

Zukunft Meer  
sea our future

# Marine Biotechnologie in Schleswig-Holstein

## Umsetzungskonzept



## 1. Motivation und Ziele

Es wird vermutet, dass das Meer vor rund 3,5 Milliarden Jahren Ursprungsort des Lebens war. Das Meer macht heute 99 % des gesamten Lebensraums der Erde aus und ist wesentlich weniger intensiv erforscht als der Lebensraum „Land“. Die marinen Technologien erfahren derzeit einen Bedeutungswandel, der sich in den nächsten Jahrzehnten noch beschleunigen wird: Der Fokus muss sich dabei verstärkt auf die nachhaltige und auf dem Ökosystemansatz im Sinne der EG-Meerstrategierahmenrichtlinie<sup>1</sup> basierenden Nutzung der Ökosystemdienstleistungen des Meeres richten, einschließlich der lebenden marinen Ressourcen. Potenzielle Auswirkungen von „Offshore“-Marine Biotechnologieprojekten auf Meeresökosysteme müssen mit dem rechtsverbindlichen Schutz der Meeresumwelt vereinbar sein. So kann durch Marine Biotechnologie selbst der Nutzungsdruck auf Meeresökosysteme reduziert und damit zu ihrem Schutz/Erhalt beigetragen werden.

Eine bedeutende Technologie zur Erforschung der Meere, ihrer Organismen und deren Nutzungspotenziale für die Menschen ist die Marine Biotechnologie. Mit dem Ziel der Bereitstellung neuer Erkenntnisse, Methoden und Produkte befasst sie sich mit der Anwendung von Wissenschaft und Technik auf lebende marine Organismen oder Teile von ihnen. Die Marine Biotechnologie wird in so unterschiedlichen Branchen wie Pharmazie, Kosmetik und in der Lebensmittelforschung und -produktion genutzt:

- Die Firma Unilever nutzt unter anderem in ihrer Eissorte „Magnum“ ein Frostschutz-Protein aus dem Seefisch *Zoarces americanus*. Das Protein ermöglicht die Herstellung des Speiseeises mit geringerem Zucker- und Fettgehalt.
- Die Zauberkegelschnecke *Conus magnus* synthetisiert sogenannte Conotoxine, Peptide bestehend aus 10-30 Aminosäuren. Generell haben Conotoxine eine starke schmerzlindernde Wirkung. Eines dieser Conotoxine –  $\omega$ -Conotoxin-MVIIA – ist unter der Bezeichnung Ziconotid zur Bekämpfung starker chronischer Schmerzen bei Erwachsenen zugelassen.
- Das Kieler Unternehmen Oceanbasis GmbH stellt Algenextrakte als Wirkstoffkomponente für die Kosmetikindustrie her und vermarktet sie weltweit.
- Die Büsumer Firma Blue Biotech GmbH produziert Spezialfutter für die boomende Aquakulturindustrie.

Der Schutz der Meeresumwelt ist vor allem in vielen Forschungsprojekten der Marinen Biotechnologie im besonderen Fokus: Einerseits werden biotechnologische Verfahren eingesetzt, um ein möglichst umfassendes Monitoring der Meeresgewässer zu etablieren. Andererseits werden Verfahren entwickelt, die die marinen Ökosysteme entlasten sollen (siehe u. a. Projekt SUBMARINER<sup>2</sup>). Beispiele können sein:

- Erprobung biotechnologischer Verfahren beim Einsatz von Mikroalgen zur Reduktion der Nährstoffbelastung in Abwasser oder in Aquakulturanlagen,
- Biotechnologische Fragen der Zucht und Nutzung von Muscheln sowie Makro- und Mikroalgen zur Nährstoffentlastung,
- Biotechnologische Verfahren zum Abbau von Gefahrstoffen (Öl, Mikroplastik) im Meer,
- Neue Methoden für Anti-Fouling-Anstriche an Schiffen zur Vermeidung giftiger Chemikalien.

Die Anwendungsbreite lässt ein großes wirtschaftliches Potential erwarten: Es wird geschätzt, dass der globale Markt für Produkte der Marinen Biotechnologie im Jahr 2010 ca. 2,8 Milliarden Euro<sup>3</sup> betrug und im Jahr 2015 ca. 3,2 Milliarden Euro betragen wird.<sup>4</sup>

Die Marine Biotechnologie ist bereits 2007 im Masterplan „Maritime Technologien in Schleswig-Holstein“<sup>5</sup> für eine nachhaltige maritime Wirtschaft als entwicklungsfähige und zukunftsweisende Querschnittstechnologie identifiziert worden. Auch im Entwurf der Regionalen Innovationsstrategie des Landes Schleswig-Holstein, die als Grundlage der Förderphase 2014-2020 des Zukunftsprogramms Wirtschaft dient, wird die Marine Biotechnologie als Wachstumspfad und Schlüsseltechnologie angesehen, die in Schleswig-Holstein einen nationalen Knotenpunkt darstellt und in der unterschiedliche Fachbereiche ineinandergreifen (cross innovation)<sup>6</sup>.

Einzelne gezielte Maßnahmen auf Europa-, Bundes- und Landesebene haben in den letzten Jahren zum Aufbau von wissenschaftlichen Einrichtungen mit Schwerpunkten in der Marinen Biotechnologie geführt (in Schleswig-Holstein: Kieler Wirkstoff-Zentrum, Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie, Gesellschaft für Marine Aquakultur) als auch die Rahmenbedingungen für Biotech-Unternehmungen verbessert. Das „kleine Pflänzchen“ Marine Biotechnologie kann mit geeigneten ökosystembasierten Mitteln in seinem Wachstum gestärkt werden. Schleswig-Holstein hat mit dem Masterplan Marine Biotechnologie<sup>7</sup> die Grundlage für eine wettbewerbsfähige und mit den Akteuren abgestimmte Strategie geschaffen. Damit kann sich die Marine Biotechnologie zu einer treibenden Kraft für weitere Sektoren (wie z.B. Agrarwirtschaft, Gesundheitswirtschaft, Ernährungswirtschaft) entwickeln. Diese Strategie muss nun verfeinert und umgesetzt werden.

Schleswig-Holstein versteht sich mit Instrumenten wie der Landesinitiative „Zukunft Meer“ ausdrücklich als Maritime Modellregion. Deshalb gilt es, in dem Zukunftsfeld der Marinen Biotechnologie noch deutlicher Akzente zu setzen als bisher und sich im Kontext der Zusammenarbeit in Norddeutschland, in der Ostsee-Region, aber auch in Europa und weltweit zu positionieren.

Die **Ziele** der Umsetzung resultieren aus der im Masterplan definierten Vision: die Marine Biotechnologie soll mit erheblicher Wertschöpfung einen „wesentlichen Beitrag zur Gesundheit und Lebensqualität der Menschen leisten“ und dabei gleichzeitig die Meeresökosysteme und ihre natürlichen Ressourcen schützen und erhalten.

Zentrales Ziel bei der Umsetzung des Masterplans muss es daher sein, diese Wertschöpfung in den identifizierten Handlungsfeldern durch gezielte Maßnahmen zu befördern.

## **2. Aufgaben und abgeleitete Maßnahmen**

Im Folgenden werden die einzelnen Aufgaben zur Entwicklung der Marinen Biotechnologie in Schleswig-Holstein für die kommenden Jahre kurz beschrieben. Dazu werden entsprechende Maßnahmen vorgeschlagen.

### **2.1. Dachmarke für Marine Biotechnologie schaffen**

Der Masterplan Marine Biotechnologie nennt allein für Schleswig-Holstein 14 Wissenschafts- und Forschungseinheiten und 26 zumeist kleine Unternehmen, die sich mit Fragen der Marinen Biotechnologie befassen. Aufgrund der diversen marinen Bioressourcen mit ihren besonderen Aufzucht- und Kultivierungsbedingungen und den unterschiedlichen Anwendungsbereichen ist der marine Bereich mit anderen Biotechnologie-Sparten nur sehr begrenzt vergleichbar. Die klassischen maritimen Technologien haben bisher nur geringe Berührungspunkte mit der Marinen Biotechnologie, wobei sich beide Bereiche in Zukunft durchaus wirksam ergänzen könnten. Die Marine Biotechnologie überlappt sich zu kleinen Teilen mit den Aquakulturtechnologien, wobei dort die Fischzucht zumindest in der Wahrnehmung im Vordergrund steht. Daher benötigt die Marine Biotechnologie in Norddeutschland ein Sprachrohr, das die Interessen von Forschung und Wirtschaft bündelt.

<b>Maßnahme:</b>	<b>Der derzeit lose Nordverbund Marine Biotechnologie gibt sich eine formale Struktur, empfehlenswert ist die Rechtsform des eingetragenen Vereins.</b>
<b>Erläuterung:</b>	<p>Der Nordverbund vertritt nicht nur die Interessen der Einrichtungen und Unternehmen Schleswig-Holsteins, sondern auch die Interessen von Akteuren aus Mecklenburg-Vorpommern und einzelner Vertreter aus Hamburg. Damit kann – bei einer Ausweitung seiner Mitgliedsstruktur – der Nordverbund als Knoten der norddeutschen Zusammenarbeit agieren.</p> <p>Durch die Gründung einer formalen Struktur (z. B. Verein) wird ein rechtlich eigenständiges Auftreten des Nordverbunds ermöglicht. Er kann damit u. a. als Antragsteller in Förderprogrammen oder als Auftraggeber agieren.</p>
<b>Zeitplan:</b>	Gründung im ersten Quartal 2014
<b>Kosten für die Akteure:</b>	Mitgliedsbeiträge
<b>Kosten für das Land:</b>	Mitgliedsbeitrag

## 2.2. Schleswig-holsteinische Aktivitäten koordinieren

Der Überführung des Nordverbunds Marine Biotechnologie in eine rechtlich eigenständige Struktur und sein Ausbau sind eine notwendige, aber bei weitem nicht hinreichende Voraussetzung für die Verknüpfung der Akteure im Feld. Zur Stärkung von Wissenschaft und Wirtschaft durch gemeinsame Projekte, durch Informationsaustausch zu Fachthemen und Förderprogrammen oder durch Recherchen zur Verwertung von Technologien bedarf es einer Koordinierung durch eine unabhängige Stelle, die personell unterfüttert sein muss.

<b>Maßnahme:</b>	<b>Gründung der Koordinierungsstelle Marine Biotechnologie</b>
<b>Erläuterung:</b>	<p>Diese Stelle, die vom Nordverbund betrieben und im Idealfall organisatorisch an eine wissenschaftliche Einrichtung wie das Kieler Wirkstoff-Zentrum und/oder die Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie angebunden wird, kümmert sich um Vernetzung und Kooperation der Akteure, um Fördermitteleinwerbung vom Bund und der EU, um die Öffentlichkeitsarbeit und unterstützt die wirtschaftliche Verwertung von Mariner Biotechnologie (zeitlich vorrangig: Unterstützung bei der Verwertung von vorhandenem Knowhow, von bereits entwickelten Verfahren, Produkten und Dienstleistungen). Diese Aufgaben können mit verschiedenen <u>Einzelmaßnahmen</u> erfüllt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermittlung von Kontakten und Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft entlang der Wertschöpfungskette,</li> <li>– Recherche zur potentiellen Verwertung der vorhandenen Technologien und Produkte zur Unterstützung der Akteure der Marinen Biotechnologie, enge Zusammenarbeit mit der WTSH und bei Gesundheitsaspekten mit der Norgenta,</li> </ul>

- Zusammenführung der Inhaber schutzrechtsrelevanter Erkenntnisse mit den bei der Sicherung von Schutzrechten unterstützenden Institutionen, z. B. Schutzrechtezentrum der WTSH, Patentverwertungsagentur Schleswig-Holstein,
- Beratung und Vermittlung von Beratungsleistungen (Finanzierung, Kooperations-, Lizenz- und Beteiligungsgestaltung, Verhandlungen etc.), vorrangig unter Rückgriff auf vorhandene Strukturen,
- Anbindung an eine Marine-Biotechnologie-Messe und -börse, Organisation einzelner Veranstaltungen,
- Verknüpfung mit anderen Netzwerken (z. B. Kompetenznetzwerk Aquakultur, Life Science Nord e. V., Maritimes Cluster Norddeutschland),
- Fördermittelscouting in enger Zusammenarbeit mit anderen in diesem Feld aktiven Strukturen, aktive Unterstützung für Antragsteller (auch Gründer), Darstellung von Fördermöglichkeiten, Beratung und Unterstützung bei der Antragstellung, Beratung und Unterstützung beim Projektmanagement,
- Vernetzung wirtschaftlich tätiger Akteure mit Finanzierungsinstitutionen verschiedenster Art,
- Prüfung der Schaffung einer sich selbst finanzierenden Gesellschaft zur Wertschöpfung aus Mariner Biotechnologie oder vertraglich fixierte Kooperation mit entsprechend tätigen Strukturen,
- Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit.

**Personal:**

- Leitung der Koordinierungsstelle (Vollzeitstelle des höheren Dienstes) mit fachlichem Hintergrund in der Marinen Biotechnologie und Erfahrungen in Netzwerkbildung, Innovationsmanagement und Technologietransfer,
- Assistenz (0,5-Stelle des gehobenen Dienstes) mit Erfahrungen in Buchhaltung, Veranstaltungsmanagement und Öffentlichkeitsarbeit

**Zeitplan:**

- Gründung zum 1. April 2014
- Finanzierung zunächst über 36 Monate

**Gesamtkosten in**

**der Anlaufphase:** ca. 400.000 €

**Kosten für die**

**Akteure in der**

**Anlaufphase:** mindestens 20 % der Kosten

**Kosten für das**

bis zu 80 % der Kosten (wegen des besonderen Landesinteresses) aus Mitteln des

<b>Land:</b>	Technologietransfers und/oder der zukünftigen Strukturfondsmittel der EU
<b>Organisatorische Anbindung:</b>	an eine neutrale Einrichtung aus Schleswig-Holstein mit fachlichem Schwerpunkt in der Marinen Biotechnologie, vorrangig KiWiZ (GEOMAR   Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung), später ggf. gemeinsam getragen von GEOMAR und der Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie
<b>Perspektivische Entwicklung:</b>	Neben den in der Anlaufphase der Koordinierungsstelle vorrangigen Tätigkeiten der Netzwerkbildung, Kooperations- und Informationsvermittlung wird in der Folge eine verstärkte wirtschaftliche Orientierung notwendig, um den Zielen des Masterplans Marine Biotechnologie, insbes. der Steigerung der Wertschöpfung in Schleswig-Holstein, gerecht werden zu können und eine längerfristige Finanzierung der Koordinierungsstelle zu gewährleisten. Zur Vorbereitung der wirtschaftlichen Fokussierung ist es bereits in der Anlaufphase erforderlich, die Schaffung einer Wertschöpfungsgesellschaft für die Marine Biotechnologie mit Blick auf Bedarf und Umsetzbarkeit zu prüfen.

### 2.3. Anwendungsorientierte Forschung stärken

Die Forschung in der Marinen Biotechnologie in Schleswig-Holstein ist traditionell stark: Mit dem Kieler Wirkstoff-Zentrum (KiWiZ) am GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung besteht seit Jahren eine wissenschaftliche Einrichtung, die sich ausschließlich auf die Marine Biotechnologie konzentriert. An einer Reihe von Instituten, insbesondere der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, stehen Themen der Marinen Biotechnologie im Fokus. Mit der Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie (Fraunhofer-EMB) existiert in Lübeck ein weiterer wichtiger Akteur. Darüber hinaus befasst sich die Gesellschaft für Marine Aquakultur in Büsum mit Fragestellungen, die enge Berührungspunkte zur Marinen Biotechnologie aufweisen.

Trotz der Stärken dieser und weiterer Einrichtungen steht die anwendungsorientierte Forschung, die die Umsetzung ihrer Erkenntnisse in wirtschaftliche Prozesse und Produkte genauso im Fokus hat wie den wissenschaftlichen Wissensgewinn, nach wie vor am Anfang. Um hier substantiell voran zu kommen, müssen KiWiZ und Fraunhofer-EMB als die beiden maßgeblichen Forschungseinrichtungen der Marinen Biotechnologie in Schleswig-Holstein den Wissens- und Technologietransfer in die regionale und überregionale Wirtschaft verstärken, mehr gemeinsame Projekte mit Unternehmen anstreben und in Einzelfällen Ausgründungen stärker in Betracht ziehen.

<b>Maßnahme:</b>	<b>Organisatorische und inhaltliche Weiterentwicklung des KiWiZ</b>
<b>Erläuterung:</b>	Nach erfolgter Anschubfinanzierung durch das Land Schleswig-Holstein hat sich die finanzielle Lage des KiWiZ in den letzten Jahren rapide verschlechtert. Trotz vielfältiger Bemühungen ist es nur in Ansätzen gelungen, die zahlreichen wissenschaftlichen Erkenntnisse einer wirtschaftlichen Verwertung zuzuführen oder Dienstleistungen für Unternehmen zu erbringen. Für einen erfolgreichen Technologietransfer und die Transformation des KiWiZ von einer akademischen hin

zu einer Einrichtung mit gezielter Brückenfunktion ist eine inhaltliche, aber auch strukturelle (personelle) Fokussierung auf Verwertung und Dienstleistung nötig. Die im Masterplan Marine Biotechnologie zur Diskussion gestellte Bereitstellung eines Joint Research Labs für Wissenschaft und Wirtschaft könnte durch das KiWiZ mit seiner hochwertigen Ausstattung und bei entsprechendem Willen auf Entscheidungsebene beim KiWiZ ausgefüllt werden. Neben der langfristigen personellen Sicherung der Leitungsposition des KiWiZ seitens GEOMAR sollte die entsprechend nötige strukturelle Veränderung konzipiert und untermauert werden.

Diese Leitungsposition soll über die Helmholtz-Rekrutierungsoffensive besetzt werden; ein entsprechender Ruf für eine W3-Professur für Marine Naturstoffchemie wird kurzfristig erfolgen. Die Professur sollte bis Juni 2014 besetzt werden.

In diesem Zusammenhang sollte seitens der Helmholtz-Gemeinschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft überlegt werden, ob KiWiZ mit Unterstützung des Landes als gemeinsames Transfer-Forschungszentrum unter dem Dach von Helmholtz GEOMAR und Fraunhofer-EMB konzipiert oder im Sinne einer Verwertungsgesellschaft als Tochter beider Einrichtungen gegründet werden kann. In diesen Fragen kann die Koordinierungsstelle unterstützend tätig werden.

- Zeitplan:**
- Konzeptionierung der Weiterentwicklung des KiWiZ: Sommer 2014 bis Frühjahr 2015
  - Umsetzung dieses Konzepts: ab 1.6.2015 über 36 Monate

**Kosten für die**

**Akteure:** GEOMAR ist Träger des KiWiZ.

**Kosten für das Land:** Kofinanzierung der Weiterentwicklung des KiWiZ grundsätzlich über bestehende Programme

<b>Maßnahme: Weiterer Aufbau der Fraunhofer-EMB</b>	
<b>Erläuterung:</b>	Die Fraunhofer Einrichtung für Marine Biotechnologie in Lübeck wird derzeit mit Projekten und dem Neubau des Instituts massiv aus dem ZPW gefördert. Mit Beginn des Jahres 2013 wird der Grundbedarf über die Bund-Länder-Finanzierung bestritten. Ziel ist es nun, die Einrichtung zu einem vollwertigen Fraunhofer-Institut zu entwickeln. Die dafür erforderliche Größe der Einrichtung bei Personal und Umsatz kann durch neue Projekte und Industrienaufträge sowie durch Übernahme anderer Einrichtungen, z. B. in der Aquakultur, erreicht werden.
<b>Zeitplan:</b>	Erreichung des Institutsstatus: 1.1.2016
<b>Kosten für die Akteure:</b>	Die Fraunhofer-Gesellschaft ist Trägerin der EMB; die Universität zu Lübeck trägt die Kosten für bis zu 14 Mitarbeiterstellen.  ggf. einzelne Fördermaßnahmen aus bestehenden Programmen. Laut aktueller
<b>Kosten für das Land:</b>	Zielvereinbarung mit der Universität zu Lübeck finanziert das Land anteilig die Kosten der Mitarbeiterstellen am EMB bis 2018.

<b>Maßnahme: Gezielte Kooperationen mit weiteren Wissenschaftlern und Unternehmen</b>	
<b>Erläuterung:</b>	Die beiden größeren öffentlichen Forschungseinrichtungen KiWiZ und Fraunhofer-EMB sollten aktiv Kooperationen, ggf. verstärkt durch Kooperationsverträge, mit anderen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Akteuren der Marinen Biotechnologie eingehen - sowohl innerhalb des Landes als auch darüber hinaus. Gemeinsame schleswig-holsteinische Projekte können in Zusammenarbeit mit der Koordinierungsstelle erarbeitet und beantragt werden.
<b>Zeitplan:</b>	fortlaufend ab 1.1.2014
<b>Kosten für die Akteure:</b>	Aufwand der Projektkonzipierung und -beantragung sowie für vertragliche Vereinbarungen
<b>Kosten für das Land:</b>	in Einzelfällen Projektförderung aus bestehenden Programmen

#### 2.4. Wertschöpfung generieren, Nutzung mariner Ressourcen nachhaltig gestalten

Alle Maßnahmen dieses Umsetzungspapiers dienen letztlich einem Zweck: die Entwicklung einer in allen Belangen nachhaltigen Wirtschaft zu befördern. Die Aktivitäten der Landesregierung können für die Unternehmen jedoch nur begleitenden, Rahmenbedingungen schaffenden, ordnenden und (in Einzelfällen auch finanziell) fördernden Charakter haben. Daher sind die Unternehmen in erster Linie selbst aufgefordert, die Umsetzung von Ideen in Produkte und Dienstleistungen voranzutreiben und damit den Technologietransfer im eigenen Interesse aktiv voranzubringen. Daneben kann das Land über die oben dargestellten Maßnahmen die Unternehmen unterstützen.

<b>Maßnahme: Entwicklung gezielter Kooperationsvorhaben zwischen Unternehmen bzw.</b>	
---------------------------------------------------------------------------------------	--



## zwischen der Wissenschaft und Unternehmen

<b>Erläuterung:</b>	Die Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft kann insbesondere durch öffentlich kofinanzierte Projekte oder direkte Aufträge der Unternehmen gestärkt werden. Dabei müssen wegen der nur sehr begrenzt in Schleswig-Holstein zur Verfügung stehenden Mittel vor allem Bundes- und europäische Programme in Anspruch genommen werden. Die entsprechenden Informationen über die Förderprogramme soll die Koordinierungsstelle zur Verfügung stellen, die Partnersuche und die Antragsgestaltung kann über die Koordinierungsstelle begleitet und unterstützt werden.
<b>Zeitplan:</b>	fortlaufend ab 1.1.2014
<b>Kosten für die Akteure:</b>	Aufwand der Projektkonzipierung und -beantragung sowie Eigenanteile in Projekten und Aufträgen
<b>Kosten für das Land:</b>	Förderung einzelner Kooperationsprojekte bzw. Anschubfinanzierung größerer Verbundvorhaben, Finanzierung aus bestehenden Programmen

## Maßnahme: Unterstützung von Maßnahmen zur Erhaltung der Meeresumwelt

<b>Erläuterung:</b>	<p>Wie oben beschrieben, besitzt die Marine Biotechnologie große Potenziale zum Schutz und zur Entlastung der marinen Ökosysteme. Diese Projekte befinden sich zumeist noch im Forschungsstadium.</p> <p>Die Koordinierungsstelle wird entstehende Projektkonsortien dabei unterstützen, Fragen der Nachhaltigkeit und der Verbesserung der Meeresumwelt, ganz im Sinne der Wachstumsstrategie der Europäischen Union „Europa 2020“<sup>8</sup> („intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“) zu bearbeiten und gezielt Projektkonzeptionen zu einer auf Schutz und Erhalt der Meeresökosysteme und ihrer Ressourcen ausgerichteten wirtschaftlichen Nutzung der Marinen Biotechnologie zu entwickeln.</p>
<b>Zeitplan:</b>	fortlaufend ab 1.1.2014
<b>Kosten für die Akteure:</b>	Aufwand der Projektkonzipierung und -beantragung sowie Eigenanteile in Projekten und Aufträgen
<b>Kosten für das Land:</b>	In Einzelfällen Anschubfinanzierung von Verbundvorhaben entsprechend der behördlichen Zuständigkeiten

## 2.5. Verknüpfung mit anderen Initiativen – national und international

Die Globalisierung des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns und der Umsetzung von Ideen in Produkte und Verfahren schreitet voran. Das gilt auch und insbesondere für die jüngeren Fachgebiete wie die Marine Biotechnologie. Gleichzeitig nimmt die Informationsflut stetig zu. Diese Entwicklungen erfordern einen strukturierten fachlichen und organisatorischen Austausch mit anderen Regionen und angrenzenden Fachgebieten. Dieser Austausch generiert seinerseits Kooperationsbeziehungen, die für die Einwerbung nationaler und europäischer Mittel unumgänglich sind.

<b>Maßnahme:</b>	<b>Einbettung der Marinen Biotechnologie Schleswig-Holsteins in geeignete regionale, nationale und internationale Netzwerke über die Koordinierungsstelle Marine Biotechnologie mit folgenden <u>Schwerpunkten</u>:</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>– regional: Kompetenznetzwerk Aquakultur, Life Science Nord e. V., Maritimes Cluster Norddeutschland,</li><li>– national: u. a. BioÖkonomie-Strategie, DECHEMA, Bundesverband Aquakultur, Koordinierungsstelle Aquakultur in Schleswig-Holstein</li><li>– international:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ im Ostseeraum beispielsweise im SUBMARINER Network, ScanBalt, FLAG Small Island (Dänemark)</li><li>▪ auf europäischer Ebene: Kooperation mit einzelnen Regionen und Netzwerken im atlantischen, Mittelmeer- und Nordseeraum (z. B. Atlanpole Blue Cluster, CIESM – Mediterranean Science Commission, Biosciences Knowledge Transfer Network), Europäische Kommission über die Blue Growth-Initiative,</li><li>▪ Nutzung europäischer Fördermittel (z. B. Horizon 2020, ERA-NET Marine Biotechnologie, Ostseeprogramme)</li></ul></li></ul>
<b>Erläuterung:</b>	Diese Einbindung in verschiedene Netzwerke ermöglicht es letztlich auch, die in Schleswig-Holstein gemachten Erfahrungen und die erzielten Ergebnisse in nationale und europäische Initiativen wie z. B. Blue Growth einzubringen und somit auch zur Konzipierung von Förderprogrammen, der Ausgestaltung der Initiativen und der Erarbeitung zukünftiger Strategien beizutragen.
<b>Zeitplan:</b>	fortlaufend ab 1.4.2014
<b>Kosten für die Akteure:</b>	Zeitlicher Aufwand und Reisekosten
<b>Kosten für das Land:</b>	Generell über die Finanzierung der Koordinierungsstelle bereits abgedeckt, in Einzelprojekten ggf. Kofinanzierung aus bestehenden Programmen

## 2.6. Bedarf an Fachkräften decken

Soll die Marine Biotechnologie in Wissenschaft und Wirtschaft prosperieren, so sind gut ausgebildete Fachkräfte eine der Grundvoraussetzungen. Junge Fachgebiete wie die Marine Biotechnologie haben zusätzliche Schwierigkeiten im Kontext des allgemeinen Fachkräftemangels: Die nötigen Ausbildungsberufe und Studienrichtungen gibt es noch gar nicht. Daher sind erhebliche Anstrengungen zu unternehmen, den Fachkräftebedarf adäquat zu decken und durch entsprechende Qualifikationen auch Chancen zur Entwicklung neuer Produkte und Verfahren zu ermöglichen.

Maßnahme: Anregung einer Ringvorlesung Marine Biotechnologie	
<b>Erläuterung:</b>	Durch gezielte Gespräche mit und zwischen den Universitäten in Kiel und Lübeck, dem GEOMAR   Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung und der Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie wird angeregt, eine Ringvorlesung Marine Biotechnologie zu initiieren, die das Interesse bei Studierenden wecken soll, aber auch eine Wirkung über den Campus hinaus genieren kann. Durch die Einbindung von KMU kann deren Sichtbarkeit erhöht werden.
<b>Zeitplan:</b>	fortlaufend ab 1.4.2014

Maßnahme: Etablierung einer Sommerschule Marine Biotechnologie	
<b>Erläuterung:</b>	Ausgehend von der Summer School „Marine Biotechnologie“ des KiWiZ wird angeregt, eine jährliche Sommerschule zu etablieren, die auf kommerzieller Basis eine Fortbildung zum Thema Marine Biotechnologie bietet. Diese Sommerschule wird englisch gestaltet, um auf europäischer Ebene wirksam zu sein. Die Koordinationsstelle kann bei der Bewerbung der Sommerschule unterstützend tätig werden.
<b>Zeitplan:</b>	fortlaufend ab 1.4.2014
<b>Kosten für die Akteure:</b>	Zeitlicher Aufwand, Materialien und ggf. Reisekosten für externe Referenten, möglichst kostenneutrale Finanzierung der Verbrauchsmaterialien.
<b>Kosten für das Land:</b>	Keine

Maßnahme: Gespräche über den Bedarf einer Ausweitung des universitären Studienangebots	
<b>Erläuterung:</b>	Der Masterplan Marine Biotechnologie stellt das insgesamt hohe akademische Potenzial Schleswig-Holsteins auf dem Gebiet der Marinen Biotechnologie heraus. Dies wird als eine wesentliche Stärke des Landes eingeschätzt, um das Thema weiterzuentwickeln. Für Außenstehende und für den wissenschaftlichen

Nachwuchs sind dieses Potenzial und die Chancen, die sich daraus ergeben, allerdings nicht sofort erkennbar. Die Marine Biotechnologie ist in unterschiedliche Fachgebiete eingebettet, etwa in die Biologie oder in die Pharmazie. Im Zuge des beabsichtigten Ausbaus der wirtschaftlichen Aktivitäten wächst der Bedarf an Fachkräften mit entsprechender Spezialisierung.

Die Hochschulen werden gebeten, den Bedarf an einem Studiengang Marine Biotechnologie in Schleswig-Holstein zu prüfen. Insbesondere mit den Universitäten in Kiel und Lübeck sollte deshalb diskutiert werden, ob und wie die Marine Biotechnologie in Schleswig-Holstein sukzessive auch auf wissenschaftlicher Ebene mit entsprechenden Studienangeboten (bzw. Bündelung vorhandener Angebote) noch sichtbarer gemacht werden kann.

**Zeitplan:** fortlaufend ab 1.4.2014

**Maßnahme:** Marine Biotechnologie als eine Perspektive für die Ausbildungsberufe verfügbar machen

**Erläuterung:** Die Akteure richten eine gemeinsame Praktikumsbörse für überbetrieblich auszubildende Berufe ein, die mit Mariner Biotechnologie verbunden sind, wie z. B. Biologisch-Technische Assistenten oder Pharmazeutisch-Technische Assistenten. Schüler und Schülerinnen können ihre Praxisphasen der Ausbildung bei den Akteuren durchführen und lernen so die Marine Biotechnologie als Berufsfeld kennen. In diesem Sinne sollen auch gemeinsame Praktikumsangebote der Forschungseinrichtungen und der KMU v. a. durch die Koordinierungsstelle unterstützt werden, bei der Auszubildende den akademischen und den wirtschaftlichen Aspekt von Mariner Biotechnologie kennenlernen sollen. Als weiterer positiver Effekt können die Anbietenden auch auf einen Pool von möglichen Auszubildenden/Berufsanfängern zugreifen, wenn es zu Personalentscheidungen kommt.

**Zeitplan:** fortlaufend ab 1.6.2014

**Kosten für die**

**Akteure:** Zeitlicher Aufwand zur Pflege der Daten und Angebote.

**Kosten für das**

**Land:** Keine

## 2.7. Öffentlichkeit informieren, Wahrnehmung steigern

Wenn die Marine Biotechnologie in der zukünftigen wirtschaftlichen Ausrichtung Schleswig-Holsteins eine Rolle spielen soll, dann muss ein weiterer Aspekt hinzukommen: die Identifikation mit dem Thema auf breiter Ebene. Bisher werden die Chancen, die sich mit Mariner Biotechnologie verknüpfen, fast ausschließlich in Expertenkreisen diskutiert. Auch medial findet Marine Biotechnologie kaum statt, obwohl sie Bezüge zu wichtigen gesellschaftlichen Herausforderungen bietet, etwa die Gewinnung neuer medizinischer Wirkstoffe aus natürlichen Ressourcen oder der nachhaltige Umgang mit dem Leben im Wasser. Marine Biotechnologie wird in den strategischen Prozessen des Landes erst dann wahrnehmbar, wenn sie mit einer leicht nachvollziehbaren „Erzählung“ verknüpft ist. Worum geht es im Kern? Was können wir von der Marinen Biotechnologie erwarten?

Daher bedarf es eines speziell auf die Marine Biotechnologie und Norddeutschland/Schleswig-Holstein abgestimmten Kommunikationskonzeptes, das sowohl die Kommunikation innerhalb des bereits bestehenden Netzwerks als auch die Kommunikation mit externen Gruppen berücksichtigt. Dazu gehören sowohl die breite, interessierte Öffentlichkeit, Fachkräfte (siehe hierzu 2.6), Experten anderer Fachrichtungen aus Wirtschaft und Wissenschaft sowie Multiplikatoren und die Politik.

Maßnahme:	Erstellung und Umsetzung eines Kommunikationskonzeptes
<b>Erläuterung:</b>	<p>Die Koordinierungsstelle erarbeitet ein Konzept zur Kommunikation innerhalb des bestehenden Netzwerkes und zur Kommunikation mit Externen.</p> <p>Als Kommunikationsinstrumente können eine Vortragsreihe, die in der Öffentlichkeit für das Thema Marine Biotechnologie sensibilisiert und informiert, sowie die unter 2.6 angeführten Maßnahmen zum Thema Fachkräfte gehören.</p> <p>Die verschiedenen Zielgruppen sind dabei zu berücksichtigen: Neben der allgemeinen Öffentlichkeit wird auch ein Bedarf für gezielte Informationen z. B. für Unternehmen gesehen.</p>
<b>Zeitplan:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Konzeptionierung: 1.6.2014 bis Herbst 2014,</li><li>– Veranstaltungen ab Herbst 2014</li></ul>
<b>Kosten für das</b>	
<b>Land:</b>	über Koordinierungsstelle abgegolten

Es bietet sich zum Beispiel an, einen Bezug zur früheren Bedeutung von Agrar- und Fischereiwirtschaft für Schleswig-Holstein herzustellen. Schon immer hat man die Lage dieses Landes zu nutzen gewusst. Und schon immer hat man sich dabei des technologischen Fortschritts bedient. Die konventionellen Produktionsmethoden auf dem Land und zu Wasser sind jedoch längst an ihre Grenzen gestoßen. Sie haben zu Umweltschäden und zur Einschränkung natürlicher Lebensräume sowie der Artenvielfalt geführt. Der technologische Fortschritt muss verantwortungsvoll eingesetzt werden und im Einklang mit dem Ökosystemansatz stehen. Der rechtsverbindliche und notwendige Schutz der Meeresumwelt ist somit nicht nur Grundvoraussetzung für die nachhaltige Nutzung mariner Ressourcen, sondern auch eine Chance, den technologischen Fortschritt zur Erreichung der Ziele des Meeresumweltschutzes zu

verwenden, indem z. B. Wissenslücken geschlossen oder der Nutzungsdruck auf Ökosysteme bzw. ihre Bestandteile reduziert werden. Marine Biotechnologie erschließt nicht nur bisher ungenutzte Ressourcen für Lebensmittel, Kosmetik und Medizin mit dem technologischen Wissen von heute, sondern sollte dies auf eine nachhaltige und ökosystemverträgliche Weise tun. Damit werden die Fehler der Vergangenheit nicht wiederholt: Es wird z. B. nur in einem Umfang genutzt, der die Wiederherstellung oder den Erhalt intakter Ökosysteme nicht gefährdet und der die kurzfristige Regeneration ihrer Bestandteile zulässt.<sup>9</sup> Wie in Kapitel 1 angerissen, kann der sinnvolle Einsatz der neuen Technologien im Idealfall auch zur Verbesserung der Umweltsituation führen. Insofern ist Marine Biotechnologie geeignet, heutige Produktionsmethoden mit dem Gedanken der Nachhaltigkeit zu „versöhnen“. Schleswig-Holstein steht es gut an, dieses Thema voranzubringen. Es passt nicht zuletzt zu seinem Image als Gesundheits- und Meeresland.

### **3. Rolle der Akteure**

Dieses Umsetzungskonzept dient in erster Linie der Landesregierung zur Definition geeigneter eigener Maßnahmen und zur Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen. Über politische Flankierung auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene, über die Initialförderung der Koordinierungsstelle Marine Biotechnologie für zunächst drei Jahre und über die Förderung von Einzelprojekten kommt dem Land die wichtige Funktion zu, der Marinen Biotechnologie in Schleswig-Holstein grundlegende Eckpfeiler für ihre Entwicklung zu geben.

Ohne die aktive Mitwirkung des Landes wird es den Akteuren der Marinen Biotechnologie in Schleswig-Holstein kaum möglich sein, eine strukturierte Entwicklung dieses Wissenschaft- und Wirtschaftsgebiets zu erreichen. Eine Vorreiterrolle, wie sie derzeit Schleswig-Holstein innehat, kann nur durch weitere Maßnahmen erhalten oder ausgebaut werden.

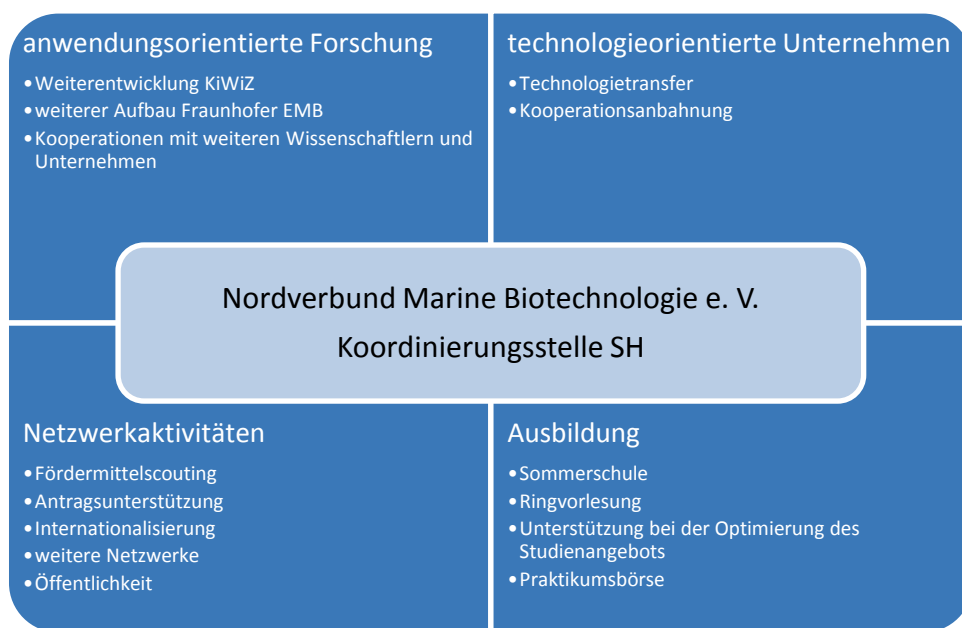
Aber der tatsächliche Erkenntnisgewinn und die reale Wertschöpfung erfolgen woanders: in den Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen des Landes. Dort muss der Rahmen, den das Land schaffen kann, angenommen und gelebt werden. Nur dann können sich die erheblichen Anfangsinvestitionen rentieren. Wissenschaft und Wirtschaft müssen die Marine Biotechnologie aktiv vorantreiben.

Es ist daher offenkundig, dass Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik in einen steten Dialog treten müssen, um zu den richtigen Zeitpunkten die entsprechenden Weichenstellungen vorzunehmen. Den Dialog mit diesen durchaus verschiedenen Interessensgruppen muss die Koordinierungsstelle kontinuierlich führen, und sie muss den Austausch zwischen ihnen mitgestalten.

#### 4. Zeitplan

Maßnahme	2014			2015			2016			2017			2018		
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Gründung der formalen Struktur für den Nordverbund Marine Biotechnologie															
Koordinierungsstelle Marine Biotechnologie: Finanzierung der ersten Phase															
Weiterentwicklung des KiWiZ															
Konzepterstellung															
Umsetzung															
Weiterer Aufbau der Fraunhofer EMB															
Erreichung des Institutsstatus															
Gezielte Kooperationen von KiWiZ und EMB mit Wissenschaft und Wirtschaft															
Kooperationen zwischen Unternehmen bzw. Unternehmen/Wissenschaft															
Maßnahmen zum Schutz der Meeresumwelt															
Einbettung in regionale, nationale und internationale Netzwerke															
Beginn von Gesprächen über eine Ringvorlesung															
Etablierung einer Sommerschule															
Beginn von Gesprächen über die Ausweitung des Studienangebots															
Perspektive für Ausbildungsberufe															
Vortragsreihe Marine Biotechnologie															
Konzepterstellung															
Veranstaltungen															

#### 5. Umsetzungsstruktur



#### 6. Controlling

Dieses Umsetzungskonzept wurde im Frühjahr und Sommer 2013 erarbeitet von einer Unterarbeitsgruppe der Landesinitiative „Zukunft Meer“<sup>10</sup>. Diese achtköpfige Gruppe wird die Realisierung der vorgesehenen Maßnahmen in mindestens halbjährlichen Sitzungen begleiten.

Darüber hinaus ist die Koordinierungsstelle gehalten, halbjährliche, die Sitzungen vorbereitende Entwicklungs- und Ergebnisberichte für dieses Beratergremium zu verfassen und von diesem überprüfen zu lassen.

- 
- <sup>1</sup> Eine verantwortungsvolle Nutzung der schleswig-holsteinischen Meeresgewässer muss dem Ökosystemansatz im Sinne der EU-Meerstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL-2008/56/EG) genügen. Dieser Ansatz wird für die Steuerung menschlichen Handelns angewandt und soll gewährleisten, dass die durch menschliche Aktivitäten entstehende Gesamtbelastung auf ein Maß beschränkt bleibt, das mit der Erreichung eines guten Umweltzustands der Richtlinie vereinbar ist. Gleichzeitig soll die Fähigkeit der Meeresökosysteme, auf Veränderungen zu reagieren, nicht beeinträchtigt werden. Die Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL - 2000/60/EG) und der für das NATURA-2000-Netzwerk relevanten EG-Richtlinien (FFH-/ Vogelschutz-Richtlinien) sind ebenfalls zu verfolgen.
- <sup>2</sup> SUBMARINER Compendium ([www.submariner-project.eu](http://www.submariner-project.eu)), 2012
- <sup>3</sup> Marine Board-ESF Position Paper 15: Marine Biotechnology: a Vision and Strategy for Europe, 2010
- <sup>4</sup> Global Marine Biotechnology Industry , Global Industry Analysts, Inc., 2011
- <sup>5</sup> Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein: Masterplan Maritime Technologien in Schleswig-Holstein, 2007
- <sup>6</sup> Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie des Landes Schleswig-Holstein: Regionale Innovationsstrategie, 2013, in Vorbereitung
- <sup>7</sup> Norgenta, dsn: Masterplan Marine Biotechnologie Schleswig-Holstein, 2012
- <sup>8</sup> Europa 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, Mitteilung der Europäischen Kommission (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:DE:PDF>), 2010
- <sup>9</sup> Beispielsweise lassen sich Mikroorganismen, die in Schwämmen leben, anders als ihre tierischen Wirte im Labor unbegrenzt auf Nährmedien kultivieren. Dank der Bakterienzucht können die Forscher die Eigenschaften der Wirkstoffproduzenten das ganze Jahr über untersuchen und müssen nicht für jede Probe ans Meer fahren. Der größte Vorteil aber: Zeigt sich eine Substanz als vielversprechend, kann sie in weit größeren Mengen produziert werden, als es mit aufwendigen Schwammkulturen im Meer möglich wäre. Marine Biotechnologie hält also Werkzeuge und Methoden bereit (wie z.B. Fermentation oder Heterologe Expression), um marine Ressourcen schonend bzw. ohne Auswirkungen auf das Ökosystem zu nutzen.
- <sup>10</sup> Mitglieder der Arbeitsgruppe:  
Dr. Marina Gebert, Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie,  
Dr. Antje Labes, Kieler Wirkstoffzentrum am GEOMAR,  
Dr. Steffen Lüsse, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie,  
Andreas Malzahn, Ministerium für Bildung und Wissenschaft,  
Saskia Pagell, Ministerium für Justiz, Kultur und Europa,  
Dr. Levent Piker, Coastal Research and Management,  
Dr. Imke Schneemann, Norgenta,  
Claudia Viße, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume