

**Mitteilung des Senats vom 25. August 2009****Aufbau einer Initiative „Clean Ship“**

Die Bürgerschaft (Landtag) hat aufgrund des Antrags der Fraktionen Bündnis 90/Die Grünen und der SPD vom 4. Juni 2008 „Bremerhaven und Bremen als Netzwerk für ‚Clean Ship‘“ den Senat aufgefordert, ein Netzwerk für eine Clean-Ship-Initiative zu entwickeln und der Bürgerschaft über die vorgenommenen Schritte und Entwicklungen zu berichten. Die Senatoren für Wirtschaft und Häfen sowie für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa haben die Bearbeitung der Potenzialanalyse für die Clean-Ship-Initiative bei der Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr (GAUSS) in Auftrag gegeben und legen eine Zusammenfassung des Ergebnisberichts vor (Anlage 1).

Die Bearbeitung der Potenzialanalyse für die Clean-Ship-Initiative durch die Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr (GAUSS) im Auftrag der beiden Ressorts SWH und SUBVE basiert auf einer Recherche bei relevanten Akteuren im Raum Bremen/Oldenburg und eingehender Literaturstudie und wurde durch die Verteilung von Fragebögen sowie durch persönliche und telefonische Interviews mit zahlreichen Akteuren des maritimen Sektors und der Querschnittstechnologien in der Metropolregion Bremen/Oldenburg vertieft. Die Recherchen ergaben zunächst, dass bereits früher einige Studien durchgeführt wurden, zurzeit in der Region Bremen/Oldenburg aber keine relevanten Entwicklungen im Kontext zu verzeichnen sind, d. h., dass unter den zahlreichen Unternehmen unter der gegebenen Zielsetzung kein hohes Maß an Zusammenarbeit auf regionaler Ebene besteht. Das Potenzial für eine Vernetzung mit entsprechenden Kooperationsmöglichkeiten ist jedoch vorhanden, wobei nach Aussage der Gutachter bei den Akteuren derzeit wenig Bereitschaft besteht, existente oder neue gesteuerte maritime Cluster anzunehmen, wenn sie nicht konkret mit Inhalten gefüllt sind.

Der Fokus der vorliegenden Untersuchung liegt auf Reedereien, Werften, maritimen Anlagenbauern, Zulieferern, Anbietern von relevanten Querschnittstechnologien und mittelbar auch auf Hafenanlagenbetreibern wegen der funktionalen und technischen Schnittstellen zum Schiff. Im Land Bremen ist ein relativ reichhaltiges wissenschaftliches Potenzial für den Schiffbau (Schwerpunkt Hochschule Bremen) und die Schiffsbetriebstechnik (Hochschulen Bremen und Bremerhaven) vorhanden. Prinzipiell kann spezifisches wissenschaftliches Know-how der Universität Bremen für den Bereich der Schifffahrt des Instituts für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL), aber auch des Instituts für Umweltphysik (IUP) und des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung (AWI) genutzt werden. Das industrielle Potenzial für den Schiffbau, einschließlich bremischer Zulieferer für Komponenten in Schiffbau und Meerestechnik (produzierendes Gewerbe), stellt sich im Land Bremen im Kontext „Clean Ship“ als überschaubar dar. Konkretes Wertschöpfungspotenzial aus dem produzierenden Sektor wird hierfür nur vereinzelt sichtbar. Angesichts ihrer Aktivitäten in unterschiedlichen Produktbereichen stehen die bremischen Akteure weniger in einem homogenen Verbund einer maritimen Nachhaltigkeitsinitiative, sondern treten mehr als Einzelakteure auf.

Vor dem Hintergrund verschiedener nationaler Programme zur Bildung von Netzwerken ergibt sich in der Region Bremen/Oldenburg nach Einschätzung der Studiersteller zwar ein grundlegendes Cluster „Maritime Wirtschaft“, eine Fokussierung auf Clean-Ship-Technologie besteht jedoch bislang nicht. Nach Einschätzung der Gutachter ist angesichts des überschaubaren Potenzials bremischer Unternehmen

aus dem produzierenden Bereich eine eigenständige bremische Initiative mit eigenem Management („gesteuertes Cluster“) zum Thema „Clean Ship“ nicht zielführend. Vielmehr bietet sich aufgrund der Ergebnisse die Anbahnung von Clean-Ship-Aktivitäten auf der Basis von Einzelprojekten an.

Für das weitere Vorgehen wird vorgeschlagen, die befragten Akteure der maritimen Wirtschaft zu einem Workshop über die Ergebnisse einzuladen und gegebenenfalls weitere Aktivitäten für eine umweltverträgliche Schifffahrt in die Metropolregion Bremen/Oldenburg mit einzubeziehen. Im Workshop könnten verschiedene, sich in unterschiedlichen Stadien befindliche Projektskizzen bzw. -anträge präsentiert werden, zu denen die avisierten Partner und weitere „stakeholder“ eingeladen werden sollten. Der Workshop kann zwischen Ende September und Ende Oktober stattfinden. Damit könnte eine Projektanbahnung unter Beteiligung engagierter Akteure mit geeigneter Beratung über Fördermittelstrukturen auf den Weg gebracht werden, z. B. in einem Arbeitskreis innerhalb eines Clusters Maritime Wirtschaft/Industrie.

Unter den im Ergebnisbericht (Anlage 1) aufgeführten möglichen Kooperationsfeldern werden seitens der GAUSS projektbezogene Ansätze zur Emissionsminderung von Schiffen, zur Ballastwasserbehandlung, zur Energieeffizienz und die umweltgerechte Verschrottung von Schiffen als besondere Herausforderung betrachtet.

***Ermittlung der Rahmenbedingungen und  
Potenziale der maritimen Wirtschaft***



***in der Metropolregion Bremen/Oldenburg für die  
Entwicklung einer Clean Ship-Initiative***

***Kurzbericht***



Bremen, Mai 2009

**GAUSS mbH**

Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr  
Institute for Environmental Protection and Safety in Shipping



---

**Ermittlung der Rahmenbedingungen und Potenziale der maritimen Wirtschaft in der Metropolregion Bremen/Oldenburg für die Entwicklung einer Clean Ship-Initiative**

Erstellt für den

Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa

Senator für Wirtschaft und Häfen

Vorgelegt von der

GAUSS, – gem. Gesellschaft für Angewandten  
Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr mbH

Werderstraße 73

D – 28199 Bremen

Tel. / Fax: 0421 / 5905 - 4850 / - 4851

Email: [gauss@gauss.org](mailto:gauss@gauss.org)

URL: [www.gauss.org](http://www.gauss.org)

## **Aufgabenstellung**

Auf Grundlage eines Antrags<sup>1</sup> der Fraktionen Bündnis 90/DIE GRÜNEN und der SPD wurde im Juli 2008 der Bremer Senat aufgefordert, das Potenzial für ein regionales Netzwerk einer Clean Ship-Initiative zu untersuchen. Der Begriff „Clean Ship“ wird dabei im Sinne aller technologischen Entwicklungen und Anwendungen verstanden, die eine umweltschonendere Schifffahrt ermöglichen. Daher richtet sich der Fokus der Anfrage sowie dieser Untersuchung auf Reedereien, Werften, maritime Anlagenbauer, Zulieferer, Anbieter von relevanten Querschnittstechnologien und mittelbar auch an Hafenanlagenbetreiber wegen der funktionalen und technischen Schnittstellen zum Schiff.

Vor dem Hintergrund verschiedener nationaler Programme zur Bildung von Netzwerken könnte sich hieraus im optimalen Fall die Grundlage für ein Cluster ergeben. Die Konzepte für die Clusterpolitik sind sehr verschieden. Als Cluster gilt eine „geografische Konzentrationen von miteinander verbundenen Unternehmen und Institutionen in einem bestimmten Wirtschaftszweig, die aufgrund enger Lieferverflechtungen und Kooperationsbeziehungen eine hohe Wettbewerbsfähigkeit entfalten.“<sup>2</sup> In diesem Sinne besteht ein maritimes Cluster im Untersuchungsgebiet der Metropolregion Bremen/Oldenburg. Demgegenüber ist der Projektionsgegenstand dieser Untersuchung ein sogenanntes gesteuertes und förderfähiges Cluster.

Die Bearbeitung der Potenzialanalyse für diese Clean Ship-Initiative basiert auf Recherche relevanter Akteure im Raum Bremen/Oldenburg und eingehender Literaturstudie und wurde durch die Verteilung von Fragebögen sowie durch persönliche und telefonische Interviews mit zahlreichen Akteuren des maritimen Sektors und der Querschnitts-Technologien in der Metropolregion Bremen/Oldenburg vertieft.

## **Auswertung vorhandener Untersuchungen zu relevanten Entwicklungen in der Metropolregion Bremen/Oldenburg**

Die Recherchen ergab zunächst, dass bereits einige Studien durchgeführt wurden<sup>3</sup>, zur Zeit in der Region Bremen/Oldenburg aber keine relevanten Entwicklungen im Kontext zu verzeichnen sind, d.h. dass unter den zahlreichen Unternehmen kein hohes Maß an Zusammenarbeit auf regionaler Ebene besteht. Hierdurch ergibt sich andererseits ein hohes Vernetzungspotenzial mit entsprechenden Kooperationsmöglichkeiten.

---

<sup>1</sup> Bremische Bürgerschaft, Drucksache 17 / 446, Juni 2008

<sup>2</sup> Übersetzung nach Porter, Michael E. (2000): *Locations, Clusters and Company Strategy*. In: Clark, G.L.; Feldman, M.P. und Gertler, M.S. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. New York, S. 253-274.

<sup>3</sup> z.B. „Potenzialstudie Maritime Technologie und Dienstleistungen im Land Bremen“, im Auftrag der BIA – Bremer Innovations-Agentur GmbH, BALance Technology Consulting, 2005

Bestehende, gesteuerte maritime Cluster werden von den Akteuren wenig wahrgenommen; dementsprechend besteht auch eine Fokussierung auf Clean Ship-Technologie bislang nicht. Im Maritimen Cluster Schleswig-Holstein werden Projekte im Bereich „Smart Ship-Technology“ entwickelt.

Zur Vertiefung der Fragestellung wurden 151 Fragebögen verschickt, 6 Wirtschaftsverbände um Kooperation gebeten und 11 Leitfadeninterviews mit 13 Personen durchgeführt.

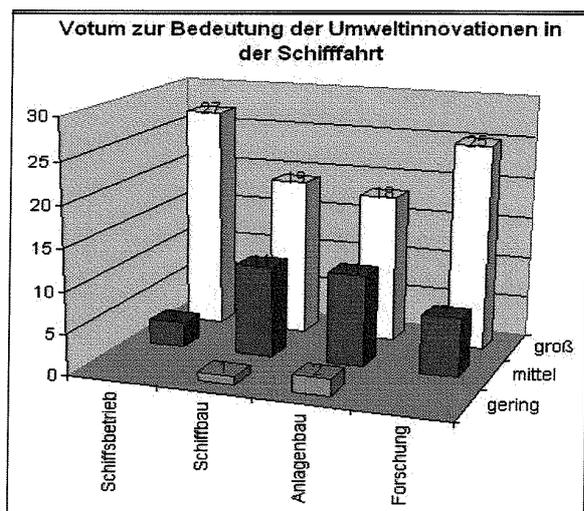
Da die Zahl der von den angesprochenen Verbänden zirkulierten Befragungsunterlagen unbekannt ist, ist es auch die Rücklaufquote. Insgesamt wurden 41 ausgefüllte Fragebögen zurück gesandt.

Die Rückläufe können grob den Sektoren Werften (4), Reedereien (10), Umschlagsbetriebe (8), Forschung/Consulting (7), Anlagenbau (3) und Querschnittstechnologie (6) zugeordnet werden. Drei Fragebögen waren nicht zuzuordnen. Interviews wurden mit Repräsentanten von Schifffahrt (4), Anlagenbau (1), Werft (1), Hafen (2), Forschung (2), Wirtschaftsförderung (2) geführt.

Die Ansprache der Wirtschaftsverbände diente vor allem der Information über das geplante Vorhaben. Deren Kooperationsbereitschaft war unterschiedlich hoch.

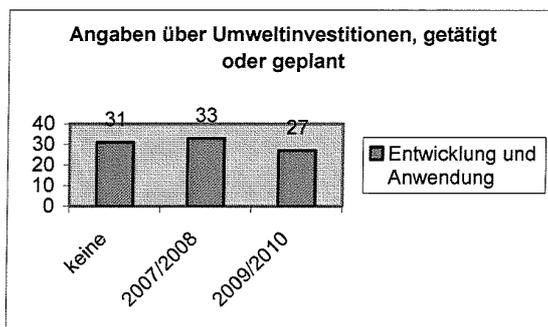
## Ergebnisdarstellung

Nachfolgend sind drei der quantitativen Ergebnisse dargestellt:

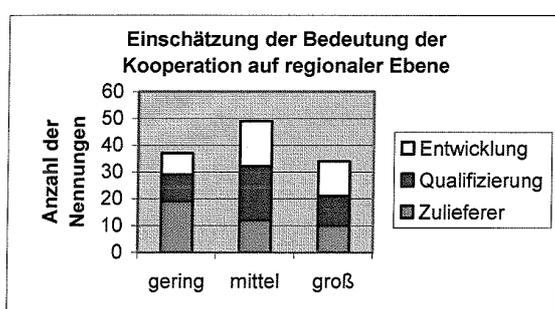


Der Schiffsbetrieb wird vor Schiff- und Anlagenbau als umweltrelevant angesehen.

Die ebenso hohe Bedeutungsbeimessung der Forschung ist hierbei nicht durch die befragten Forschungsakteure verursacht, sondern wird von allen Branchen gleichermaßen vertreten.



Eine Zunahme der Umweltinvestitionen ist als Trend nicht feststellbar; Entwicklung und Anwendung werden gleich häufig genannt und sind daher in der Abbildung nicht unterschieden worden.



Der regionale Kooperationsgrad wird auf den Gebieten Entwicklung und Qualifizierung höher eingeschätzt als in den Zulieferbeziehungen.

Als Erwartungen an die regionale Clean Ship-Initiative wurden in den Interviews folgende Aspekte genannt: Die Profilierung regionaler Akteure, das Cluster als Partnerpool zukünftiger Entwicklungen, ein positives Image des Standortes sowie Sicherung / Stärkung im ökonomischen Sinne für die in diesen Segmenten tätigen Unternehmen, Energiebündelung, Verbindung kleiner Netzwerke, mehr Fachkompetenz, kluge Bündnisse, Begründung neuer Berufsfelder. Die beantworteten Fragebögen lassen folgende Aussagen zu:

- Die Bedeutung des Umweltschutzes in der maritimen Wirtschaft wird weithin anerkannt. Investitionen in umweltschonende Technik sind erfolgt; ein zunehmender Trend ist jedoch zur Zeit nicht zu erkennen.
- Die Tatsache, dass die befragten Reedereien ebenso viele Entwicklungs- wie Anwendungsvorhaben nennen, entspricht der Erfahrung, wonach Innovationen im Schiffbau durch ein konkretes Anliegen von Reedereien an die Werften auf den Weg gebracht werden.
- Für Qualifizierung und Entwicklung spielt das regionale Umfeld eine größere Rolle als für die Zulieferung.
- Schiffsemissionen jeder Art, die Ballastwasserproblematik und die Verschrottung von Schiffen gelten als dringliche Zukunftsthemen.

- Die Energietechnik und der Komplex der miteinander verwandten Technologiefelder Information und Kommunikationstechnik und Verkehrstechnik sind aus Sicht der Befragten die bedeutendsten Querschnittstechnologiefelder.
- Umwelt- und Ressourcenschutz selbst ist nur in Ausnahmefällen das Motiv für Kooperation bzw. das Verkaufsargument. Vielmehr geht es um Kostenersparnis, Imagegewinn und andere Konkurrenzvorteile auf dem Markt.
- Vom „Bremer Cluster Maritime Wirtschaft“ bestehen sehr unscharfe Vorstellungen.
- Mit einer regionalen Clean Ship-Initiative werden vorsichtig positive Erwartungen verbunden. Es wurde die Erfahrung mitgeteilt, dass „zuviel geredet und zu wenig unternommen“ werde.

### **Potenziale für die Entwicklung einer Clean Ship-Initiative**

In den Bereichen Industrie, Dienstleistung und Forschung besteht ein erkennbares Grundpotential für eine Clean Ship-Initiative in der Metropolregion Bremen/Oldenburg. Den Befragten ist die Umweltrelevanz der Schifffahrt bewusst. Es wird von steigender Bedeutung umweltschonender Innovationen für die Schifffahrt ausgegangen. Die Emissionsminderung, Ballastwasserbehandlung, Energieeffizienz und die umweltgerechte Verschrottung der Schiffe werden als aktuelle Herausforderungen betrachtet.

Die Motivation zur regionalen Zusammenarbeit der fast durchweg überregional agierenden Branchen ist dabei sehr ungleich ausgeprägt. Sie besteht, wenn die kurzen Wege der zielgerichteten Zusammenarbeit dienen. Eine vordergründig nur als Innovationsförderung getarnte Standortpolitik wird die Unternehmen eher nicht zusammenführen, da die bewährten tragfähigen überregionalen Zulieferer- und Entwicklungsbeziehungen dadurch nicht aufgegeben werden.

Die folgende Auswahl und Priorisierung möglicher Kooperationsfelder basiert auf der Einschätzung des regionalen Potentials, vorhandener Alleinstellungsmerkmale sowie mittel- bis langfristig anhaltender technischer und gesetzlicher Herausforderungen.

### **Einsatz von Satellitensystemen für den Umweltschutz auf See**

Sowohl die Erprobung der entwickelten Methodik zur Übertragung von *in situ* Emissionsmessungen per Satellit als auch die orbitale Strömungsmessung und -vorhersage für die Routenplanung sollten verfolgt werden.

### **Ballastwasserbehandlung und Anlagenzertifizierung**

Die Anlagenzertifizierung ist derzeit national und international ein Engpass. Es gibt mehrere Interessenten für die Entwicklung und den Betrieb eines Test- und Zertifizierungsstandorts in Bremen-Nord.

### **Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen an Bord**

Die Substitution üblicher Materialien im Schiffbau durch nachwachsenden Rohstoffe wird für sehr aussichtsreich gehalten.

### **Einsatz von energiesparenden Beschichtungssystemen**

Zwei Vorhaben innovativer Beschichtungssysteme zwecks Minderung des Reibungswiderstandes bzw. Antifouling-Effekt bieten weitere Erprobungsmöglichkeiten.

### **Schiffsbetriebsoptimierung zur Treibstoffreduktion**

Mehrere technische Ansätze können hier bereits verfolgt und kombiniert werden.

### **Einsatz von energiesparenden Antriebssystemen und Treibstoffen**

Mehrere technische Ansätze können hier bereits verfolgt und kombiniert werden.

### **Einsatz von Brennstoffzellensystemen in der Schifffahrt:**

Drei unterschiedlichen Bremer Akteure sind auf diesem Innovationsfeld für verschiedene Schiffstypen tätig.

### **Optimierung des Energiebedarfs, der Abwasser- und Abfallbehandlung der Kreuzschifffahrt**

Es besteht ein erhebliches Optimierungspotenzial. Mehrere Unternehmen weisen im Kontext sich ergänzende Konzeptionen und Erfahrungen auf.

### **Informations- und Kommunikationstechnologie**

DV-Tools zur Berechnung der Strombedarfe, bzw. Verteilung des Angebots unter Berücksichtigung des Landstromangebots im Hafen sowie „human centered design“ zwecks Motivation zu umweltgerechtem Verhalten an Bord können entwickelt werden.

### **Umweltbilanzen und Life Cycle Assessment**

Umwelttechnische Innovationen in Schiffbau und –betrieb sollen in Bezug auf ihre Umweltperformance verglichen und bewertet werden. Mögliche Projektpartner sind Werften, Anlagenbauer, Konstruktionsbüros, Forschungseinrichtungen und Reedereien.

## **Empfehlungen für die Ausgestaltung der Clean Ship-Initiative**

Ein substanzielles Interesse an umweltgerechten Innovationen und zur regionalen Zusammenarbeit ist entscheidend für das Potenzial der Clean Ship-Initiative. Es kommt darauf an, die in Interviews gegebenen Hinweise unbedingt ernst zu nehmen, wonach diese Initiative deutlich ergebnisorientiert sein soll. Wir schlagen daher vor, die Clean Ship-Initiative als Initiative im eigentlichen Wortsinn zu betrachten, welche sich durch ihre Projekte konstituiert.

### **Vorschläge für das weitere Vorgehen:**

- Rückmeldung an befragte Unternehmen und Organisationen
- Projektanbahnung mit Akteuren und Beratung über Fördermittelstrukturen
- Austausch über den Stand der Projektanbahnung und Mittelakquisition
- Durchführung eines Workshops zwecks Präsentation von Projektvorhaben sowie Darstellung weiterer Projektthemen inklusive Fördermittelperspektiven. Diskussion über die Möglichkeit einer Clean Ship-Initiative und ggf. deren Ausgestaltung

Ist die Umsetzung der Clean Ship-Initiative als übersichtliche Plattform für eine Anzahl von Unternehmen und deren nachweisbare Aktivitäten erfolgt, sind die weiteren Perspektiven der Clean Ship-Initiative vielversprechend, wenn an einer ergebnisorientierten Handlungsweise festgehalten wird.

Abschließend wird angesichts der traditionellen und besonderen Bedeutung der Schifffahrt im Raum Bremen und der derzeitigen Herausforderungen an die Innovativkraft des Schiffbausektors empfohlen, die regionalen Potentiale für die Entwicklung einer Clean Ship-Initiative zu nutzen.