Wirtschaftsforschung (NIW)

## Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

**NORD/LB Regionalwirtschaft**

Dr. Arno Brandt (Projektleitung)  
Marie Christin Dickow  
Claudia Hahn  
Jan Philipp Gehrke

**MR Gesellschaft für Regionalberatung mbH**

Dr. Stefan Meyer  
Nils Biermann

**Ernst Basler + Partner AG**

Prof. Dr. Alain Thierstein  
Dr. Benjamin Buser

**Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.**

Olaf Krawczyk

**in Kooperation mit:**

Prof. Dr. Stefan Krätke,  
Universität Viadrina, Frankfurt/Oder

Hannover, September 2009

# Gutachten zur Stärkung und Weiterentwicklung der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen und zum Aufbau maritimer Cluster

Kurzfassung

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Regionale Schwerpunkte und Spezialitäten des Clusters der Maritimen Wirtschaft	5
3. Strukturanalyse der Maritimen Wirtschaft	9
4. Vernetzung der Maritimen Wirtschaft im Land Niedersachsen	15
5. Innovationsfähigkeit der Maritimen Wirtschaft	18
6. Aus- und Weiterbildung in der Maritimen Wirtschaft	22
7. Entwicklungschancen der Maritimen Wirtschaft	24
8. Strategie zur Weiterentwicklung des Clusters der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft	26
9. Handlungsansätze	29
10. Literaturverzeichnis	32
Anhang	33

# 1. Einleitung

Die Maritime Wirtschaft, insbesondere in den niedersächsischen Küstenregionen, zeichnete sich in den vergangenen Jahren durch eine bemerkenswerte Dynamik aus, die erst von der aktuellen Weltwirtschaftskrise vorläufig unterbrochen wurde. Vor allem die Seeschifffahrt aber auch die Schiffbauindustrie waren im Wirtschaftsraum zwischen der Unteren Ems und der Unterelbe als Wachstums- und Beschäftigungsmotor an der relativ positiven ökonomischen Entwicklung beteiligt. Beide Segmente zählen zugleich zu den Kernkompetenzen der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft. Die gegenwärtige Krise, die mit großer Wucht die Reedereiwirtschaft und den Schiffbau trifft, ist eine enorme Herausforderung für die beteiligten Unternehmen und wird durch ihren Ausgang ganz maßgeblich mit darüber entscheiden, welchen Entwicklungsverlauf die niedersächsischen Küstenregionen weiterhin nehmen werden. Mit den Optionen der Offshore-Windenergie ergeben sich jedoch auch neue Impulse für den Küstenraum, die sich bereits heute an den Standorten Emden und Cuxhaven aufgrund ihrer Basisfunktionen bemerkbar machen.

Der Bau des neuen Container-Tiefwasserhafens JadeWeserPort in Wilhelmshaven eröffnet dem Land Niedersachsen die Chance, künftig eine nennenswerte Funktion im Rahmen der deutschen Hafenlogistik wahrzunehmen. Auch hier wird der kommende Aufschwung darüber entscheiden, mit welcher Intensität der Globalisierungsprozess fortgesetzt werden kann und welche Dynamik der internationale Seeverkehr folglich annehmen wird. Wenn der Trend der letzten beiden Jahrzehnte im Bereich des internationalen Güterverkehrs im Großen und Ganzen wieder aufgenommen werden kann, wie vorliegende Mittelfrist- und Langfristprognosen es voraussagen (vgl. Lemper 2009, S.17 ff), wird sich der JadeWeserPort eher früher als später zu einem strategischen Erfolgsfaktor für die Maritime Wirtschaft entwickeln.

Vor allem die Globalisierung und die steigende Nachfrage nach Energie haben den weltweiten Aufschwung der gesamten Maritimen Wirtschaft in den zurückliegenden Jahren angetrieben. Während die Globalisierung zu einer erheblichen Beschleunigung des internationalen Seeverkehrs geführt hat, in dessen Folge die Nachfrage nach Schiffen in den Auftragsbüchern der Werften stark zunahm, hat die wachsende Energienachfrage vor allem die Offshore-Technologie im Bereich der Meerestechnik begünstigt. Insbesondere die Offshore-Windenergie, die durch die Basishäfen in Emden und Cuxhaven für Niedersachsen eine besondere Rolle spielt, nimmt ungeachtet der Krise Kurs auf die Errichtung der ersten Testfelder in der Deutschen See, so dass bereits im kommenden Jahrzehnt – soweit keine unvorhergesehenen technischen Probleme auftreten – mit einer wirtschaftlichen Verwertung auf breiter Front zu rechnen ist. Die Triebkräfte der Globalisierung sowie die Verknappung von Energieressourcen sprechen trotz der aktuellen Wirtschaftskrise langfristig für ein anhaltendes Wachstum der Maritimen Wirtschaft. In den Bereichen Seeschifffahrt und Schiffbau hat die jüngste Krise aber auch eine Vielzahl von Strukturproblemen offen gelegt, die insbesondere in der Existenz erheblicher Überkapazitäten ihren Ausdruck finden. Nach dem starken Nachfrageeinbruch der vergangenen Monate scheint die Talsohle bald erreicht zu sein. Der kommende Aufschwung wird sich allerdings nur allmählich vollziehen und nicht so schnell an die Dynamik der Vorjahre anknüpfen. Einzelne Branchen mit hohen Überkapazitäten, wie weite Bereiche des Schiffbaus, werden noch einen längeren Zeitraum mit Strukturproblemen konfrontiert sein. Ohne staatliche Flankierung werden diese zum Teil kaum in der Lage sein, die notwendigen Umstrukturierungen erfolgreich abzuschließen. Der niedersächsische Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Dr. Philipp Rösler hat in diesem Zusammenhang unterstrichen, dass die Landesregierung im Verbund mit den anderen Ländern und der Bundesregierung „... das Bestmögliche leisten (wird), um wettbewerbsfähigen Unternehmen eine Brücke über die Krisenzeit zu bauen“ (Rösler, 2009, S. 133).

In Deutschland hat die Politik mittlerweile die Chancen und Herausforderungen für die deutsche Maritime Wirtschaft erkannt und die Weichen für eine Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gestellt.

Im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung spielen die innovativen Bereiche des Schiffbaus und die ohnehin überdurchschnittlich wissensintensive Meerestechnik eine wichtige Rolle. Die Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte, Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen, Vernetzungsstrategien sowie die Erhöhung der Innovationsfähigkeit gelten als Schlüsselfaktoren für die Zukunftsfähigkeit der Maritimen Wirtschaft in Deutschland. Dieser verstärkten Aufmerksamkeit zugunsten der Maritimen Wirtschaft auf der Ebene des Bundes folgen auch die norddeutschen Bundesländer, die sich – abgesehen von den aktuellen Krisenbekämpfungsmaßnahmen – zunehmend im Rahmen regionaler Clusterinitiativen für diesen Wirtschaftsbereich engagieren. Diese Initiativen gilt es verstärkt zugunsten einer gemeinsamen maritimen Clusterpolitik zusammenzuführen.

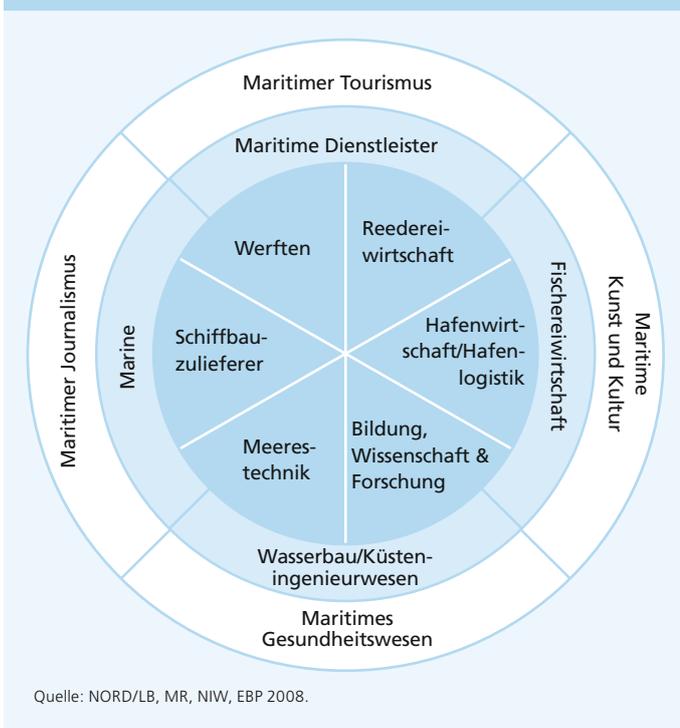
Die Maritime Wirtschaft Niedersachsens ist in ein norddeutsches maritimes Verbundcluster integriert, das durch verschiedene regionale Kristallisationskerne geprägt wird, die über Wertschöpfungsverflechtungen eng miteinander verbunden sind. Diese Verflechtungen weisen dabei auf eine ausgeprägte Arbeitsteilung zwischen den norddeutschen Standorten hin. Vor dem Hintergrund des sich verschärfenden internationalen Standortwettbewerbs wird es in Zukunft verstärkt darauf ankommen, die norddeutschen Kräfte zu bündeln und im globalen Maßstab erfolgreich zu positionieren. Es liegt daher im Interesse der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft, die Zusammenarbeit mit den benachbarten maritimen Standorten weiter auszubauen.

Mit der Zielsetzung, die erforderliche Informationsbasis für den Aufbau eines maritimen Clusters zu schaffen, hat das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr federführend die NORD/LB Regionalwirtschaft und ihre Partner die MR Gesellschaft für Regionalberatung mbH, die Ernst Basler + Partner AG sowie das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) mit der Erarbeitung eines Gutachtens zur Stärkung und Weiterentwicklung der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen und zum Aufbau maritimer Cluster beauftragt. Im Kern geht es dabei um die Erstellung einer Bestands- und Potenzialanalyse sowie daraus abgeleiteter Strategie- und Handlungsempfehlungen für den Untersuchungsraum.

Die Maritime Wirtschaft im Bundesland Niedersachsen umfasst in ihrer Gesamtheit eine Vielzahl an Wirtschaftszweigen, die untereinander z.T. sehr enge Verflechtungen aufweisen. Im Zentrum des Gutachtens stehen jene Bereiche der Maritimen Wirtschaft, die als wirtschaftliche und technologische Kernsegmente anzusehen sind. Darunter fallen zum einen industrielle Branchen wie die Schiffbauindustrie mit den in Niedersachsen ansässigen Werften und Zulieferbetrieben sowie die verschiedenen Sektoren der Meerestechnik. Zum anderen rückt die Seeschifffahrt mit den zugehörigen Reedereien in den Fokus der Untersuchungen. Darüber hinaus wird ein Schwerpunkt im Bereich der maritimen Wissenschaft, Forschung und Bildung gesetzt. Diese Segmente besitzen entweder eine hohe Relevanz für Wertschöpfung und Beschäftigung in Niedersachsen oder zeichnen sich durch ihre intensiven Forschungs- und Innovationsaktivitäten in den maritimen Themenfeldern aus. Die wesentlichen Kernsegmente der Maritimen Wirtschaft sind im inneren Ring der graphischen Darstellung maritimer Fokusbranchen abgebildet (vgl. Abbildung 1.1). Eine Ausnahme bildet hier die Hafenwirtschaft bzw. Hafenlogistik. Das „Niedersächsische Hafenkonzept“ hat die Analysen und zukünftigen Entwicklungspotenziale dieser Branche bereits hinreichend dokumentiert. Im Hinblick auf dieses Gutachten sind die Hafenwirtschaft und Hafenlogistik nur für die Netzwerkanalyse von Relevanz und werden keiner detaillierten Betrachtung unterzogen.

Neben den maritimen Kernbranchen werden auch die Segmente maritime Dienstleistungen, Wasserbau und Küsteningenieurwesen sowie die Fischereiwirtschaft, die im zweiten Ring der Darstellung aufgeführt sind, vom Gutachten erfasst. Diese Segmente sind ebenso Bestandteil vertiefter Untersuchungen. Einen Sonderfall stellt hier allerdings die Marine dar. Aus Gründen der Geheimhaltung wird im Rahmen des Gutachtens keine detaillierte Analyse dieses Segments vorgenommen.

Abb. 1.1: Segmente der Maritimen Wirtschaft



Die Bandbreite der maritimen Fokusbranchen wird zudem durch einige ergänzende Wirtschaftsbereiche komplettiert, die im dritten Ring der Abbildung 1.1 aufgezeigt werden. Unternehmen, die im Bereich des maritimen Tourismus aktiv sind, bieten schwerpunktmäßig touristische Schifffahrtsdienstleistungen wie Ausflugs- und Hafenrundfahrten oder die Vermietung von Booten an. Des Weiteren sind in dieser Kategorie das maritime Gesundheitswesen, die maritime Kunst und Kultur sowie der maritime Journalismus zusammengefasst, die aufgrund ihres vergleichsweise geringen ökonomischen Gewichts innerhalb der Maritimen Wirtschaft von detaillierten Betrachtungen ausgenommen wurden und vorrangig zur Bestandsaufnahme in das Unternehmensverzeichnis einfließen.

Die Maritime Wirtschaft steht gegenwärtig vor erheblichen Herausforderungen. Mittel- und langfristig können die maritimen Branchen zweifelsohne auf günstige Entwicklungsperspektiven verweisen. Die hohen Überkapazitäten in einzelnen Segmenten sowie die hohe Intensität des internationalen Wettbewerbs lassen jedoch einen deutlichen Handlungsbedarf erkennen. Dieser basiert auf dem zunehmenden internationalen Wettbewerb und dem daraus resultierenden Innovationsdruck sowie den akuten Engpässen im Bereich qualifizierter Fachkräfte. Das Gutachten knüpft an die aktuellen Herausforderungen der Maritimen Wirtschaft an und zielt darauf ab, das Wissen über die Stärken und Schwächen der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen entscheidend zu verbessern.

Die hohe Bereitschaft zur Teilnahme an Expertengesprächen sowie an der Unternehmens- und Institutsbefragung haben eine starke Motivation der regionalen Akteure zum Ausdruck gebracht, künftig den Prozess zur Stärkung und Weiterentwicklung des maritimen Clusters mitzugestalten und in diesem Zusammenhang Verantwortung zu übernehmen. Im Rahmen der Befragung konnte dabei eine außerordentlich gute Rücklaufquote von knapp 62 % bei den Betrieben sowie von 59 % bei den wissenschaftlichen Einrichtungen erzielt werden<sup>1</sup>. Besonderer Dank gilt an dieser Stelle den Mitarbeitern des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Niedersachsen, den Mitgliedern des Lenkungskreises und der Projektgruppe Clusterprojekte sowie den Wirtschaftsförderungen der Landkreise im niedersächsischen Küstenraum.

## 2. Regionale Schwerpunkte und Spezialitäten des Clusters der Maritimen Wirtschaft

Die Maritime Wirtschaft besitzt aufgrund der relativen Standortgebundenheit vieler zugehöriger Branchen traditionell eine besondere Affinität zur Clusterbildung. Sowohl in Deutschland als auch in einigen anderen europäischen Ländern ist die Existenz maritimer Cluster infolge der räumlichen Konzentration und unmittelbaren Verflechtung verschiedenster maritimer Sektoren ein besonderes Charakteristikum. Die Maritime Wirtschaft gilt heute in zahlreichen Küstenländern des europäischen Wirtschaftsraumes als wichtiger Impulsgeber für Wertschöpfung und Beschäftigung.

Den norddeutschen Küstenraum kennzeichnet eine äußerst differenzierte räumliche Struktur der Maritimen Wirtschaft, die vielfach als maritimes Verbundcluster bezeichnet wird. Ein Cluster stellt generell eine geographische Konzentration von vernetzten Unternehmen bzw. Betrieben und Institutionen (öffentliche und private Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen, Kammern, Verbände etc.) dar, die sich auf miteinander verwandte Wirtschaftszweige beziehen. Die Interaktionen der Akteure eines Clusters verlaufen einerseits in vertikaler Richtung zwischen Produzenten, Zulieferbetrieben und Abnehmern und damit entlang der Wertschöpfungsketten. Andererseits umfassen sie auch die Beziehungen der Wettbewerber auf horizontaler Ebene. Entscheidend für die Entstehung eines dynamischen Clusters ist die Intensität der Austauschbeziehungen der Betriebe untereinander und mit komplementären Institutionen, die auf Handelsbeziehungen, Innovationsnetzwerken, Wissensflüssen oder einer gemeinsamen Wissensbasis beruhen.

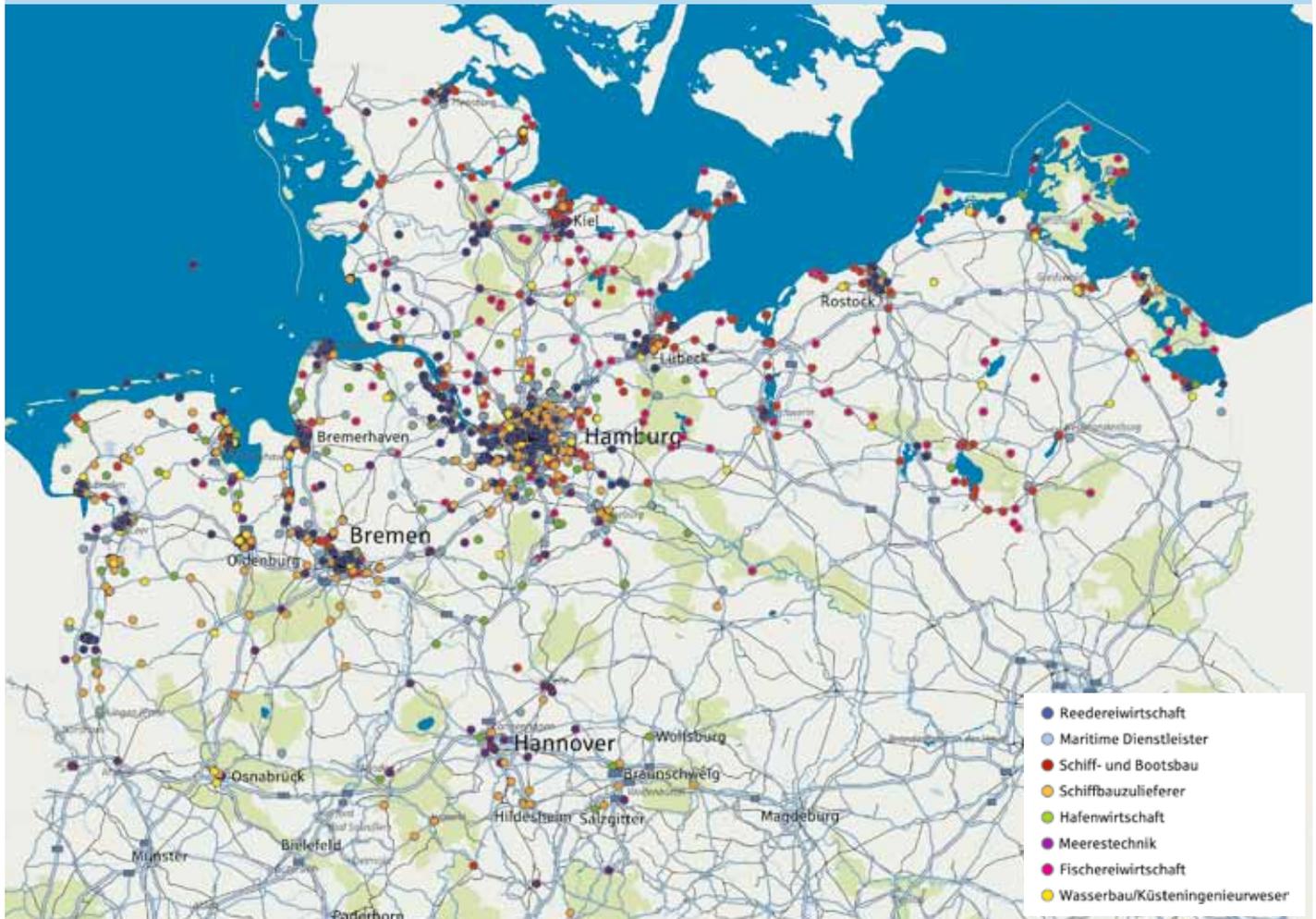
Die Besonderheit dieses Verbundclusters der Maritimen Wirtschaft in Norddeutschland liegt in der Existenz verschiedener regionaler Kristallisationskerne sowie den zahlreichen Wertschöpfungsverflechtungen, die innerhalb sowie zwischen diesen Räumen bestehen. Die räumliche Verteilung maritimer Betriebe wird in der georeferenzierten Kartendarstellung sichtbar (vgl. Abbildung 2.1). Daraus geht hervor, dass insbesondere die Freie und Hansestadt Hamburg als größtes maritimes Gravitationszentrum aus diesem Verbundcluster herausragt. Kernräume der Maritimen Wirtschaft sind zudem das Land Niedersachsen sowie Bremen und Bremerhaven. Gerade in Niedersachsen findet dabei eine bemerkenswerte Agglomeration maritimer Unternehmen und Betriebe entlang der großen Wasserstraßen Elbe, Weser und Ems statt. Darüber hinaus formieren sich die maritimen Branchen in Schleswig-Holstein wie auch in Mecklenburg-Vorpommern insbesondere an den Standorten Lübeck und Kiel sowie in der Hansestadt Rostock.

Die maritime Wissenschafts- und Bildungslandschaft des norddeutschen Küstenraumes zeichnet eine überaus große Vielfalt an Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkten aus, die vom Schiffbau und der Meerestechnik über die Seeverkehrswirtschaft sowie die Nautik hin zur Hafengewirtschaft und Logistik reicht. Dabei weisen die maritimen Wissenschafts- und Bildungsaktivitäten eine auffallend dezentrale Standortstruktur auf. Eine hohe räumliche Verdichtung von Universitäten, Fachhochschulen sowie außeruniversitären Forschungs- und Bildungsinstitutionen mit maritimen Fachgebieten findet dabei besonders in den urbanen Zentren des norddeutschen Küstenraumes statt (vgl. Abbildung 2.2). Nach Anzahl der ansässigen Institutionen treten vor allem die Freie und Hansestadt Hamburg sowie das Land Bremen hervor. Bemerkenswert ist jedoch auch die Ballung maritimer Bildungs- und Forschungsaktivitäten in zahlreichen kleineren urbanen Zentren sowie an Standorten im ländlichen Raum sowohl entlang der niedersächsischen Küstenlinie als auch im Binnenland.

<sup>1</sup> Darüber hinaus flossen zusätzlich die Informationen von 50 Betrieben aus den Landkreisen des Wirtschaftsraumes Unterelbe in das Gutachten ein, die bereits im Rahmen der Studie zur Stärkung und Weiterentwicklung des gemeinsamen maritimen Clusters der Metropolregion Hamburg und Schleswig-Holsteins durch eine CATI-Befragung erhoben wurden.

Abb. 2.1: Standortstruktur der Maritimen Wirtschaft in Norddeutschland

(Georeferenzierte Karte; jeder Punkt repräsentiert den Standort eines Betriebs)



Quelle: NORD/LB 2009.

In Niedersachsen fokussiert sich das Leistungsspektrum der maritimen Wissenschafts- und Bildungseinrichtungen im Wesentlichen auf meeres-technische Themenfelder, den Bereich Wasserbau- und Küsteningenieurwesen sowie auf die Seeschifffahrt. In der Meerestechnik sind angewandte Forschungsvorhaben u. a. am Zentrum für Windenergieforschung ForWind, am Deutschen Windenergie-Institut (DEWI), am DEWI-OCC Offshore and Certification Centre GmbH wie auch am Wilhelmshavener Senckenberg-Institut sowie am Forschungszentrum „Terramare“ für Flachmeer-, Küsten- und Meeresumweltsforschung angesiedelt. Zudem betreibt die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) mit Sitz in Hannover Grundlagenforschung in verschiedenen Kernbereichen der Meerestechnik. Niedersachsen verfügt zudem im Bereich der seemannischen Ausbildung über herausragende Kompetenzen. Mit dem Leeraner Institut für Seefahrt der Fachhochschule Emden/Leer<sup>2</sup> und dem Fachbereich Seefahrt in Elsfléth der Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburger/Elsfléth sind speziell für die Bereiche Nautik und Schiffsbetriebstechnik zwei überregional bedeutende Hochschuleinrichtungen vorhanden. Beide Standorte werden angesichts des hohen Fachkräftemangels in der Seeschifffahrt derzeit gezielt weiterentwickelt. Während in Leer aktuell ein Maritimes Kompetenzzentrum in unmittelbarem Anschluss zum Institut für Seefahrt entsteht, in das u. a. eine moderne Simulationsanlage für nautische Ausbildungs- und Forschungszwecke integriert ist, befindet sich am Standort Elsfléth der Maritime Campus im Aufbau.

## 2.1 Regionale Verteilung der Maritimen Wirtschaft und Wissenschaft

Innerhalb Niedersachsens findet eine hohe Verdichtung maritimer Unternehmen und wissenschaftlicher Einrichtungen sowohl im Wirtschaftsraum Ems-Achse<sup>3</sup> und im Jade-Weser-Raum<sup>4</sup> als auch entlang der Unterelbe<sup>5</sup> statt. Einen Überblick zur Anzahl der dort ansässigen Unternehmen und Betriebe sowie Institute gibt Abbildung 2.3. Insgesamt konnten für Niedersachsen 893 Unternehmen und Betriebe der maritimen Branchen identifiziert werden. Die stärksten Segmente bilden die maritimen Dienstleister, die Hafenwirtschaft sowie die Schiffbauzulieferer. Auf regionaler Ebene sind die Unterelbe und die Ems-Achse mit 317 bzw. 310 maritimen Unternehmen und Betrieben führend. Während zudem weitere 163 Betriebe im Jade-Weser-Raum sitzen, verteilen sich zusätzlich noch 103 Betriebe auf die übrigen niedersächsischen Landkreise. Im maritimen Wissenschafts-, Forschungs- und Bildungsbereich sind außerdem 67 Institute an verschiedenen niedersächsischen Standorten ansässig.

Für Niedersachsen konnten darüber hinaus insgesamt 39.640 Beschäftigte in der Maritimen Wirtschaft ermittelt werden (vgl. Abbildung 2.4). Damit rangiert das Land im Vergleich der norddeutschen Bundesländer an Position zwei. Lediglich in der Freien und Hansestadt Hamburg sind mehr Personen in den maritimen Branchen tätig. Die regionale Verteilung der Arbeitskräfte in Niedersachsen zeichnet ein ähnliches Bild wie die Verteilung der Betriebe.

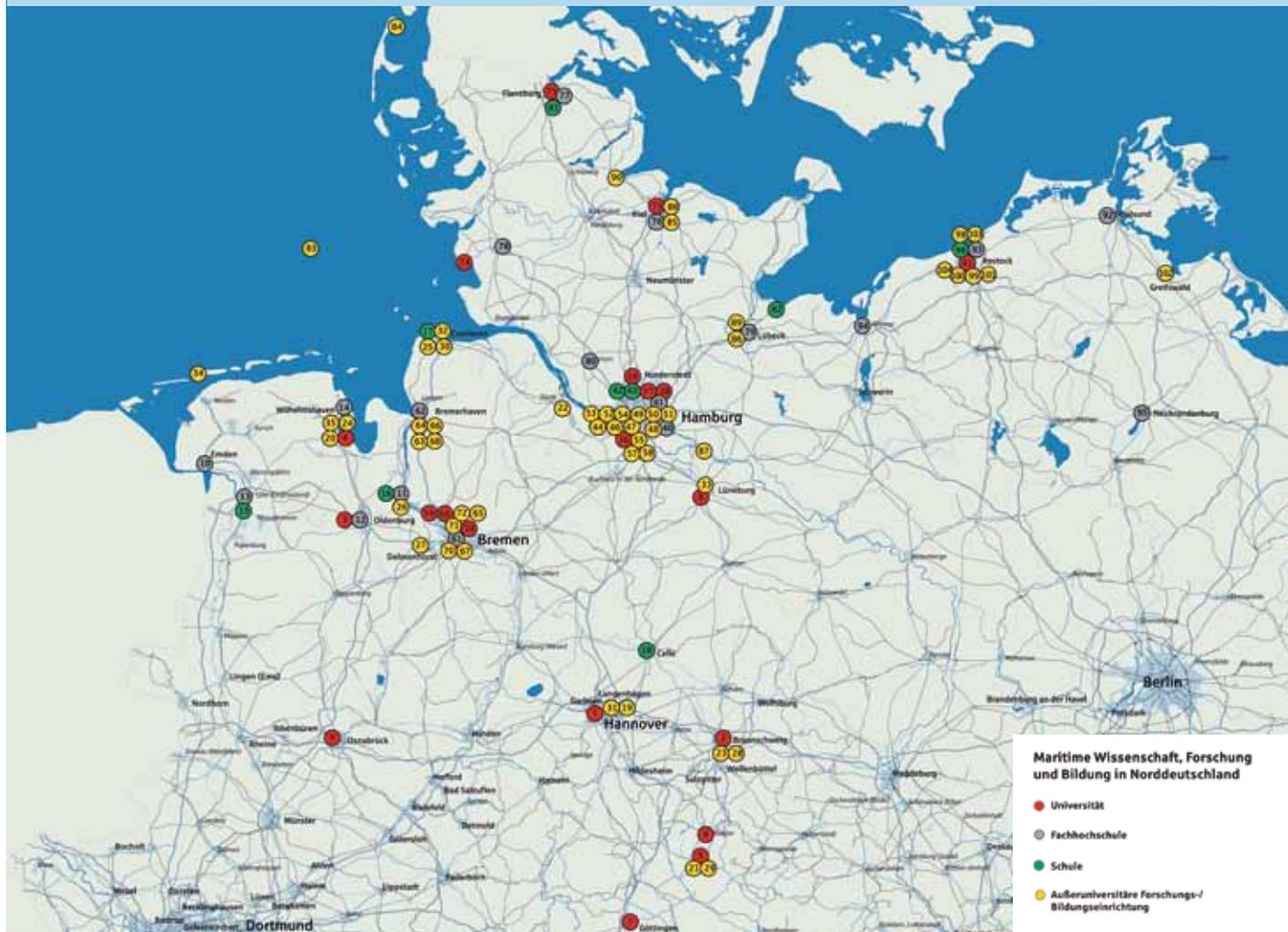
<sup>2</sup> Aus der bisherigen Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (FH OOW) sind seit dem 1.9.2009 zwei neue Fachhochschulen hervorgegangen. Die FH OOW wurde geteilt in die Fachhochschule Emden/Leer und die Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburger/Elsfléth.

<sup>3</sup> Dem Wirtschaftsraum Ems-Achse gehören die Landkreise Wittmund, Aurich, Leer und Emsland sowie die Kreisfreie Stadt Emden und der Landkreis Grafschaft Bentheim an.

<sup>4</sup> Der Jade-Weser-Raum setzt sich aus den Landkreisen Friesland und Wesermarsch, der Kreisfreien Stadt Wilhelmshaven sowie der Kreisfreien Stadt und dem Landkreis Oldenburg zusammen.

<sup>5</sup> Dem Wirtschaftsraum Unterelbe gehören die Landkreise Cuxhaven, Stade, Harburg, Lüneburg, Uelzen, Lüchow-Dannenberg, Rotenburg/Wümme sowie Soltau-Fallingb. an.

Abb. 2.2: Standortstruktur der Maritimen Wissenschaft, Forschung und Bildung in Norddeutschland<sup>6</sup>



Quelle: NORD/LB 2009.

Mit rund 13.500 Beschäftigten liegt die Ems-Achse dabei deutlich vor dem Wirtschaftsraum Unterelbe mit etwa 8.500 und dem Jade-Weser-Raum mit ca. 7.100 Mitarbeitern. Die höchste Beschäftigungsintensität kristallisiert sich dabei in der Schiffbauindustrie mit rund 6.900 Arbeitskräften auf den Werften sowie 7.150 Mitarbeitern bei den Zulieferbetrieben heraus. Daran schließen die Reedereiwirtschaft mit etwa 6.370 Beschäftigten an Land und auf See sowie die Hafenvirtschaft mit 5.470 Arbeitskräften an. Die maritimen Wissenschafts-, Forschungs- und Bildungseinrichtungen beschäftigen außerdem weitere 2.656 Mitarbeiter, die sich im Wesentlichen auf die Einrichtungen im Jade-Weser-Raum sowie auf die Institute in Hannover, Clausthal-Zellerfeld und Braunschweig verteilen.

## 2.2 Räumliche Kristallisationskerne und Spezialitäten der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen

Die räumlichen Kristallisationskerne der Maritimen Wirtschaft befinden sich maßgeblich im Wirtschaftsraum Ems-Achse, in der Jade-Weser-Region inklusive der Stadt und dem Landkreis Oldenburg sowie im Wirtschaftsraum Unterelbe (vgl. Abb. 2.5).

Besonders die Region Ems-Achse hat sich bereits nach Hamburg als der zweitgrößte Reedereistandort Deutschlands etabliert, wobei die räumlichen Schwerpunkte der Reedereien und maritimen Dienstleister sich an den Standorten Leer und Haren (Ems) sowie in Emden befinden. Darüber hinaus nehmen die See- und Binnenhäfen entlang der Ems mit ihrem Umschlaggeschäft vorwiegend Spezialaufgaben wahr und bewegen sich in Nischen- und Regionalmärkten. Speziell für den Seehafen Emden hat sich

die Offshore-Windenergie in der jüngsten Vergangenheit zu einem bedeutenden wirtschaftlichen Standbein entwickelt. Im Zuge der Realisierung von Offshore-Windparks an der westlichen Nordseeküste fungiert Emden als Basishafen für den Umschlag und die Produktion von Windenergieanlagen. Die Ems-Achse hat sich nicht zuletzt als einer der bedeutendsten Schiffbau-Standorte in Deutschland positioniert. Mehr als 4.500 Werftmitarbeiter sind derzeit in der Region beschäftigt und weitere knapp 1.900 Arbeitskräfte kommen aus der Zulieferindustrie hinzu. Die Werften konzentrieren sich dabei vorrangig auf Hochtechnologie-segmente des internationalen Schiffbaus und sind dabei vor allem auf die Fertigung von Kreuzfahrt- und Marineschiffen ausgerichtet. Die Werften kennzeichnet darüber hinaus ein hoher Grad an regionaler Verankerung. Besonders im regionalen Umfeld der Papenburger Meyer Werft GmbH sowie der TKMS Blohm + Voss Nordseewerke GmbH in Emden hat sich ein sehr vielfältiges Netzwerk an Zulieferbetrieben herausgebildet.

Innerhalb Niedersachsens hat sich der Jade-Weser-Raum als ein weiterer Kristallisationskern der Maritimen Wirtschaft positioniert. In der Region, der die Stadt Wilhelmshaven, die Landkreise Friesland und Wesermarsch sowie die Stadt und der Landkreis Oldenburg angehören, sind derzeit knapp 160 maritime Betriebe ansässig, die rund 7.100 Mitarbeiter beschäftigen. Für den Jade-Weser-Raum haben sich u.a. die räumliche Lage entlang der Unterweser sowie die Nähe zur Hansestadt Bremen und den seeverkehrsrechtlich günstig gelegenen Hafenanlagen in Bremerhaven als wesentliche Standortfaktoren der Maritimen Wirtschaft herauskristallisiert. Der Realisierung des Großprojekts Tiefwasserhafen JadeWeserPort in Wilhelmshaven wird darüber hinaus für die gesamte niedersächsische

<sup>6</sup> Eine Legende der Wissenschafts-, Forschungs- und Bildungseinrichtungen befindet sich im Anhang.

Abb. 2.3: Unternehmen, Betriebe und Institute in den Kernsegmenten der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft

	Ems-Achse	Jade-Weser-Raum	Untere Elbe	Übriges Nds	Gesamt
<b>Betriebe</b>					
Reedereiwirtschaft	53	11	57	3	124
Maritime Dienstleister	66	29	87	8	190
Schiff- und Bootsbau	15	18	12	4	49
Schiffbauzulieferer	46	23	46	31	146
Hafenwirtschaft	49	38	60	12	159
Meerestechnik	15	26	17	28	86
Fischereiwirtschaft	60	9	35	13	117
Wasserbau	6	9	3	4	22
<b>Betriebe gesamt</b>	<b>310</b>	<b>163</b>	<b>317</b>	<b>103</b>	<b>893</b>
<b>Institute</b>					
<b>Institute gesamt</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>41</b>	<b>67</b>

Quelle: NORD/LB, MR, EBP, NIW 2009.

Abb. 2.4: Beschäftigte in den Kernsegmenten der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft und Wissenschaft

Beschäftigte <sup>1</sup>	Ems-Achse	Jade-Weser-Raum	Untere Elbe	Übriges Nds	Gesamt
<b>Betriebe</b>					
Reedereiwirtschaft <sup>2</sup>	2.114	307	3.688	263	6.372
Maritime Dienstleister <sup>3</sup>	1.251	1.358	515	108	3.232
Schiff- und Bootsbau <sup>2</sup>	4.574	2.119	141	28	6.862
Schiffbauzulieferer <sup>3</sup>	1.873	743	1.051	3.491	7.158
Hafenwirtschaft <sup>2</sup>	353	324	1.451	3.343	5.471
Meerestechnik <sup>3</sup>	1.612	987	346	1.642	4.587
Fischereiwirtschaft <sup>2</sup>	264	27	905	126	1.322
Wasserbau <sup>3</sup>	1.480	1.255	381	1.520	4.636
<b>Betriebe gesamt</b>	<b>13.521</b>	<b>7.120</b>	<b>8.478</b>	<b>10.521</b>	<b>39.640</b>
<b>Institute</b>					
<b>Institute gesamt</b>	<b>73</b>	<b>431</b>	<b>84</b>	<b>2.068</b>	<b>2.656</b>

<sup>1</sup> Für 58 Unternehmen liegt keine Beschäftigtenzahl vor.

<sup>2</sup> Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit 2008: Beschäftigungsstatistik

<sup>3</sup> Datenquelle: Unternehmensverzeichnis

Quelle: NORD/LB, MR, EBP, NIW 2009.

Hafenwirtschaft und besonders den Jade-Weser-Raum eine herausragende Bedeutung beigemessen. In einem Gemeinschaftsprojekt der Länder Niedersachsen und Bremen wird der Ausbau des Tiefwasserhafens forciert. Der JadeWeserPort soll zum Main Hub für den Seetransitverkehr mit den Seehäfen der Nord- und Ostsee entwickelt werden. Wilhelmshaven ist derzeit der einzige Tiefwasserhafen Deutschlands und der östlichste der Nordrange.

Die Region Untere Elbe stellt in Niedersachsen den dritten räumlichen Schwerpunkt der Maritimen Wirtschaft dar. Die Standorte profitieren dabei in hohem Maße von der räumlichen Nähe zur Freien und Hansestadt Hamburg. Eine hohe Verdichtung maritimer Aktivitäten besteht vor allem in der Seehafenstadt Cuxhaven. Der Seehafen am nordöstlichen Punkt Niedersachsens ist ein idealer Ausgangspunkt für Seeverkehre nach Großbritannien, Skandinavien und zu anderen Ostseeanrainern. In Zukunft wird Cuxhaven verstärkt von seiner Funktion als Basishafen der Offshore-Windenergie profitieren können. Der kürzlich eröffnete Offshore-Hafen ergänzt die bereits am Standort Emden geschaffenen branchenspezifischen Infrastrukturen und schafft somit eine wichtige Voraussetzung für den Aufbau der geplanten Windparks vor der norddeutschen Küste. Die regionale Schifffahrtsbranche ist mit einer Reihe bedeutender Reedereien der Handelsschifffahrt sowie der Fähr- und Küstenschifffahrt vertreten. Entlang der Unteren Elbe sind an den traditionellen Standorten der Reedereiwirtschaft – insbesondere in Stade, Jork und Drochtersen sowie

in Buxtehude – zahlreiche große und kleinere Schifffahrtsunternehmen ansässig, die als ein wesentlicher Bestandteil der gesamten Reedereiszene in der Metropolregion Hamburg zu erachten sind. In Buxtehude sitzt mit der NSB Niederelbe Schifffahrtsgesellschaft mbH & Co. KG nicht zuletzt die größte deutsche Reederei. Die regionale Wertindustrie wird darüber hinaus durch einige kleinere Schiff- und Bootsbaubetriebe gekennzeichnet, wobei insbesondere die Cuxhavener Mützelfeldwerft und die Hatecke GmbH in Drochtersen, Weltmarktführer im Bau von Rettungsbooten, hervorstechen.

#### Zentrale Ergebnisse

- Den Branchen der Maritimen Wirtschaft gehören knapp 900 Unternehmen und Betriebe mit rund 39.600 Beschäftigten an.
- In den 67 Wissenschaft-, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sind rund 2.650 Mitarbeiter tätig. Das Leistungsspektrum der Wissenschaft fokussiert sich im Wesentlichen auf die Themenfelder Meerestechnik, Wasserbau- und Küsteningenieurwesen sowie Nautik.
- Kernräume der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen, in denen eine hohe räumliche Konzentration maritimer Betriebe und Institutionen stattfindet, sind die Region Ems-Achse, die Untere Elbe und der Jade-Weser-Raum.

Abb. 2.5: Standortstruktur der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen

(Georeferenzierte Karte; jeder Punkt repräsentiert den Standort eines Betriebs)



Quelle: NORD/LB 2009.

### 3. Strukturanalyse der Maritimen Wirtschaft

Detaillierte Informationen über die Struktur der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen konnten vor allem aus der Auswertung der Unternehmensbefragung und den Expertengesprächen generiert werden. Zu den zentralen Segmenten der Maritimen Wirtschaft zählen der Schiffbau und die Schiffbauzulieferer, die Meerestechnik und die Schifffahrt sowie die Maritime Forschung<sup>7</sup>.

#### 3.1 Schiff- und Bootsbau

Die niedersächsische Schiffbauindustrie setzt sich generell aus einem breit gefächerten Spektrum von Werften unterschiedlichster Größenklassen zusammen, die in verschiedensten Segmenten des Schiff- und Bootsbaus aktiv sind. Sie umfasst sowohl große Werftverbünde, einige mittelständische Werften als auch kleinere Bootsbaubetriebe.

In den niedersächsischen Betrieben des Schiff- und Bootsbaus sind derzeit knapp 6.900 Arbeitskräfte angestellt<sup>8</sup>. Damit sind mehr als ein Viertel der deutschen Beschäftigten dieser Branche in Niedersachsen tätig. Nur Schleswig-Holstein weist mit etwa 5.800 Arbeitsplätzen einen ähnlich hohen Anteil auf (vgl. Statistisches Bundesamt 2008). Die Erhebung identifizierte in Niedersachsen 49 Betriebe, von denen 20 dem Schiffbau und 29 dem Bootsbau zuzuordnen sind. Etwa 80 % der Beschäftigten ist zudem in den fünf größten Werften tätig.

Die Mehrzahl der Werften ist bis heute eigentümergeführt und tief in ihrer Region verwurzelt. Die Kernkompetenzen liegen im Bau von nicht-standardisierten, technologie- und ausrüstungsintensiven Schiffstypen – insbesondere Kreuzfahrtschiffe, Yachten, Marineschiffe und verschiedene Spezialschiffe. Viele Werften weisen generell ein breiter gefasstes Portfolio auf. Wertschöpfung wird außerdem im Reparatur-, Wartungs- und Umbaubereich generiert.

<sup>7</sup> Die Darstellung der anderen Segmente und detaillierte Ergebnisse finden sich in der Langfassung.

<sup>8</sup> Es handelt sich hierbei um sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort (Stichtag: 30.06. 2008).

## Wettbewerbsprofil

Die Exportquote der niedersächsischen Werften liegt mit einem Anteil von 74 % weit über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt (Bund) von 19 %. Die starken Exportaktivitäten resultieren besonders aus den Ablieferungen im Kreuzfahrtschiff- und Yachtbau. Bedingt durch das hohe Volumen einzelner Ablieferungen schwankt die Exportquote über die Zeit erheblich.

Die Ergebnisse der Betriebsbefragung zeigen, dass die niedersächsische Werftindustrie umfassende FuE-Aktivitäten betreibt. Mehr als die Hälfte der befragten Betriebe (55 %) geben an, kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu leisten. FuE findet erwartungsgemäß überwiegend im Schiffneubau und weniger bei den Reparaturwerften statt. Vier von fünf niedersächsischen Schiffbaubetrieben haben in den vergangenen drei Jahren neue Produkte oder Verfahren eingeführt. Damit gehört der Schiffbau nach der Meerestechnik zu den FuE-intensivsten und innovativsten Branchen der Maritimen Wirtschaft. Darüber hinaus zeichnet sich der Schiffbau in Niedersachsen und das betrifft insbesondere jene Werften, die sich auf den technologieintensiven Yachtbau spezialisiert haben, durch eine relativ hohe Akademiker- und Weiterbildungsquote aus. Insgesamt positioniert sich die niedersächsische Schiffbauindustrie in ihrem Wettbewerbsprofil durchweg über den bundesweiten Vergleichsdaten der Gesamtwirtschaft (vgl. Abb. 3.1). Angesichts der großen internationalen Konkurrenz lastet jedoch ein extremer Wettbewerbsdruck auf der gesamten Branche, der die Betriebe kontinuierlich zu hohen Innovationsleistungen zwingt.

## 3.2 Schiffbauzulieferer

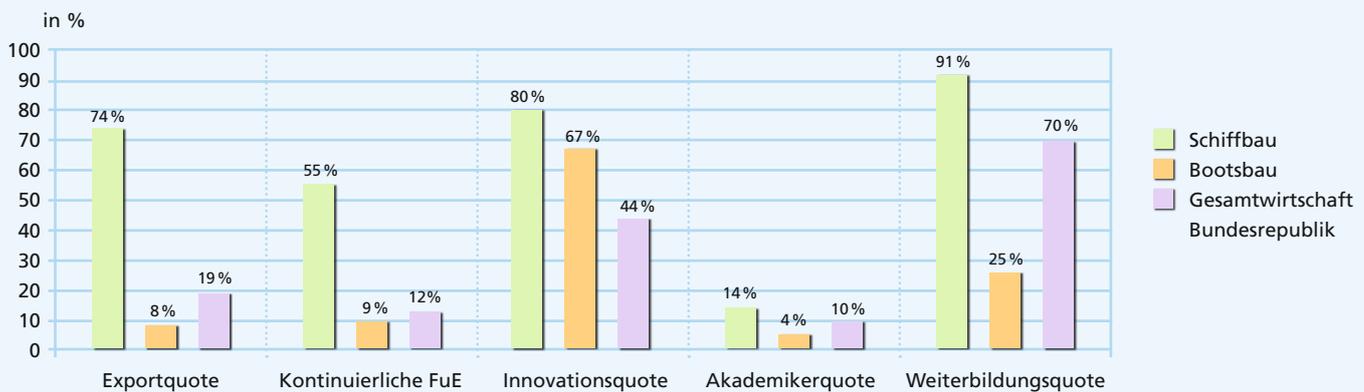
Etwa 70 % der Wertschöpfung im Schiffbau entfällt heute auf die Zulieferer. Die Zulieferindustrie umfasst dabei verschiedene Branchen des Produzierenden Gewerbes und auch des Dienstleistungssektors. In Niedersachsen konnten fast 150 Schiffbauzulieferbetriebe mit rund 7.200 Beschäftigten identifiziert werden. Rund zwei Drittel der Betriebe hat weniger als 50 Beschäftigte, ein knappes Viertel zwischen 50 und 250 Beschäftigten.

Die Betriebe sind in allen Bereichen des Schiffbaus – System- und Komponentenfertigung, Materiallieferung, Fertigungs- und Montageleistungen sowie Entwurfs- und Konstruktionsaufgaben – tätig. Ein gutes Viertel sind spezialisierte Handwerksbetriebe im Bereich des Schiffsinnausbau, Elektroanlageninstallation, etc. Gut ein Fünftel der Betriebe kommt aus dem Maschinenbau, ein weiteres knappes Fünftel sind Unternehmen der Metallbearbeitung.

Die Betriebe haben ihr Kundenspektrum zunehmend diversifiziert. In einer Untersuchung an der Unteren Ems wurde ermittelt, dass etwa die Hälfte der Schiffbauzulieferer neben dem Schiffbau auch dem Maschinenbau zuliefert, 20 % dem Fahrzeugbau und 10 % dem Baugewerbe (vgl. Krawczyk et al. 2009).

Die niedersächsischen Schiffbauzulieferer haben eine hohe regionale Bindung und sind intensiv in die internen logistischen Prozesse der Werften in Norddeutschland integriert. Auch die norddeutschen Reeder sind

Abb. 3.1: Wettbewerbsfähigkeit des niedersächsischen Schiff- und Bootsbaus



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abb. 3.2: Wettbewerbsfähigkeit der niedersächsischen Schiffbauzulieferer



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abb. 3.3: Wettbewerbsfähigkeit der niedersächsischen Meerestechnik



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Befragungsergebnisse.

wichtige Auftraggeber, da sie Reparatur-, Wartungs- und Ausrüstungsarbeiten überwiegend regional nachfragen. Insbesondere über deutsche Reeder bekommen die Schiffbauzulieferer aus Niedersachsen zudem Zugang zum ausländischen Markt. Ausschlaggebend hierbei ist die Vernetzung zu den regionalen Reedern in Verbindung mit leistungsfähigen Produkten und Dienstleistungen.

### Wettbewerbsprofil

Fast 60 % ihrer Umsätze erzielen die Schiffbauzulieferer aus Niedersachsen in Deutschland, knapp ein Viertel allein in Niedersachsen. Mit einer Exportquote von 43 % ist die niedersächsische Schiffbauzulieferindustrie zwar überdurchschnittlich im Vergleich zur Gesamtwirtschaft aufgestellt, liegt aber unter der Exportquote der VDMA-Betriebe von rund 75 %. Dieser Abstand ist auf die unterschiedliche sektorale Struktur zurückzuführen. Während die VDMA-Unternehmen vornehmlich System- und Komponentenlieferanten sind, haben die niedersächsischen Betriebe eine engere funktionale Bindung an die Produktionsprozesse der Werften. Die Zulieferer sind insbesondere im Spezialschiffbau involviert, wo innovative Technologien und individuelle Anforderungen dominieren. Diese erfordern enge Kooperationen in Forschung und Entwicklung sowie räumliche Nähe.

Fast 30 % der niedersächsischen Zulieferer führen kontinuierlich FuE durch, weitere 13 % betreiben gelegentlich FuE. Knapp zwei Drittel der niedersächsischen Schiffbauzulieferer haben in den letzten drei Jahren neue oder verbesserte Produkte oder Produktionsprozesse eingeführt. Die Innovationsquote liegt somit über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt. Diese hohen Innovations- und Forschungsaktivitäten der Schiffbauzulieferindustrie in Niedersachsen korrespondieren ebenso mit einer überdurchschnittlichen Akademikerquote, wie mit einer recht hohen Weiterbildungsquote (vgl. Abb. 3.2).

### 3.3 Meerestechnik

Die Meerestechnik bündelt verschiedene industrielle und technische Disziplinen und liefert innovative Lösungen zur nachhaltigen Nutzung der Meeresräume. Sie umfasst eine Reihe von Anwendungs- und Technologiefeldern – der Offshore-Windwirtschaft, der Tiefwassertechnik, der Hydrographie bis zum Meeresbergbau oder der Eis- und Polartechnik. Wählt man die wirtschaftliche Relevanz als Maßstab, so sind innovative, technologieintensive Ansätze für die Nutzung der Meere als Energiequelle der zentrale Gegenstand der Meerestechnik. Diesem Anwendungsbereich sind die Offshoretechnik für die Exploration und Produktion von Erdgas und Erdöl, die Offshore-Windenergie sowie breite Teile der Unterwasser-

technik, Seekabel und Pipelines sowie der Eis- und Polartechnik zuzuordnen. Zudem sind die genannten Segmente zentrale Anwendungsfelder für andere Segmente der Meerestechnik.

Wegen ihres insgesamt heterogenen Charakters ist die wirtschaftliche Bedeutung der Meerestechnik als Ganzes bisher kaum erhoben. Im internationalen Kontext findet sich die Meerestechnik als Branche oder Branchenverbund nicht. Dementsprechend gibt es kaum konsistente Datengrundlagen für eine Beschreibung globaler oder nationaler Märkte. In Niedersachsen sind 86 meerestechnische Unternehmen identifiziert worden. Der heterogene Branchenverbund umfasst eine Reihe von Unternehmen, die auch in anderen Wirtschaftsbereichen tätig sind. Insgesamt sind etwa 4.600 Beschäftigten in der Meerestechnik im engeren Sinne tätig.

Knapp die Hälfte der Beschäftigten der niedersächsischen Meerestechnik arbeitet in Unternehmen und Betrieben, die der Offshoreproduktion von Öl und Gas zuliefern. Gut 30 % sind in der Offshore Windwirtschaft und 16 % in der Unterwassertechnik, insbesondere bei der Produktion von Seekabeln tätig. Offshore Windwirtschaft und Seekabeltechnik sind in Niedersachsen überdurchschnittlich stark ausgeprägt. Die genannten Bereiche sind stark industriell geprägt. Hier findet sich eine Reihe von größeren und großen Unternehmen, während in den anderen Segmenten nahezu ausschließlich kleine und Kleinstunternehmen aktiv sind. Niedersachsen ist mit dieser Struktur das industrielle Zentrum der Meerestechnik in Deutschland.<sup>9</sup>

### Wettbewerbsprofil

Mit 57 % ist der Anteil der Auslandsumsätze an den Gesamtumsätzen deutlich höher als in der deutschen Wirtschaft insgesamt (19 %) und auch höher als in der relativ exportstarken niedersächsischen Industrie (40 %). Dies ist Folge der insgesamt sehr starken internationalen Orientierung der Meerestechnik. Hohe Exportquoten finden sich insbesondere im Bereich Offshore Gas/Öl, wo eine Reihe von großen Unternehmen nahezu nur im Auslandsgeschäft tätig ist, aber auch bei kleinen Technik- und Dienstleistungsunternehmen aus der Messtechnik, Hydrographie und ähnlichen Bereichen.

Ebenso charakteristisch wie die internationale Orientierung sind für die Meerestechnik ausgeprägte FuE-Aktivitäten und eine sehr hohe Innovationsquote. Knapp 70 % aller Unternehmen betrieben in den letzten Jahren kontinuierlich Forschung und Entwicklung; weitere 17 % haben gelegentlich FuE betrieben. Der ausgeprägte Forschungsanteil führt

<sup>9</sup> Die wesentlichen Segmente der Meerestechnik sind in der Langfassung des Gutachtens ausführlich beschrieben.

Abb. 3.4: Wettbewerbsfähigkeit der niedersächsischen Reedereiwirtschaft



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Befragungsergebnisse.

offensichtlich zu hoher Innovationstätigkeit in der Meerestechnik: Knapp 90% der Unternehmen haben in den letzten drei Jahren Innovationen eingeführt. Die FuE-Aktivitäten und Innovationen sind damit viel stärker ausgeprägt als in der Gesamtwirtschaft (12% kontinuierliche FuE, 44% Innovatoren) und in der Industrie (23% und 57%).

Eine zentrale Voraussetzung für Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit ist die Verfügbarkeit von qualifizierten Beschäftigten. In der niedersächsischen Meerestechnik sind dies insbesondere Ingenieure und Industriefacharbeiter. Der Blick auf die Qualifikationsstruktur in der Meerestechnik zeigt ein sehr hohes Ausbildungsniveau. Gut ein Drittel der Mitarbeiter haben einen Hochschulabschluss (Bundesdurchschnitt: 10%), weitere 63% eine abgeschlossene Berufsausbildung. Auch die Weiterbildungsaktivitäten der Unternehmen sind mit 83% klar überdurchschnittlich.

Im Vergleich mit der Gesamtwirtschaft, der Industrie und der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen weisen die Unternehmen der Meerestechnik durchgängig hohe Werte in wichtigen unternehmerischen Feldern auf. Die meeresstechnische Wirtschaft im Untersuchungsraum ist insgesamt als sehr wettbewerbsfähig einzuordnen. Insbesondere die hohe FuE-Intensität und die Innovationsaktivitäten lassen eine positive Entwicklung der Branche erwarten.

### 3.4 Schifffahrt

Die Seeschifffahrt hat lange Zeit vom starken Wachstum des internationalen Warenhandels profitiert. In Niedersachsen sind derzeit mehr als 120 Schifffahrtsunternehmen beheimatet, die in verschiedenen Geschäftsfeldern aktiv sind. Das Portfolio reicht von Containerschiffen, Öl-, Gas- und Produktentankern über Projekt- und Schwergutschiffe bis hin zu Spezialschiffen und der Forschungsschifffahrt.

Der niedersächsischen Schifffahrtsbranche gehören insgesamt rund 6.500 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte an, wobei dies sowohl Beschäftigte an Land als auch an Bord der bereederten Schiffe beinhaltet (Statistisches Bundesamt 2009). Damit ist Niedersachsen nach Hamburg mit ca. 10.800 Beschäftigten der zweitgrößte Reedereistandort in Deutschland. Dieses Bild zeigt sich auch mit Blick auf die Anzahl der bereederten Schiffe. Während die Flotte der Hamburger Reeder aus rund 1.680 Schiffen besteht, sind es in Niedersachsen rund 1.180 Schiffe. Daran schließen sich Schleswig-Holstein mit einer Flottengröße von etwa 330 bereederten Schiffen, Bremen mit 260 sowie Mecklenburg-Vorpommern mit lediglich 60 Schiffen an (vgl. DVV Media Group GmbH 2008).

Regionale Schwerpunkte der Branche sind der Wirtschaftsraum Ems-Achse sowie der Landkreis Stade. Gerade entlang der Ems-Achse hat sich die Reedereiwirtschaft – insbesondere in Leer und Haren (Ems) – seit den

1980er Jahren äußerst dynamisch entwickelt. Die Region ist im Wesentlichen durch mittelständische Betriebe gekennzeichnet, lediglich am Standort Leer sind einige Großreedereien vertreten. Auffallend ist zudem, dass ein Großteil der Reedereien ihren Unternehmenssitz in der Region hält und generell nur wenige Dependancen existieren.

### Wettbewerbsprofil

Die Exportquote der niedersächsischen Reedereien liegt mit 40% deutlich über den gesamtwirtschaftlichen Referenzwert von 19% (vgl. Abb. 3.4). Besonders im Container- und Gastankermarkt gelingt es der Branche umfassende Aufträge ausländischer Kunden zu akquirieren. Hier sind die niedersächsischen Reeder teilweise Marktführer.

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sind im gesamtwirtschaftlichen Vergleich als durchschnittlich einzuordnen – für eine reine Dienstleistungsbranche jedoch als relativ hoch einzuschätzen. Die FuE konzentriert sich auf Fragestellungen zur logistischen Wertschöpfungskette oder auf die Entwicklung von Schiffstypen und deren Betriebsoptimierung. Gut 60% der Reeder haben in den letzten drei Jahren innovative Produkte auf den Markt gebracht und/oder verbesserte Prozesse eingeführt, was im Vergleich zur gesamten Dienstleistungswirtschaft eine hohe Innovationsfähigkeit vermuten lässt.

Die Befragungsergebnisse zeigen zudem, dass ein hohes Qualifikationsniveau der Mitarbeiter und eine starke Nachfrage nach Weiterbildungsmaßnahmen bestehen. Die Akademikerquote liegt mit 27% über dem gesamtwirtschaftlichen Wert und ist höher als im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen in Deutschland (knapp 16%). Die hohe Nachfrage nach Weiterbildungsmaßnahmen in der Schifffahrt resultiert maßgeblich aus den Bestimmungen der Schiffsbesatzverordnung.

### 3.5 Maritime Forschung

In Niedersachsen finden sich 67 wissenschaftliche Einrichtungen mit maritimen Forschungskompetenzen – die Mehrzahl davon an den Hochschulen des Landes. Zum Kernbereich werden Institutionen gezählt, die in einem oder mehreren maritimen Forschungsfeldern kontinuierlich aktiv sind. Um die maritimen Forschungspotenziale im Land möglichst vollständig zu erfassen, werden auch Einrichtungen berücksichtigt, die lediglich temporär und am Rande an maritimen Projekten arbeiten.

Abbildung 3.5 zeigt die Verteilung der Aktivitäten auf die verschiedenen maritimen Forschungsfelder. Mit insgesamt 48 Nennungen (davon 19 aus dem Kernbereich) sind niedersächsische Einrichtungen besonders stark in der meeresstechnischen Forschung – und dabei insbesondere in der Offshore-Windforschung – vertreten. Ein wesentlicher Entwicklungstreiber

für die Offshore-Windwirtschaft ist der deutschlandweit einzigartige Hochschulverbund ForWind, ein Zusammenschluss von Instituten der Universitäten Hannover, Oldenburg und Bremen. Zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) in Bremerhaven bildet ForWind ein wichtiges Zentrum der Windenergieforschung in Deutschland. Auf dem Gebiet der Bohr- und Fördertechnik (Offshore Öl und Gas) sowie bei der Weiterverarbeitung mariner Rohstoffe verfügt Niedersachsen mit international renommierten Einrichtungen wie der Technischen Universität Clausthal oder der Universität Hannover über exzellentes Know-how in der Forschung. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) leistet Grundlagenforschung in verschiedenen Kernbereichen der Meerestechnik und prüft die regionale und weltweite Verfügbarkeit von Energierohstoffen.

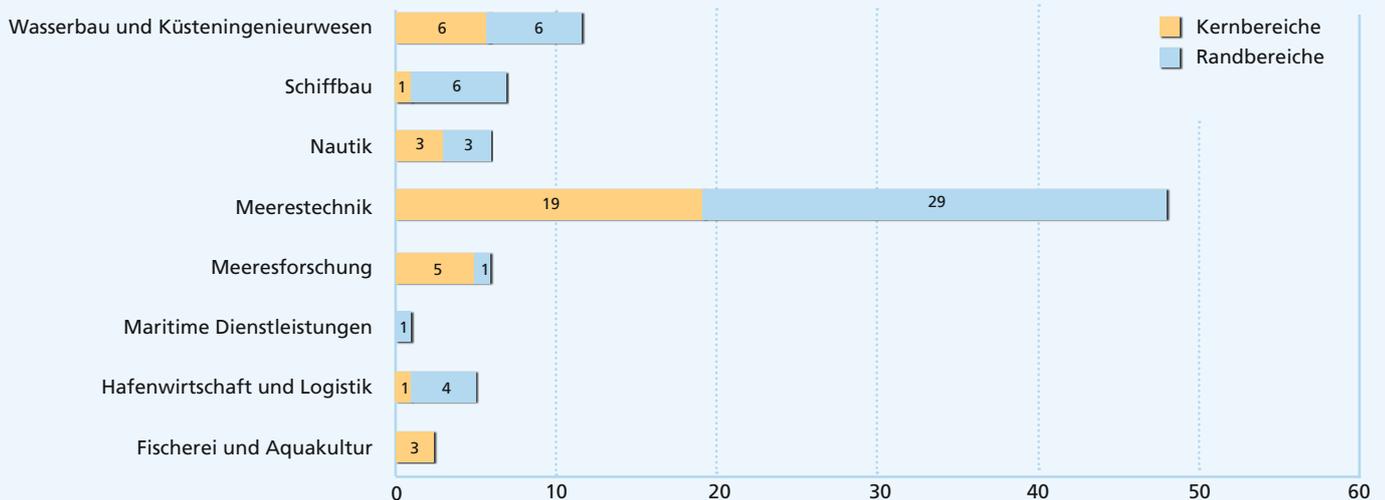
Mit insgesamt 12 Nennungen ist der Bereich „Wasserbau und Küsteningenieurwesen“ in Niedersachsen durch verschiedene Universitätsinstitute in Hannover und Braunschweig hervorragend abgedeckt. Mit dem Forschungszentrum Küste (FZK) wurde zudem eine Einrichtung geschaffen, die das wissenschaftliche Know-how der Region besser koordinieren und bündeln soll.

In der Meeresforschung ist u.a. das Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM-Terramare) aktiv. International anerkannte Stärken der niedersächsischen Meeresforschung liegen vor allem in den Bereichen interdisziplinäre Grundlagenforschung sowie angewandte Umweltforschung und Küstensystemforschung.

Wissenschaftliche Potenziale auf dem Gebiet der nautischen Technik sind an den Fachhochschulstandorten in Leer und Elsfleth vorhanden. Zur Erweiterung und Verbesserung der vorhandenen Forschungskompetenzen wurde in Elsfleth ein Zentrum für Maritime Forschung eröffnet. In Leer entsteht ein Maritimes Kompetenzzentrum, das mit Schiffssimulatoren und einem Navigationslabor ausgestattet ist.

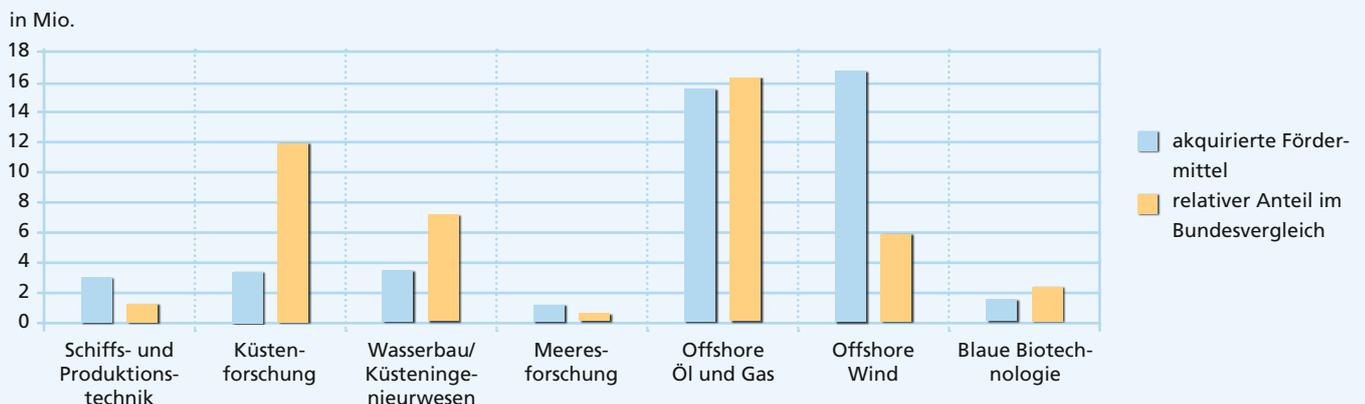
Im Schiffbau führte die Aufgabenverteilung zwischen den Ländern zu einer Konzentration der Forschung in Hamburg. In Niedersachsen gibt es deshalb relativ wenig öffentliche schiffbauliche Forschung. Zu nennen sind hier die Fachhochschule Emden/ Leer sowie das CFK-Valley Stade/ Nordenham. Ebenso finden sich in Niedersachsen nur wenige Forschungskapazitäten im Bereich der maritimen Dienstleistungen und der maritimen Logistik.

Abb. 3.5: Wissenschaftliche Einrichtungen in maritimen Forschungsfeldern



Quelle: Eigene Erhebung, Mehrfachnennungen möglich.

Abb. 3.6: Relative und absolute Verteilung der Bundesforschungsmittel auf die maritimen Forschungsfelder in Niedersachsen



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis des Förderkatalogs des Bundes.

## Akquisition öffentlicher Fördermittel

Die Forschungsschwerpunkte in Niedersachsen spiegeln sich auch bei der Akquisition öffentlicher Fördermittel wider.

Abbildung 3.6 zeigt die relative und absolute Verteilung der Bundesfördermittel der Jahre 2000 bis 2008 auf die verschiedenen Bereiche der Maritimen Wirtschaft. Als Empfänger sind die FuE-Akteure berücksichtigt – also sowohl private Unternehmen als auch wissenschaftliche Einrichtungen. Ein Großteil der von niedersächsischen Akteuren akquirierten Fördermittel floss in die Bereiche Offshore-Windenergie und Offshore-gewinnung von Öl und Gas. Zusammen wurden für wissenschaftliche Einrichtungen und Unternehmen in diesen Feldern rund 32 Mio. Euro öffentliche Mittel bereitgestellt – jeweils etwa 16 Mio. Euro. Im Vergleich dazu sind die eingeworbenen Mittel im Bereich der Meeresforschung (1,2 Mio. Euro, mit privater Beteiligung) der Blauen Biotechnologie (1,3 Mio. Euro, nur wissenschaftliche Einrichtungen) oder des Schiffbaus (3 Mio.) wesentlich niedriger.

Diese Akzentuierung zeigt sich in ähnlicher Form auch im Ländervergleich. Niedersächsische Einrichtungen konnten mit 55 % den größten Teil der gesamten Fördermittel im Bereich Offshore Öl und Gas akquirieren. Dahinter folgt die Küstenforschung mit 40 %, das Küsteningenieurwesen mit 24 % sowie die Offshore-Windenergie mit rund 20 % der zur Verfügung stehenden Fördermittel. In Bezug auf die Förderhöhe der bewilligten Projekte zeigt sich, dass in Niedersachsen überwiegend kleine bis mittelgroße Vorhaben unter einer Million Euro gefördert wurden, während der Anteil der Großprojekte in Ländern wie Bremen oder Schleswig-Holstein deutlich höher liegt. Ein Grund dafür liegt in den fehlenden Großforschungseinrichtungen und der dadurch eher kleinteilig geprägten Wissenschaftsstruktur im Untersuchungsraum.

Die im Förderkatalog des Bundes erfassten Mittel dienen der Unterstützung von anwendungsorientierter Forschung wie auch von Grundlagenforschung. Bestimmte Wissenschaftsbereiche niedersächsischer Einrichtungen werben darüber hinaus auch Mittel für ihre Grundlagenforschung aus anderen Quellen (z.B. DFG) ein. So hat z.B. das Institut für Chemie und Biologie des Meeres (Universität Oldenburg) für eine Forschergruppe zur „BioGeoChemie des Watts“ etwa 7 Mio. Euro erhalten.

## Fazit

Die maritime Forschungslandschaft im Untersuchungsraum kann als dezentral, kleinteilig und hoch diversifiziert beschrieben werden. Die Kompetenzen liegen häufig versteckt in Instituten, die nicht auf den ersten Blick als maritim zu erkennen sind. Für die Leistungsstärke der maritimen Wissenschaft im Land spricht, dass es zahlreiche kleinere, überregional bedeutende Institute mit spezifischen maritimen Kompetenzen gibt. Die Forschungslandschaft in Niedersachsen sollte allerdings im Zusammenhang mit den angrenzenden Agglomerationen betrachtet werden. Ballungsräume wie die Stadtstaaten Hamburg und Bremen zeichnen sich durch einen hohen Besatz von universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus. Größere Forschungseinrichtungen wie das Alfred-Wegener-Institut (AWI) in Bremerhaven oder die TU Hamburg-Harburg sind von überregionaler Bedeutung. Vor allem zu Einrichtungen aus Bremen bestehen zahlreiche Verflechtungsbeziehungen z.B. im Rahmen des Nord-West-Verbundes Meeresforschung oder dem Forschungszentrum ForWind.

## Zentrale Ergebnisse

- Die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen ist insgesamt durch eine hohe Exportquote, ausgeprägte FuE-Aktivitäten der Unternehmen und einen hohen Anteil von innovierenden Unternehmen gekennzeichnet.
- Besonders ausgeprägt sind Forschung und Entwicklung sowie Innovationsaktivitäten in der Meerestechnik.
- Reeder, maritime Dienstleister, Werften und die Meerestechnik sind in hohem Maße international orientiert – sie weisen sehr hohe Auslandsumsätze auf.
- Die niedersächsische Meerestechnik ist gekennzeichnet durch Unternehmen, die innovative und technologieintensive Lösungen zur Nutzung der Meere als Energiequelle entwickeln (Offshore-Windwirtschaft und Offshoreproduktion von Gas und Öl). In Niedersachsen findet sich der industrielle Kern der Meerestechnik in Deutschland.
- Ein wesentliches Charakteristikum und zugleich zentraler Wettbewerbsvorteil der niedersächsischen Werftindustrie ist ihre ausgesprochen starke Ausrichtung auf den technologie- und ausrüstungsintensiven Spezialschiffbau. Niedersachsen gehört insbesondere im Yacht-, Kreuzfahrtschiff- und Rettungsbootbau zu den Weltmarktführern.
- Niedersachsen ist nach Hamburg zweitgrößter Reedereistandort in Deutschland, wobei die Branche überwiegend durch kleine und mittelständische Betriebe geprägt ist. Ein Großteil der Reeder hat sich schwerpunktmäßig auf Container-Feederverkehre spezialisiert.
- Niedersachsen verfügt über eine breit aufgestellte und hoch diversifizierte maritime Forschungsinfrastruktur.
- National herausragende Forschungskompetenzen bestehen in den Bereichen Meerestechnik – insbesondere Offshore-Energiegewinnung – sowie dem Wasserbau und Küsteningenieurwesen.

## 4. Vernetzung der Maritimen Wirtschaft im Land Niedersachsen

Die Clusterstrukturen der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen wurden mit Hilfe der Netzwerkanalyse freigelegt. Dabei zeigte sich, dass die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen aus einem zusammenhängenden regionalen Netzwerk besteht, das sich insgesamt als sehr dicht erweist. Als „dicht“ werden Netzwerke bezeichnet, in denen die Kooperationsbeziehungen der regionalen Akteure untereinander stark ausgeprägt sind. Ein Vergleich mit dem maritimen Cluster in der Metropolregion Hamburg zeigt, dass die Kooperationsbeziehungen innerhalb Niedersachsens trotz größerer räumlicher Distanzen fast genau so stark ausgeprägt sind wie innerhalb der Metropolregion Hamburg, wo sich die Clusteraktivitäten zu einem Großteil auf die Freie und Hansestadt Hamburg konzentrieren.

Von den rund 900 innerhalb Niedersachsens erfassten Kooperationsbeziehungen<sup>10</sup> entfällt rund die Hälfte auf die höchste Intensitätsstufe der Zusammenarbeit (langfristige strategische Kooperationsbeziehungen). Dieses Ergebnis zeigt, dass der überwiegende Teil der Akteure intensiv miteinander vernetzt ist. Es gibt jedoch zahlreiche Betriebe und Institute, die nicht oder nur schwach in das Gesamtnetz eingebunden sind.

Mit Hilfe der Netzwerkanalyse konnten ausgeprägte Vernetzungsstrukturen in allen Kernsegmenten der Maritimen Wirtschaft identifiziert werden. Lediglich die Bereiche Fischereiwirtschaft sowie Wasserbau/ Küsteningenieurwesen weisen kaum Kooperationsbeziehungen auf. In Abbildung 4.1 sind die Verflechtungsbeziehungen innerhalb des niedersächsischen Clusters der Maritimen Wirtschaft ausgehend von den einzelnen Segmenten der Maritimen Wirtschaft dargestellt. Die von den Reedern ausgehenden Kooperationsbeziehungen entfallen beispielsweise zu 12 % auf die Zusammenarbeit mit anderen niedersächsischen Reederei-betrieben (horizontale Kooperationen). Deutlich stärker ausgeprägt sind die Kooperationsbeziehungen auf vertikaler Ebene zu den maritimen

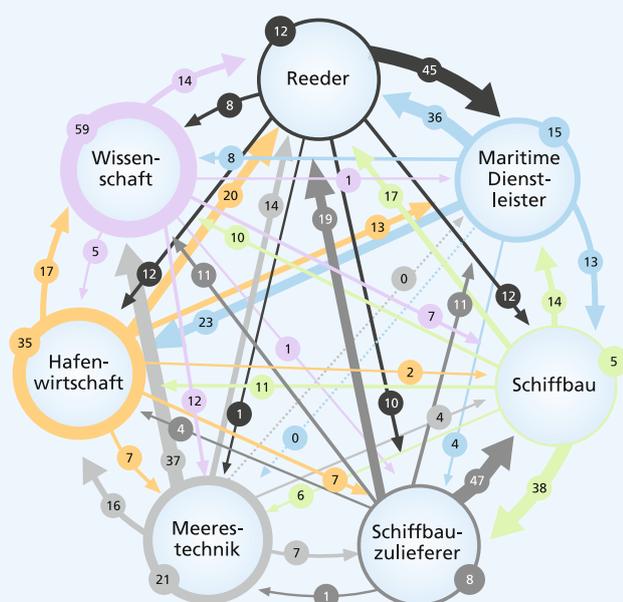
Dienstleistern (45% aller Kooperationsbeziehungen der Reeder). Die Kooperationsbeziehungen der Reeder zu den Werften und den Hafengesellschaften (jeweils 12 %), zu den Schiffbauzulieferern (10 %) sowie zu den Wissenschaftseinrichtungen (8 %) und den Betrieben der Meerestechnik (1 %) fallen deutlich geringer aus.

Insgesamt werden in der Darstellung die grundsätzlich bestehenden Wertschöpfungsverflechtungen der Maritimen Wirtschaft sichtbar. Auf den ersten Blick zeigt sich, dass nahezu alle Kernsegmente der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen wechselseitig miteinander verflochten sind. Es existieren vielfältige Querbeziehungen zwischen den einzelnen Wertschöpfungsstufen, so dass weniger von einer Wertschöpfungskette, der ein linearer Produktionszusammenhang zugrunde liegt, als vielmehr von einem ganzen Wertschöpfungs-system gesprochen werden kann.

Charakteristisch für das Cluster der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen sind vor allem die stark ausgeprägten Wertschöpfungs-zusammenhänge der Schifffahrt und des Schiffbaus. Die Reeder sind intensiv mit den regionalen Dienstleistungsbetrieben vernetzt (z.B. Schiffsmakler, Schiffsfian-zierier). Die maritimen Dienstleister sind wiederum untereinander nur schwach vernetzt (15 % aller Kooperationsbeziehungen). In der Metro-polregion Hamburg war dieser Wert hingegen doppelt so stark ausgeprägt (vgl. Abb. 4.2). Dies ist auf den in Niedersachsen insgesamt eher schwachen Besatz mit maritimen Dienstleistungen zurückzuführen.

Zudem existieren intensive Vernetzungsbeziehungen zwischen den Werften und den Schiffbauzulieferern (47 bzw. 38 %). Die Werftbetriebe greifen dabei auf eine gemeinsame regionale Zulieferbasis zurück. In der Metropolregion Hamburg zeichnet sich hingegen ein anderes Bild ab: Dort verfügen die Schiffbauzulieferer über engere Kooperationsbeziehungen zu den Reedern als zu den regionalen Werftbetrieben (vgl. Abb. 4.2). Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass der Schiffbau in der Metropolregion Hamburg im Vergleich zu anderen norddeutschen Bundesländern wie Niedersachsen oder Schleswig-Holstein relativ schwach aufgestellt

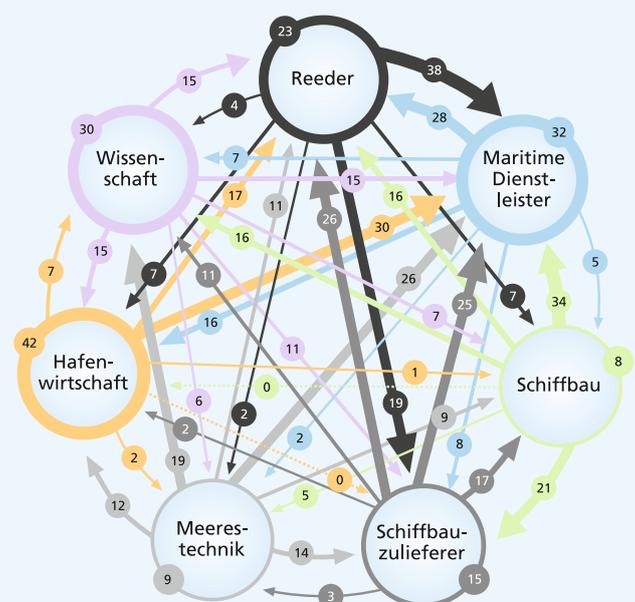
Abb. 4.1: Das Cluster der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen



Zahlenangaben: prozentualer Anteil aller von dem jeweiligen Segment ausgehenden Kooperationsbeziehungen.

Quelle: NORD/LB 2009.

Abb. 4.2: Das Cluster der Maritimen Wirtschaft in der Metropolregion Hamburg



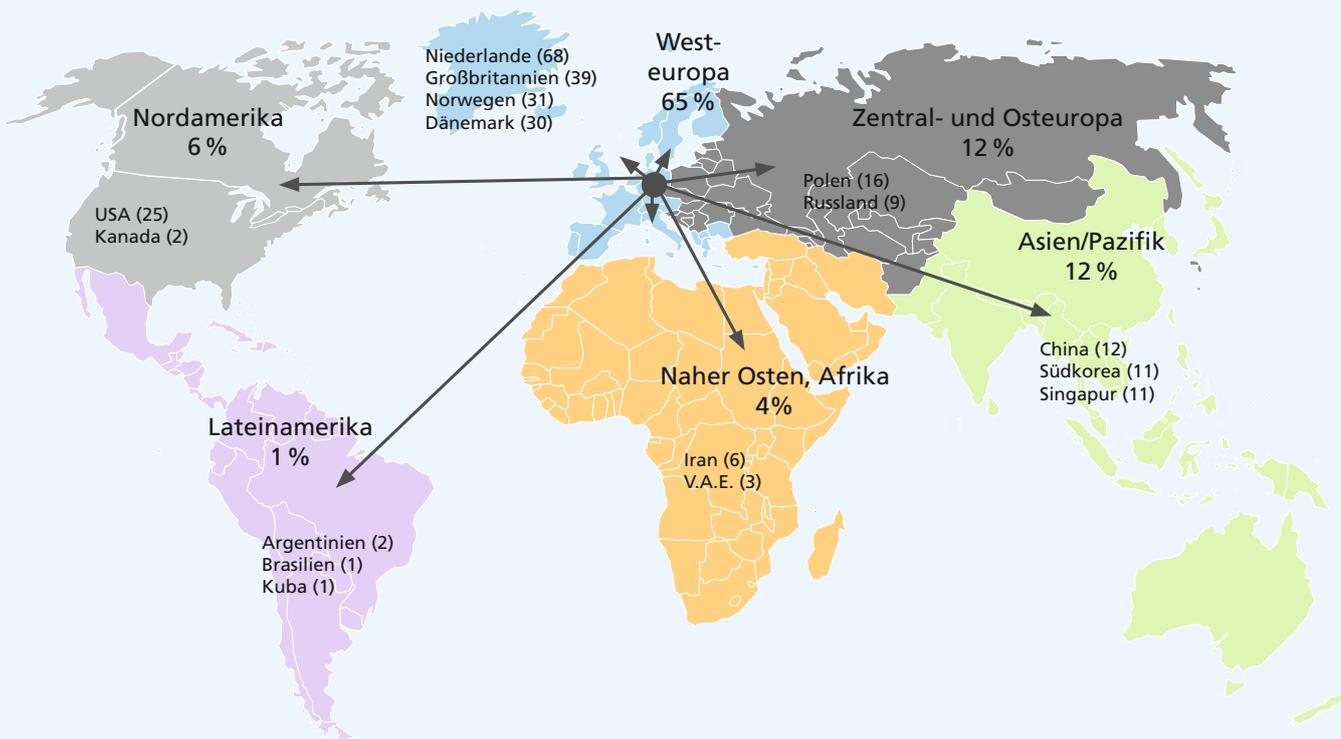
Zahlenangaben: prozentualer Anteil aller von dem jeweiligen Segment ausgehenden Kooperationsbeziehungen.

Quelle: NORD/LB 2009.

<sup>10</sup> Insgesamt konnten 606 Akteure in die Netzwerkanalyse einbezogen werden. Auf der Basis dieser Ergebnisse kann ein sehr weit reichendes Bild der Vernetzung der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen erzeugt werden. Als Vergleichsmaßstab stehen zudem die Ergebnisse einer ähnlich gelagerten Untersuchung aus der Metropolregion Hamburg zur Verfügung.

### Abb. 4.3: Geographische Ausrichtung der internationalen Kooperationsbeziehungen

Räumliche Verteilung aller internationalen Kooperationsbeziehungen in % (differenziert nach 6 Weltregionen)



Absolute Anzahl der Verbindungen zu den wichtigsten Ländern einzelner Weltregionen.

Quelle: NORD/LB 2009.

ist. Eine wesentliche Ursache dieser starken Verbindung zwischen den Schiffbauzulieferern und den Reedern in der Metropolregion Hamburg liegt darüber hinaus in der starken Exportorientierung der Schiffbauzulieferer. Obwohl Schiffsneubauten verstärkt im Ausland gefertigt werden, stammen einzelne Komponenten der Schiffsproduktion zu einem hohen Anteil von deutschen Zulieferern. Die Reeder übernehmen somit offensichtlich eine zentrale Vermittlungsfunktion im Exportgeschäft der Zuliefererindustrie. Die Schiffbauzulieferer in der Metropolregion Hamburg weisen dabei eine stärkere Exportorientierung auf (48 %) als die niedersächsischen Zulieferbetriebe (43 %).

Die niedersächsischen Werften sind, ähnlich wie in Hamburg, untereinander lediglich schwach vernetzt. Dies ist sowohl auf die Spezialisierung der regionalen Werftbetriebe als auch auf Konkurrenz motive zurückzuführen. Neben den starken Verflechtungsbeziehungen zu den Schiffbauzulieferern verfügen die regionalen Werften über Kooperationen mit den Reedern und maritimen Dienstleistern sowie vereinzelt mit Wissenschaftseinrichtungen, Betrieben der Meerestechnik sowie der Hafenwirtschaft.

In Niedersachsen ist zudem die Achse zwischen den Betrieben der Meerestechnik und den Wissenschaftseinrichtungen stark ausgeprägt. Die Kooperationen mit den Wissenschaftseinrichtungen haben ihre Motivation im hohen Technologiegehalt der Meerestechniken. Die Betriebe der Meerestechnik sind darüber hinaus noch mit den Reedern sowie der Hafenwirtschaft in nennenswerter Weise verflochten.

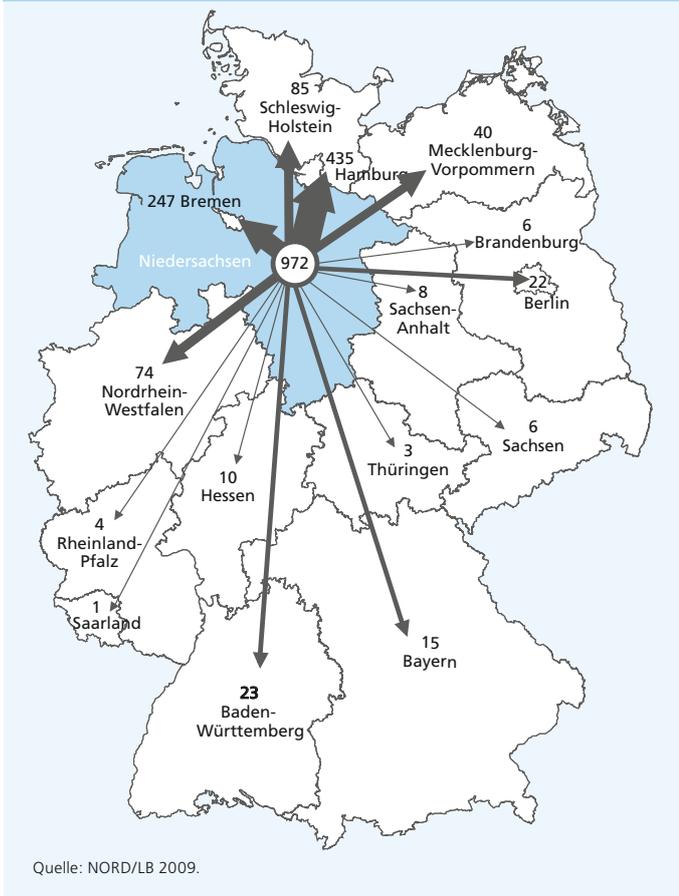
Nicht zuletzt kommt auch den regionalen Bildungs- und Forschungseinrichtungen, die in hohem Maße untereinander kooperieren, aber auch Verflechtungsbeziehungen zu allen Kernsegmenten der Maritimen Wirtschaft aufweisen, eine zentrale Rolle innerhalb des Clusters zu. Sie führen sowohl Grundlagen- als auch anwendungsorientierte Forschung durch und sind daher ein zentraler Kooperationspartner der regionalen Betriebe

bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Zudem bilden sie spezialisierte und qualifizierte Nachwuchskräfte aus. Der Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte vor Ort kommt aufgrund des hohen regionalen Bedarfs ein zentraler Stellenwert zu. Die betrieblichen Kooperationspartner der Wissenschaftseinrichtungen stammen insbesondere aus dem Bereich der Meerestechnik, der Reedereiwirtschaft sowie der Hafenwirtschaft. Die Zusammenarbeit mit regionalen Werften und Schiffbauzulieferern ist hingegen äußerst gering. Dies ist u.a. auf die fehlende Schiffbauforschung in Niedersachsen zurückzuführen.

Insgesamt zeigt die Analyse der Verflechtungsbeziehungen, dass es sich bei der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen um ein intaktes Cluster handelt, das noch über unausgeschöpfte Potenziale verfügt: Es existieren intensive Austauschbeziehungen auf allen Ebenen des maritimen Wertschöpfungs systems. Dennoch lassen sich Netzwerklücken sowie zahlreiche isolierte Akteure identifizieren, die Anknüpfungspunkte für ein zukünftiges Clustermanagement bieten.

Innerhalb des Maritimen Clusters stechen mehrere zentrale Netzwerkknoten hervor, die in besonderer Weise mit anderen maritimen Akteuren der Region verflochten sind. Die Kenntnis dieser Akteure ist besonders relevant, wenn es um die Implementierung politischer Maßnahmen und die Umsetzung von Projekten im Rahmen des Clustermanagements geht. Der mit Abstand größte Netzwerkknoten ist die Meyer Werft GmbH. Das Papenburger Unternehmen besitzt eine umfangreiche regionale Zulieferbasis, zu der es intensive Austauschbeziehungen pflegt. Die Werft verfügt darüber hinaus über vielfältige Kooperationsbeziehungen zu der Fachhochschule Oldenburg/Wilhelmshaven/Elsfleth sowie der Fachhochschule Emden/Leer, zur Leibniz-Universität Hannover, zu zwei außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie einigen Berufsbildenden Schulen im räumlichen Umfeld. Nicht zuletzt wird auch mit einigen maritimen Dienstleistern sowie Hafenlogistikern kooperiert.

**Abb. 4.4: Verbindungen der Maritimen Wirtschaft und Wissenschaft ins übrige Bundesgebiet (nach Bundesländern)**



Fasst man die Vernetzungsaktivitäten der bisherigen Fachhochschule Oldenburg/ Ostfriesland/ Wilhelmshaven (FH OOW) mit ihren Standorten in Oldenburg, Elsfleth, Emden, Leer und Wilhelmshaven zusammen, stellt die FH sogar den größten Netzwerkknoten innerhalb des Maritimen Clusters in Niedersachsen dar. Mit ihren Schwerpunkten u.a. in den Bereichen Seefahrt, Wirtschaft, Maschinen- und Anlagenbau, Logistik, Umwelttechnik sowie Bauwesen und Geoinformation bietet sich die Fachhochschule als zentraler Kooperationspartner für alle Kernsegmente der Maritimen Wirtschaft an.

Weitere Netzwerkknoten innerhalb des Clusters sind auch die Bries Schiffahrts- GmbH & Co KG in Leer, die Nordseewerke in Emden, die Reederei Norden-Frisia AG sowie die Rhenus AG. Ein weiterer bedeutender Akteur ist darüber hinaus auch die Reederei Hartmann, die nicht nur innerhalb Niedersachsens, sondern auch überregional und international gut vernetzt ist. Das maritime Cluster in Niedersachsen weist eine recht hohe Zentralisierung auf, d.h. einige zentrale Akteure nehmen aufgrund ihrer vielfältigen Verflechtungsbeziehungen eine besonders herausragende Stellung innerhalb des regionalen Netzwerks ein. Im Vergleich zum maritimen Cluster der Metropolregion Hamburg weist das niedersächsische Cluster eine etwas dezentralere Struktur auf. Eine hohe Zentralität kann zwar einerseits als positiv bewertet werden, da eine größere Problemlösungskapazität besteht und Innovationsimpulse sich schneller über das Beziehungsnetz ausbreiten. Andererseits kann dies aber auch eine erhöhte Störanfälligkeit bewirken, da wirtschaftliche Schwierigkeiten zentraler Akteure an verbundene Clusterfirmen weitergereicht werden können.

Innerhalb des maritimen Clusters lassen sich zahlreiche Betriebe identifizieren, die mit Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten. Diese Betriebe beschäftigen i.d.R. deutlich mehr Mitarbeiter, die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten durchführen, als andere Betriebe des Netzwerks. Offenkundig verfügen diese

Betriebe über eine hinreichende Absorptionskapazität, um die Wissensressourcen von außerbetrieblichen Forschungseinrichtungen nutzen zu können. Diese Akteure nehmen somit eine wichtige Schnittstellenfunktion zwischen Wirtschaft und Wissenschaft wahr.

Die einzelnen niedersächsischen Teilräume sind auf unterschiedliche Weise in das regionale Cluster eingebunden. Insbesondere entlang der Küstenlinie sowie der großen Wasserstraßen Elbe, Weser und Ems haben sich verschiedene räumliche Kristallisationskerne der Maritimen Wirtschaft herausgebildet. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um die Wirtschaftsräume Ems-Achse, die Jade-Weser-Region (inkl. Stadt und Landkreis Oldenburg) sowie die Unterelbe. Nimmt man das übrige Niedersachsen als vierte Teilregion hinzu, zeigt sich, dass alle Teilregionen wechselseitig miteinander verflochten sind. Auffällig ist dabei das besondere Gewicht der Region Ems-Achse, wo nicht nur der Großteil der maritimen Akteure konzentriert ist, sondern auch die meisten Kooperationsbeziehungen vorzufinden sind. Im Rahmen des zukünftigen Clustermanagements empfiehlt es sich, zu prüfen, ob durch eine stärkere Vernetzung zwischen einzelnen Teilräumen ggf. noch zusätzliche Synergiepotenziale freigelegt werden können.

Innerhalb der einzelnen Segmente der Maritimen Wirtschaft gibt es leichte Unterschiede hinsichtlich der räumlichen Verteilung der Kooperationsbeziehungen: Die maritimen Dienstleister verfügen beispielsweise über einen hohen Anteil an Kooperationspartnern innerhalb Niedersachsens. Dies ist darauf zurückzuführen, dass diese Dienstleistungen von der Vielzahl maritimer Betriebe innerhalb des Landes in Anspruch genommen werden. Auch die Hafenvirtschaft greift zur Bewältigung logistischer Prozesse in hohem Maße auf Kooperationspartner aus der Region zurück. Überdurchschnittlich starke Kooperationsbeziehungen ins übrige Bundesgebiet sowie ins Ausland weisen vor allem die Werften auf. Die Schiffbauzulieferer und Auftraggeber der regionalen Werften sind über das ganze Bundesgebiet sowie insbesondere über den gesamten norddeutschen Küstenraum verteilt. Zudem greifen die regionalen Werften insbesondere auch auf die hoch leistungsfähigen Dienstleistungen (z.B. Klassifizierung und Finanzierung von Schiffen, Ingenieurdienstleistungen, Seerecht) sowie die Forschungseinrichtungen (z.B. Schiffbauforschung) in der Metropolregion Hamburg zurück. Auch die niedersächsischen Wissenschaftseinrichtungen verfügen über ausgeprägte Kooperationsbeziehungen ins übrige Bundesgebiet. Dabei wird vor allem mit anderen Bildungs- und Forschungseinrichtungen in den Bundesländern Hamburg und Bremen zusammengearbeitet. Vielfältige Kooperationsbeziehungen ins übrige Bundesgebiet sowie z.T. ins Ausland, weisen nicht zuletzt auch die Betriebe der Meerestechnik auf. Diese kooperieren insbesondere mit Wissenschaftseinrichtungen sowie mit anderen Betrieben der Meerestechnik, um frühzeitig an globalen Entwicklungstrends sowie an der internationalen Forschung zu partizipieren.

Die Ausrichtung der internationalen Kooperationsbeziehungen zeigt ein deutliches Übergewicht zugunsten Westeuropas (65 % aller Kooperationsbeziehungen); dabei sind insbesondere die Kooperationsbeziehungen zu den Niederlanden stark ausgeprägt (vgl. Abb. 4.2). Mit deutlichem Abstand folgen die Verbindungen nach Asien/Pazifik sowie Zentral- und Osteuropa (jeweils 12 %). Nordamerika, Lateinamerika sowie der Nahe Osten/Afrika spielen hingegen lediglich eine untergeordnete Rolle.

Innerhalb Deutschlands existieren starke Verflechtungsbeziehungen zwischen den norddeutschen Bundesländern (vgl. Abb. 4.3). Zentrale Kooperationsachsen verlaufen insbesondere in Richtung Hamburg und Bremen. In etwas abgeschwächter Form existieren auch Kooperationsbeziehungen zu Betrieben und Instituten in Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen sowie Mecklenburg-Vorpommern. Diese gewachsenen Netzwerkstrukturen lassen eine gemeinsame Koordination und Arbeitsteilung in der Clusterpolitik zwischen den norddeutschen Ländern sinnvoll erscheinen.

In Niedersachsen sind zudem über 40 Netzwerke vertreten, welche die Entstehung und den Ausbau von Vernetzungsstrukturen innerhalb des

Maritimen Clusters begünstigen. Die maritimen Netzwerke bestehen einerseits aus informellen Netzwerken, die auf persönlichen Bindungen und einem vertrauensvollen Austausch der Akteure im Rahmen inoffizieller Treffen basieren, sowie andererseits aus formellen Netzwerken, die berufsfachlich und professionell in Form von Verbänden, Vereinigungen und Gemeinschaften organisiert und in denen die Modalitäten der Mitgliedschaft durch eine Satzung geregelt sind. Diese Netzwerke sind eine wichtige Plattform für die Anbahnung und Intensivierung von Kooperationen. Das zukünftige Clustermanagement sollte auf den vorhandenen Strukturen aufbauen und die bisherigen Aktivitäten der Netzwerke und ihrer Akteure gezielt mit einbeziehen.

### Zentrale Ergebnisse

- Die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen stellt ein intaktes Cluster dar: Es existieren intensive Austauschbeziehungen auf allen Ebenen des maritimen Wertschöpfungs-systems.
- Das maritime Cluster weist jedoch noch unausgeschöpfte Potenziale auf: In allen Segmenten der Maritimen Wirtschaft lassen sich isolierte Akteure sowie unverbundene Netzkomponenten identifizieren.
- Charakteristisch für das niedersächsische Cluster sind die klassischen Wertschöpfungsverflechtungen im Bereich der Schifffahrt und des Schiffbaus. Die Werften können dabei auf eine gemeinsame regionale Zulieferbasis zurückgreifen. Zudem zeigen die Verflechtungsbeziehungen zwischen den Reedern und den Schiffbauzulieferern, dass die Reeder eine Vermittlungsfunktion im Exportgeschäft der Zulieferindustrie übernehmen.
- Die identifizierten Netzwerkknoten wie die Meyer Werft GmbH und die bisherige Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (FH OOW) mit ihren Standorten in Oldenburg, Elsfleth, Emden, Leer und Wilhelmshaven stellen aufgrund ihrer Multiplikatorfunktion strategische Akteure im Rahmen des künftigen Clustermanagements dar.
- Das Cluster der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen weist mehrere räumliche Kristallisationskerne auf. Ein besonderes Gewicht kommt dabei der Region Ems-Achse zu, wo nicht nur der Großteil der maritimen Akteure konzentriert ist, sondern auch die meisten Kooperationsbeziehungen vorzufinden sind.
- Die niedersächsische Maritime Wirtschaft weist eine starke Kooperationsachse nach Bremen sowie insbesondere nach Hamburg auf. Diese gewachsenen Netzwerkstrukturen lassen eine gemeinsame Koordination und Arbeitsteilung in der Clusterpolitik zwischen den norddeutschen Ländern sinnvoll erscheinen.

## 5. Innovationsfähigkeit der Maritimen Wirtschaft

Durch die aktuelle konjunkturelle Situation verschlechtern sich auch die Rahmenbedingungen für Innovation, Forschung und Entwicklung in den Unternehmen in der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen. Zum einen ist die Finanzierung von Innovationsaktivitäten in den Unternehmen zunehmend schwieriger geworden. Zum anderen erschwert die zurückhaltende Nachfrage auf den Märkten die Einführung neuer oder verbesserter Produkte. Gleichzeitig entstehen durch die veränderten Marktbedingungen aber auch Chancen, die sich den Unternehmen bieten. Durch eine rückläufige Kapazitätsauslastung werden Personalressourcen frei, die für Innovationsaktivitäten eingesetzt werden können. Nicht nur in der derzeitigen Situation ist es allerdings erforderlich, dass Unternehmen bei FuE-Vorhaben durch öffentliche Förderung unterstützt werden. Denn es ist unbestritten, dass Investitionen in Innovationen, Forschung und Entwicklung entscheidende Unternehmensparameter für internationale Wettbewerbsfähigkeit, Produktivität und Wachstum sind.

Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE) sind Arbeiten mit dem Ziel, vorhandenes Wissen zu erweitern und neue allgemeingültige Erkenntnisse zu gewinnen, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden oder neue Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren auf experimentelle Weise zu entwickeln oder durch wesentliche Änderungen weiterzuentwickeln (Wissenschaftsstatistik 2007, OECD 2002). Eine „gelegentliche“ FuE-Beteiligung von Unternehmen ist durch anlassbezogene FuE-Aktivitäten charakterisiert, die nach Ablauf eines FuE-Projektes enden. Im Unterschied dazu haben Unternehmen, die „kontinuierlich“ FuE betreiben, stetige FuE-Aktivitäten, die meist in Verbindung mit eigenen FuE-Abteilungen und FuE-Personal stehen, die explizit für diese Zwecke eingesetzt werden. FuE-Aufwendungen beinhalten alle durch die oben beschriebenen Arbeiten entstehenden Kosten des Unternehmens, die insbesondere Personal-, Sachkosten und Anlageinvestitionen des Unternehmens (interne FuE) sowie Kosten für FuE-Dienstleistungen externer Einrichtungen (externe FuE) beinhalten.

Innovationen werden definiert als neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die auf den Markt gebracht wurden oder neue oder merklich verbesserte Prozesse oder Verfahren, die in den betrieblichen Ablauf eingeführt wurden (OECD 1997). Wesentlich ist dabei die Beurteilung aus Sicht der Unternehmen, ob Produkte, Dienstleistungen, Prozesse oder Verfahren für das Unternehmen neu oder merklich verbessert sind, auch wenn diese bereits von anderen Unternehmen eingeführt wurden. Innovationsaufwendungen unterscheiden sich daher zu FuE-Aufwendungen darin, dass sie auch alle weiteren Kosten beinhalten, die im Zuge einer Markteinführung von Produktinnovationen bzw. Einführung von Prozessinnovationen in Betriebsabläufe entstehen (ggf. FuE, Anlagen, Software, Patente/Lizenzen, Design, Produktgestaltung, Weiterbildung, Marketing etc.).

### Innovative Unternehmen in der Maritimen Wirtschaft

Das Innovationsverhalten sowie die Bedeutung von Produkt- und Prozessinnovationen variieren innerhalb der Segmente der Maritimen Wirtschaft Niedersachsens deutlich. Mit einer Innovatorenquote von nahezu 90 % liegt die Meerestechnik an der Spitze der maritimen Segmente in Niedersachsen. Unternehmen dieses Segmentes kommen vor allem aus Branchen, für die Innovationsaktivitäten einen entscheidenden Wettbewerbsparameter darstellen (LuK- und Nachrichtentechnologie, Elektronik, Instrumenten- und Maschinenbau sowie Biotechnologie). Aber auch der Schiffbau, die Fischereiwirtschaft und die maritimen Dienstleistungen weisen einen überdurchschnittlichen Anteil an innovativen Unternehmen auf.

Insgesamt haben zwei von drei Betrieben der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen in den Jahren 2004 bis 2007 eine Innovation eingeführt. Damit liegt die Innovatorenquote der Maritimen Wirtschaft insgesamt über dem bundesdeutschen Durchschnitt, der bei etwa 45 % liegt (vgl.

Abb. 5.1: Innovatoren<sup>1</sup> in der Maritimen Wirtschaft Niedersachsens 2007 nach Segmenten (in % aller Unternehmen)



- 1 Unternehmen, die zwischen 2004 und 2007 eine Produkt- oder Prozessinnovation eingeführt haben.
- 2 Ergebnisse der Innovationserhebung 2008 des ZEW.

Quelle: Unternehmensbefragung Maritime Wirtschaft Niedersachsen, eigene Berechnung. – ZEW Mannheimer Innovationspanel, Innovationsbefragung 2008.

Aschhoff et al. 2009). Mit 76 % haben mehr Unternehmen Produktinnovationen auf den Markt gebracht als Prozessinnovationen eingeführt (50 %). Vor allem in der Meerestechnik, in der Fischereiwirtschaft, bei maritimen Dienstleistungen und im Schiffbau ist der Anteil von Produktinnovatoren überdurchschnittlich. Im Schiffbau, wo die Prozessinnovatoren überwiegen, können Kosten- und somit Wettbewerbsvorteile vor allem über effizientere Produktionsprozesse erzielt werden. Gleiches gilt auch für Reedereien, Hafengesellschaften und für den Wasserbau.

### Bedeutung von Forschung und Entwicklung

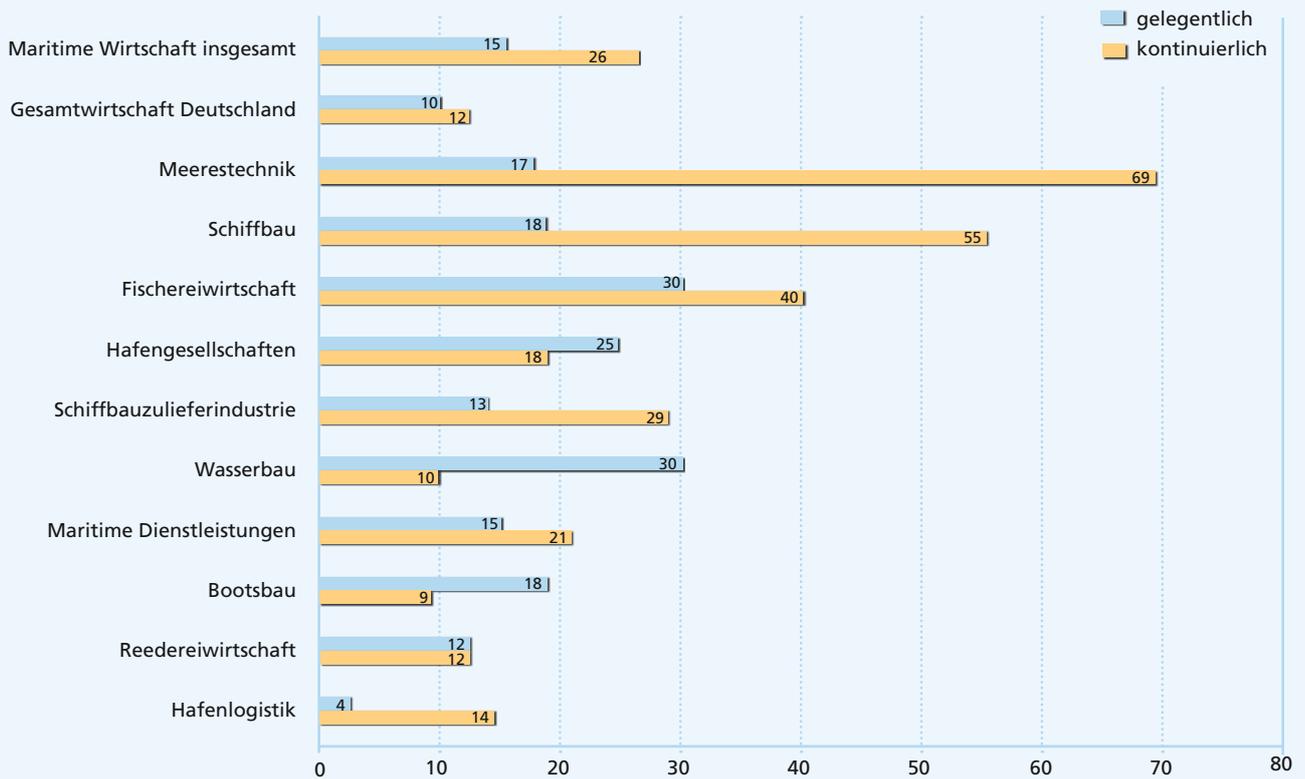
Zwei Drittel der innovierenden Unternehmen führen Innovationsaktivitäten unter Einsatz eigener Forschungs- und Entwicklungsleistungen (FuE) durch. Bezogen auf alle Unternehmen der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen haben insgesamt 41 % in den Jahren 2004 bis 2007 FuE-Projekte realisiert. Dies ist weit mehr als im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt in Deutschland (23 %). Jedes vierte Unternehmen der Maritimen Wirtschaft betreibt kontinuierlich FuE-Aktivitäten, im Bundesdurchschnitt ist dies nur jedes achte. Weitere 15 % haben nur anlassbezogen („gelegentlich“) FuE betrieben. Die Unterschiede der FuE-Beteiligung in den einzelnen Segmenten, insbesondere in der kontinuierlichen FuE-Beteiligung, zeigt die unterschiedliche Bedeutung von FuE als Wettbewerbsfaktor. Eine hohe Bedeutung von kontinuierlicher FuE ist insbesondere in den Segmenten der Maritimen Wirtschaft zu beobachten, die zum großen Teil aus dem Verarbeitenden Gewerbe kommen: allen voran ist dies die Meerestechnik, gefolgt vom Schiffbau, der Fischereiwirtschaft und der Schiffbauzulieferindustrie.

In den eher dienstleistungsorientierten Segmenten spielt FuE eine eher untergeordnete Rolle, gleichwohl Segmente wie die Reedereiwirtschaft und die maritimen Dienstleistungen zu den wissensintensiven Bereichen der Wirtschaft gehören, die einen überdurchschnittlichen Akademikerteil an den Beschäftigten aufweisen. FuE ist in Dienstleistungsunternehmen schwerer zu identifizieren und Innovationsaktivitäten hängen in diesem Sektor oft weniger stark von FuE-Aufwendungen ab als in der Industrie. Dies wird deutlich im Vergleich des relativen Einsatzes von Finanzmitteln und Personal für FuE. Der Anteil des FuE-Personals an den Beschäftigten der Reedereiwirtschaft und der maritimen Dienstleister in Niedersachsen liegt weit über ihrem Anteil der FuE-Aufwendungen am Umsatz der Segmente. Nach der Meerestechnik (9,7 %) sind die maritimen Dienstleister sogar das Segment mit dem zweithöchsten relativen Personaleinsatz bei FuE (5,2 %), ihnen folgt der Schiffbau mit 4,2 %. Insgesamt ist die FuE-Personalintensität der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft mit 3,8 % geringer als im Bundesdurchschnitt (4,5 %) <sup>11</sup>.

FuE wird in der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft vergleichsweise kapitalintensiv durchgeführt. Knapp 4 % ihrer Umsätze verwenden die Unternehmen für FuE. Als gesamtwirtschaftlichen Vergleichswert können hier nur die Innovationsaufwendungen für Deutschland herangezogen werden, die vom ZEW für 2007 erhoben wurden. Diese beinhalten mehr Kostenpositionen des Innovationsprozesses als die reinen FuE-Aufwendungen (vgl. Kasten oben). Dennoch sind sie in Deutschland im Jahr 2007 mit 2,7 % der Umsätze der Unternehmen niedriger als die FuE-Ausgabenintensität der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft. Auch bei diesem Indikator zeigt sich, dass wiederum die industrieorientierten Segmente der Maritimen Wirtschaft – Meerestechnik, Schiffbau und Schiffbauzulie-

<sup>11</sup> Hier liegt nur ein Vergleichswert für 2005 vor. 2006 und 2007 ist die Zahl des FuE-Personals nach (vorläufigen) Angaben des Stifterverbandes noch einmal gestiegen. Der Anstieg fällt stärker aus als das Beschäftigungswachstum in den Jahren 2006 und 2007, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die FuE-Personalintensität in Deutschland weiter angestiegen ist.

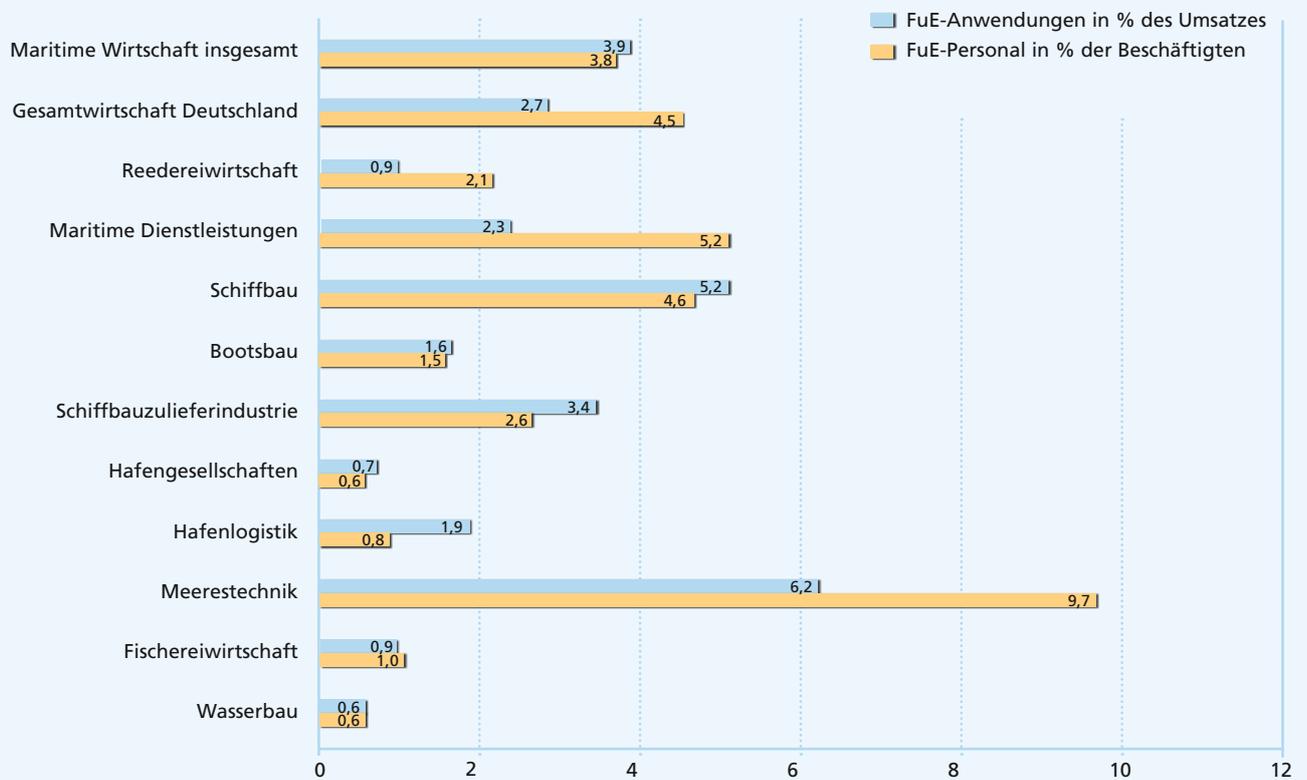
Abb. 5.2: FuE-Beteiligung der Unternehmen der Maritimen Wirtschaft 2007 nach Segmenten (in % aller Unternehmen)



\* Ergebnisse der Innovationserhebung 2008 des ZEW.

Quelle: Unternehmensbefragung Maritime Wirtschaft Niedersachsen, eigene Berechnung. – ZEW Mannheimer Innovationspanel, Innovationsbefragung 2008.

Abb. 5.3: FuE-Intensitäten<sup>1</sup> in der Maritimen Wirtschaft Niedersachsens 2007 nach Segmenten



<sup>1</sup> FuE-Ausgabenintensität (FuE-Aufwendungen in % des Umsatzes) und FuE-Personalintensität (FuE-Personal in % der Beschäftigten).

<sup>2</sup> Dargestellt sind zum einen die Innovationsintensität (Anteil der Innovationsaufwendungen an den Umsätzen) nach der Innovationsbefragung 2008 des ZEW sowie die FuE-Personalintensität im Jahr 2005 nach der FuE-Erhebung der Wissenschaftsstatistik im Stifterverband.

Quelle: Unternehmensbefragung Maritime Wirtschaft Niedersachsen, eigene Berechnung. – ZEW Mannheimer Innovationspanel, Innovationsbefragung 2008. – FuE-Erhebung 2005 der Wissenschaftsstatistik im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

**Abb. 5.4: Innovationshemmnisse der Unternehmen der Maritimen Wirtschaft Niedersachsens insgesamt 2007  
(Nennungen in % aller Unternehmen)**



Quelle: Unternehmensbefragung Maritime Wirtschaft Niedersachsen, eigene Berechnung.

ferindustrie – besonders forschungsintensiv produzieren. Bootsbauer, Hafengesellschaften und Hafenlogistiker aber auch der Wasserbau und Fischereiwirtschaft betreiben FuE lediglich mit einem geringen finanziellen und personellen Aufwand.

Jedes dritte Unternehmen vergibt FuE-Aufträge an externe Unternehmen oder Einrichtungen. Zum einen bedienen sich die forschungsintensiven Segmente der Maritimen Wirtschaft wie die Meerestechnik als auch der Schiffbau häufiger externer Dienstleister bei FuE-Projekten, zum anderen müssen gerade die Segmente, für die FuE nur eine geringe Bedeutung hat wie bspw. Hafengesellschaften, Bootsbau oder Wasserbau auf FuE-Dienstleister zurückgreifen, da ihnen aufgrund seltener FuE-Aktivitäten eine dementsprechende Infrastruktur fehlt.

### Innovationshemmnisse

Die insgesamt positive Innovationsperformance der Maritimen Wirtschaft Niedersachsens darf nicht darüber hinweg täuschen, dass die Unternehmen auch hemmenden Faktoren gegenüberstehen, die Innovationsprojekte gefährden oder diese von vornherein verhindern. Für fast die Hälfte der niedersächsischen maritimen Unternehmen ist dies vor allem das hohe wirtschaftliche Risiko, dass bei Innovationsprojekten eingegangen wird. In diesem Zusammenhang steht auch das Problem der Finanzierung von Innovationsprojekten, das von jedem dritten Unternehmen genannt wurde. Dieses Hemmnis wird sich angesichts der aktuellen Situation auf den freien Finanzmärkten durchaus noch verstärken. Im Gegensatz zum wirtschaftlichen Risiko, dass die Unternehmen von Innovationsaktivitäten zurückhält, ist die Finanzierung von Innovationen ein Feld, in dem wirtschaftspolitisch interveniert werden kann.

Auch in Bezug auf einschränkende Gesetze und den Mangel an Fachpersonal, die von jeweils rund 30 % der Unternehmen als Hemmnis genannt wurden, können flankierende wirtschaftspolitische Maßnahmen helfen. Weniger beeinflussende Hemmnisfaktoren sind für die Maritime Wirtschaft insgesamt die Marktbeherrschung durch Wettbewerber, ungenügende Marktkenntnisse oder organisatorische Probleme. Dies kann in den einzelnen Segmenten der Maritimen Wirtschaft aufgrund der spezifischen sektoralen Zusammensetzung und Betriebsgrößenstrukturen durchaus unterschiedlich ausfallen. Vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen stellen ungenügende Marktkenntnis und Organisation Hemmnisfaktoren von größerer Bedeutung dar. Im Rahmen der KMU-Förderung ist die Beseitigung dieser Hemmnisse ein entscheidender Hebel, um allein

die Beteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen an Innovationsprozessen zu verbreitern. Als Empfänger in der maritimen Forschungsförderung treten aktuell vor allem große Unternehmen aus den Bereichen Schiffbau, Offshore Öl/Gas sowie Offshore Wind auf.

### Zentrale Ergebnisse

- Vor allem die produzierenden Bereiche der Maritimen Wirtschaft Niedersachsens (Schiffbau, maritime Technologien, Fischereiwirtschaft) zeigen sich überdurchschnittlich innovativ, die Schiffbauzulieferindustrie ist durchschnittlich innovativ.
- FuE in den industrieorientierten Bereichen der Maritimen Wirtschaft ist überdurchschnittlich kapitalintensiv, wohingegen dienstleistungsorientierte Bereiche überdurchschnittlich personalintensiv FuE betreiben, verbunden mit einer hohen Akademikerquote.
- Innovationshemmnisse sind neben dem hohen wirtschaftlichen Risiko vor allem die Finanzierung von Innovationsprojekten. Im Schiffbau und in der Schiffbauzulieferindustrie ist zudem der Mangel an Fachpersonal ein gravierendes Hemmnis für Innovationsaktivitäten.
- Gerade kleinen und mittleren Unternehmen mangelt es an Marktkenntnissen und -transparenz für Innovationsaktivitäten. Öffentliche Förderung (vor allem Kooperationsförderung) ist im Segment der KMU ein bedeutender Hebel, um die Beteiligung an Innovationsaktivitäten zu verbreitern.

## 6. Aus- und Weiterbildung in der Maritimen Wirtschaft

Die Suche nach qualifizierten Fach- und Führungskräften stellt die Maritime Wirtschaft vor große Herausforderungen. Bereits heute ist ein Fachkräftengpass vor allem bei Ingenieuren und technischen Fachkräften spürbar. Durch das steigende Qualifikationsniveau, die demographische Entwicklung und die stagnierende Qualifikationsentwicklung wird sich der Mangel an Höherqualifizierten mittel- bis langfristig weiter verschärfen.

### Qualifikationsstruktur

Die maritimen Betriebe in Niedersachsen zeichnen sich durch ein hohes Qualifikationsniveau aus. Die Hochqualifiziertenquote<sup>12</sup> liegt in den befragten Unternehmen in Niedersachsen mit 21% deutlich über dem Bundesdurchschnitt der Gesamtwirtschaft von 10,1 %. Allerdings unterscheidet sich das Qualifikationsniveau in den unterschiedlichen maritimen Branchen z.T. erheblich. Neben der Meerestechnik – über ein Drittel der Beschäftigten verfügen über einen Hochschulabschluss – ist der Anteil der Hochqualifizierten auch im Schiffbau und in der Zulieferindustrie sowie in der Reedereiwirtschaft überdurchschnittlich hoch. Dagegen ist die Beschäftigtenstruktur im Bootsbau und der Hafenlogistik noch immer stark von an- und ungelernten Arbeitskräften (37 % bzw. 20 %) geprägt. Hochqualifizierte sind in diesen Bereichen vergleichsweise wenig vertreten.

### Ausbildungsaktivitäten

Von den befragten Unternehmen bildet etwa jedes zweite maritime Unternehmen in Niedersachsen eigene Fachkräfte aus. Die Ausbildungsbetriebsquote<sup>13</sup> liegt in Niedersachsen bei 57 % (vgl. Abb. 6.1). Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt der Gesamtwirtschaft ist die Ausbildungsbeteiligung damit sehr hoch. Sie schwankt von gut 90 % im Schiffbau bis rund 33 % im kleinbetrieblichen Bootsbau.

Die Ausbildungsleistung der maritimen Betriebe in Niedersachsen liegt, gemessen in der Ausbildungsquote<sup>14</sup>, mit 5,8 % dagegen leicht unter dem Bundesdurchschnitt (6,5 %). Auch hier zeigt sich für die Einzelbranchen ein differenziertes Bild (vgl. Abb. 9.1). Innerhalb der Maritimen Wirtschaft haben vor allem der Bootsbau (26,6 %), die Reedereiwirtschaft (8,8 %) und der Schiffbau (7,8 %) eine überdurchschnittliche Ausbildungsneigung. Durch den hohen Anteil von Hochschulabsolventen und der hohen Anzahl von kleineren Betrieben liegt die Ausbildungsquote bei den Betrieben der Meerestechnik mit 5,8 % relativ niedrig.

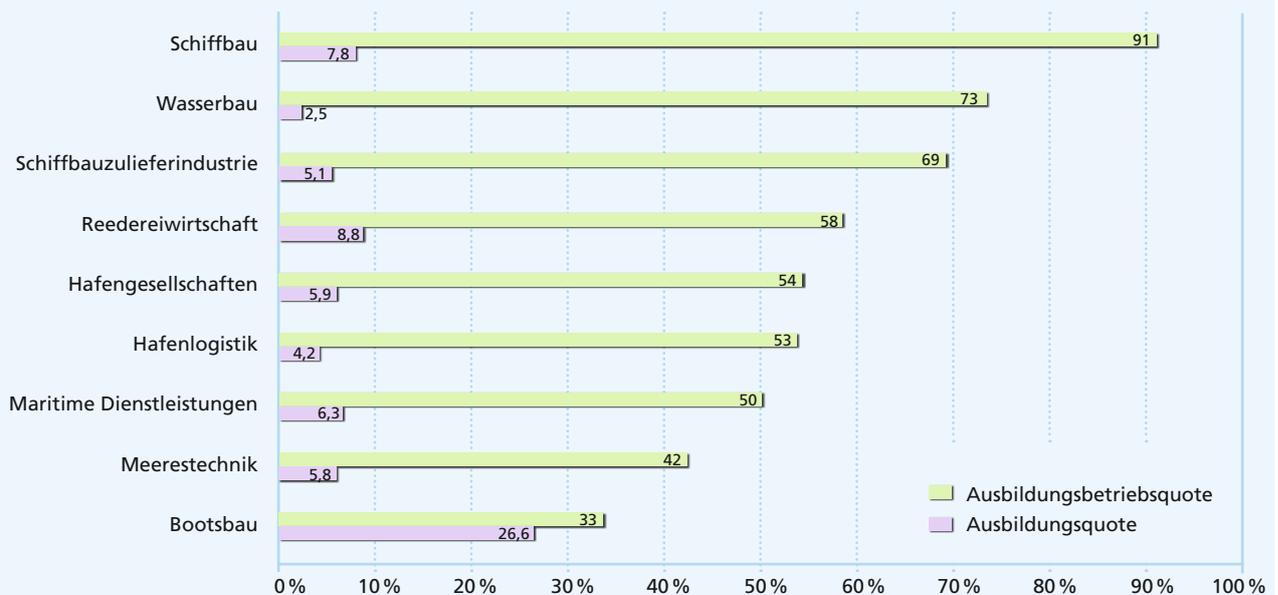
### Weiterbildungsbedarf

Von den befragten Unternehmen bieten 81 % interne oder externe Weiterbildung für ihre Mitarbeiter an (Bundesdurchschnitt: 69,5 %). Rund 56 % der befragten Betriebe gaben an, zusätzlich zu den bereits durchgeführten Maßnahmen einen Weiterbildungsbedarf zu haben. Der Bedarf bei Betrieben mit einem hohen Anteil von Akademikern ist dabei sehr viel größer (93 %) als bei Unternehmen mit einem geringen Anteil von Hochqualifizierten (43 %). Bei der Frage nach den inhaltlichen Schwerpunkten des Weiterbildungsbedarfs stehen berufsfachliche und branchenspezifische Kenntnisse (84 %) an erster Stelle.

### Personalbedarf in der Maritimen Wirtschaft

Trotz der derzeit angespannten Arbeitsmarktlage gehen rund die Hälfte der befragten Betriebe mittelfristig von einem steigenden Fachkräftebedarf aus. Personalaufstockungen sind besonders häufig bei Unternehmen mit einem hohen Anteil an Hochschulabsolventen zu erwarten. Besonders in der Offshore-Windwirtschaft besteht ein unvermindert hoher Fachkräftebedarf, der in der Vergangenheit z.T. nur schwer gedeckt werden konnte. Neben Ingenieuren aus den Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik werden vor allem gewerbliche Fachkräfte (Industriemechaniker, Betonbauer etc.) nachgefragt.

Abb. 6.1: Ausbildungsbetriebsquote und Ausbildungsquote der maritimen Segmente



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Befragungsergebnisse.

<sup>12</sup> Anteil der Uni/FH-Absolventen an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt.

<sup>13</sup> Ausbildungsbetriebsquote als Anteil der ausbildenden Betriebe an allen Betrieben.

<sup>14</sup> Ausbildungsquote als Anteil der Auszubildenden an den Gesamtbeschäftigten.

Auch für die Schiffbauindustrie gilt, dass trotz der aktuellen Krise der Bedarf an Ingenieuren weiterhin hoch ist. Für die gesamte Maritime Wirtschaft wird momentan von einem jährlichen Bedarf an ca. 165 Ingenieuren aus den Fachrichtungen Schiffbau und Meerestechnik ausgegangen, dem ein Angebot von knapp 90 Absolventen der Hoch- und Fachhochschulen gegenübersteht. Verstärkt werden die personellen Engpässe im Schiffbau durch die Ausdünnung der jüngeren Alterskohorten und den Austritt älterer Arbeitnehmer aus dem Erwerbsleben. Dies wird bis zum Jahr 2015 zu einem Ersatzbedarf von rund 20 % der Belegschaft, größtenteils Ingenieure, führen.

In der Reedereiwirtschaft wird trotz der aktuellen Krisentendenzen auch in Zukunft ein erhöhter Personalbedarf erwartet. Der Verband Deutschen Reeder rechnet mit einer Personallücke von etwa 2.300 Absolventen bis zum Jahr 2010. Die Altersstruktur der deutschen Seeleute verschärft die Personalsituation zusätzlich. Knapp die Hälfte des seemannischen Personals wird in den nächsten zehn Jahren aus Altersgründen aus dem Dienst austreten. Um dem Fachkräftemangel in der Maritimen Wirtschaft zu begegnen, muss bestehenden Ungleichheiten zwischen dem Arbeitskräfteangebot und der Arbeitskräftenachfrage durch verstärkte und fachlich gezielte Ausbildungs- und Qualifizierungsaktivitäten entgegengewirkt werden. Eine Schlüsselfunktion nehmen dabei die in räumlicher Nähe ansässigen Bildungseinrichtungen ein.

### Aus- und Weiterbildungseinrichtungen

Der überwiegende Teil der Arbeitskräfte in der Maritimen Wirtschaft hat eine Ausbildung ohne expliziten maritimen Hintergrund absolviert. In der Untersuchung wurden daher neben spezifisch maritimen Ausbildungsgängen (Nautik, Schiffbau etc.) auch solche Qualifizierungsangebote erfasst, die wichtiges Grundlagenwissen für die verschiedenen Tätigkeits- und Berufsfelder in der Maritimen Wirtschaft vermitteln. Insgesamt konnten im Rahmen einer Bottom-Up-Recherche 15 Hochschulen, 3 Berufsakademien sowie 64 Einrichtungen der beruflichen Erstausbildung (Berufsbildende Schulen / Fachschulen) identifiziert werden. Besondere Stärken zeigen sich in Niedersachsen dabei in der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung. Niedersachsen ist dabei mit der Universität Hannover und den Technischen Universitäten in Braunschweig und Clausthal breit aufgestellt. Neben allgemeinen Qualifizierungsangeboten bieten niedersächsische Einrichtungen auch spezifisch maritim ausgerichtete Aus- und Weiterbildungsangebote an. Im Vergleich zu anderen Küstenländern ist das Studienangebot im maritimen Kernbereich relativ gering ausgeprägt. Insgesamt waren in Niedersachsen im Jahr 2007 nur 740 Studenten in maritimen Studiengängen eingeschrieben.

In der Schifffahrt verfügt Niedersachsen über eine europaweit führende Aus- und Weiterbildungsinfrastruktur. Im Zentrum stehen dabei der Fachbereich Seefahrt in Elsfleth (FH Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth), das Institut für Seefahrt in Leer (FH Emden/Leer) sowie die staatliche Seefahrtsschule in Cuxhaven mit ihren nautisch-technischen Studien- und Fachschulgängen. Die Ausbildungskapazitäten wurden aufgrund der verschärften Personalsituation stark ausgebaut. In Elsfleth ist ein Marimer Campus mit einem Schiffsmechanikerzentrum und einem Maritimen Forschungszentrum entstanden. In Leer wurde in unmittelbarer Nähe zum Institut für Seefahrt ein maritimes Kompetenzzentrum errichtet, in das ein Simulationsbereich für den nautischen und technischen Schiffsbetrieb integriert ist.

Im Schiffbau verfügt Niedersachsen lediglich am Standort Emden mit dem Studiengang „Maschinenbau und Design“ über eine schiffbaunahe akademische Ausbildung. Niedersächsische Werften rekrutieren ihre Ingenieure aus den Hochschulen der benachbarten Bundesländer. Für die Aus- und Weiterbildung der Werftarbeiter ist zudem die Schweißerschule in Papenburg von Bedeutung.

Im Bereich der Offshore-Windenergie nimmt das Zentrum für Windenergieforschung „ForWind“ eine zentrale Rolle bei der Entwicklung akademischer Aus- und Weiterbildungsangebote ein. Initiiert durch ForWind

wird an der Universität Oldenburg ein weiterbildendes Studium „Wind-energietechnik und -management“ angeboten. Dazu bietet die Universität Oldenburg international ausgerichtete Aufbaustudiengänge im Bereich Windenergie an. An den Hochschulen Hannover und Wilhelmshaven sind windspezifische Studiengänge in Planung. Darüber hinaus laufen an vielen Standorten - insbesondere in Emden und Cuxhaven - Weiterbildungsinitiativen, die in erster Linie auf die Anpassung und Ergänzung der Erstausbildungen abzielen sowie Sicherheitskenntnisse für die Arbeit auf See vermitteln.

Für den Bereich Offshore Öl und Gas bietet der Hochschulstandort Clausthal ein breites Spektrum an Studienmöglichkeiten (u.a. Energie und Rohstoffe, Petroleum Engineering, Energie- und Rohstoffversorgungstechnik). Ergänzt wird die bohrtechnische Ausbildung durch die Bohrmeisterschule in Celle.

Naturwissenschaftliche Grundlagen im Bereich Meeresforschung werden im Rahmen der Studiengänge „Umweltwissenschaften“ und den Masterstudiengängen „Marine Umweltwissenschaften“ und „Mikrobiologie“ vermittelt. Als einzige Hochschule in Deutschland bietet die Universität Hannover im Rahmen des Studiengangs Bauingenieurwesen einen Vertiefungsschwerpunkt „Wasserbau und Küsteningenieurwesen“ an. In Zukunft wird zudem der neue Studiengang „Meerestechnik“ an der Fachhochschule Wilhelmshaven das akademische Ausbildungsspektrum ergänzen. Allerdings ist das niedersächsische Angebot nicht isoliert zu sehen. In den angrenzenden Zentren Bremen und Hamburg bestehen jeweils eine Reihe von Bildungseinrichtungen und -angeboten, die Absolventen auch für niedersächsische Unternehmen ausbilden.

### Fazit

Die aktuelle Situation auf dem Stellenmarkt ist durch Unsicherheiten über die allgemeine wirtschaftliche Lage und die Auftragsentwicklung geprägt. Die Zahl der Neueinstellungen ist insbesondere in den industriellen Sektoren in den vergangenen Monaten stark zurückgegangen. Die industrielle Ausrichtung der maritimen Betriebe in Niedersachsen dürfte dazu führen, dass sich die Krise auch auf die Personalplanungen der maritimen Branchen auswirkt.

Trotz der derzeitigen Arbeitsmarktlage ist mittelfristig für viele Teile der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen von einem erhöhten Fachkräftebedarf auszugehen. Die geplante Ausweitung der Beschäftigung sowie das überdurchschnittlich hohe Qualifikationsniveau, das große Teile der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen kennzeichnet, werden die Betriebe vor große Herausforderungen im Hinblick auf die Sicherung ihres Fachkräftebedarfs stellen. Um die positive Arbeitsplatzentwicklung der Vergangenheit zu sichern, ist die Qualifizierung von Fachkräften eine zentrale Voraussetzung. In der jüngsten Vergangenheit wurden die Ausbildungskapazitäten in den Betrieben und an den Hochschulen zum Teil erheblich erhöht. Dazu werden derzeit bestehende Infrastrukturen modernisiert und neue maritime Ausbildungsgänge an verschiedenen Standorten geplant. Diese Aktivitäten gilt es auch in Zeiten der Wirtschaftskrise weiter zu verfolgen.

### Zentrale Ergebnisse

- Die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen zeichnet sich durch ein hohes Qualifikationsniveau und einem großen Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften aus.
- In Teilen der Maritimen Wirtschaft ist trotz der Wirtschaftskrise weiterhin ein Mangel an Fachkräften spürbar, der sich in künftig durch veränderte Rahmenbedingungen weiter verschärfen wird.
- Zur Stärkung der Innovationsfähigkeit der maritimen Betriebe sowie zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit ist eine Intensivierung der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten eine wesentliche Voraussetzung.

## 7. Entwicklungschancen der Maritimen Wirtschaft

Marktentwicklung und technologische Fortschritte, zunehmende Arbeitsteilung und ansteigender Welthandel haben in den vergangenen zwei Dekaden in allen Segmenten der Maritimen Wirtschaft eine hohe Entwicklungsdynamik mit überdurchschnittlichem Wachstum ausgelöst. Nachfrageüberhang und hohe Preise haben zu einer Ausdehnung der weltweiten Transport- und Werftkapazitäten und zu einem Aufschub der Flottenerneuerung geführt.

Mit dem Übergreifen der sich seit dem Jahr 2007 global ausweitenden Finanzkrise auf die Realwirtschaft hat die Maritime Wirtschaft zunehmend an Entwicklungsdynamik verloren. Die Abbildung 7.1 zeigt, wie sich die Frachtraten für Containerfracht im Linienverkehr seit 2006 bis Juli 2009 entwickelt haben.

Nach einer stark expansiven Phase mit Nachfrageüberhang sind seit dem Frühjahr 2008 die Frachtraten eingebrochen. Bislang wurden mangels Auslastung weltweit 450 Containerschiffe, respektive rund 10 % der Containerkapazitäten, sowie 250 Tanker und Bulker zeitweilig aus dem Verkehr genommen. Alleine in Deutschland wurden bis Ende 2008 gemessen am Wert rund 28 % der Bestellungen für Schiffneubauten storniert (Die Welt, 20.05.2009). Mit ein Grund für Stornierungen sind veränderte Konditionen in der Finanzierung. Dies zeigt, wie über die Verflechtungen von Logistikketten, mit Dienstleistungen, Technologien und Finanzmärkten sowie der globalen Energie- und Rohstoffnachfrage sämtliche Segmente der Maritimen Wirtschaft von einem konjunkturellen Abschwung betroffen sind. Dabei zeigen sich in der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft jedoch graduelle und zeitliche Unterschiede in der Beeinträchtigung durch den aktuellen Konjunkturabschwung.

Die Märkte und Strukturen der verschiedenen Segmente unterscheiden sich erheblich, selbst innerhalb nah verwandter Bereiche. Der niedersächsische Schiffbau ist derzeit stark betroffen und wird erhebliche Strukturanpassungen bis hin zum Marktaustritt in Folge von Insolvenz erleben, während die Meerestechnik eher Stabilität mit geringeren Strukturanpassungen beweist. Die Fähigkeit zu Strukturanpassungen entscheidet maßgeblich, wie rasch und wie umfassend ein Segment und seine Unternehmen auf einen Wachstumspfad zurückkehren.

Der Welthandel wird künftig weiter wachsen und über die Seeschifffahrt die gesamte Maritime Wirtschaft wieder antreiben. Der derzeitige Rückgang wird sich voraussichtlich in einer Langfristbetrachtung als Delle, wenn auch vermutlich als markante Delle, in einer anhaltenden Aufwärtsbewegung zeigen. Über deren Dauer bestehen unterschiedliche Prognosen und unternehmerische Einschätzungen.

Die vergleichende Darstellung (s. Abb. 7.2) zeigt, wie Fachkreise bis ins Jahr 2020 ein weiterhin starkes langfristiges Wachstum des Containerumschlages prognostizieren. In den Jahren 2008 bis 2010 findet der derzeit erlebbare Einbruch statt, gemäß Drewry im Umfang des Wachstums der Jahre 2006 bis 2008. Die Seeschifffahrt wird hiervon jedoch stark getroffen, da diese in den vergangenen zwei Jahren die Transportkapazitäten weiter ausgebaut hat und zudem zusätzliche Schiffe in den Jahren 2009 und 2010 vom Stapel laufen. Ab 2011 wird von einer Mehrheit der derzeit verfügbaren Prognosen wieder ein schwaches und allmählich zunehmendes Wachstum erwartet. In einer vorsichtigen Einschätzung von Prognose und derzeitigen Kapazitätsstilllegungen erscheint es schlüssig, bis 2020 eine Entwicklung anzunehmen, die sich aber höchstens an der unteren Marke der aufgezeigten Bandbreiten gemäß der Prognose von OSC 2007 bewegt. Diese entspricht dem langfristigen Entwicklungstrend seit 1990 unter Ausklammerung der überdurchschnittlichen Boomjahre 2005 bis 2007.

### Erwartete Entwicklungen in den maritimen Segmenten in Niedersachsen

**Schiff- und Bootsbau:** Der niedersächsischen Schiffbaubranche gelang es in der Vergangenheit, ein differenziertes und hoch spezialisiertes Produktportfolio zu entwickeln. Vielen Betrieben ist es schon vor der Wirtschaftskrise gelungen, sich in technologie- und ausrüstungsintensiven Spezialsegmenten des Schiffbaus zu etablieren. Mittel- bis langfristig betrachtet wird sich der Wettbewerbsdruck auf die Schiffbaubranche jedoch weiterhin verstärken. Am Markt werden sich nur die Werften behaupten können, denen es langfristig gelingt, wirtschaftlichere und zugleich umweltfreundlichere Schiffe zu Weltmarktkonditionen zu produzieren.

**Schiffbauzulieferindustrie:** Die niedersächsische Schiffbauzulieferindustrie hat sich bis zum Jahr 2008 in einer konjunkturellen Hochphase befunden. Die Branche ist jedoch immer wieder durch die konjunkturellen

Abb. 7.1: HARPEX: Frachtratenentwicklung für Standardcontainer (TEU) seit Januar 2006 bis Juli 2009



Quelle: www.harperpetersen.com, Zugriff vom 11. August 2009.

Zyklen im Schiffbau gefordert, flexibel auf die Veränderungen zu reagieren. Dennoch wird der aktuelle Einbruch auf dem internationalen Schiffbaumarkt nicht ohne strukturelle Auswirkungen für die Schiffbauzulieferindustrie bleiben. Die Unternehmen, die sehr stark norddeutsche Werften mit Spezialprodukten für den Passagier- und Yachtschiffbau beliefern, erwarten vor allem in den kommenden zwei Jahren Auftragseinbrüche. Gut positioniert sind die Schiffbauzulieferbetriebe, die mit Produkten und Dienstleistungen eine Technologieführerschaft innehaben oder auch weitere Technologiebereiche beliefern. In Niedersachsen ist dies in der Automatisierungstechnik, der Umwelttechnik und Energieeffizienz im Schiffbau sowie im wachsenden Bereich Offshore Wind zu beobachten.

**Meerestechnik:** In den zentralen Bereichen der niedersächsischen Meerestechnik, der Offshore-Windwirtschaft und der Offshoreförderung von Gas und Öl, bestehen grundsätzlich gute Entwicklungschancen. Diese ergeben sich aus steigenden Energiepreisen und der staatlichen Unterstützung regenerativer Energien.

Mit ihren Standorten in Niedersachsen und Bremen bildet die Offshore-Windwirtschaft nahezu die komplette Wertschöpfungskette ab. Es besteht eine sehr gute Ausgangsposition, um an dem erwarteten Wachstum in Deutschland und im internationalen Markt stark zu partizipieren.

Bei der Offshoreproduktion von Gas und Öl sind niedersächsische Unternehmen Zulieferer und Dienstleister für internationale Unternehmen oder Niederlassungen großer Gesellschaften. Aufgrund ihrer technologischen Leistungsfähigkeit bestehen grundsätzlich gute Chancen an den zukünftigen Marktentwicklungen teilzuhaben. Da zentrale Marktführer und Systemanbieter in Niedersachsen fehlen, sind aber auch Unsicherheiten bei Marktzugang und -teilhabe zu konstatieren. Die Investitionsausgaben werden nach vorliegenden Informationen im Offshorebereich in den Jahren 2009 und 2010 nur in relativ geringem Maße reduziert werden. Danach wird ein starker Anstieg der internationalen Ausgaben mit Nachfragewirkungen auch bei der deutschen Offshoreindustrie erwartet.

**Schifffahrt:** Die Auswirkungen des Fracht- und Charratensverfalls hängen grundsätzlich von den jeweiligen Schwerpunktsetzungen der niedersächsischen Schifffahrtsbetriebe ab. Etliche Betriebe sind bezüglich ihres Produktportfolios breit aufgestellt, was generell eine Fokussierung auf krisenfestere Segmente ermöglicht. Neben der Containerschifffahrt zählen dazu vor allem Multipurpose-, Schwergut- und Projekttransporte,

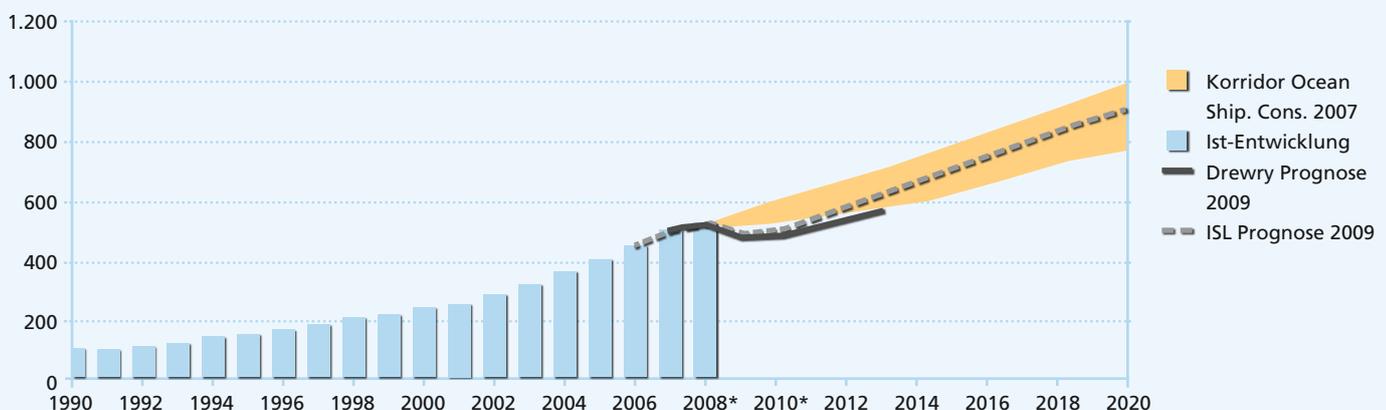
Gastanker, Richtschiffe für Windanlagen sowie die Forschungsschifffahrt. Der überwiegende Teil der Reedereien hat sich jedoch auf die Containerschifffahrt und insbesondere auf Containerfeeder-Verkehre spezialisiert. Von den meist mittelständischen Reedereien, die zwischen 15 und 50 Schiffen bereedern, ist ein Großteil in eine bedrohliche finanzielle Schieflage geraten. Entscheidend ist, in welchem Umfang in den „Boomjahren“ substanzielle Rücklagen gebildet wurden oder ob Gewinne größtenteils in nun aufgelegte Schiffe reinvestiert wurden. Sollte die aktuelle Krise weiter anhalten, wird ein tiefgreifender struktureller Umbruch erwartet, bevor die Branche allmählich auf einen neuerlichen, wenn auch weniger dynamischen Wachstumspfad zurückkehren kann.

**Maritime Dienstleistungen:** In der Entwicklung der maritimen Dienstleistungen in Niedersachsen spiegelt sich die Dichotomie der heutigen Strukturen wider. Die international und zumindest national ausgerichteten Dienstleister werden in Abhängigkeit der Entwicklung der Schifffahrt weiter wachsen. Die derzeitige Rezession führt zu einer Konsolidierung an Unternehmen, nicht aber zu einer markanten Reduktion der Beschäftigung. Insbesondere die maritime Finanzwirtschaft wird mit überdurchschnittlicher Stabilität in Hannover und in räumlicher Nähe zu den Reedereistandorten in der Ems-Achse weiter wachsen.

Die maritimen Dienstleister sind aber mehrheitlich kleine und mittelständische Unternehmen, die auf den Heimmarkt ausgerichtet sind. In vielen Fällen sind die Dienstleister alleinige oder gemeinsame Tochterunternehmen von Reedereien. Durch die direkte Leistungserbringung an die Schifffahrt, die maritime Industrie und die Hafenwirtschaft sowie die Verflechtungen mit der Finanzwirtschaft übertragen sich finanzwirtschaftliche und realwirtschaftliche Konjunkturschwankungen derzeit stark auf die maritimen Dienstleister. Bei anhaltender Wachstumsschwäche sind Beschäftigungsrückgänge, Insolvenzen, Betriebszusammenschlüsse und eine Rückintegration operativer Tätigkeiten zu den Reedereien zu erwarten.

**Wasserbau:** Der Wasserbau in Niedersachsen erwartet heute und künftig eine stabile Entwicklung von Produktivitäts- und Umsatzzuwächsen. Einem stabilen Heimmarkt und einem wachsenden Weltmarkt stehen flexible und wettbewerbsfähige Strukturen gegenüber, die konstant an Markterfordernisse angepasst werden. In der Tendenz nimmt hierbei der Beschäftigungsstand leicht ab, während der Kapitaleinsatz steigt. Kurzfristige Schwankungen als auch konjunkturelle Einbrüche erreichen den Wasserbau stark geglättet. Die häufige Auftragsvergabe durch die

Abb. 7.2: Gegenüberstellung verschiedener Prognosen zum weltweiten Containerumschlag



\*2008 vorläufige Schätzung, ab 2009 Prognose

Quelle: ISL Bremen, Juli 2009.

öffentlichen Haushalte mit teils antizyklischem Verhalten ist maßgebliche Ursache dieser vorteilhaften Stabilität. Ausbaufähig erscheint jedoch die derzeit geringe Exporttätigkeit von 6 Prozent.

**Fischereiwirtschaft:** Die niedersächsische Fischereiwirtschaft entspricht in Strukturen und Entwicklungsperspektiven der gesamtdeutschen Fischereiwirtschaft. Sie sieht sich auch künftig großen Herausforderungen in einem Spannungsfeld einer nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen, steigender Nachfrage und neuen Preisbewegungen durch steigende Produktion in Aquakulturen gegenüber. Die wirtschaftlich untergeordnete Küstenfischerei wird im Rahmen der europäischen Fischereipolitik in ihrem Strukturwandel begleitet. Die Entwicklung der industriellen Fischverarbeitung hängt in hohem Maße von künftigen Beschaffungspreisen für Fisch und der Innovationskraft zur Erhöhung von Fertigungstiefe und Wertschöpfungsanteilen ab.

### Zentrale Ergebnisse

- Die Maritime Wirtschaft wird auch künftig ein Wachstumsträger für Niedersachsen sein. Die derzeitige Rezession stellt einen zeitlich befristeten Zustand dar und kein langfristiges Produktions- und Konsumniveau.
- Von der aktuellen Krise besonders stark betroffen sind Reedereien und Werften, die im Containerverkehr bzw. Containerschiffbau tätig sind.
- Spezialbetriebe sowie Anbieter wissensintensiver Produkte und Dienstleistungen, insbesondere in der Meerestechnik, erleben geringere Nachfragerückgänge und Strukturpassungen.
- Insgesamt verfügt die Maritime Wirtschaft Niedersachsens über die besten Entwicklungspotenziale in den Bereichen, in denen spezialisiertes, nicht direkt kopierbares Wissen in der Produktentwicklung, der Produktion und dem Erbringen von Dienstleistungen eingesetzt wird.
- Besondere Entwicklungschancen für die niedersächsische Maritime Wirtschaft ergeben sich in der Meerestechnik.

## 8. Strategie zur Weiterentwicklung des Clusters der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft

In Niedersachsen lässt sich ein maritimes Cluster identifizieren. Dieses ist derzeit aber unvollständig und kann nur teilweise die angestrebten Clustereffekte realisieren. Mit einer gezielten Clusterpolitik kann eine Stärkung des Clusters und letztlich eine Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen herbeigeführt werden. Eine wirksame Clusterpolitik baut auf einer Strategie auf, die von einer Vision bis hin zu möglichst konkreten Maßnahmen reicht. Diese Strategie richtet sich an heutigen Stärken und Schwächen der Maritimen Wirtschaft aus als auch an künftigen Potenzialen für dynamische Marktentwicklung, neue Technologien, neue Dienstleistungen sowie den generellen wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und umweltpolitischen Megatrends. Ein solches Gebilde – das sogenannte Strategiehaus – ist hilfreich, um jederzeit das primäre Ziel mit Unterzielen, Strategiefeldern und konkreten Handlungsfeldern im Auge zu behalten.

- **Vision:** Die Vision dient als Orientierungsrahmen für künftige Handlungen. Die Vision umreißt ein langfristig zu erreichendes Ziel.
- **Handlungsmaximen:** Die Handlungsmaximen sind Leitsätze, die für alle beteiligten Akteure eine Verpflichtung zur konsequenten Orientierung auf die Vision und die darin formulierten Ziele darstellen.
- **Strategiefelder:** Strategien benennen innerhalb gegebener Handlungsspielräume die Stoßrichtungen, die zum Erreichen eines Ziels beziehungsweise einer Vision zu verfolgen sind.
- **Handlungsfelder:** Unter den Handlungsfeldern werden die Maßnahmen verstanden, die im Kontext der Strategien zur Zielerreichung zu ergreifen sind.

### 8.1 Vision

Die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen ist ein bedeutender Wirtschaftszweig. Dieser trägt wesentlich zur wirtschaftlichen Leistungskraft und zur Beschäftigung bei. In einer Reihe von maritimen Tätigkeitsfeldern hält Niedersachsen große Marktanteile, national wie auch international. Weltwirtschaftliches Wachstum, technologische Entwicklungen und Megatrends bergen für die niedersächsische Maritime Wirtschaft erhebliche Innovations- und Wachstumspotenziale in sich. Dabei sind zwei entscheidende Tendenzen zu beobachten:

- Die Maritime Wirtschaft wird zunehmend ein Teil der Wissensökonomie und zu einem Hochtechnologiesegment. Die Logistikketten erfahren eine zunehmende Technologisierung und es entstehen spezialisierte Dienstleistungen mit steigender Wissensintensität. Die Bedeutung von Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftlichen Erkenntnissen nimmt zu.
- Die Maritime Wirtschaft weist eine hohe Standortgebundenheit auf, die der Clusterbildung zuträglich ist. Durch räumliche Konzentration und einen hohen Grad an Vernetzung ergibt sich ein Zustand hoher Innovationskraft und Wachstumsdynamik. Diese Wachstumsdynamik erfährt positive Rückkoppelungen mit anderen Wirtschaftssegmenten in einem Wirtschaftsraum.

In den regionalen Kristallisationskernen der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft tritt der Trend zur Wissensökonomie deutlich zu Tage. Durch die Vernetzung zwischen den Kristallisationskernen sowie mit international bedeutsamen maritimen Metropolregionen übernimmt die Maritime Wirtschaft vermehrt eine Transferfunktion und trägt Wissen, Innovationsfähigkeit und Wachstumsimpulse in den ländlich geprägten Küstenraum hinein. Diese Impulse fallen umso stärker aus, je intensiver die unternehmerischen Verflechtungen sind.

In Kurzform zusammengefasst lautet die Vision daher „Maritimes Cluster Niedersachsen – Innovation und High-Tech aus dem Küstenraum“.

## 8.2 Handlungsmaximen

Vor dem Hintergrund der Analyse der niedersächsischen Maritimen Wirtschaft und ihrer kommenden Herausforderungen lassen sich zum Erreichen der Vision drei Handlungsmaximen ableiten.

- Das Zusammenfassen zu einer großräumlichen Verbundwirtschaft trägt besser zur Schaffung kritischer Massen bei und erhöht die wirtschaftliche Vielfalt und Netzwerkmöglichkeiten eines Cluster. Mit Blick auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit ist längerfristig jedoch auch eine niedersächsische Verbundwirtschaft zu eng gefasst, nur ein maritimes Cluster Norddeutschland über die Bundesländer Niedersachsen, Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern wird langfristig konkurrenzfähig auf den Weltmärkten agieren.

**Handlungsmaxime I:** Einbettung in die norddeutsche Maritime Wirtschaft.

- Die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen und insbesondere deren industrielle Tätigkeiten gehören zur Wissensökonomie. Dieses Wissen trägt wesentlich zu Innovationsfähigkeit und Produktivitätsfortschritt bei. Hierdurch ergeben sich technologische Leistungsfähigkeit und Innovationskraft, die langfristig Marktanteile, Wachstum, Produktivitätsfortschritte und überdurchschnittlich qualifizierte Arbeitskräfte in einer Region zu sichern vermögen.

**Handlungsmaxime II:** Stärkung der technologischen Leistungsfähigkeit und Innovationskraft der Maritimen Wirtschaft

- Die Maritime Wirtschaft sorgt für Innovations- und Wachstumsimpulse im niedersächsischen Küstenraum und ist als wissens- und technologieintensive Zukunftsbranche zu fördern.

**Handlungsmaxime III:** Die Maritime Wirtschaft wird zum wissensintensiven Wachstumstreiber des niedersächsischen Küstenraumes

## 8.3 Strategiefelder

Für die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen ergeben sich deutliche Hinweise auf fünf Strategiefelder:

- **Maritime Clusterbildung:** Die Vision für eine wirtschaftlich erfolgreiche Maritime Wirtschaft in Niedersachsen basiert auf der Stärkung als Verbundwirtschaft. Niedersachsen verfügt, trotz unterschiedlich strukturierter Küstenräume, über gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Clusterbildung. Niedersachsen kann eine Führungsrolle im Aufbau eines Clustermanagements sowie in der Stärkung und dem Ausbau bestehender Clusterstrukturen übernehmen. Durch gezieltes Standortmarketing, Unternehmensansiedlungen, Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie Landesinitiativen können Netzwerklücken geschlossen und Innovationsschwächen überwunden werden. Der Erfolg entsprechender Bemühungen hängt jedoch davon ab, wie sich öffentliche Institutionen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen, Planungsbehörden, Unternehmen, Wirtschaftsverbände und Sozialpartner für die gemeinsame Vision engagieren.
- **Offshore – Energie aus dem Meer:** In der Erschließung von zusätzlichen und erneuerbaren Energieträgern und in Folge von drohenden Energieverknappungen und steigenden Preisen bestehen hohe Technologie- und Marktpotenziale. Niedersachsen und insbesondere die Standorte Cuxhaven und Emden verfügen über hohe technologische Kompetenz im Bereich verschiedener Komponenten von Offshore-Windkraftanlagen, welche den Schritt von einer stark forschungsorientierten Nischenproduktion in eine nachfragestarke Serienproduktion mit hohen Stückzahlen vollziehen müssen. Bereits erfolgreich in der Serienproduktion sind die niedersächsischen Seekabelhersteller zur Übertragung der erzeugten Elektrizität.

Neben der Meeresoberfläche rückt auch der Meeresgrund der Tiefsee weltweit immer mehr in den Fokus für die Exploration und Förderung von Energie. An mehreren Unternehmens- und Wissenschaftsstandorten in Niedersachsen bestehen hohe Kompetenzen in den Bereichen der Fördertechnik, der Bohrtechnik und des Meeresbergbaus. Die Bundesinitiative „Go Subsea“ sowie das SUGAR-Projekt sind hierfür intensiv zu nutzen.

- **Maritime Innovation:** Mit der zusätzlichen Nachfrage nach Energie gehen erhebliche Bemühungen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Einsparung von Energie und Energieaufwendungen einher. Im Vordergrund steht der Schiffbau. Durch neues innovatives Design von Schwimmkörpern lassen sich erhebliche Treibstoffeinsparungen und Emissionsreduktionen realisieren. Niedersachsen verfügt über schiffbauliche Kompetenzen, die in entsprechende Programme ideal eingebracht werden können. Zur Innovation und zur Erhöhung der Energieeffizienz zählen auch technische Hilfsmittel, insbesondere die Satellitentechnologie, welche die Organisations- und Steuerungsprozesse unterstützen. Der Beteiligung von Kompetenzen und Kapazitäten von Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen der Landesinitiative GAUSS (Galileo Zentrum für sicherheitskritische Anwendungen, Zertifizierungen und Dienstleistungen) fällt hierbei eine zentrale Bedeutung zu.
- **Maritime Logistik:** Mit dem Bau des JadeWeserPorts verfügt Niedersachsen derzeit über das größte Hafenausbauprojekt bzw. -neubauprojekt an der Nordrange. Damit können bestehende und künftige Verkehre entlang der gesamten Nordrange an den Standort Deutschland verlagert und langfristig gebunden werden. Weitere infrastrukturelle Verbesserungen, beispielsweise im Rahmen der Logistikinitiative, sind anzustreben. Im Fokus stehen die Hinterlandanbindungen, Umschlagplätze für intermodale Transportketten sowie hafennahe Industrieareale. Neue und verbesserte Infra- und Suprastrukturen sollen erhebliche Prozess- und Produktivitätsfortschritte mit sich bringen und sich auf andere maritime Bereiche sowie die übrige Wirtschaft übertragen.

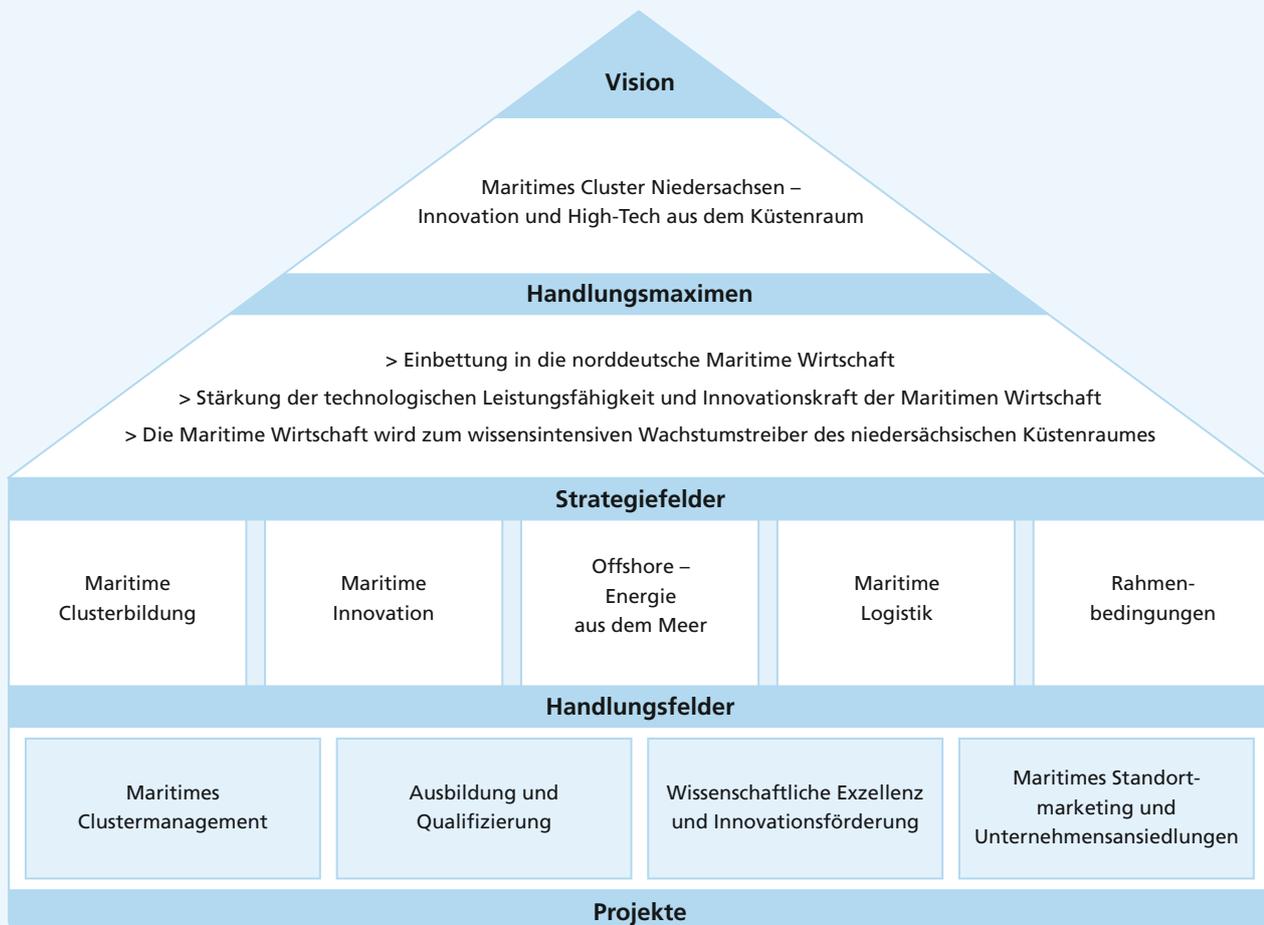
- **Rahmenbedingungen:** Die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen sind von strategischer Bedeutung für die Weiterentwicklung der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen. Steuergesetzgebungen (beispielsweise zur Tonnagesteuer), arbeitsmarktliche Festlegungen (wie die Schiffbesatzungsordnung), Planfeststellungsverfahren für Infrastruktur (z.B. für Offshore-Windparks), gemeinsame Fischereipolitik der EU, Exportförderung und Exportrisikogarantien sowie Industriepolitik in Zeiten konjunktureller Einbrüche wirken sich unmittelbar auf die Standortattraktivität und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Unternehmen aus. Durch eine Sensibilisierung von Entscheidungsträgern für die Belange der niedersächsischen Wirtschaft ist aktiv Einfluss zu nehmen auf die politischen Prozesse und die Festsetzung von wettbewerbsrelevanten Rahmenbedingungen. Das ist eine gemeinsame Aufgabe von Behörden, Verwaltung und den in einem Clustermanagement vereinten Akteuren.

## 8.4 Handlungsfelder

Die fünf Strategiefelder lassen sich in fünf Handlungsfelder gliedern, die Hinweise auf Art und gegebenenfalls auch Zuständigkeit für Maßnahmen zur Zielerreichung geben.

- **Maritimes Clustermanagement:** Das Clustermanagement schafft Möglichkeiten zur optimalen Bündelung von Interessen aller Akteure der Maritimen Wirtschaft. Interessen werden gemeinsam gegenüber strategisch bedeutsamen Partnern als auch gegenüber der Politik vertreten.
- **Ausbildung und Qualifizierung:** Die technologische Leistungskraft und die Innovationskraft der Maritimen Wirtschaft hängen unmittelbar von der Ausbildung und Qualifizierung der Beschäftigten ab. Die

Abb. 8.1: Strategiehaus für die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen



Quelle: NORD/LB, MR, EBP, NIW 2009.

Ausbildung kann sowohl in Bildungsinstitutionen des öffentlichen Rechts als auch unternehmensintern stattfinden. Besonderes Potenzial und eine hohe Attraktivität werden in dualen Ausbildungsgängen gesehen. Die Ausbildung und Qualifizierung wird somit vermehrt zu einer gemeinsamen Aufgabe von Wirtschaft und öffentlicher Hand.

- **Wissenschaftliche Exzellenz und Innovationsförderung:** Innovationsfähigkeit und die Anwendung von nicht-kopierbarem Wissen sind der entscheidende Wettbewerbsfaktor für die Maritime Wirtschaft in Niedersachsen. Niedersachsen benötigt erstens wissenschaftliche Institutionen, die über Exzellenz im Sinne von weltweit führender Forschung verfügen. Zweitens muss die gesamte niedersächsische Maritime Wirtschaft in der Lage sein, Wissen aufzunehmen und in marktfähige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen weiterentwickeln zu können. Neben entsprechenden Qualifikationen sind Rahmenbedingungen zu schaffen, die finanz- und ressourcenintensive Innovationstätigkeiten fördern. Die Grundlagen für wissenschaftliche Exzellenz und gesteigerte Innovationstätigkeiten wurden im Jahr 2006 durch die Bundesregierung mit der High-Tech-Strategie gelegt.
- **Maritimes Standortmarketing und Unternehmensansiedlungen:** In Ergänzung zu den maritimen Zentren Hamburg und Bremen haben die niedersächsischen maritimen Kristallisationskerne als Einzelstandorte ein klares maritimes Profil. Indes wird Niedersachsen noch zu wenig als idealer Standort für die Maritime Wirtschaft wahrgenommen. Durch ein gezieltes Standortmarketing soll die Wahrnehmung des maritimen Standortes Niedersachsen beeinflusst werden. Zur Stärkung der Subcluster sind gezielte Unternehmensansiedlungen

anzustreben, wofür ideale Rahmenbedingungen zu schaffen und Flächenreserven vorzuhalten sind.

## 8.5 Projekte

Ein Erfolg versprechendes Vorgehen zur Durchsetzung von Maßnahmen für eine Clusterbildung besteht darin, beispielhaft konkrete Projekte zu erarbeiten und deren Umsetzung im Zusammenspiel von Behörden, Unternehmen, Verbänden, Sozialpartnern und Wissenschaft voranzutreiben.

## 8.6 Sektorale Industriepolitik

Während das Strategiehaus auf eine langfristige Entwicklung und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit abzielt, kann kurzfristig auch sektorale Industriepolitik legitim sein. Die Maritime Wirtschaft ist in sehr unterschiedlicher Weise von den Folgen der Finanzmarktkrise und den Nachfrageeinbrüchen in der Realwirtschaft betroffen. Eine Reihe von Unternehmen der Schiffsbauindustrie und der Seeschifffahrt sind existenziell bedroht. Die Situation wird durch strukturelle Überkapazitäten sowohl im Containerschiffbau als auch in der Containerschifffahrt noch kritischer, weshalb mit einem konjunkturellen Aufschwung der Strukturwandel noch nicht bewältigt sein wird. Im gegenwärtigen globalen Verdrängungswettbewerb, der die genannten Segmente besonders trifft, ergeben sich für die regionale und nationale Wirtschaftspolitik schwierige Entscheidungen. Sollen Unternehmen, die über lange Zeit ihre Wettbewerbsfähigkeit unter Beweis gestellt haben und die für die wirtschaftliche Entwicklung des Küstenraums eine wichtige Rolle spielen, angesichts der

kontraktiven Entwicklung auf den internationalen Gütermärkten vorübergehend gestützt werden? Sollen entsprechende Unterstützungsmaßnahmen gegebenenfalls insbesondere dann erfolgen, wenn aufgrund von Subventionierungspolitik anderer Länder der Wettbewerb in erheblicher Weise verzerrt ist?

Vor allem geht es darum, eine weitere Erosion der industriellen Basis der Maritimen Wirtschaft in Deutschland zu vermeiden. Die Existenz einer Werftenindustrie stellt einen wichtigen Vorteil für langfristig wettbewerbsfähige Strukturen in den vor- und nachgelagerten Segmenten (Schiffsbauzulieferer, Ingenieurbüros, maritime Dienstleister, Reedereiwirtschaft) dar. Überbrückungsmaßnahmen lassen sich aber nur rechtfertigen, wenn sie zeitlich befristet sind und zu einem forcierten Strukturwandel beitragen. Dabei sollten sie sich im Wesentlichen auf das Instrumentarium der Bürgschaftspolitik und der Bereitstellung öffentlicher Kredite beschränken und auf eine Verbesserung der Innovationsfähigkeit und die Diversifizierung der Strukturen und Angebote abzielen.

### Zentrale Ergebnisse

- Die niedersächsische Maritime Wirtschaft ist nach der Vision „Maritimes Cluster Niedersachsen – Innovation und High-Tech aus dem Küstenraum“ weiterzuentwickeln.
- Die Strategie kennt drei Handlungsmaxime: zur Einbettung in die norddeutsche Verbundwirtschaft, zur Stärkung der technologischen Leistungsfähigkeit und Innovationskraft und zur Stärkung als wissensintensiver Wachstumstreiber im Küstenraum.
- Die Zielerreichung konzentriert sich auf fünf Strategiefelder, die mittels fünf Handlungsfeldern zu konkreten Maßnahmen und Projekten zur Clusterbildung führen.
- Rund um die Strategiefelder „Maritime Clusterbildung“, „Maritime Innovation“, „Offshore – Energie aus dem Meer“, „Maritime Logistik“ und „Rahmenbindungen“ sind konkrete Maßnahmen und Projekte zur Förderung des maritimen Clusters in Niedersachsen zu entwickeln.
- Sektorale Industriepolitik kann in Krisenzeiten ein zeitlich befristetes Instrumentarium sein.

## 9. Handlungsansätze

Die Positionierung Niedersachsens als eine international führende Region in der Maritimen Wirtschaft verlangt die Optimierung einer Vielzahl unterschiedlicher Standortfaktoren sowie die Initiierung von Maßnahmen zur Stärkung der maritimen Branchen.

Aufbauend auf der Analyse, den strategischen Innovations- und Handlungsfeldern und der Vision „Maritime Wirtschaft Niedersachsen – Innovation und High-Tech aus dem Küstenraum“ sind Projektideen formuliert worden, die auf schon bestehenden Clusteransätzen in Niedersachsen aufbauen oder neue Clusterinitiativen anregen.

Insgesamt wurden 15 Projektideen kreiert, davon beinhaltet die „Landesinitiative Maritime Wirtschaft“ als Leitprojekt die Institutionalisierung eines Clustermanagements, dass zum einen die für Niedersachsen formulierten Projekte auf den Weg bringt, zum anderen aber auch die Vernetzung mit den anderen Küstenländern und ihren Aktivitäten koordiniert.

### Landesinitiative Maritime Wirtschaft

Hinter der Idee zur Gründung einer „Landesinitiative Maritime Wirtschaft“ verbirgt sich die Institutionalisierung eines Clustermanagements für die niedersächsische Maritime Wirtschaft. Die maritimen Branchen sind bereits heute sowohl innerhalb Niedersachsens als auch in den benachbarten Bundesländern auf vielfältige Weise miteinander verbunden. Die engen Wertschöpfungsverflechtungen machen jedoch nicht an den Landesgrenzen halt, sondern erstrecken sich über den gesamten norddeutschen Raum. Aufgabe der Landesinitiative wird es daher sein, Maßnahmen zur Stärkung und Weiterentwicklung des Maritimen Clusters zu initiieren bzw. zu bündeln. Die Landesinitiative wird darüber hinaus eine zentrale koordinierende Funktion zur Umsetzung der erarbeiteten Projekte übernehmen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere das Management der Projekte über die Landesinitiative zu organisieren.

### Logistische Konzepte für den Offshore-Sektor

Große Lasten, enge Zeitfenster und knappe Schiffskapazitäten machen Offshore-Windparks zu einer großen logistischen Herausforderung. Insbesondere die Errichtung der Anlagen, aber auch operation & maintenance sind dabei technisches und logistisches Neuland für die Projektbetreiber und Anbieter. Gleichzeitig sind diese Bereiche in der – ansonsten in Niedersachsen und Bremen sehr vollständigen – Wertschöpfungskette noch relativ schwach ausgeprägt. Ziel des Projekts ist es daher einerseits, Entwicklungshemmnisse für die Offshore-Windwirtschaft zu reduzieren und andererseits die Wertschöpfungskette in der Region zu komplettieren. Gleichzeitig wird die Diversifizierung anderer Segmente der Maritimen Wirtschaft unterstützt (Seeschifffahrt, Schiffbau).

Das Projekt enthält eine Reihe von Bausteinen, die über ein Impulsprogramm „Maritime Offshore-Logistik“ gebündelt, koordiniert und organisiert werden. Über Verbundprojekte, Kooperationsangebote und Qualifizierungsangebote sollen die Grundlagen für eine wettbewerbsfähige Offshore-Logistik in der Region deutlich verbessert werden. Teilprojekte sind z. B. die Verbundprojekte „Optimale Errichtungslogistik“ und „O&M für Windparks“ und ein Qualifizierungsangebot „Offshore-Logistik“.

### Weiterentwicklung des Maritimen Kompetenzzentrums Leer

Mit der Weiterentwicklung des Maritimen Kompetenzzentrums sollen Strukturen geschaffen werden, die den Hochschulstandort Leer auch in Zukunft gezielt stärken. Prioritäre Zielsetzung des Projektvorschlags ist es, die Aufnahme der inhaltlichen Arbeit des Kompetenzzentrums zu forcieren. Von strategischer Relevanz ist dabei, die anwendungsbezogene maritime Forschungs- und Entwicklungsarbeit mit konkreten Inhalten zu füllen und zeitnah in die Praxis umzusetzen sowie vorhandenen regionale und internationale Kooperationsstrukturen auszubauen, um den An-

schluss an globale Wissensströme zu intensivieren. Mögliche Schwerpunkte des Maritimen Kompetenzzentrums wären u.a. in den Bereichen Offshoretechnologien, Optimierung maritimer Transportketten, Energieeffizienz und Reduzierung von Schadstoffemissionen in der Schifffahrt zu sehen.

### **Forschungskooperationen am Maritimen Campus Elsfleth**

In einer öffentlich-privaten Partnerschaft zwischen betrieblichen Akteuren, Wissenschaft und Forschung sowie dem Land Niedersachsen entsteht derzeit der Maritime Campus Elsfleth. Diese Institution, deren Errichtung maßgeblich auf der Initiative der Bremer Reederei Beluga Shipping fußt, initiiert und koordiniert maritime Forschungsvorhaben in verschiedenen Themenbereichen und setzt dabei in erster Linie auf den Wissens- und Technologietransfer zwischen Maritimer Wirtschaft und Wissenschaft. Zu den Projektzielen gehört es, die Einbindung regionaler Unternehmen und Einrichtungen anzustoßen bzw. zu intensivieren sowie die Ansiedlung von Forschungspartnern vor Ort zu verstärken und dadurch mittel- bis langfristig die Eigendynamik des Maritimen Campus Elsfleth zu fördern. In diesem Kontext ist eine hohe Transparenz der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Kompetenzen wichtig und – gerade in Bezug auf die Aktivitäten am Maritimen Kompetenzzentrum Leer – eine klare Abgrenzung der zentralen Handlungsfelder und thematischen Schwerpunkte des Maritimen Campus Elsfleth zu kommunizieren.

### **JadeWeserPort – Maritime Dienstleistungen am Standort Wilhelmshaven**

Der JadeWeserPort soll sowohl zur Stärkung der maritimen Dienstleistungen in der Wesermarsch als auch in ganz Niedersachsen beitragen. Zusätzlich beanspruchte Dienstleistungen für Seeverkehr und Hafenumschlag sollen konkurrenzfähig durch heimische Unternehmen erbracht werden. Deshalb sollen 1) die maritimen Ausbildungsgänge in Niedersachsen inhaltlich hinsichtlich künftiger maritimer Dienstleistungen überprüft werden und 2) in Wilhelmshaven ein maritimes Dienstleistungszentrum als gemeinsame Suprastruktur und Impulsgeber für weitergehende Entwicklungen errichtet werden.

### **Zuliefernetzwerk Schiffbau (Pilotprojekt: Ems-Achse)**

Funktionierende und optimal gestaltete Kooperationen in der Zulieferkette werden als Potenzialfeld für Produktivitätszuwächse immer bedeutender. Hier bestehen an der Ems-Achse schon funktionierende Vernetzungen, die Potenziale in der Weiterentwicklung dieses Zuliefernetzwerks besitzen, insbesondere vor dem Hintergrund der Einbindung weiterer Werften an anderen Standorten und kleinerer Betriebe mit einem geringeren technologischen Einsatz. Ziel ist die Profilbildung der Schiffbauzulieferindustrie an der Ems-Achse sowie die Vermarktung der spezifischen Kompetenzen, sowohl in anderen Regionen als auch in anderen Anwendungsbereichen.

### **Wettbewerb „Angewandte Maritime Forschung“**

Im Rahmen eines landesweiten Förderwettbewerbs „Angewandte Maritime Forschung“ soll die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen weiter gesteigert werden.

Potenzielle Zuwendungsempfänger müssen dabei konkrete Projektskizzen erstellen, die von einer unabhängigen Jury geprüft und ausgewählt werden. Neben den zu erwartenden positiven Öffentlichkeits- und Imageeffekten dient das Wettbewerbsverfahren vor allem dazu, die Qualität der geförderten Projekte zu verbessern. Die Auswahl der Siegerprojekte erfolgt mithilfe eines Scoring-Verfahrens, bei dem jedes Vorhaben anhand einer Kriterienliste bewertet wird. Gefördert werden sollten vor allem Verbundvorhaben zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen, die die Überführung von Forschungsaktivitäten und -ergebnissen in marktgerechte Produkte zum Gegenstand haben.

### **Lenkungskreis Küstenländer**

Die gemeinsame Koordination politischer Aktivitäten der einzelnen norddeutschen Bundesländer ist vor dem Hintergrund der engen Verflechtungen maritimer Betriebe und Institutionen über Landesgrenzen hinweg eine zentrale Voraussetzung für eine gezielte Stärkung und Weiterentwicklung der Maritimen Wirtschaft in Niedersachsen wie auch im gesamten norddeutschen Raum. Die Errichtung eines gemeinsamen Lenkungskreises bestehend aus Vertretern der norddeutschen Bundesländer erscheint daher überaus sinnvoll. Damit verbunden ist die Zielsetzung, einen institutionalisierten Rahmen für eine stetige länderübergreifende Kommunikation zu schaffen. Konkret bedeutet dies, dass zwischen den Vertretern der Bundesländer ein regelmäßiger themenbezogener Austausch u.a. über aktuelle Herausforderungen der Maritimen Wirtschaft sowie politische Rahmenbedingungen und Maßnahmen stattfindet. Im Hinblick auf die Förderung der Entwicklung maritimer Branchen ist ein besonderes Augenmerk auf die Erarbeitung gemeinsamer Strategien und Handlungsansätze zu legen.

### **Meerestechnik in Wilhelmshaven**

Am Standort Wilhelmshaven hat sich gerade in der jüngsten Vergangenheit eine stärkere Fokussierung in Richtung meerestechnischer Themenfelder herauskristallisiert. Neben den vielfältigen Kompetenzen ansässiger Unternehmen sowie Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen wird die regionale Leistungstiefe durch die Errichtung eines neuen Studiengangs „Meerestechnik“ an der Fachhochschule Wilhelmshaven/ Oldenburg/ Elsfleth erhöht. Für Wilhelmshaven können daher sowohl durch das neue Qualifizierungsangebot als auch durch den Ausbau der Forschungsaktivitäten zusätzliche Entwicklungsimpulse in der Meerestechnik generiert werden. Generell bedarf dies jedoch einer gezielten Förderung sowie der Integration leistungsfähiger Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft. Neben bekannten regionalen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen macht sich insbesondere die Biosphere AG Biotechnologiezentrum Nordwest im Bereich der Meerestechnik stark. Gerade durch ihre Funktion als Technologietransferstelle ist die Biosphere AG eine wichtige Schnittstelle zwischen der Wirtschaft und Wissenschaft.

Mit der Weiterentwicklung des Meerestechnik-Standortes Wilhelmshaven wäre u.a. die Zielsetzung verbunden, im Rahmen der meerestechnischen Verbundforschung, Projekte in Kooperation mit regionalen und auch überregionalen Unternehmen der Meerestechnik anzustoßen, um die wissenschaftlichen Kompetenzen der Meerestechnik noch stärker mit der Wirtschaft zu verknüpfen.

### **Kompetenzverbund Offshore Wind**

Die Offshore-Windwirtschaft wächst in Niedersachsen und Bremen zu einem wichtigen Wirtschaftsbereich. Bei den größeren Kernunternehmen, den Anlagenherstellern, den Energieversorgern und den Projektentwicklern entsteht hohe Nachfrage nach Vorprodukten und spezifischen Dienstleistungen. Gleichzeitig existiert eine Reihe von KMU mit hohen technologischen und ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen, die sie in verwandten Märkten - beispielsweise der Schiffbauzulieferindustrie oder der Meeresmesstechnik - erworben haben.

Durch das Projekt soll ein Forum geschaffen werden, das als Kompetenz-Mittler fungiert, die Akteure miteinander vernetzt und die Markttransparenz erhöht. Damit können vorhandene Kompetenzen bekannt gemacht, weiter qualifiziert, an die spezifischen Probleme der Offshore-Windwirtschaft orientiert und - evtl. in Kooperationen - angeboten werden.

### **Exploration Cluster Celle**

Der Standort Celle hat sich in den vergangenen Jahren zu einem wichtigen internationalen Zentrum für Tiefbohrtechnik entwickelt und verfügt diesbezüglich europaweit über ein Alleinstellungsmerkmal.

Um das Kompetenzfeld „Bohrtechnik“ weiter zu stärken und die positiven Effekte der Clusterbildung zu fördern sollte ein Clustermanagement aufgebaut werden. Erstes Ziel ist es, die Standortbindung der internationalen Unternehmen zu sichern. Zudem sollte die Ansiedlung von wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen aktiv vorangetrieben werden sowie die Attraktivität des Standorts für hochqualifizierte Arbeitskräfte auf nationaler und auf internationaler Ebene kommuniziert werden.

### **Anwendung von CFK-Technologien in der Maritimen Wirtschaft**

Während CFK im Flugzeugbau schon weitreichend Anwendung findet, gibt es in maritimen Anwendungsbereichen wie bspw. im Schiffbau bisher erst wenige Einsatzbereiche für diesen Werkstoff. Gründe für die verhaltene Verwendung von CFK im Schiffbau liegen vor allem im Fehlen von Informationen und Erkenntnissen zu Werkstoffeigenschaften hinsichtlich schiffbauspezifischer Anforderungen. In Niedersachsen gibt es eine Reihe von Schiffbauzulieferbetrieben, die Kompetenzen in der Verarbeitung von Faserverbundstoffen besitzen und vor allem glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) im Schiffbau verwenden. Ein Projekt zur Anwendung von CFK-Technologien in maritimen Anwendungsbereichen zielt vor allem auf die Vernetzung und Kooperation von Produzenten, spezialisierten Zulieferern und den Kompetenzträgern in der CFK-Technologie aus Forschung, Entwicklung und Produktion ab. Aufbauend auf dem CFK-Valley Stade e.V. und der Landesinitiative Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen sind weitere maritime Akteure aus dem Schiffbau, der Schiffbauzulieferindustrie sowie aus dem Bereich der Meerestechnik für einen maritimen Subcluster in diesem Technologiebereich zu gewinnen.

### **Dockkapazitäten am Standort Wilhelmshaven**

Für Wilhelmshaven ergeben sich durch die Inbetriebnahme des JadeWeserPorts aller Voraussicht nach neue strategische Entwicklungsperspektiven für das Reparatur- und Wartungsgeschäft im Schiffbau. Daher gilt es Kompetenzen im Werftbereich auszubauen und damit zusätzliche Wertschöpfungsaktivitäten zu schaffen, die langfristig auch in der Entwicklung Wilhelmshavens zu einem zentralen Schiffsreparatur-Stützpunkt münden können. Voraussetzung dafür ist eine gezielte Verbesserung der lokalen schiffbaulichen Infrastruktur. In diesem Zusammenhang müssen vor allem zusätzliche Dockkapazitäten für die Werftbetriebe aufgebaut werden um den Vorteil der räumlichen Nähe zum JadeWeserPort vollends auszunutzen.

### **Maritime Plattform an der Unterelbe**

Die Region Unterelbe ist eine von drei Teilregionen Niedersachsens, in denen die Maritime Wirtschaft eine wichtige Schwerpunktbranche darstellt. Mehr als 300 Betriebe mit rund 8.500 Beschäftigten sind in der Region ansässig. Die Kernsegmente Reedereiwirtschaft und maritime Dienstleistungen sind an der Unterelbe vergleichsweise stark besetzt.

Die Reedereien nehmen innerhalb des Wertschöpfungs-systems der Maritimen Wirtschaft eine wichtige Funktion ein. Über die „Makers List“ ermöglichen sie inländischen Schiffbauzulieferern den Zugang zu ausländischen Märkten. Auch für die Entwicklung des industriellen Kernbereiches nehmen sie eine exponierte Stellung ein. Sie sind als Nachfrager nach verbesserten bzw. neuen Schiffstypen bedeutende Technologietreiber innerhalb des maritimen Clusters. Hierdurch nehmen sie Einfluss auf die Innovationsleistungen der Maritimen Wirtschaft. Allerdings erweist sich das Kooperationsverhalten der maritimen Akteure innerhalb der Region Unterelbe als eher gering.

Um das in der Region existierende Potenzial auch für die gesamte Maritime Wirtschaft in Niedersachsen stärker nutzbar zu machen, bedarf es einer intensiveren Kommunikation und Vernetzung der maritimen

Akteure. Die Errichtung einer gemeinsamen regionalen Plattform für den Wirtschaftsraum Unterelbe kann dazu beitragen, den Gedankenaustausch zu institutionalisieren und darüber hinaus strategische Kooperationen zu fördern.

### **Globale Satelliten Navigationssysteme – GALILEO/GAUSS**

Die Implementierung von satellitengestützten Navigationssystemen ist eines der bedeutendsten Zukunftsthemen für die Maritime Wirtschaft. Gegenüber dem Global Positioning System (GPS) verfügt das Navigationssystem Galileo über ein weitaus leistungsfähigeres Positionierungssignal, das vor allem für die Optimierung der Effizienz und Sicherheit im Seeverkehr einen wichtigen Beitrag leistet.

Das Land Niedersachsen ist bereits intensiv in die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Implementierung des neuen Satellitennavigationssystem für alle Verkehrsträger eingebunden. Insbesondere das Gesamtzentrum für Verkehr Braunschweig e.V. (GZVB) am Forschungsflughafen in Braunschweig mit der Sparte Global Navigation Satellite System (GNSS) beschäftigt sich intensiv mit der Anwendungserprobung der satellitengestützten Navigation im zivilen Bereich. Das Projekt GAUSS (GALILEO Zentrum für sicherheitskritische Anwendungen, Zertifizierungen und Dienstleistungen) entstand im Rahmen der niedersächsischen Landesinitiative Satellitennavigation und wurde als zusätzliches Projekt innerhalb der Sparte GNSS eingerichtet. Ein Schwerpunkt von GAUSS liegt im gesamten Bereich der sicherheitsrelevanten Anwendungen, darunter summieren sich klassische Anwendungsgebiete in der Luftfahrt und Schifffahrt als auch neuartige Sicherheitsanwendungen, wie die Gefahrgutüberwachung, die einer Zertifizierung bedürfen.

Die praktische Erprobung von Galileo für maritime Anwendungen läuft derzeit intensiv im Forschungshafen Rostock. Auch für Niedersachsen wird es im Hinblick auf die Entwicklungen in diesem Technologiefeld darauf ankommen, das Thema der sicherheitsrelevanten Schifffahrtsnavigation auf die Agenda zu nehmen und im Zusammenschluss mit anderen norddeutschen Bundesländern die Entwicklungen voran zu treiben. So ist die Integration der neuen Navigationstechnologie in die Transportprozesse der Maritimen Wirtschaft speziell in der Metropolregion Hamburg ein zentrales Thema der Clusterentwicklung an das auch Clusterinitiativen in Niedersachsen anknüpfen können.

## 10. Literaturverzeichnis

- Aschhoff, B.; Doherr, T.; Köhler, C.; Peters, B.; Rammer, C.; Schubert, T.; Schwiebacher, F. (2009): Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2008. Mannheim.
- Bundesagentur für Arbeit (2008): Beschäftigtenstatistik.
- Brandt, A.; Briese R. (2007): Qualifikationsbedarf in der deutschen Seeschifffahrt. In: NORD/LB (Norddeutsche Landesbank) (Hrsg.), RegioPol, Ausgabe 1/2007, S. 45 – 51.
- Brandt, A.; Dickow, M. C. (2007): PPP am Reedereistandort Untere Ems – Maritime Partnerschaften. In: Brandt, A.; Bredemeier, S.; Jung, H.-U.; Lange, J. (Hrsg. 2007): Public Private Partnership in der Wirtschaftsförderung – Herausforderungen, Chancen und Grenzen. Stuttgart. S. 112 –121.
- Die Welt (2009): Schiffbau sieht 2009 als Schicksalsjahr. Artikel vom 20. Mai 2009.
- DVV Media Group GmbH (Seehafen Verlag) (2008): The German Merchant Fleet 2008/09. Hamburg.
- Krawczyk, O.; Hardt, U.; Jung, H.-U.; Schasse, U.; Skubowius, A. (2009): Die regionalökonomische Bedeutung der Meyer Werft GmbH Papenburg für die Landkreise Emsland und Leer. Gutachten im Auftrag der Landkreise Emsland und Leer.
- Lemper, B. (2009): Infrastrukturbedarf: Häfen und seeseitige Anbindung. In: NORD/LB (Norddeutsche Landesbank) (Hrsg.), RegioPol 1/2009, S. 17– 29.
- Meyer, S. (2009): Die meeres technische Wirtschaft in Niedersachsen und Norddeutschland. In: NORD/LB (Norddeutsche Landesbank) (Hrsg.), RegioPol 1/2009, S. 65–79.
- NORD/LB, EBP, MR (2009): Gutachten zur Stärkung und Weiterentwicklung des gemeinsamen Maritimen Clusters der Metropolregion Hamburg und Schleswig-Holsteins. Studie im Auftrag der Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg. Langfassung (unveröffentlicht).
- NORD/LB, EBP, MR, 2009: Strategisches Konzept zur Weiterentwicklung des gemeinsamen Maritimen Clusters der Metropolregion Hamburg und Schleswig-Holsteins. Studie im Auftrag der Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg. Kurzfassung.
- NORD/LB, NIW (2007): Wind im Rücken – die Maritime Wirtschaft in der Wachstumsregion Ems-Achse. Hannover.
- Rösler, P., 2009: Maritime Wirtschaft in Niedersachsen – Herausforderungen und Perspektiven. In: NORD/LB (Norddeutsche Landesbank) (Hrsg.), RegioPol 1/2009, S. 125–133.
- Statistisches Bundesamt (2009): Seegüterumschlag deutscher Häfen – Dezember 2008.
- VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) (2008): Schiffbau und Offshorezulieferindustrie – Daten und Fakten 2008. <http://www.vdma.org/wps/wcm/resources/file/eb6e630feae04f7/Daten%20und%20Fakten%202008.pdf>. Zugriff am 13.03.2009.
- VDR (Verband Deutscher Reeder) (2009): Jahresbericht 2008. Hamburg.
- VSM (Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.) 2009: Jahresbericht 2008. Hamburg.

## Niedersachsen

### ● Universität

- 1 Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover:  
Franzius – Institut für Wasserbau und Küsteningenieurwesen<sup>1,3</sup>, Nienburger Straße 4, 30167 Hannover  
Institut für Antriebssysteme und Leistungselektronik<sup>4</sup>, Weffengarten 1, 30167 Hannover  
Institut für Bauinformatik, Callinstraße 34, 30167 Hannover  
Institut für Baustoffe<sup>4</sup>, Appelstraße 9A, 30167 Hannover  
Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik<sup>4</sup>, Appelstraße 9A, 30167 Hannover  
Institut für Grundbau, Bodenmechanik und Energiewasserbau<sup>1,4</sup>, Appelstraße 9A, 30167 Hannover  
Institut für Massivbau<sup>4</sup>, Appelstraße 9A, 30167 Hannover  
Institut für Mehrphasenprozesse, Callinstraße 36, 30167 Hannover  
Institut für Meteorologie und Klimatologie<sup>3</sup>, Herrenhäuser Straße 2, 30419 Hannover  
Institut für Stahlbau<sup>4</sup>, Appelstraße 9A, 30167 Hannover  
Institut für Statik und Dynamik<sup>4</sup>, Appelstraße 9A, 30167 Hannover  
Institut für Strömungsmechanik und Elektronisches Rechnen im Bauwesen<sup>1,4</sup>, Appelstraße 9A, 30167 Hannover  
Institut für Werkstoffkunde – Unterwassertechnikum Hannover, Lise-Meitner-Straße 1, 30823 Garbsen
- 2 Technische Universität Carolo Wilhelmina zu Braunschweig:  
Institut für angewandte Mechanik, Spielmannstraße 11, 38106 Braunschweig  
Institut für Bauwerkserhaltung und Tragwerk, Pockelsstraße 3, 38106 Braunschweig  
Institut für Biochemie und Biotechnologie, Spielmannstraße 7, 38106 Braunschweig  
Institut für Dynamik und Schwingungen, Schleinitzstraße 20, 38106 Braunschweig  
Institut für Grundbau und Bodenmechanik<sup>1</sup>, Gaußstraße 2, 38106 Braunschweig  
Institut für Mikrobiologie, Spielmannstraße 7, 38106 Braunschweig  
Institut für Stahlbau, Beethovenstraße 51, 38106 Braunschweig  
Leichtweiß-Institut für Wasserbau – Abteilung Hydromechanik und Küsteningenieurwesen<sup>1</sup>, Beethovenstraße 51A, 38106 Braunschweig  
Pfleiderer-Institut für Strömungsmaschinen, Langer Kamp 6, 38106 Braunschweig
- 3 Carl von Ossietzky Universität Oldenburg:  
Institut für Chemie und Biologie des Meeres, Carl-von-Ossietzky-Straße 9–11, 26129 Oldenburg  
Institut für Physik - AG Energiemeteorologie<sup>4</sup>, Carl-von-Ossietzky-Straße 9–11, 26129 Oldenburg  
Institut für Physik - AG Hydrodynamik und Windenergie<sup>4</sup>, Carl-von-Ossietzky-Straße 9–11, 26129 Oldenburg  
Institut für technische und angewandte Physik GmbH, Marie-Curie-Straße 8, 26129 Oldenburg
- 4 Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (Standort Wilhelmshaven):  
ICBM-Terramare – Standort Wilhelmshaven des ICBM, Schleusenstraße 1, 26382 Wilhelmshaven
- 5 Technische Universität Clausthal:  
Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik, Erzstraße 20, 38678 Clausthal-Zellerfeld  
Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik, Agricolastraße 4, 38678 Clausthal-Zellerfeld  
Institut für Erdöl- und Erdgastechnik, Agricolastraße 10, 38678 Clausthal-Zellerfeld  
Institut für Technische Mechanik, Adolph-Roemer-Straße 2A, 38678 Clausthal-Zellerfeld
- 6 Technische Universität Clausthal (Standort Goslar):  
Energie-Forschungszentrum Niedersachsen, Am Stollen 19, 38640 Goslar
- 7 Georg-August-Universität Göttingen:  
Institut für Mikrobiologie und Genetik – Laboratorium für Genomanalyse, Goldschmidtstraße 1, 37077 Göttingen  
Institut für Organische und Biomolekulare Chemie, Tammannstraße 2, 37077 Göttingen  
Institut für Tierzucht und Haustiergenetik – AG Aquakultur und Gewässerökologie, Albrecht-Thaer-Weg 3, 37075 Göttingen
- 8 Leuphana Universität Lüneburg:  
Institut für Ökologie und Umweltchemie, Scharnhorststraße 1, 21335 Lüneburg
- 9 Universität Osnabrück:  
Institut für Umweltsystemforschung, Barbarastraße 12, 49076 Osnabrück

### ● Fachhochschule

- 10 Fachhochschule Emden/Leer (Standort Emden):  
Emder Institut für Umwelttechnik, Constantiaplatz 4, 26723 Emden  
Hochschulinstitut für Logistik, Constantiaplatz 4, 26723 Emden  
Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung und Regionalanalyse, Zum Nordkai 20, 26725 Emden  
Institut für Maschinen- und Anlagenbau, Constantiaplatz 4, 26723 Emden
- 11 Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth (Standort Elsfleth):  
Fachbereich Seefahrt<sup>2</sup>, Weserstraße 52, 26931 Elsfleth  
Institut für Maritime Studien, Weserstraße 52, 26931 Elsfleth
- 12 Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth (Standort Oldenburg):  
Institut für Mess- und Auswertetechnik, Ofener Straße 16/19, 26121 Oldenburg  
Institut für Rohrleitungsbau, Ofener Straße 16/19, 26121 Oldenburg
- 13 Fachhochschule Emden/Leer (Standort Leer):  
Institut für Seefahrt, Bergmannstraße 36, 26789 Leer

- 14 Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburger/Elsfleth (Standort Wilhelmshaven):  
Institut für Energie-, Verfahrens- und Umwelttechnik, Friedrich-Paffrath-Straße 101, 26389 Wilhelmshaven

## ● Schule

- 15 Fachschule Seefahrt, Bergmannstraße 36, 26789 Leer  
16 Maritimes Kompetenzzentrum gGmbH – Ausbildung Schiffsmechaniker<sup>1</sup>, An der Weinkaje 1, 26931 Elsfleth  
17 Staatliche Seefahrtsschule Cuxhaven, Am Seedeich 36, 27472 Cuxhaven  
18 Bohrmeisterschule Celle, Breite Straße 1C, 29221 Celle

## ● Außeruniversitäre Forschungs- und Bildungseinrichtung

- 19 Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe<sup>1</sup>:  
Abteilung 1: Rohstoffe, Internationale Zusammenarbeit, Stilleweg 2, 30655 Hannover  
Abteilung 3: Geophysik, Meeres- und Polarforschung, Stilleweg 2, 30655 Hannover  
20 Forschungsinstitut Senckenberg:  
Abteilung für Meeresforschung, Südstrand 40, 26382 Wilhelmshaven  
Deutsches Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung, Südstrand 44, 26382 Wilhelmshaven  
21 Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH, Leibnizstraße 21+23, 38678 Clausthal-Zellerfeld  
22 CFK-Valley Stade e.V., Airbus-Straße 1, 21684 Stade  
23 Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Inhoffenstraße 7B, 38124 Braunschweig  
24 DEWI GmbH – Deutsches Windenergie-Institut, Ebertstraße 96, 26382 Wilhelmshaven  
25 DEWI Offshore and Certification Centre GmbH, Am Seedeich 9, 27472 Cuxhaven  
26 Elsflöther Zentrum für maritime Forschung GmbH<sup>1</sup>, Weserstraße 52, 26931 Elsfleth  
27 Hanse-Wissenschaftskolleg – Meeres-/Klimaforschung, Lehmkuhlenbusch 4, 27753 Delmenhorst  
28 Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH, Inhoffenstraße 7, 38124 Braunschweig  
29 Institut für Materialprüfung und Werkstofftechnik Dr. Neubert GmbH, Freiburger Straße 1, 38678 Clausthal-Zellerfeld  
30 Johann Heinrich von Thünen-Institut für Fischereiökologie – Außenstelle Cuxhaven, Deichstraße 12, 27472 Cuxhaven  
31 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie – Abteilung 2: Bergbau und Energie, Stilleweg 2, 30655 Hannover  
32 LAVES – Institut für Fische und Fischereierzeugnisse Cuxhaven, Schleusenstraße 1, 27472 Cuxhaven  
33 Mehrphasentechnologie e.V., Auf der Höhe 4, 21365 Adendorf  
34 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, An der Mühle 5, 26548 Norderney/Ostfriesland  
35 Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung, Viktoriastraße 26/28, 26382 Wilhelmshaven

## Hamburg

### ● Universität

- 36 TU Hamburg-Harburg:  
Institut für Elektrische Energiesysteme und Automation, Eißendorfer Straße 38, 21073 Hamburg  
Institut für Energietechnik, Denickestraße 15, 21073 Hamburg  
Institut für Entwerfen von Schiffen und Schiffssicherheit, Schwarzenbergstraße 95C, 21073 Hamburg  
Institut für Fluidodynamik und Schiffstheorie, Schwarzenbergstraße 95C, 21073 Hamburg  
Institut für Geotechnik und Baubetrieb, Harburger Schlosstraße 20, 21079 Hamburg  
Institut für Konstruktion und Festigkeit von Schiffen, Schwarzenbergstraße 95C, 21073 Hamburg  
Institut für Laser- und Anlagensystemtechnik, Denickestraße 17, 21073 Hamburg  
Institut für Mechanik und Meerestechnik, Eißendorfer Straße 42, 21073 Hamburg  
Institut für Meerestechnik<sup>1</sup>, Schwarzenbergstraße 95, 21073 Hamburg  
Institut für Modellierung und Berechnung, Denickestraße 17, 21073 Hamburg  
Institut für Numerische Simulation, Schwarzenbergstraße 95, 21073 Hamburg  
Institut für Produktionsmanagement und -technik, Denickestraße 17, 21073 Hamburg  
Institut für Schiffsbetrieb, Seeverkehr und Simulation – Maritime Logistics, Schwarzenbergstraße 95C, 21073 Hamburg  
Institut für Technische Logistik, Schwarzenbergstraße 95, 21073 Hamburg  
Institut für Verkehrsplanung und Logistik, Schwarzenbergstraße 95E, 21073 Hamburg  
Institut für Wasserbau, Denickestraße 22, 21073 Hamburg  
37 Universität Hamburg:  
Institut für Biogeochemie und Meereschemie<sup>1</sup>, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg  
Institut für Finanzierung, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg  
Institut für Geophysik<sup>1</sup>, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg  
Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaften<sup>1</sup>, Olbersweg 24, 22767 Hamburg  
Institut für Logistik und Transport, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg  
Institut für Meereskunde<sup>1</sup>, Bundesstraße 53, 20146 Hamburg  
Institut für Seerecht und Seehandelsrecht, Schlüterstraße 28, 20146 Hamburg  
Institut für Verkehrswissenschaft, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg

Seminar für Handels-, Schifffahrts- und Wirtschaftsrecht, Schlüterstraße 28, 20146 Hamburg

- 38 Helmut-Schmidt-Universität:  
Institut für Fahrzeugtechnik und Antriebssystemtechnik, Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg  
Institut für Schadensforschung und Schadensverhütung, Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg
- 39 HafenCity Universität Hamburg:  
Department Geomatik (Studiengang Hydrographie), Hebebrandstraße 1, 22297 Hamburg

#### ● Fachhochschule

- 40 Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg:  
Fachgebiet Kraft- und Arbeitsmaschinen/Schiffstechnik, Berliner Tor 21, 20099 Hamburg  
Institut für Beratung, Forschung, Systemplanung, Verpackungsentwicklung und -prüfung, Lohbrügger Kirchstraße 65, 21033 Hamburg
- 41 HSBA Hamburg School of Business Administration, Alter Wall 38, 20457 Hamburg

#### ● Schule

- 42 Maritime Training Center Hamburg GmbH, Schnackenburgallee 149, 22525 Hamburg
- 43 Staatliche Gewerbeschule Werft und Hafen, Wohlwillstraße 46, 20359 Hamburg

#### ● Außeruniversitäre Forschungs- und Bildungseinrichtung

- 44 ALDEBARAN Marine Research & Broadcast, Deichstraße 48–50, 20459 Hamburg
- 45 Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Bernhard-Nocht-Straße 78, 20359 Hamburg
- 46 Bundesanstalt für Wasserbau, Bernhard-Nocht-Straße 78, 20359 Hamburg
- 47 Center of Maritime Technologies e.V., Bramfelder Straße 164, 22305 Hamburg
- 48 Deurolab GmbH – Institut für Umwelt, Erdöl und Medizin, Halskestraße 42, 22113 Hamburg
- 49 Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V. – Zweigverein Hamburg c/o Deutscher Wetterdienst, Bernhard-Nocht-Straße 76, 20359 Hamburg
- 50 Forschungsinstitut Senckenberg – Deutsches Zentrum für Marine, Biodiversitätsforschung, Martin-Luther-King-Platz 3, 20416 Hamburg
- 51 HSVA Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH, Bramfelder Straße 164, 22305 Hamburg
- 52 Institut für Fischereitechnik und Fischereiökonomie der BFAFI, Palmaille 9, 22767 Hamburg
- 53 Internationale Stiftung für Seerecht, Am Internationalen Seegerichtshof 1, 22609 Hamburg
- 54 Johann Heinrich von Thünen-Institut für Seefischerei, Palmaille 9, 22767 Hamburg
- 55 Kühne School of Logistics and Management GmbH, Kasernenstraße 12, 21073 Hamburg
- 56 Max-Planck-Institut für Meteorologie<sup>5</sup>, Bundesstraße 53, 20416 Hamburg
- 57 Northern Institute of Advanced Hydrographics GmbH, Wilhelm-Busch-Weg 14, 21073 Hamburg
- 58 Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Nord, Zum Handwerkszentrum 1, 21079 Hamburg

## Bremen

#### ● Universität

- 59 Universität Bremen<sup>6</sup>:  
Bremer Energie Institut, College Ring 2, 28759 Bremen  
Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH, Klagenfurter Straße 2, 28359 Bremen  
Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft<sup>4</sup>, Linzer Straße 13, 28359 Bremen  
Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH<sup>7</sup>, Hochschulring 20, 28359 Bremen  
DFG - Forschungszentrum Ozeanränder der Universität Bremen<sup>8</sup>, Klagenfurter Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Allgemeine Geologie – Marine Geologie<sup>2</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Allgemeine Geologie – Meeresgeologie<sup>3</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Geobiologie<sup>9</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Geochemie und Hydrogeologie<sup>4</sup>, Klagenfurter Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Geodynamik der Polargebiete<sup>5</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Geosystem-Modellierung<sup>1</sup>, Klagenfurter Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Historische Geologie – Paläontologie<sup>8</sup>, Klagenfurter Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Kristallographie<sup>1</sup>, Klagenfurter Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Marine Geophysik<sup>4</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Marine Geotechnik<sup>3</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Marine Ingenieurgeologie<sup>9</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Marine Zoologie, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Meeresbotanik, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Meerestechnik – Sensorik<sup>2</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Meerestechnik – Umweltforschung<sup>3</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Modellierung von Sedimentationsprozessen<sup>5</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen  
Fachgebiet Organische Geochemie<sup>4</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen

- Fachgebiet Paläozeanographie – Karbonat-Sedimentologie<sup>8</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen
- Fachgebiet Petrologie der Ozeankruste<sup>9</sup>, Klagenfurter Straße, 28359 Bremen
- Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme, Hochschulring 20, 28359 Bremen
- Fachgebiet Sedimentologie – Paläozeanographie<sup>9</sup>, Klagenfurter Straße, 28359 Bremen
- Forschungs- und Kooperationsstelle Schifffahrt, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen
- Institut für anorganische und physikalische Chemie<sup>9</sup>, Leobener Straße, 28359 Bremen
- Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente<sup>1</sup>, Otto-Hahn-Allee 1, 28359 Bremen
- Institut für integrierte Produktentwicklung (BIK), Badgasteiner Straße 1, 28359 Bremen
- Institut für Umweltphysik<sup>9</sup>, Otto-Hahn-Allee 1, 28359 Bremen
- Institut für Umweltverfahrenstechnik, Leobener Straße, 28359 Bremen
- Lehrstuhl für Logistik<sup>7</sup>, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen
- Stiftung Institut für Werkstofftechnik, Badgasteiner Straße 3, 28359 Bremen
- 60 Jacobs University Bremen gGmbH<sup>4</sup>:  
School of Engineering and Science, Campus Ring 1, 28759 Bremen

## ● Fachhochschule

- 61 Hochschule Bremen:  
Fachrichtung Nautik und Seefahrt, Neustadtswall 30, 28199 Bremen  
Fachrichtung Schiffbau und Meerestechnik, Neustadtswall 30, 28199 Bremen  
Institut für Experimentelle Statik, Neustadtswall 30, 28199 Bremen  
Institut für Geotechnik, Neustadtswall 30, 28199 Bremen  
Institut für maritime Simulation, Werderstraße 73, 28199 Bremen  
Institut für Schiffs- und Meerestechnologie, Neustadtswall 30, 28199 Bremen  
Institut für Wasserbau, Neustadtswall 30, 28199 Bremen  
Maritimes Institut Bremen, Neustadtswall 30, 28199 Bremen
- 62 Hochschule Bremerhaven:  
Institut für Logistikrecht & Riskmanagement, An der Karlstadt 8, 27568 Bremerhaven  
Institut für Marine Ressourcen, Klussmannstraße 1, 27570 Bremerhaven  
Institut für Maritimen Tourismus, An der Karlstadt 8, 27568 Bremerhaven  
Institut für Wärmekraft- und Arbeitsmaschinen, An der Karlstadt 8, 27568 Bremerhaven  
Institut für Windenergie (fk-wind), An der Karlstadt 8, 27568 Bremerhaven  
Labor für Maritime Technologien, An der Karlstadt 8, 27568 Bremerhaven

## ● Außeruniversitäre Forschungs- und Bildungseinrichtung

- 63 Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung<sup>5</sup>, Am Handelshafen 12, 27570 Bremerhaven
- 64 Deutsches Schifffahrtsmuseum, Hans-Scharoun-Platz 1, 27568 Bremerhaven
- 65 Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung, Wiener Straße 12, 28359 Bremen
- 66 Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Am Seedeich 45, 27572 Bremerhaven
- 67 GAUSS mbH, Werderstraße 73, 28199 Bremen
- 68 Institut für Fischqualität GmbH, Freiladestraße 1, 27572 Bremerhaven
- 69 Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik<sup>1</sup>, Universitätsallee 11–13, 28359 Bremen
- 70 Kompetenzzentrum Logistik Bremen e.V., Industriestraße 34, 28199 Bremen
- 71 Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT)<sup>6</sup>, Fahrenheitstraße 6, 28359 Bremen
- 72 Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie<sup>8</sup>, Celsiusstraße 1, 28359 Bremen

## Schleswig-Holstein

### ● Universität

- 73 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel:  
Botanisches Institut und Botanischer Garten<sup>12</sup>, Am Botanischen Garten 1–9, 24118 Kiel  
Geographisches Institut, Ludewig-Meyn-Straße 14, 24118 Kiel  
Institut für Allgemeine Mikrobiologie<sup>12</sup>, Am Botanischen Garten 1–9, 24118 Kiel  
Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik<sup>18</sup>, Kaiserstraße 2, 24143 Kiel  
Institut für Geowissenschaften<sup>18</sup>, Ludewig-Meyn-Straße 14, 24118 Kiel  
Institut für Polarökologie<sup>12</sup>, Wischhofstraße 1–3, 24148 Kiel
- 74 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Standort Büsum):  
Forschungs- und Technologiezentrum Westküste<sup>12,11</sup>, Hafentörn 1, 25761 Büsum
- 75 Universität Flensburg:  
Internationales Institut für Management – Energie- und Umweltmanagement<sup>11</sup>, Munketoft 3B, 24937 Flensburg

## ● Fachhochschule

- 76 Fachhochschule Kiel:  
Institut für Elektrische Energietechnik<sup>11</sup>, Grenzstraße 3, 24149 Kiel  
Institut für Konstruktion und Entwicklung<sup>11</sup>, Grenzstraße 3, 24149 Kiel  
Institut für Physik und Allgemeine Elektrotechnik<sup>11</sup>, Grenzstraße 5, 24149 Kiel  
Institut für Schiffbau und maritime Technik<sup>11</sup>, Grenzstraße 3, 24149 Kiel  
Institut für Werkstoff- und Oberflächentechnologie, Grenzstraße 3, 24149 Kiel  
Institut für Wirtschaftsrecht und Steuerlehre<sup>11</sup>, Grenzstraße 3, 24149 Kiel
- 77 Fachhochschule Flensburg:  
Institut für Energiesystemtechnik, Kanzleistraße 91–93, 24943 Flensburg  
Institut für Maschinen- und Anlagentechnik<sup>11</sup>, Kanzleistraße 91–93, 24943 Flensburg  
Institut für Physik<sup>11</sup>, Kanzleistraße 91–93, 24943 Flensburg  
Institut für Schiffsbetriebsforschung, Kanzleistraße 91–93, 24943 Flensburg  
Labor für Werkstofftechnik<sup>11</sup>, Kanzleistraße 91–93, 24943 Flensburg
- 78 Fachhochschule Westküste:  
Fachbereich Technik<sup>11</sup>, Fritz-Thiedemann-Ring 20, 25746 Heide  
Institut für angewandte Technologien und technische Dienstleistungen ITD GmbH, Fritz-Thiedemann-Ring 20, 25746 Heide  
Institut für Management und Tourismus, Fritz-Thiedemann-Ring 20, 25746 Heide  
Institut zur Steuerung Regionaler Entwicklungsprozesse, Fritz-Thiedemann-Ring 20, 25746 Heide  
Labor für Technische Mechanik, Fritz-Thiedemann-Ring 20, 25746 Heide
- 79 Fachhochschule Lübeck:  
Fachbereich Bauwesen<sup>11</sup>, c/o Innovations- und Kompetenzzentrum Bau des Landes Schleswig-Holstein, Mönkhofer Weg 239, 23562 Lübeck  
Kompetenzzentrum Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie<sup>11</sup>, Stephensonstraße 3, 23562 Lübeck
- 80 Fachhochschule Nordakademie Elmshorn:  
Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen<sup>11</sup>, Köllner Chaussee 11, 25337 Elmshorn

## ● Schule

- 81 Fachschule für Seefahrt Flensburg, Kanzleistraße 91–93, 24943 Flensburg  
82 Schleswig-Holsteinische Seemannsschule, Wiekstraße 3A, 23570 Lübeck-Travemünde

## ● Außeruniversitäre Forschungs- und Bildungseinrichtung

- 83 Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung – Biologische Anstalt Helgoland, Kurpromenade, 27498 Helgoland  
84 Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung – Wattenmeerstation Sylt, Hafenstraße 43, 25992 List/Sylt  
85 Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik, Klausdorfer Weg 2–24, 24148 Kiel  
86 Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie, Paul-Ehrlich-Straße 1–3, 23562 Lübeck  
87 GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH<sup>11</sup>, Max-Planck-Straße 1, 21502 Geesthacht  
88 Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR)<sup>11,12</sup>, Wischhofstraße 1–3, 24148 Kiel  
89 Materialprüfanstalt Schleswig-Holstein – Öffentliche Baustoffprüfstelle, Bessemerstraße 7, 23562 Lübeck  
90 Wehrtechnische Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen (WTD 71), Berliner Straße 115, 24340 Eckernförde

## Mecklenburg-Vorpommern

### ● Universität

- 91 Universität Rostock<sup>12</sup>:  
Antriebstechnik und Mechatronik, Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock  
Department: Maritime Systems, Wismarsche Straße 8, 18051 Rostock  
Institut für Automatisierungstechnik, Richard-Wagner-Straße 31, 18119 Rostock-Warnemünde  
Institut für Elektrische Energietechnik, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Institut für Nachrichtentechnik, Richard-Wagner-Straße 31, 18119 Rostock-Warnemünde  
Institut für Umweltingenieurwesen, Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock  
Institut für Verkehr und Logistik, Ulmenstraße 69, 18057 Rostock  
Lehrstuhl Energiesysteme/Strömungsmaschinen, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Lehrstuhl Fertigungstechnik, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Lehrstuhl für Meerestechnik<sup>13</sup>, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik, Richard-Wagner-Straße 31, 18119 Rostock-Warnemünde  
Lehrstuhl für Strukturmechanik, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Lehrstuhl für Technische Mechanik/Maschinendynamik, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Lehrstuhl für Technische Thermodynamik, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Lehrstuhl Konstruktionstechnik/CAD, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock

Lehrstuhl Schiffbau, Albert-Einstein-Straße 2, 18059, Rostock  
 Lehrstuhl Schiffbau/Stahlbau, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
 Lehrstuhl Strömungsmechanik, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
 Lehrstuhl Umwelttechnik, Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
 Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Seestraße 15, 18119 Rostock-Warnemünde  
 Ostseeinstitut für Marketing, Verkehr und Tourismus an der Universität Rostock, Ulmenstraße 69, 18057 Rostock

## ● Fachhochschule

- 92 Fachhochschule Stralsund:  
 Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund  
 Fachbereich Maschinenbau, Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund  
 Institut für Energie und Umwelt e.V., Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund  
 Komplexlabor Alternative Energien, Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund
- 93 Hochschule Wismar<sup>11</sup> (Standort Rostock-Warnemünde):  
 Bereich Seefahrt, Richard-Wagner-Straße 31, 18119 Rostock-Warnemünde  
 Schifffahrtsinstitut Warnemünde e.V.<sup>12</sup>, Richard-Wagner-Straße 31, 18119 Rostock-Warnemünde
- 94 Hochschule Wismar<sup>12</sup> (Standort Wismar):  
 Bereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik, Philipp-Müller-Straße, 23966 Wismar  
 Forschungs-GmbH Wismar, Philipp-Müller-Straße 14, 23966 Wismar
- 95 Hochschule Neubrandenburg:  
 Fachbereich Landschaftsarchitektur, Geoinformatik, Geodäsie und Bauwesen, Brodaer Straße 2, 17033 Neubrandenburg

## ● Schule

- 96 Aus- und Fortbildungszentrum Schifffahrt und Hafen GmbH, Alter Hafen Süd 334, 18069 Rostock

## ● Außeruniversitäre Forschungs- und Bildungseinrichtung

- 97 Energie-Umwelt-Beratung e.V. -Institut-, Friedrich-Barnewitz-Straße 4C, 18119 Rostock-Warnemünde  
 98 Forschungszentrum Jülich GmbH, Geschäftsbereich System Erde, Schifffahrt und Meerestechnik, Seestraße 15, 18119 Rostock-Warnemünde  
 99 Fraunhofer Anwendungszentrum Großstrukturen in der Produktionstechnik<sup>13</sup>, Joachim-Jungius-Straße 9, 18059 Rostock  
 100 Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung Rostock, Competence Center Maritime Graphics, Joachim-Jungius-Straße 11, 18059 Rostock  
 101 Institut für Angewandte Ökologie Forschungsgesellschaft mbH<sup>14</sup>, Alte Dorfstrasse 11, 18184 Neu Broderstorf  
 102 Institut für Marine Biotechnologie e.V., Walther-Rathenau-Straße 49A, 17489 Greifswald  
 103 Institut für Sicherheitstechnik/Schiffssicherheit e.V., Friedrich-Barnewitz-Straße 3, 18119 Rostock-Warnemünde  
 104 Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Institut für Fischerei, Fischerweg 408, 18069 Rostock  
 105 Maritime Safety Assistance – c/o MarineSoft, Friedrich-Barnewitz-Straße 2, 18119 Rostock-Warnemünde

<sup>1</sup> Bestandteil des Forschungszentrums Küste (Uni Hannover, Uni Braunschweig), Merkurstraße 11, 30419 Hannover

<sup>2</sup> Bestandteil des Maritimen Campus Elsfleth – c/o Beluga Shipping GmbH, Verwaltungsanschrift: Schlochte 22, 28195 Bremen

<sup>3</sup> Bestandteil des Zentrums für Geo-Informationssysteme für räumliche Entscheidungsprozesse des Küstenzonenmanagements (Uni Hannover), Appelstraße 9A, 30167 Hannover

<sup>4</sup> Bestandteil des Zentrums für Windenergieforschung (ForWind; Uni Hannover, Uni Oldenburg, Uni Bremen), Marie-Curie-Straße 1, 26129 Oldenburg

<sup>5</sup> Bestandteil des Zentrums für Marine und Atmosphärische Wissenschaften (Uni Hamburg), Bundesstraße 53, 20146 Hamburg

<sup>6</sup> Bestandteil des Zentrums für Meeres- und Klimaforschung (Uni Hamburg), Bundesstraße 55, 20146 Hamburg

<sup>7</sup> Bestandteil des Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (Uni Bremen), Hochschulring 20, 28359 Bremen

<sup>8</sup> Bestandteil des International Research Consortium on Continental Margins, Campus Ring 1, 28759 Bremen

<sup>9</sup> Bestandteil des Zentrums für Marine Umweltwissenschaften (MARUM; Uni Bremen), Leobener Straße, 28359 Bremen

<sup>10</sup> Bestandteil des Kieler Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, Christian-Albrechts-Platz 4, 24118 Kiel

<sup>11</sup> Bestandteil des Kompetenzzentrums Windenergie Schleswig-Holstein (CEWind), Kanzleistraße 91-93, 24943 Flensburg

<sup>12</sup> Bestandteil der Maritimen Allianz Ostseeregion (e.V.)<sup>13</sup>, Industriestraße 8, 18069 Rostock

<sup>13</sup> Bestandteil des Offshore Competence Network Rostock, Schweriner Straße 10/11, 18069 Rostock

**Bildnachweis**

Titelbild: Meyer Werft GmbH

# Kolumbus hat acht Jahre einen Finanzier für seine Schiffe gesucht.

Tja, wohl noch nie von Niedersachsen gehört.

## NORD/LB

Die NORD/LB ist die Landesbank Niedersachsens – und gehört zu den weltweit größten Schiffs- und Flugzeugfinanziers.



## Schon entdeckt?

Auch in dieser Anzeige ist ein Pferdeapfel versteckt: nur als kleiner Hinweis auf unsere Produktivität. Und weil bei Innovationen genau wie bei Pferdeäpfeln gilt: Richtig gut ist es erst, wenn's rund ist.

[www.innovatives.niedersachsen.de](http://www.innovatives.niedersachsen.de)



## Weltbewegend.

Ob Schiff oder Flugzeug: Die NORD/LB ist bei der Finanzierung beider Transportmittel eins der drei führenden Unternehmen. Wie Sie sehen: Niedersachsen bewegt die Welt.



**Niedersachsen**

Sie kennen unsere Pferde. Erleben Sie unsere Stärken.