

Mitteilung des Senats vom 24. April 2007

Offshore-Windenergie – Chance für Bremerhaven

Die Fraktionen der CDU und der SPD haben unter Drucksache 16/1309 eine Große Anfrage zu obigem Thema an den Senat gerichtet.

Der Senat beantwortet die vorgenannte Große Anfrage wie folgt:

Es ist davon auszugehen, dass Unternehmen im Bereich Offshore-Windenergie vor dem Hintergrund der Verabschiedung des Infrastrukturplanungsbeschleunigungsgesetzes nun verstärkt küstennahe Standorte zur Herstellung, Lagerung und Distribution von sehr großen und schweren Windenergieanlagen und Komponenten suchen werden. Bereits auf der 5. Nationalen Maritimen Konferenz am 4. Dezember 2006 in Hamburg wurde der „Ruck“ durch die Branche einschließlich der beteiligten großen Energieversorgungsunternehmen deutlich. Das Land Bremen befindet sich insbesondere mit der Seestadt Bremerhaven im Vergleich zu konkurrierenden Hafenstandorten in anderen Küstenländern in einer guten Ausgangsposition. Jetzt kommt es entscheidend darauf an, die Erfolge zu nutzen und die Ansiedlungs- und Umstrukturierungsbemühungen – auch durch weitere Infrastrukturanpassungsmaßnahmen – konsequent und bedarfsorientiert fortzusetzen.

Dies vorweggenommen werden die Fragen wie folgt beantwortet:

1. Welche Infrastrukturmaßnahmen sind in Bremerhaven durchgeführt worden bzw. befinden sich in der konkreten Realisierungsphase?

Im Bereich Infrastrukturmaßnahmen sind Aktivitäten auf verschiedenen Feldern zu betrachten. Dabei geht es um die Unterstützung von Netzwerken, Akquisen im Bereich Gewerbeflächen und Gewerbeansiedlungen sowie um die Ausweitung von Teststandorten für Windenergieanlagen der 5-MW-Klasse. Es ist davon auszugehen, dass in erster Linie Anlagen dieser Größenordnung auf See zum Einsatz kommen werden. Deshalb gilt es, den Unternehmen der Windenergiebranche bereits im Vorfeld der Errichtung im Wasser an Land Möglichkeiten zu bieten, diese Anlagen zu testen und zu optimieren. Die im Testbetrieb anfallenden Strommengen können bereits ins Netz eingespeist werden und leisten somit schon im Pilotstadium einen Beitrag zum wirtschaftlichen Ertrag der Windenergieanlagenproduzenten bzw. -betreiber sowie zum Klimaschutz.

- a) Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e. V. (wab)

Um im Unternehmensbereich eine enge Vernetzung im nordwestdeutschen Raum zu ermöglichen und damit Synergiepotenziale auszuschöpfen, wurde bereits im Jahre 2002 die Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e. V. (wab) mit Sitz in Bremerhaven gegründet (www.windenergie-agentur.de). Die wab wird bis zum 31. Oktober 2008 mit Mitteln des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr (SBUV) aus dem EU-Ziel-2-Programm gefördert. Dem Verein gehören heute rund 140 Mitgliedsunternehmen an, die damit das größte Unternehmensnetzwerk im Bereich Offshore-Windenergie bilden.

Darüber hinaus ist die wab aufgrund ihrer qualifizierten und anerkannten Arbeit im Februar 2007 als Mitglied in die Initiative Kompetenznetze Deutschland aufgenommen worden. Damit findet die Tätigkeit der wab ihre bundesweite Anerkennung und Würdigung. Mit der Initiative „Kompetenz-

netze Deutschland“ bietet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie herausragenden Innovationsclustern die Möglichkeit, sich mit ihrem Leistungsprofil national wie international darzustellen. 132 Netzwerke aus über 30 Regionen dokumentieren die Attraktivität des Innovationsstandortes Deutschland. Aufgenommen werden Kooperationsverbände, die einen thematischen Fokus haben und sich aus regional konzentrierten, aber überregional agierenden leistungsstarken Partnern zusammensetzen.

Durch ihre Präsenz auf internationalen Messen und Konferenzen stellen die wab und ihre Mitgliedsunternehmen die Stärken des Standortes Bremen/Bremerhaven deutlich dar und tragen auf diese Weise erheblich zur weiteren Profilierung im überregionalen wie internationalen Umfeld bei. Eigene Veranstaltungen und Konferenzen ergänzen die Ausstrahlungswirkung der wab.

Aufgrund ihrer zentralen umwelt- und regionalwirtschaftlichen Funktion sowie ihrer erfolgreichen und europaweit anerkannten Arbeit ist eine Unterstützung der wab durch den SBUV über das Jahr 2008 hinaus beabsichtigt. Insbesondere soll das Netzwerk in seiner weiteren Entwicklung auch dem Gedanken der Metropolregion offen gegenüber stehen und sich verstärkt in diesem und dem übrigen nordwestdeutschen Raum entwickeln.

b) Gewerbeflächen und Gewerbeansiedlungen

Neben der weichen Infrastruktur „Wissen und Ausbildung“ (siehe unten zu Frage 4 und 7) hat das Land Bremen in der Vergangenheit auch bei den harten Standortfaktoren zukunftsgerichtete und belastbare Entscheidungen zur Etablierung des Standortes Bremerhaven/Bremen als ein Zentrum der Offshore-Windenergie im Nordseeraum getroffen:

Mit dem auf der Grundlage der WFA-Beschlüsse vom 14. Februar 2002 und 27. März 2003 bisher durchgeführten und vorgesehenen weiteren Ausbau des Gewerbegebietes Luneort/südlicher Fischereihafen, den der Senator für Wirtschaft und Häfen mit rund 14 Mio. € finanziert hat, verfügt Bremerhaven über das Flächenangebot zur Befriedigung der ersten Ansiedlungsbedarfe der Offshore-Windenergieindustrie. Das Gewerbegebiet Luneort stellt insgesamt die zentrale Flächen- und Infrastrukturinvestition zur Entwicklung Bremerhavens für die Offshore-Windenergieindustrie dar (siehe hierzu auch Frage 3, Tabelle 1: Infrastrukturförderungen).

Für die infrastrukturelle Herrichtung des Areals haben die Wirtschaftsförderungsausschüsse einer Vorlage des Senators für Wirtschaft und Häfen am 30. November 2006 unter anderem mit den Vorhaben „Ertüchtigung der Pieranlage im Labradorhafen für Schwerlasten“ sowie der „Erneuerung des Energieschaltgebäudes Hackfahrel inklusive entsprechender Schaltanlagen- und Mittelspannungsnetzertüchtigung“ für rund 3,5 Mio. € zugestimmt (siehe hierzu auch Frage 3, Tabelle 1: Infrastrukturförderungen).

Der Pieranlage des Labradorhafens kommt im südlichen Fischereihafen eine besondere Bedeutung zu. So können zukünftig nur dann Offshoreanlagen verschifft werden, wenn die Pier schwersten Belastungen standhält. Die aktuellen Ansiedlungserfolge aus dem Bereich der Offshore-Windenergiebranche (siehe unten zu Frage 2) direkt am Labradorhafen sind angewiesen auf eine derartige bedarfsgerechte Herrichtung der Pieranlage.

Mit der Ansiedlung im südlichen Fischereihafen und dessen Erweiterung geht neben der Herrichtung des Areals für das produzierende Gewerbe eine Anpassung der Infrastrukturausstattung an den größer werdenden Bedarf einher. Zu erwähnen ist hier das Rotorblatt-Kompetenzzentrum als Bestandteil des Centers für Windenergie und Meerestechnik (CWMT) (siehe unten Antwort zu Frage 8), das aufwändige Testläufe zur Optimierung von Rotorblättern vorsieht, die eine Steigerung der Energienachfrage nach sich ziehen werden. Aber auch die weiteren und noch zu erwartenden Ansiedlungen aus der Windenergiewirtschaft bedeuten erhebliche Lastzuwächse in der Stromversorgung und damit eine entsprechend notwendige Infrastrukturausstattung des südlichen Fischereihafens.

c) Teststandorte

Die Einsatzbedingungen für Offshore-Windenergieanlagen unterscheiden sich grundlegend von denen für Onshore-Windenergieanlagen. Die Mög-

lichkeit, Windenergie-Anlagentypen für den Offshorebetrieb gründlich an Land und in Seenähe testen zu können, stellt deshalb eine wesentliche Voraussetzung für ansiedlungswillige Unternehmen dar.

Um den Unternehmen der Offshore-Windenergiebranche Testmöglichkeiten zu bieten, hat Bremerhaven Standorte für Anlagen der Multi-Megawatt-Klasse ausgewiesen. Die Ergebnisse, die an den Teststandorten gewonnen werden, nutzen die beteiligten Firmen unmittelbar zur Optimierung der Anlagen und Anlagenteile, um sie für den Einsatz auf hoher See zu ertüchtigen. Dadurch können bereits im Vorfeld der Aufstellung auf See hohe Kosten durch Ausfälle oder Reparaturfahrten und -arbeiten vermieden werden.

Zwei Teststandorte sind seit 2004 bzw. 2006 durch die Firma Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH in Betrieb. Die dort aufgestellten Windenergieanlagen vom Typ M5000 gehören weltweit zu den ersten, ausschließlich für große Offshore-Windparks entwickelten Windenergieanlagen. Als Ergebnis einer konsequenten Entwicklungsarbeit sind technische Lösungen entstanden, die optimal auf die Anforderungen an den Offshore-Betrieb angepasst sind. Erste Ergebnisse lassen auf einen zuverlässigen Betrieb schließen. Dabei werden verschiedene Gründungstechniken getestet: Die erste Windenergieanlage ist auf einem Betonfundament mit Stahlurm errichtet worden. Die zweite Anlage wird weltweit erstmalig auf einem für große Wassertiefen besser geeigneten Tripod-Stahlgerüst (hergestellt von der Firma WeserWind GmbH Offshore Construction Georgsmarienhütte mit Sitz in Bremerhaven) betrieben. Die Turmsegmente der ersten Testanlage sind am Bremen-Norder Fertigungsstandort der Firma Ambau GmbH Stahl- und Anlagenbau, die der zweiten Testanlage im Auftrag der Firma WeserWind GmbH Offshore Construction Georgsmarienhütte hergestellt und geliefert worden. Der Bau der Gondel erfolgte in einer von der Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH angemieteten Halle in Bremerhaven.

Auf zwei weiteren Teststandorten an der A 27 wird die Firma Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH zwei weitere M5000 errichten. Die Firma REpower Systems AG wird im Bremerhavener Norden ab Ende 2007 einen weiteren Teststandort für die Erprobung ihres Anlagentypen 5M nutzen, der auf einem ebenfalls in Kooperation mit der Weserwind neu entwickelten Gittermast-Fundamenttyp, einem so genannten Jacket-Fundament, errichtet werden wird. Von diesem erwartet man sich unter bestimmten Gegebenheiten erhebliche Material- und damit Kosteneinsparungen.

2. Welche Firmen konnten angesiedelt werden oder wurden gegründet, oder welche Ansiedlungen wurden belastbar in Aussicht gestellt?

Aufgrund der positiven Signale des Landes Bremen in die Offshore-Windenergie-Branche hinein und aufgrund der klaren, positiven politischen Linie ist es gelungen, die Verschiffung der Forschungsplattform FINO I, des Windmessmastes für den Offshore-Windpark Amrumbank West und von vier 5-MW-Windenergieanlagen der Firma REpower Systems AG für das Offshore-Projekt „Beatrice“ vor der schottischen Küste sowie für den Teststandort in Cuxhaven von Bremerhaven aus vorzunehmen. Die Anlagen der Firma REpower Systems AG wurden im Übrigen auch bereits in Bremerhaven gebaut.

Die bisherigen Ansiedlungen und die belastbaren Ansiedlungsankündigungen ergeben sich aus der als Anlage 1 beigefügten tabellarischen Übersicht, das als Anlage 2 beigefügte Luftbild gibt einen Überblick.

Mit den erfolgten Ansiedlungen bzw. belastbaren Ansiedlungsankündigungen sind die jahrelangen und konsequenten Akquisebestrebungen der BIS Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH erfolgreich vorangebracht worden. Gleichzeitig konnte man sich dem Ziel, am Standort Bremerhaven/Bremen auch den Bereich der Zulieferindustrie inklusive Dienstleister zu stärken und damit die heimische Locoquote zu erhöhen, weiter nähern.

Insgesamt werden durch die bereits in Bremerhaven angesiedelten Unternehmen sowie die belastbaren Ansiedlungsankündigungen in den nächsten Jahren bis zu rund 1.000 Arbeitsplätze im Windenergiesektor angeboten. Bei entsprechenden Kapazitätserweiterungen, bedingt durch weiter steigende Nachfrage, kann eine noch nicht zu beziffernde Anzahl von Arbeitsplätzen hinzukommen.

Ebenso wie in Bremerhaven konnten auch auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Bremen zwei Regionen mit einem Schwerpunkt auf Firmen im Tätigkeitsgebiet Windenergie entwickelt werden: Das ist zum einen das Gelände der ehemaligen Vulkan-Werft in Bremen-Nord und zum anderen die so genannte Energiemeile im Quartier Holz- und Fabrikenhafen. Das erstgenannte Gelände bietet eine direkte Kajenanbindung sowie noch vorhandene Werftkapazitäten wie Hallen und Kranbahnen. Dort hat im Jahre 2004 die Ambau Stahl- und Anlagenbau GmbH die insolvente Stahl-Service-Center Turmbau GmbH (SSC) Bremen-Blumenthal übernommen. Sie betreibt seitdem auf dem Vulkan-Gelände ein sehr erfolgreiches Stahlbauunternehmen, das unter anderem Turmsegmente für Windenergieanlagen produziert. Eine Produktionsausweitung in Bremen-Nord ist angedacht.

Im Bereich der „Energiemeile“ als weiterem Kompetenzquartier der Windenergiewirtschaft arbeiten ca. 250 Beschäftigte in unterschiedlichen Unternehmen wie REETEC GmbH und Siemens Windpower GmbH (ehemals AN windenergie GmbH) in ehemaligen Speichern, die zu modernen Büroräumlichkeiten ausgebaut worden sind. Kleinere Service- und Produktionshallen mit direkter Anbindung an das Hafenbecken prägen das Bild. In unmittelbarer Nähe zu den Unternehmen in dieser „Energiemeile“ ist das Bildungs- und Trainingszentrum für Windtechnik („Windzentrum“, www.windzentrum.de) des Berufsbildungswerkes des DGB (bfb) entstanden. In diesem werden nach den Standards des Bildungszentrums für Erneuerbare Energien e. V. Service- und Wartungstechniker ausgebildet und betriebliche Qualifizierungsbedarfe abgedeckt (Näheres hierzu siehe Frage 7 Buchstabe b)).

3. In welcher Höhe sind Mittel eingesetzt worden, um die Firmenansiedelungen zu ermöglichen (aufgeschlüsselt nach einzelbetrieblichen und strukturpolitischen Maßnahmen)?

a) Einzelbetriebliche Maßnahmen

Folgende Mittel sind in der einzelbetrieblichen Förderung eingesetzt worden:

Der Firma Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH ist für die Errichtung einer rund 3.000 m² großen Produktionshalle am südlichen Fischereihafen ein Zuschuss in Höhe von 1,19 Mio. € gewährt worden. Dem steht ein Investitionsvolumen in Höhe von rund 7 Mio. € gegenüber. Mittels dieser Halle geht die Firma Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH im Jahre 2007 in die Serienproduktion über. So gilt es, bereits in den Jahren 2007 und 2008 die ersten Aufträge für das Offshore-Testfeld „Borkum West“ sowie für das einzige französische Offshore-Windparkprojekt abzuwickeln.

Darüber hinaus wurde die Ansiedlungspolitik des Landes Bremen durch aktive Projektförderung begleitet. Die aktive projektorientierte Förderpolitik Bremens führt dazu, dass sich Unternehmen auch aus diesem Grund für den Standort entscheiden. In diesem Rahmen wurden Mittel wie folgt verausgabt:

Im Rahmen der Programme zur Förderung anwendungsnaher Umwelttechniken (PFAU) und der Förderung umweltgerechter Produktionsstrukturen (PFUP) werden Zuwendungen sach- und projektbezogen gewährt.

Herausragende Beispiele sind:

- „Bau einer optimierten 5-MW-Gondel für zukünftige Offshore-Windenergieanlagen“ (Projektvolumen: 4,97 Mio. €, Förderbetrag: 1,652 Mio. €),
- „Tripod-Gründung für 5-MW-Offshore-Windenergieanlagen“ (Projektvolumen: 3,92 Mio. €, Förderbetrag: 1,176 Mio. €),
- „Offshore-Jacket-Gründungsstruktur mit einer 5-MW-Windenergieanlage“ (Projektvolumen: 4,07 Mio. €, Förderbetrag: 1,221 Mio. €).

Daneben wurde eine erhebliche Anzahl von kleineren Innovationsprojekten im Bereich der Windenergie unterstützt.

Im Förderprogramm Angewandte Umweltforschung (AUF) wurden im Zeitraum 2001 bis 2006 insgesamt 19 Projekte mit Bezug zur Offshore-Windenergie gefördert. Knapp 3,3 Mio. € Gesamtforschungsinvest wurden für

diese Projekte gebunden. Der aus dem Ökologiefonds bereitgestellte Förderanteil an den Projekten betrug insgesamt ca. 2,238 Mio. €. Die durchschnittliche Förderquote lag bei rund 73 %. Eine Übersicht ist als Anlage 3 beigefügt.

Die Projektförderung durch AUF unterstützt die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Infrastruktur im Windenergiebereich und trägt durch Kooperationsprojekte sowohl zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen als auch zwischen Instituten und Unternehmen zu einer besseren Vernetzung der im Windbereich aktiven Partner im Land Bremen bei. Zahlreiche Projekte lieferten direkt umsetzbare Ergebnisse, andere bereiteten größere Vorhaben im Land vor.

Im Rahmen dieser Programme wurde in den Jahren 2001 bis 2006 für Projekte zur Nutzung der Windenergie eine Fördersumme von rund 13,32 Mio. € gebunden. Mit der Förderung wurden private Investitionen in etwa gleichem Umfang angeschoben.

Antragsberechtigt sind Unternehmen, die eine Betriebsstätte im Land Bremen haben und das geförderte Vorhaben hier durchführen. Bestehende Unternehmen können die Förderung genauso in Anspruch nehmen wie in Bremen neu gegründete oder angesiedelte Firmen.

Die Entwicklung des Windenergie-Clusters profitierte von der im Land Bremen verfolgten systematischen Förderstrategie, bei der die verschiedenen Förderprogramme den Entwicklungsstufen von der Formulierung einer Idee bis zur Marktreife eines Produkts, eines Verfahrens, einer Produktion oder einer Dienstleistung entsprechen. Im Programm AUF konkretisierte Ideen werden beispielsweise im Programm PFAU erstmalig realisiert, was einen Wissensvorsprung generiert, von dem – wie sich gezeigt hat – Firmen in ihrer weiteren Entwicklung profitieren.

b) Strukturpolitische Maßnahmen

Des Weiteren wurden für die strukturelle Erschließung und Herrichtung des Gewerbegebietes Luneort folgende, nach Maßnahmen aufgeteilte Mittel, verausgabt bzw. beschlossen:

Tabelle 1: Infrastrukturförderungen

Vorhaben	Invest Mio. in €	Anmerkung
Erschließung des südlichen Fischereihafens (Aufsandung und Vorbelastung von 20 ha Gewerbefläche)	13,6	Vorhaben ist weitgehend abgeschlossen (Beschluss der WFA vom 14. Februar 2002 und vom 27. März 2003)
Bau einer schwerlasttauglichen Verladeplattform am Labradorhafen	1,87	derzeit in Umsetzung (Beschluss der WFA vom 30. November 2006)
Erneuerung des Energieschaltgebäudes Hackfahrel inklusive entsprechender Schaltanlagen- und Mittelspannungsnetzertüchtigung	1,6	derzeit in Umsetzung (Beschluss der WFA vom 30. November 2006)
Gesamt	17,07	

4. Welche wissenschaftlichen Einrichtungen und Institutionen sind in Bremerhaven etabliert oder konnten angesiedelt werden oder wurden gegründet, oder welche Ansiedlungen wurden belastbar in Aussicht gestellt?

Im Jahre 2003 ist an der Hochschule Bremerhaven mit Mitteln des SBUV aus dem EU-Ziel-2-Programm die Forschungs- und Koordinierungsstelle Windenergie (fk-wind; www.fk-wind.de) gegründet worden. Sie führt Forschung im Bereich (Offshore-)Windenergie durch bzw. koordiniert diese. Dabei arbeitet sie in mehreren FuE-Vorhaben auch mit der Hochschule Bremen zusammen. Hier haben sich erfolgreiche Kooperationen etabliert.

Darüber hinaus bietet die fk-wind mit der Forschungslandkarte eine Plattform für Forschung und Industrie, um Profile von wissenschaftlichen Einrichtungen und deren Kompetenzen abzurufen, nutzen zu können und so Zusammenarbeiten zu erleichtern (www.forschungslandkarte-windenergie.de). Im Übrigen unterstützt

die fk-wind Unternehmen bei technologischen Innovationen durch einen zielgerichteten Wissenstransfer aus den Hochschulen, Universitäten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen. Sie betreut außerdem Praktika und Abschlussarbeiten von Studenten, die in Firmen der Region Forschungs- und Entwicklungsvorhaben unterstützen. Die ersten Ingenieurabsolventen sind bereits in regionalen Firmen und Forschungseinrichtungen der Windenergiebranche tätig.

Für die Zeit nach 2007 wird auf der Grundlage der Auswertung der Tätigkeiten der fk-wind eine den aktuellen Entwicklungen angepasste Fortsetzung ihrer Tätigkeit angestrebt. Dabei soll vor dem Hintergrund der gewonnenen Erfahrungen die Aufgabenstellung der fk-wind in Hinblick auf die dringend notwendige Qualifizierung von Arbeitskräften in den Ingenieurwissenschaften und verwandten Bereichen stärker ausformuliert werden, um zum Beispiel den sich ansiedelnden Unternehmen in Bremerhaven und ihren Bedarfen noch mehr Rechnung zu tragen.

Des Weiteren plant die fk-wind gemeinsam mit der in Cuxhaven ansässigen „Deutsches Windenergieinstitut Offshore Certification Center GmbH“ (DEWI-OCC) einen gemeinsamen Testwindpark für die praxisorientierte Unterstützung der Lehre an der Hochschule Bremerhaven und gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit der Industrie.

Des Weiteren stellt die Errichtung des größten Windkanals in Europa durch die Firma Deutsche WindGuard GmbH einen weiteren Meilenstein auf dem Weg der Entwicklung Bremerhavens zu dem Standort für Offshore-Windenergietechnik in Deutschland dar. Mit dem noch in Bau befindlichen Windkanal entstehen optimale Bedingungen speziell für Untersuchungen an Komponenten von Windenergieanlagen. Durch die Länge der Messstrecke (bis zu 15 m) sind Untersuchungen an relativ großen Modellen und Original-Segmenten von Windenergieanlagen möglich. Im Windkanal können Windgeschwindigkeiten von bis zu 250 km/h erreicht werden, was realistischen Windbedingungen entspricht. Der Windkanal in Bremerhaven bietet mit seiner technischen Auslegung optimale Forschungsbedingungen, die in keinem anderen existierenden Windkanal zu finden sind. Der Fokus richtet sich auf die Entwicklung neuer Rotorblattprofile. Verbesserte Profile können die Leistungs- und Energieausbeute von Windenergieanlagen um mehr als 10 % steigern. Die Deutsche WindGuard GmbH ist schon heute das einzige Unternehmen in der Windenergiebranche, das über einen eigenen Windkanal verfügt.

Forschungsprojekte des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) und anderer Meeresforschungseinrichtungen im Feld Sekundärnutzung an Windenergieanlagen können im in der Gründung befindlichen Institut für maritime Ressourcen (imare) in die wirtschaftliche Praxis überführt werden. Mit dem imare werden die institutionellen Strukturen bereitgestellt, um die Kompetenzen und Ideen der wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen gewinnbringend zu nutzen.

Hinsichtlich des CWMT wird auf die Antwort zu Frage 8 verwiesen.

5. Wie viele Arbeitsplätze konnten jeweils geschaffen werden oder wurden belastbar in Aussicht gestellt (bitte für Frage 2 und Frage 4 getrennt aufschlüsseln)?

In Bezug auf Frage 2 wird auf die Spalten 6 und 7 der als Anlage 1 beigefügten Übersicht verwiesen.

In Bezug auf Frage 4 sind in der fk-wind sechs Arbeitsplätze geschaffen worden (zwei Professoren, drei Diplomingenieure, eine Verwaltungskraft). Darüber hinaus werden ein Auszubildender im Bereich Mediengestaltung ausgebildet sowie drei studentische Hilfskräfte beschäftigt.

Für das Kompetenzzentrum Rotorblatt im CWMT arbeiten inzwischen acht hochqualifizierte Kräfte. Durch den Ausbau des CWMT sollen bis zu 39 hochqualifizierte Arbeitsplätze entstehen. Für die Zukunft wird eine Position als Fraunhofer-Institut mit entsprechend doppelter Zahl an Arbeitsplätzen angestrebt.

6. Welche weiteren Infrastrukturaktivitäten sind geplant und notwendig, um weitere Ansiedlungserfolge insbesondere im südlichen Fischereihafen zu erzielen?

Die Flächen mit direktem Wasserzugang im Fischereihafen sind inzwischen weitestgehend vermarktet. Bei weiteren Ansiedlungen auf dem Gebiet Luneort ist es daher erforderlich, am Südende des Labradorhafens eine zentrale Umschlagsein-

richtung zu errichten, um die branchenspezifischen Standortvorteile des gesamten Areals zu erhalten und zu verstärken. Weiter ist es erforderlich, zusätzliche Flächen aufzusanden und eine zentrale Erschließungsachse einschließlich Ver- und Entsorgungseinrichtungen zu erstellen.

Das bedeutet im Einzelnen:

- Für die Verladung beziehungsweise Verschiffung von bis zu 400 t schweren Anlagenteilen der Windenergieanlagen ist es notwendig – neben der Schwerlastplattform am Labradorhafen –, eine Schwerlastertüchtigung von Teilen der RoRo-Anlage am südlichen Fischereihafen vorzunehmen. Nur so können im Zuge von steigenden Produktionen weitere Unternehmen der Offshore-Windenergiebranche diskriminierungsfrei und zeitnah Anlagen verladen. Dies ist umso wichtiger, als die Aufbauzeiten für Offshore-Windenergieanlagen limitiert sind und möglichst viele Anlagen in einem geeigneten Zeitraum auf das Meer verbracht werden müssen.
- Zentral ist in diesem Zusammenhang die Errichtung einer Portalkrananlage. Es wird derzeit geprüft, inwieweit der Bau und der Betrieb dieser Anlage durch ein privates Unternehmen gewährleistet werden können.
- Die infrastrukturelle Erschließung des Gewerbegebietes Luneort soll fortgeführt werden (weitere Aufsandungen und Erstellung einer zentralen Erschließungsstraße einschließlich Ver- und Entsorgungsanlagen), da die Flächen am Fischereihafen durch die jüngsten Ansiedlungserfolge inzwischen vergeben sind und die im Gewerbegebiet Luneort hergerichteten Flächen bereits weitgehend verplant sind (vergleiche hierzu Antwort zu Frage 1 Buchstabe b)).

7. Wie kann der auch in diesem Bereich zu erwartende Arbeitskräftebedarf insbesondere im Bereich von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern in Kooperation mit der Hochschule Bremerhaven und anderen Institutionen befriedigt werden?

Der Erfolg des Landes Bremen als Standort der On- und Offshore-Windkraft hängt nicht zuletzt davon ab, den Bedarf der Unternehmen der Windenergiebranche an gut ausgebildeten und qualifizierten Fachkräften zu sichern. Das Angebot eines hochwertigen und zukunftsgerichteten Umfelds der beruflichen Aus- und Weiterbildung für alle Hierarchieebenen und Technikfelder ist ein wesentlicher Standortfaktor auch in der Ansiedlungspolitik neuer Unternehmen. Dazu sind vielfältige Aus- und Fortbildungsinitiativen gestartet worden: Sowohl im Ingenieurbereich als auch für gewerblich-technische Berufe wird ein breites Spektrum der Aus-, Fort- und Weiterbildung angeboten, das zum Teil mit Kooperationspartnern aus den Reihen der Unternehmen und in Zusammenarbeit von Einrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung mit wissenschaftlichen Einrichtungen in Bremen/Bremerhaven und Niedersachsen durchgeführt wird. Die Angebote sind nicht nur regional platziert, sondern orientieren sich auch an überregionaler Anerkennung und Nachfrage.

Aufgrund ihrer hohen Qualität und zukunftsorientierten Standards sind die Absolventen in der Branche hoch begehrt, und die Vermittlungsquote ist außergewöhnlich hoch. Im Rahmen des EU-Projekts „Pushing Offshore Windenergy Regions – POWER“ werden darüber hinaus erste Schritte hin zu einer Harmonisierung mit Partnerländern im Bereich der Nordsee unternommen.

Grundlage vieler Initiativen für die Aus- und Fortbildung im Bereich Windenergie sind zwei Studien des Projektes EQUIB am Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw) der Universität Bremen zu den Qualifizierungsbedarfen der Branche. Die erste Studie „Qualifikationsbedarfe im Windenergiesektor – onshore und offshore“ vom Februar 2004 hat, koordiniert durch die wab und mit finanzieller Unterstützung durch die Regionale Arbeitsgemeinschaft Bremen/Niedersachsen die Bedarfe in Deutschland untersucht.¹⁾ Die vom iaw im EU-Projekt POWER durchgeführte internationale Studie „Qualification Requirement Analysis Offshore Wind Energy Industry“ vom Juli 2005²⁾ zeigt schwerpunktmäßig für den Offshore-Bereich zukünftige Qualifizierungsbedarfe auf.

¹⁾ http://www.windenergie-agentur.de/deutsch/PDFs/Qualifikationsbedarfe_im_Windenergiesektor_Abschlussbericht.pdf

²⁾ <http://www.offshore-power.net/informationssystem.asp?Page=83&menu=3&submenu=231&type=menu&print=print>

Im Folgenden werden die im Land Bremen vorhandenen Angebote kurz skizziert.

a) Ausbildung

Die Hochschule Bremerhaven bietet insbesondere mit den Studiengängen Maritime Technologien sowie Process Engineering and Energy Technology zukunftsorientierte Fachausbildungen an. Weitere für die Windenergiebranche relevante Inhalte werden in den Studiengängen Logistics Engineering and Management, Transportwesen und Logistik sowie Versorgungstechnik und Anlagenbetriebstechnik vermittelt. Sie decken einen erheblichen Teil der maritimen und windenergiespezifischen Wertschöpfungskette ab. Absolventen werden befähigt, in Unternehmen der Windenergie- sowie Logistikbranche an der rasanten Entwicklung dieses Sektors teilzuhaben. Unterstützt wird die Hochschule Bremerhaven dabei von Forschungsaktivitäten der fk-wind.

Die voraussichtlichen Absolventenzahlen der nächsten drei Jahre stellen sich in den Studiengängen Maritime Technologien (MAR) und Process Engineering and Energy Technology (PEET) wie folgt dar:

Tabelle 2: Absolventenzahlen MAR und PEET

Jahr	MAR	PEET
2007	15	5
2008	18	5
2009	20	5
Gesamt	53	15

Werden die Absolventen aus den Studiengängen Versorgungstechnik und Anlagenbetriebstechnik sowie Transportwesen und Logistik mit einbezogen und wird berücksichtigt, dass auch Absolventen der Studiengänge Betriebswirtschaftslehre und Informatik in die Windenergiebranche einsteigen können, kommen pro Jahr noch etwa fünf bis acht Absolventen hinzu.

Die Hochschule Bremen bildet vor allem in den Studiengängen Umwelttechnik, Meerestechnik und Mechatronik Absolventen mit Windenergiebezug aus. Unterstützt wird die Hochschule Bremen in dieser Arbeit von verschiedenen Instituten.

Beispielhaft seien genannt

- das Institut für Umwelt und Biotechnik (ehemals Institut für Technischen Umweltschutz) bei der Entwicklung von Offshore-Ausbildungsstrategien im Nordseeraum (EU-POWER) und der Verwertung von Faserverbundwerkstoffen (MaVeFa),
- das Institut für Geotechnik bei der Entwicklung von Richtlinien zum Entwurf von Offshore-Windenergieanlagen und
- das Institut für Experimentelle Statik bei der Ermittlung und Bewertung mechanischer Lasten.

In der Bremerhavener „Ausbildungspartnerschaft Wind“ werden in der Projektträgerschaft der „Berufliche Bildung Bremerhaven GmbH“ (BBB) in Kooperation mit den Gewerblichen Lehranstalten Bremerhaven (GLA), den swb und dem Ausbildungsverbund Bremerhaven GmbH „Elektroniker/-innen für Betriebstechnik mit Spezifikationen im Bereich Windenergie“ ausgebildet. Hier wird der nach der Neuordnung der industriellen Elektroberufe eröffnete Spielraum in der Ausbildungsordnung genutzt, um windenergiespezifische Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln.

Bis Ende 2008 werden 36 Nachwuchskräfte ihre Berufsausbildung beendet haben. Die Förderung erfolgt aus dem Qualifizierungsfonds des Arbeitsressorts, aus Mitteln des Magistrats Bremerhaven sowie der Agentur und ARGE-Bremerhaven/Cuxhaven.

Im Rahmen der Bremer „Ausbildungspartnerschaft Kunststoff“ wird eine Ausbildung zum/zur „Verfahrensmechaniker/-in für Kunststoff- und Kautschuktechnik“ angeboten. Hierbei handelt es sich um ein Projekt des Technischen Bildungszentrums Bremen (TBZ) in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut

für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung (IFAM), dem Institut für Werkstofftechnik (IWT) und Firmen der Windenergie-Branche sowie weiteren Unternehmen aus den Bereichen Schiffbau, Kunststoffformgebung und Luftfahrt. Die dreieinhalbjährige Ausbildung wird aus dem Qualifizierungsfonds des Arbeitsressorts gefördert.

b) Qualifizierung

Gemeinsam mit forwind – Zentrum für Windenergieforschung an der Universität Oldenburg – haben die wab und die fk-wind den Weiterbildungsstudiengang Windenergie-technik und -management entwickelt (www.windstudium.de). Dieser erfreut sich außerordentlich hoher Nachfrage. Es handelt sich hierbei um eine berufsbegleitende und flexible Weiterbildungsmaßnahme in der Konzeption eines Fernstudiums mit Präsenzphasen. Das Studium schließt mit einem Zertifikat der Universität Oldenburg ab.

Im Bildungs- und Trainingszentrum für Windtechnik („Windzentrum“) des Berufsbildungswerkes des DGB (bfw) finden seit 2003 sowohl für Beschäftigte als auch für Arbeitslose kontinuierlich Fortbildungsmaßnahmen zum/zur „Servicemonteur/-in für Windenergieanlagentechnik“ mit IHK-Zertifikat statt. Die Vermittlungsquote der Arbeitssuchenden liegt im Durchschnitt bei 95 %. Auf betriebliche Nachfrage werden auch weitere fachspezifische Qualifizierungen durchgeführt, wie z. B. Hydraulik/Pneumatik/Elektrotechnik, Laminiertechnik, Sicherheitstraining, Transportsicherung. Die Fortbildungen für Beschäftigte werden modular angeboten, sodass die Vereinbarkeit von beruflicher Tätigkeit und Teilnahme an der Maßnahme gewährleistet ist. Geeignete Module werden derzeit als eLearning-Angebote aufbereitet.

Bis Ende 2007 werden sich über 500 Beschäftigte aus der Windenergiebranche im Windzentrum qualifiziert und ca. 200 Arbeitslose aus Bremerhaven, Bremen und dem Umland zum Windenergie-Service-Techniker fortgebildet haben. Im gesamten Bundesgebiet gibt es neben dem Bremer Windzentrum nur noch zwei vergleichbare Einrichtungen. Entsprechend hoch ist die überregionale Akzeptanz und Nachfrage.

Die Qualifizierungsmaßnahmen im Windzentrum werden seit 2003 bis zum 31. Dezember 2007 mit ca. 1,6 Mio. € aus EU- und Landesmitteln des Senats für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales (SfAFGJS) gefördert. Die Agenturen und Arbeitsgemeinschaften in Bremen, Bremerhaven und Cuxhaven finanzieren die Fortbildungen von Arbeitssuchenden mit ca. 1,3 Mio. €. Die Betriebe haben sich mit ca. 0,6 Mio. € an der Qualifizierung der Beschäftigten beteiligt. Im Rahmen der neuen EU-Förderperiode soll die Qualifizierungsoffensive fortgeschrieben und weiterentwickelt werden.

Ergänzend zu den oben genannten Maßnahmen im „Windzentrum“ sind für die Windenergiebranche Personalqualifizierungen in neuen Werkstofftechniken von großer Bedeutung, vorrangig bezüglich faserverstärkter Kunststoffe sowie neuer Klebtechniken und Oberflächentechniken. Moderne Hochleistungswerkstoffe und Verbindungstechniken spielen insbesondere für die Konstruktion, Produktion und Wartung der Rotorblätter und der Gondeln eine große Rolle, zum Beispiel unter den Gesichtspunkten Korrosionsschutz, Leichtigkeit und Stabilität. Neben der oben dargestellten „Ausbildungspartnerschaft Kunststoff“ wird diesem Bedarf durch die Gründung des „Kunststoff-Kompetenzzentrums“ sowie der Einrichtung einer „Klebetchnischen Personalqualifizierung“ Rechnung getragen. Die Qualität der Angebote wird durch die Bündelung der hohen Kompetenzen und der Know-how-Träger des Landes sichergestellt.

Das „Kunststoff-Kompetenzzentrum Bremen-Nord“ bietet ein überbetriebliches Qualifizierungssystem im Bereich faserverstärkte Kunststoffe (FVK) an. Es wird unter der Federführung des IFAM als Weiterbildungspartnerschaft mit dem IWT, dem Faserinstitut Bremen e. V. (FIBRE), dem bfw sowie den Firmen Airbus, Abeking & Rasmussen Rotec und Haindl durchgeführt. Es soll sich nach einer Anschubförderung aus dem Flankierungsfonds des SfAFGJS mit Mitteln des Programms ReSoSta nach ca. drei bis fünf Jahren selbst tragen. Das Angebot richtet sich sowohl an Arbeitssuchende als auch

bundesweit an Betriebe und Beschäftigte. Für Arbeitssuchende werden im Vorfeld vierwöchige fachliche Vorbereitungsmaßnahmen veranstaltet.

Die „Klebetchnische Personalqualifizierung“ des IFAM (www.kleben-in-bremen.de) bildet Interessierte aller Ebenen im Rahmen eines überbetrieblichen Qualifizierungssystems zu DVS(r)-EWF-Klebpraktikern/-innen, DVS(r)-EWF-Klebfachkräften und DVS(r)-EWF-Klebfachingenieuren/-innen fort. Die Anschubfinanzierung erfolgte gemeinsam aus Mitteln des Arbeits- und des Wirtschaftsressorts. Die Kurse sind inzwischen komplett entwickelt und erprobt und werden bereits mit eLearning Modulen angeboten. Die Teilnehmenden kommen mittlerweile aus ganz Europa zur klebtechnischen Qualifizierung nach Bremen.

Aktivitäten für die Anpassung der Personalqualifizierung sind auch weiterhin notwendig und müssen an die derzeitigen und zukünftigen Entwicklungen angepasst werden. In die Planungen werden – wie in der Vergangenheit auch – die Unternehmen der Windenergiebranche eng eingebunden. Bereits jetzt ist abzusehen, dass beim Anlaufen der Produktion für die Offshore-Windkraftanlagen und -fundamente ein hoher Bedarf an Schweißtechnikern existieren wird.

8. Wie beurteilt der Senat die bisherigen Aktivitäten der Fraunhofer-Gesellschaft in Bremerhaven, welche Perspektive sieht der Senat für weitere Aktivitäten, und wie kann eine Unterstützung im Rahmen des zukünftigen EU-Ziel-2-Programms gewährleistet werden?

Die bisherigen Aktivitäten der Fraunhofer-Gesellschaft in Bremerhaven werden sehr positiv beurteilt.

Im Jahre 2006 hat die Fraunhofer-Gesellschaft die beiden Projektgruppen „Kompetenzzentrum Rotorblatt“ und „Numerische Simulationssysteme“ zum „Center für Windenergie und Meerestechnik“ (CWMT) zusammengefasst. Das CWMT wird durch das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) in Bremen betrieben und arbeitet eng mit dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF) in Darmstadt zusammen.

Im ersten Bauabschnitt des CWMT/Kompetenzzentrum Rotorblatt können Rotorblätter bis zu einer Länge von 70 m getestet und optimiert sowie realitätsnahe Simulationen durchgeführt werden. Komponenten und Abschnitte von Rotorblättern werden auf ihre Belastbarkeit und Festigkeit getestet und dadurch Kosteneinsparungen realisierbar. Die erste Ausbaustufe wurde mit Mitteln des SBUV aus dem EU-Ziel-2-Programm ermöglicht.

Im Zentrum der Arbeit der Projektgruppe CWMT/Numerische Simulationssysteme steht die Entwicklung und Implementierung von numerischen Simulationssystemen zur Analyse der technischen Zuverlässigkeit von Bauwerken aus dem gesamten Offshorebereich. Über einen Zeitraum von vier Jahren stellt der Senator für Wirtschaft und Häfen rund 2 Mio. € als Anschubfinanzierung der Projektgruppe zur Verfügung.

In einer ab dem Jahre 2007 zu realisierenden zweiten Bauphase soll das CWMT um Testmöglichkeiten für Rotorblätter bis zu einer Länge von 90 m erweitert werden. Darüber hinaus sollen die verwaltungstechnischen Angelegenheiten sowie labor- und werkstattgebundenen Tätigkeiten des CWMT in einem in unmittelbarer Nähe der Prüfhallen zu errichtenden Büro-, Werkstatt- und Laborgebäude für rund 40 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gebündelt werden. Hierzu stellt das Land Bremen gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung entsprechende Fördermittel zur Verfügung, die aus Mitteln des Infrastrukturfonds EU-EFRE Kapitel „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ ergänzt werden. Hierzu haben die Wirtschaftsförderungsausschüsse der Deputationen für Wirtschaft und Häfen, Wissenschaft sowie für Umwelt und Energie in ihrer Sitzung am 15. März 2007 die entsprechende Vorlage Nr. 016/07-L beschlossen.

Des Weiteren will sich das CWMT auch im Bereich Meerestechnik verstärkt weiterentwickeln. Aufgrund dessen werden in diesem Bereich zunehmend Projektideen entwickelt und in Forschungsvorhaben umgesetzt. So plant das CWMT derzeit ein Pilotprojekt im Bereich der „Anwendung von Mess- und Sensorsysteme-

men in der Meerestechnik“ im Bremer Innovationscluster „Multifunktionale Materialien und Technologien“ in Zusammenarbeit mit dem Alfred-Wegener-Institut (AWI), der Hochschule Bremerhaven und mehreren Unternehmen.

Weitere Ansatzpunkte für eine kontinuierliche Entwicklung des CWMT in anderen Geschäftsfeldern finden sich im Bereich der Fertigung von maritimen Strukturen.

Perspektivisch ist bei Vorliegen der Voraussetzungen die Etablierung des CWMT als Fraunhofer-Institut in Bremerhaven beabsichtigt. Der Innovations- und Technologiestandort Bremerhaven wird durch diese Fraunhofer-Aktivitäten stark aufgewertet.

9. Welche Möglichkeiten gibt es, Windenergie netzunabhängig zu speichern und zu nutzen, und wie werden diese Optionen eingeschätzt?

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der netzunabhängigen Speicherung von Windenergie. Jedoch sind diese noch durch relativ hohe Verluste geprägt. Die Forschung widmet sich diesem Feld verstärkt, und es ist damit zu rechnen, dass in absehbarer Zeit geeignete Speichermöglichkeiten optimiert werden und somit zu einem effektiven Einsatz gebracht werden können:

Wasserkraftanlagen

Wasserkraftanlagen können mit Pumpen ausgestattet sein, wodurch sie in die Lage versetzt sind, bei Stromüberangebot Wasser in höher gelegene Speicher zu pumpen. Damit können sie an geeigneten Stellen auch als Pumpspeicherwerke genutzt werden. Wasserkraftwerke befinden sich mit wenigen Ausnahmen in den Mittelgebirgen, Alpen und in Skandinavien und sind daher relativ weit von der Windenergiegebieten an der Küste entfernt. Die Speicherfunktion der Wasserkraftwerke ist technisch hervorragend nutzbar für die Speicherung von Windenergie. Allerdings ist diese Speicherung auf große Transportkapazitäten über lange Entfernungen im Stromnetz angewiesen. Derzeit sind diese Übertragungskapazitäten begrenzt und formen damit einen Engpass für diese Art der Energiespeicherung. In den Pumpen und Turbinen geht etwa 20 % der gespeicherten Energie verloren.

Druckluftspeicher

Luft kann mittels elektrischer Kompressoren in unterirdische Kavernen bei hohem Druck verbracht werden. Zu einem späteren Zeitpunkt kann die komprimierte Luft wieder zum Entweichen gebracht werden und damit Turbinen antreiben. Es gibt derzeit weltweit zwei solcher Druckluftspeicher, davon einen in Huntorf. Da prinzipiell Salzkavernen in Küstennähe vorhanden sind, wäre eine Speicherung von Windenergie nahezu vor Ort mit dieser Speichertechnologie möglich. Forscher und Energieversorger sehen erhebliche Potenziale der Druckluftspeichertechnologie. Bei der Umwandlung gehen etwa 30 % der Energie verloren.

Wasserstoff

Mittels Elektrolyse von Wasser kann durch Windstrom Wasserstoff erzeugt werden. Dies bietet eine Speichermöglichkeit, die direkt in den Windzentren möglich wäre. Anschließend kann der Wasserstoff über Brennstoffzellentechnologie erneut in Strom umgewandelt und ins Netz eingespeist werden. Bei dieser mehrfachen Umwandlung geht allerdings etwa 70 % der eingesetzten Primärenergie verloren. Alternativ könnte der Wasserstoff im Verkehrssektor als Treibstoff eingesetzt werden. Dort ergeben sich dadurch geringere Primärenergieverluste. Denkbar ist auch, den Wasserstoff auf Schiffen direkt offshore in Windkraftanlagennähe zu produzieren und an Land zu verbringen.

Schwungräder

Schwungräder können Strom aus Windenergieanlagen in Rotationsenergie umsetzen, die anschließend erneut in Strom umgewandelt werden kann. Die speicherbare Energiemenge ist dabei sehr begrenzt.

Alle genannten Technologien sind noch weiter zu erforschen, insbesondere hinsichtlich der Effizienz. Eine wesentliche weitere Verbesserungsmöglichkeit zur

Nutzung der erzeugten Windenergie ist die Optimierung der vorhandenen Stromnetze durch ein deutlich verbessertes Netzmanagement. Auch können zuverlässige Windvorhersagesysteme hier einen entscheidenden Beitrag zur verstärkten Windenergieausbeute im bestehenden Strommarkt sorgen.

10. Welche weitergehenden Rahmenbedingungen hält der Senat für erforderlich, um der Offshore-Windenergie im Lande Bremen zu einer nachhaltigen Entwicklung zu verhelfen?

Die bisherigen Aktivitäten des Landes Bremen waren darauf gerichtet, möglichst attraktive Rahmenbedingungen für die Unternehmen der Offshore-Windenergiebranche zu schaffen. Entscheidende Determinanten waren in diesem Zusammenhang, dass Bremen und Bremerhaven Standorte für zahlreiche Planer, Produzenten und Zulieferer der Windenergiebranche geworden sind. Auf dieser Grundlage ist mit Unterstützung des Landes mit der Windenergieagentur Bremen/Bremerhaven e. V. das größte deutsche Netzwerk von Unternehmen aus dem Technologiefeld Windenergie mit Sitz in Bremerhaven entstanden.

Nicht unterschätzt werden darf die Qualität des politischen Konsenses zur Beförderung der Zukunftsindustrie, deren Bedeutung seit Veröffentlichung der neuesten Klimaprognosen noch weiter steigen wird, durch die On- und Offshore Windenergiestrategie, die seit 2003 konsequent verfolgt wird.

Besonders Bremerhaven entwickelt sich immer mehr zum Zentrum für Offshore-Windenergietechnik an der deutschen Nordseeküste. Die Ansiedlungen der Unternehmen Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH, REpower Systems AG und WeserWind GmbH Offshore Construction Georgsmarienhütte, aber auch des CWMT belegen diese Entwicklung. Für ihre Fortführung sind die unter Frage 6 geschilderten Infrastrukturmaßnahmen von entscheidender Bedeutung.

Die nachhaltige Entwicklung der Offshore-Windenergie im Land Bremen kann darüber hinaus durch eine Absicherung der bestehenden Förderkulisse gestärkt werden. Nur durch fortlaufende Innovationen und eine enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft im Land wird der bestehende Vorsprung gewahrt werden. Eine Fortsetzung beispielsweise des Förderprogramms Angewandte Umweltforschung über das Jahr 2008 hinaus wäre sinnvoll und erforderlich. Technologieförderung im Rahmen der Landesstrategie Inno Vision 2010 muss sich auch im Innovationsfeld Umweltwirtschaft abbilden und gezielt auf erfolgversprechende Cluster konzentrieren. Die Förderung von Techniken zur Erzeugung erneuerbarer Energien und insbesondere von Windenergie gehört dabei eindeutig zu den künftigen Schwerpunkten, die einer entsprechenden Mittelausstattung bedürfen.

Des Weiteren müssen Qualifizierungsangebote für Unternehmen der Windenergiebranche sowie Maßnahmen der beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung für die zukünftigen Anforderungen der Offshore-Windenergie weiterentwickelt und gestärkt werden. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit der Qualifizierungsträger mit den Windenergieunternehmen, die im Offshore-Bereich tätig sind. Hierbei können die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem bereits oben genannten EU-Projekt „POWER – Pushing Offshore Wind Energy Regions“ genutzt werden. Auf einem Workshop zum Thema „Herausforderung Qualifizierung Windenergie Offshore in Europa“ am 26. April 2007 im „Windzentrum“ an der Energiemeile wird dieses Thema mit Unternehmen der Windenergiebranche und Bildungsplanern aus den europäischen Partnerländern bearbeitet werden. In diesem Workshop geht es auch um die zukünftig wichtige Fragestellung der Harmonisierung und Kompatibilität von im europäischen Raum unterschiedlichen Standards, Zertifikaten und Ausbildungswegen. Dieses Thema hat vor dem Hintergrund des Kopenhagen- und des Bologna-Prozesses eine wichtige Bedeutung.

Darüber hinaus ist die Kommunikation über das Erreichte national wie international von großer Bedeutung. Neben der Präsentation auf Messen und Konferenzen sollte das Stadt- und Landesmarketing noch stärker auf die mehrheitlich sehr positiv besetzte Windenergie als Standortfaktor setzen.

Ein weiteres Arbeitsfeld wird in Zukunft in der europäischen Zusammenarbeit und Vernetzung liegen.

11. Welche Erwartungen hat der Senat hinsichtlich positiver Auswirkungen der aktuellen politischen Entwicklung in den Bereichen Windenergie und Offshore auf das Land Bremen und insbesondere auf den Standort Bremerhaven?

Die Offshore-Windenergiebranche ist bereits 2003 im Rahmen des „Strukturentwicklungskonzeptes Bremerhaven 2020“ als eine zentrale Wachstumsbranche für die Seestadt dargestellt worden. Vor dem Hintergrund der hervorragenden strukturellen Bedingungen im Fischereihafen ist dieses Areal von Anfang an als zentrales Gebiet für die Ansiedlung von Produzenten von Offshore-Windenergieanlagen entwickelt worden. Die Herrichtung einer für schwerste Lasten tauglichen Gewerbefläche war ein erster großer Schritt in diesem Zusammenhang. Bestätigt wurde die Strategie des Landes aufgrund der zahlreichen wichtigen Ansiedlungen in der jüngsten Vergangenheit, mit denen der Standort Bremerhaven für die Branche insgesamt aufgewertet worden ist. Bremerhaven hat das Potenzial, sich zu dem Standort für die Offshore-Windenergie in Deutschland und Europa zu entwickeln. Die hiermit verbundenen Arbeitsplätze beziehungsweise realwirtschaftlichen Effekte stärken Bremerhaven insgesamt. Die positiven Auswirkungen auf die Region strahlen wiederum nach Bremerhaven zurück. Die Ansiedlungen können daher erhebliche Impulse für die weitere wirtschaftliche Gesundung der Seestadt bedingen.

Darüber hinaus wird sich nach Auffassung des Senats neben dem Gesetz zur Förderung der Erneuerbaren Energien (EEG) vor allem das Ende des Jahres 2006 verabschiedete Gesetz zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben (Infrastrukturplanungsbeschleunigungsgesetz) als Motor der Entwicklung der Windkraftnutzung insbesondere auf See erweisen.

Durch dieses Gesetz werden die Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, die Netzanbindung der Offshore-Windparks an die Netzinfrastruktur an Land zu leisten („Steckdose im Meer“). Sie haben die Leitungen von dem Umspannwerk der Offshore-Windparks bis zu dem technisch und wirtschaftlich günstigsten Anknüpfungspunkt des nächsten Übertragungs- oder Verteilernetzes zu errichten und zu betreiben. Hierdurch können die Kosten der Errichtung eines Offshore-Windparks deutlich reduziert werden.

Für das Land Bremen bedeutet die Verabschiedung des Infrastrukturplanungsbeschleunigungsgesetzes eine Landmarke auf dem Weg zu einem der wichtigsten und größten Standorte für Unternehmen der (Offshore-)Windenergiebranche: Es ist davon auszugehen, dass die beschriebene politische Entscheidung einen Investitionsschub mit erheblichen Auswirkungen auf die in Bremen ansässigen Unternehmen haben wird. Diese Auswirkungen sind bereits in den Ansiedlungsentscheidungen für Bremerhaven zu beobachten.

Darüber hinaus lassen verschiedene Studien durch die Entwicklungen im Offshore-Bereich langfristige Beschäftigungseffekte in einer Größenordnung von 2.000 bis 3.000 Beschäftigten für das Land Bremen erwarten.

Zukünftige Partizipationsmöglichkeiten des Landes Bremen an der Entwicklung des Windenergiemarktes, basierend auf den Kapazitäten und Qualitäten des Standortes und auf der Präsenz bedeutender Unternehmen der Windenergiebranche in Bremen und Bremerhaven, werden deshalb grundsätzlich als gut bewertet.

Mit der Nutzung der Windenergie und speziell dem Offshore erzeugten Strom werden im Übrigen nicht nur Arbeitsplätze geschaffen, Wirtschaftskraft gestärkt und signifikante CO₂-Entlastungen erreicht, sondern auch ein entscheidender Beitrag zur Versorgungssicherheit und Preisstabilität, wie jüngste Tendenzen belegen, geleistet.

12. Welche Gesamtstrategie verfolgt der Senat hinsichtlich der Entwicklung der Windenergie unter besonderer Berücksichtigung des Offshore-Bereichs, und welche ressortübergreifende Zusammenarbeit gibt es dabei?

Ein von Unternehmen immer wieder bestätigter positiver „weicher“ Standortfaktor des Landes Bremen ist die politische Einmütigkeit, mit der die Windenergiebranche insgesamt und vor allem Richtung Offshore durch alle Instanzen im Land unterstützt wurde. Diesen politischen Konsens gilt es auch in Zukunft zu wahren und als Vorteil des Landes Bremen in der Konkurrenz der Länder untereinander, die es trotz der kontinuierlich verbesserten Zusammenarbeit gibt, zu nutzen. Die

Stimme Bremen spielt wegen der anerkannten Kompetenz in diesem Cluster auf Bundesebene eine wichtige Rolle und wird politisch, wissenschaftlich und in den entsprechenden Netzwerken gehört und gefragt. Damit hat das Land Bremen sehr gute Voraussetzungen, auch zukünftig seine politischen Handlungs- und Einflussmöglichkeiten gezielt einzusetzen, um Entscheidungsprozesse im Sinne der (Offshore-)Windenergie-Nutzung zu befördern und die mit dem Windenergie-Cluster verbundenen Entwicklungspotenziale für den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Bremen/Bremerhaven weiter zu nutzen.

Das Land Bremen muss seine bisherigen politischen und finanziellen Anstrengungen fortsetzen, um weiterhin eine wichtige Rolle als führende Innovations-Cluster-Region im Bereich Windenergie im Wettbewerb der Nordsee-Regionen um den (zunehmend weltweiten) Markt einnehmen zu können. Das gilt auch für die Zusammenarbeit mit Partnern in Deutschland und im Nordseeraum. So kann dem Risiko begegnet werden, dass der bisherige Einsatz verloren geht und eine sichere Zukunftsrendite nicht eingelöst werden kann.

Eine „Transnational Supply Chain Study“ des renommierten Branchenexperten Douglas-Westwood aus Großbritannien hat im Rahmen des EU-Projekts POWER aufgezeigt, dass die Nordseeregionen einschließlich der Region Bremen/Bremerhaven/nordwestliches Niedersachsen „eindeutig führend bei der Entwicklung der Offshore-Windenergie“ sind.³⁾ Dies betrifft sowohl die Realisierung von Offshore-Windparks, den geplanten Offshore-Ausbau als auch die nachgewiesenen Unternehmenskompetenzen in der Region. Einzeln besäßen die vier untersuchten Regionen (Bremen/Bremerhaven/nordwestliches Niedersachsen, Nordfriesland, East of England, Dänemark und Niederlande) zwar nicht alle Kompetenzen, aber gemeinsam böten sie eine einmalige und vollständige Wertschöpfungskette. Weiteres wichtiges Ergebnis ist, dass bei einer effektiven Nutzung aller im Untersuchungsgebiet vorhandenen Unternehmenskompetenzen die Windenergie-Branche im Nordseeraum im globalen Vergleich einmalig gut aufgestellt ist.

Im oben geschilderten übergreifenden Sinne erfolgt die Zusammenarbeit zwischen den Ressorts zum einen fallbezogen und zum anderen im Rahmen der ressortübergreifenden Arbeitsgruppe Windenergie. Diese tagt in der Regel zweimal im Jahr. Dort werden die aktuellen Entwicklungen in den Arbeitsbereichen der Ressorts besprochen. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass eine kontinuierliche Kommunikation stattfindet und Themen gegebenenfalls ressortübergreifend und damit umfassend bearbeitet werden können, um Synergien zu heben und Doppelarbeiten zu vermeiden.

3) www.offshore-power.net/informationsub.asp?Page=48&menu=2&submenu=206&type=menu&print=print

ANLAGE 1

Unternehmen	Unternehmensgegenstand	Ansiedlungsent-scheidung	Investitionen (Gegenstand)	Investitionen in €	Arbeitsplätze 2007	Arbeitsplätze-Perspektive 2010
Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH	Fertigung von Offshore-Windkraftanlagen der 5-MW-Klasse	seit 2002	Errichtung von zwei Prototypen in 2004 und 2005			
Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH	Fertigung von Offshore-Windkraftanlagen der 5-MW-Klasse	seit 2002	Errichtung einer Produktionshalle im südlichen Fischereihafen, Größe rund 3.000 m ²	7.000.000	35	120
WeserWind GmbH Offshore Construction Georgsmarienhütte	Entwicklung und Fertigung von Offshore-Gründungskörpern	seit 2002	Errichtung einer Produktionsstätte in 2007 geplant	15.000.000	15 (Ingenieure)	100 (davon 80 gewerblich)
Repower Systems AG	Fertigung von Offshore-Windkraftanlagen der 5-MW-Klasse (Gondeln)	2006	Errichtung einer Produktionsstätte in 2007, Größe rund 7.000 m ²	15.000.000	160 (davon 140 gewerblich)	200
Windguard R+D Bremerhaven GmbH	Betrieb eines Windkanals zur Optimierung von Rotorblättern und Windparkkonfigurationen	2006	Errichtung eines Verwaltungsgebäudes und Windkanals in 2006 und 2007	1.500.000	10	20
WindForce GmbH	Ingenieurdienstleistungen zur Entwicklung von Windkraftanlagen	2003			20	30
Innovative Windpower GmbH	Ingenieurdienstleistungen zur Entwicklung von Windkraftanlagen und anschließendem Bau dieser Anlagen	2007			30	100
	Weiter kleinere Dienstleister und Ingenieurbüros				20	
Joint Venture von REpower Systems AG mit einem Rotorblatthersteller	Herstellung Komponenten für Windenergieanlagen (Rotorblätter)	Frühjahr 2007	Errichtung eines Verwaltungsgebäudes und von Produktionsstätten auf einem Grundstück von rund 100.000 m ² (Luneort)	25.000.000	50	350
Unbenannt	Herstellung von Komponenten für Windenergieanlagen (Türme)	Sommer 2007	Errichtung eines Verwaltungsgebäudes und von Produktionsstätten auf einem Grundstück von rund 100.000 m ² (Luneort)	30.000.000	100	200
Unbenannt	Herstellung von kleineren Windenergieanlagen für den Export (containerisierbar)	Frühjahr 2007	Errichtung eines Verwaltungsgebäudes und von Produktionsstätten auf einem Grundstück von rd. 50.000 m ² (Weddewarden-Ost hinter den Containerterminals)	15.000.000	50	100

ANLAGE 2



ANLAGE 3

Projekte mit Bezug zur Offshore-Windenergie im Förderprogramm Angewandte Umweltforschung 2001 bis 2006

AZ	Förderungsempfänger	Projekttitlel	Bescheid- datum	Laufzeit- beginn	Laufzeit- ende	Projekt- Gesamt- volumen (€)	Bewilligte Zu- wendung (€)	Förderquote in %
FV122	Universität HB, Prof. Dr. Orlik	Optimierte Transversalflossgene- ratoren für Windkraftanlagen	13. 07. 2001	01. 04. 2001	30. 09. 2003	143.710	139.201	97
FV125	GAUSS	Sicherheits- und Arbeitsschutz- konzept für Offshore-Windparks	17. 05. 2001	01. 06. 2001	30. 09. 2002	144.542	144.542	100
FV139	Universität HB, Prof. Dr. Orlik	Dezentrale Inselnetze auf der Basis regenerativer Energien	28. 06. 2002	01. 10. 2002	30. 09. 2004	141.493	141.493	100
FV140	IFAM	Korrosionsschutz und Lacktechnik für Offshore-Windenergieanlagen	29. 08. 2002	01. 08. 2002	30. 04. 2003	143.982	96.766	67
FV142	AWI, Prof. Dr. Smetacek	Anstedlungs- und Wachstumspo- tential von Muscheln und Makro- algen in der Deutschen Bucht zur Überprüfung der Eignung von Offshore-Standorten für Marine Aquakultur	10. 10. 2002	01. 11. 2002	31. 07. 2004	196.000	81.180	41
FV144	Universität HB, Prof. Dr. Wefer	Geotechnische Untersuchungen für Offshore-Windenergieanlagen	05. 12. 2002	01. 10. 2002	30. 09. 2006	168.026	138.876	83
FV146	Universität HB, Prof. Dr. Orlik	Power Quality von Offshore-Wind- parks	16. 12. 2002	01. 10. 2003	30. 09. 2005	138.297	138.297	100
FV147	Hochschule HB, Prof. Dr. Albers	Konzept zum sicheren und um- weltverträglichen Umgang mit Materialien und Abfällen beim Betrieb und bei der Wartung von Offshore-WEA	14. 10. 2002	01. 11. 2002	31. 07. 2003	114.240	90.040	79
FV148	IFAM	Schwingfestigkeitsprüfung zur Qualifizierung von Faserverbund- kunststoffen für Offshore-Wind- energieanlagen	27. 12. 2002	01. 01. 2003	30. 06. 2006	248.852	152.550	61
FV152	Hochschule HB, Prof. Bellmer/Prof. Dr. Harder	Grundlage einer Richtlinie für den Entwurf von Offshore-WEA	15. 04. 2003	01. 06. 2003	31. 05. 2005	261.634	150.000	57
FV153	Hochschule Brhv., Prof. Dr. Behrens	Konzept für einen Abnahme- und Forschungsprüfstand für komplette Maschinenhäuser von WEA	17. 03. 2003	01. 03. 2003	30. 06. 2004	116.510	116.510	100
FV168	AWI, Dr. Buck	Eignung eines Seegebietes am geplanten Offshore-Windpark „Nordergründe“ für die Zucht von Miesmuscheln . . .	23. 08. 2005	01. 11. 2005	31. 10. 2007	229.620	112.082	49

AZ	Förderungsempfänger	Projekttitel	Beschcheid- datum	Laufzeit- beginn	Laufzeit- ende	Projekt- Gesamt- volumen (€)	Bewilligte Zu- wendung (€)	Förderquote in %
FV174	AWI, Dr. Buck	Technische Umsetzung von exten- siven Manikulturalanlagen in Wind- parks	24. 11. 2005	01. 10. 2005	31. 05. 2007	339.222	148.080	44
FV175	AWI, Dr. Christof Baum	Aufbau und Erprobung einer Test- station für umweltfreundliche Unterwasserbeschichtungen (MarineBioForce)	08. 11. 2005	01. 12. 2005	15. 03. 2008	240.200	145.349	61
FV176	Universität HB, Prof. Dr. Bernd Jastorff	Spurenanalytik der gängigsten Antifouling-Biozide in kleinvolu- migen Wasserproben (MultiBiocideWatch)	01. 11. 2005	01. 11. 2005	30. 11. 2006	159.442	69.242	43
FV178	Bremer Centrum für Mechatronik (BCM), Dipl.-Ing. Holger Raffel	Betrieb von Windkraftanlagen mit minimaler mechanischer Belastung (MinLast)	24. 05. 2006	01. 07. 2006	30. 06. 2008	170.545	144.625	85
FV180	Universität HB (IALB), Prof. Dr. Bernd Orlik	Stromübertragung bei der Netzan- bindung von Offshore-Windparks	24. 05. 2006	01. 08. 2006	31. 07. 2008	206.532	148.932	72
FS050	fk-wind an der HS Brthv., Prof. Seifert	Machbarkeitsstudie zur Verwer- tung von Faserverbundwerkstoffen	15. 12. 2005	01. 11. 2005	17. 04. 2007	68.946	53.121	77
FS051	fk-wind an der HS Brthv., Prof. Seifert	Studie zum Einsatz von Windener- gie zur Erzeugung und Speiche- rung von Druckluft (WEIDE)	10. 08. 2006	01. 10. 2006	31. 03. 2007	39.844	27.561	69
19 Vorhaben						3.271.637	2.238.447	73