

**DE**

**DE**

**DE**



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 13.11.2008  
KOM(2008) 768 endgültig

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN  
RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND  
DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN**

**Offshore-Windenergie:  
Zur Erreichung der energiepolitischen Ziele für 2020 und danach erforderliche  
Maßnahmen**

## MITTEILUNG DER KOMMISSION

### Offshore-Windenergie: Zur Erreichung der energiepolitischen Ziele für 2020 und danach erforderliche Maßnahmen

#### 1. OFFSHORE-WINDENERGIE – EIN RIESIGES UNGENUTZTES POTENZIAL

Die Windenergie wird bei der Erreichung der Ziele der neuen Energiepolitik für Europa eine entscheidende Rolle spielen. Derzeit wird nur in wenigen Mitgliedstaaten ein nicht unerheblicher Teil der Stromerzeugung durch Windkraft gedeckt, wengleich diese an Bedeutung gewinnt. Mehr als 40 % der gesamten neuen Stromerzeugungskapazitäten, die 2007 zum europäischen Netz hinzukamen, entfielen auf Windenergie, womit diese, vom Erdgas abgesehen, zu den am schnellsten wachsenden Erzeugungstechnologien zählt<sup>1</sup>. In dem für die zweite Überprüfung der Energiestrategie<sup>2</sup> verwendeten Modellierungsszenario wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahr 2020 mehr als ein Drittel und bis zum Jahr 2030 nahezu 40 % der gesamten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen auf die Windkraft entfallen werden, was einer kumulierten Investition von mindestens 200 bis 300 Mrd. EUR (bzw. fast ein Viertel aller Kraftwerksinvestitionen) bis 2030 entspricht.

In der Mitteilung der Kommission von 2007 „Eine Energiepolitik für Europa“<sup>3</sup> hieß es, dass es zur Realisierung der energiepolitischen Ziele der EU erforderlich sei, Meere und Ozeane in stärkerem Maße zu nutzen angesichts ihres Potenzials, zur Energieerzeugung wie auch zur Diversifizierung der Energietransportwege und –methoden beizutragen. **Auch wenn die Windenergie an Land in unmittelbarer Zukunft weiter vorherrschen wird, werden Windkraftanlagen auf See immer mehr an Bedeutung gewinnen.** Verglichen mit der Windenergie an Land sind bei der Offshore-Windenergie Installation und Instandhaltung zwar komplexer und kostenaufwändiger<sup>4</sup>, doch birgt sie viele wichtige Vorteile. Der Wind bläst auf dem Meer in der Regel stärker und beständiger als an Land, was zur Folge hat, dass die Erzeugung je installierter Einheit signifikant höher ist. Auf See können größere Windturbinen als an Land installiert werden, weil mit dem Transport sehr großer Turbinenkomponenten auf der Straße vom Herstellungsort zum Aufstellungsort logistische Schwierigkeiten verbunden sind. Auch geben Windparks auf See potenziell weniger Anlass zu Sorge bei Anwohnern und anderen Betroffenen, es sei denn, sie stehen mit konkurrierenden maritimen Tätigkeiten in Konflikt oder wirken sich auf wichtige Anliegen des Meeresumweltschutzes negativ aus. Offshore-Windparks können für den Schutz mariner Ökosysteme vorteilhaft sein und zu Synergien mit anderen neu entstehenden Formen der Meeresnutzung wie der küstennahen Aquakultur, die vom Unterbau der Windparks profitieren könnte, führen.

**Die Windkraft auf den europäischen Meeren stellt eine große, einheimische, umweltfreundliche und erneuerbare Energiequelle dar.** Durch die Stromerzeugung ohne fossile Brennstoffe und durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und Wachstum in einer

---

<sup>1</sup> Quelle: „Pure Power“ der European Wind Energy Association (EWEA).

<sup>2</sup> KOM(2008) 738.

<sup>3</sup> KOM(2007) 1.

<sup>4</sup> Siehe Vergleich der Technologiekosten in SEK(2008) xxx.

Branche, in der europäische Unternehmen weltweit führend sind, kann die **Offshore-Windenergie einen beträchtlichen Beitrag zu allen drei zentralen Zielen der neuen Energiepolitik leisten**: Senkung der Treibhausgasemissionen, Gewährleistung der Versorgungssicherheit und Verbesserung der EU-Wettbewerbsfähigkeit.

Physikalisch gesehen könnte die Windkraft theoretisch die gesamte Stromnachfrage Europas decken. Tempo und Umfang der Nutzung dieses bedeutenden Potenzials werden jedoch in der Praxis durch die Unstetigkeit der Windkraft sowie andere technische, politische oder wirtschaftliche Herausforderungen und Sachzwänge bestimmt. Derzeit bleibt das Potenzial der Offshore-Windenergie weitgehend ungenutzt: Selbst unter Außerachtlassung des Baus von Anlagen in tieferen Gewässern auf schwimmenden Fundamenten dürfte **das bis 2020 nutzbare Potenzial um etwa 30 bis 40 Mal höher liegen als die derzeit installierte Kapazität<sup>5</sup>, und bis 2030 könnte es bis zu 150 GW<sup>6</sup> oder rund 575 TWh betragen**. Zur Nutzung dieses Potenzials ist daher eine proaktive Politik erforderlich.

In dieser Mitteilung werden zwar speziell die Maßnahmen behandelt, die für einen umfassenden Einsatz der Offshore-Windenergie erforderlich sind, dennoch sind viele der vorgestellten Herausforderungen und Initiativen auch für andere erneuerbare Offshore-Energiequellen in der EU von Belang, etwa für die Gezeiten-, Wellen-, thermische und Meeresströmungsenergie. Wenngleich diese Offshore-Energiequellen weniger entwickelt sind als die Windenergie, so sind sie im Kommen werden einen Beitrag zu den Zielen der europäischen Energiepolitik leisten können.

Vor diesem Hintergrund gibt es große Möglichkeiten für Synergien zwischen der europäischen Energiepolitik und der neuen integrierten Meerespolitik der EU<sup>7</sup>, die künftig noch größer werden könnten. Die Grundlagen beider Politikbereiche sind identisch: Beide zielen auf die Integration von wirtschaftlicher Entwicklung und Umweltschutz ab. Ein gemeinsames Vorgehen beider Bereiche wird eine bessere Sondierung des geopolitischen Werts der Meere und Ozeane Europas im Interesse der Energieversorgungssicherheit, der Wettbewerbsfähigkeit und der Nachhaltigkeit ermöglichen<sup>8</sup>.

## **2. NEU ENTSTEHENDER MARKT MIT VIELEN HERAUSFORDERUNGEN**

### **2.1. Verbesserungen der Rahmenbedingungen sind im Gange**

**Wie die anderen Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien auch benötigt die Offshore-Windkraft klare, stabile und günstige Rahmenbedingungen**, damit sie ihr Potenzial im Wettbewerb mit den konventionellen Energieträgern entfalten kann. Wichtigste einschlägige EU-Rechtsvorschriften waren bislang die allgemeinen Rechtsvorschriften zum

---

<sup>5</sup> Von der in der EU Ende 2007 installierten Kapazität von 56,5 GW entfielen nur 1,1 GW auf die Offshore-Kapazität (Quelle: EWEA).

<sup>6</sup> Die Modellierungsarbeit für die zweite Überprüfung der Energiestrategie geht von etwa 31 GW bis 2020 aus. Die im März veröffentlichten „niedrigen“, „mittleren“ und „hohen“ Schätzungen gehen von 20, 35 bzw. 40 GW bis 2020 und von 40, 120 bzw. 150 GW bis 2030 aus. Die Europäische Umweltagentur wird voraussichtlich gegen Ende 2008 eine unabhängige Ressourcen-Schätzung veröffentlichen.

<sup>7</sup> KOM(2007) 575 vom 10.10.2007.

<sup>8</sup> Siehe Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen „Energy policy and maritime policy: ensuring a better fit“, SEK(2007) 1283 vom 10.10.2007.

Strombinnenmarkt<sup>9</sup>, die Richtlinie für Strom aus erneuerbaren Energiequellen<sup>10</sup>, das EU-Emissionshandelssystem<sup>11</sup> und der Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltschutzbeihilfen<sup>12</sup>.

Dieser bestehende Rahmen wurde durch das „**dritte Energiebinnenmarkt-Paket**“ der Kommission vom Oktober 2007<sup>13</sup> und das im Januar 2008 vorgelegte „**Energie- und Klimaschutz-Paket**“<sup>14</sup> erweitert. Die **rechtzeitige Verabschiedung und Umsetzung dieser beiden Pakete wird allgemein der wichtigste Beitrag der EU zur Förderung der Offshore-Windenergie** und der erneuerbaren Energien sein. Die vorgeschlagenen Verbesserungen betreffen verbindliche Ziele, Instrumente zur Förderung einer stärkeren regionalen Zusammenarbeit zwischen den Energieregulierungsbehörden und den Netzbetreibern sowie strengere Anforderungen an die Mitgliedstaaten zur Straffung ihrer Planungs- und Genehmigungsverfahren, zur Bereitstellung des Netzzugangs und zum Abbau administrativer Hemmnisse.

Allerdings gibt es **bestimmte Hemmnisse, die speziell Offshore-Windenergieprojekte bzw. diese bis zu einem gewissen Grad betreffen**. Nach einer im Verlauf des Jahres 2008 durchgeführten öffentlichen Konsultation<sup>15</sup> der beteiligten Akteure hat die Kommission vier zentrale Bereiche benannt, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.

## **2.2. Eine Branche, die vor besonderen industriellen und technologischen Herausforderungen steht**

Verglichen mit der an Land gewonnenen Windenergie ist die Offshore-Windenergieerzeugung relativ teuer und technologisch noch wenig entwickelt. Einige Projekte der Anfangszeit waren im Grunde genommen Onshore-Technologien, die für Offshore-Anwendungen leicht angepasst wurden und bei denen unerwartete technische Probleme auftraten, etwa hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Turbinenkomponenten wie Getrieben und Transformatoren. Dies hat Investoren vorsichtiger werden lassen, die **Projektfinanzierung erschwert** und wegen der von den Investoren verlangten Risikoprämien Kostensteigerungen bewirkt. Ebenso zeigt die bisherige Erfahrung, wie wichtig es ist, die Installations-, Betriebs- und Wartungskosten zu senken, die unter den unwirtlicheren und schwierigeren Bedingungen auf See viel höher sind als an Land.

Diese Lage wird durch die derzeitige Branchenstruktur noch erschwert. Zurzeit verfügen nur sehr wenige Turbinenhersteller über eine lange und umfassende Erfahrung mit Anlagen, die auf See eingesetzt werden, was den Wettbewerb und die Innovationstätigkeit mindert und die Kostendifferenz zugunsten der Onshore-Windkraft weiter verbessert. Darüber hinaus gibt es **an verschiedenen Stellen der Lieferkette Engpässe**: Die begrenzte Verfügbarkeit von Turbinenkomponenten, erschwerten Installationsschiffen, geeigneten Hafenanlagen und ähnlicher Ausrüstung und Infrastruktur sowie von Fachpersonal mit dem erforderlichen Qualifikationsmix ist ein Hauptthema.

---

<sup>9</sup> ABl. L 176 vom 15.7.2003.

<sup>10</sup> ABl. L 283 vom 27.10.2001.

<sup>11</sup> ABl. C 275 vom 25.10.2003, S. 32.

<sup>12</sup> ABl. C 82 vom 1.4.2008, S. 1.

<sup>13</sup> [http://ec.europa.eu/energy/electricity/package\\_2007/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/electricity/package_2007/index_en.htm)

<sup>14</sup> [http://ec.europa.eu/energy/climate\\_actions/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/climate_actions/index_en.htm)

<sup>15</sup> Eine Zusammenfassung der im Rahmen der Konsultation erhaltenen Rückmeldungen kann abgerufen werden unter: [http://ec.europa.eu/energy/res/consultation/offshore\\_wind\\_energy\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/res/consultation/offshore_wind_energy_en.htm)

Die aktuellen Fundamenttechnologien sind auf relativ seichte Gewässer (in der Regel mit einer Tiefe von weniger als 30 m) beschränkt. Die großmaßstäbliche Einführung der Windkraft würde durch Technologien, die die Installation in tiefen Gewässern ermöglichen, in hohem Maße erleichtert werden; kosteneffektive Lösungen müssen allerdings erst noch in konkreten Anwendungen demonstriert werden.

Derzeit **konkurriert die Offshore-Windenergie zum einen mit der Onshore-Windenergie um die vorhandene Turbinenproduktionskapazität und zum anderen mit der Erdöl- und Erdgasexplorationsindustrie um die vorhandene Offshore-Ausrüstung und das einschlägige Fachwissen.** Unter diesem Druck von zwei Seiten kämpfen die Pioniere darum, sich von einem Nischenmarkt zu einem ausgewachsenen Industriezweig zu entwickeln, da Investoren davor zurückschrecken, in großem Umfang in die FuE und in den notwendigen Ausbau der Kapazität der Lieferkette zu investieren, solange die Technologie sich noch in der Lernkurve befindet.

### **2.3. Fehlende integrierte strategische Planung und grenzübergreifende Koordinierung**

Anders als bei der Raumplanung an Land verfügen **die Mitgliedstaaten in der Regel über eine begrenzte Erfahrung mit einer integrierten Raumplanung für Meeresgebiete und zuweilen über unzulängliche staatliche Strukturen und Regeln hierfür.** Das Fehlen von Verfahren, bei denen die räumliche Verteilung der Windkraft, die durch andere maritime Tätigkeiten oder Interessen vorgegebenen Sachzwänge und Stromnetzaspekte gleichzeitig betrachtet werden, verstärkt tendenziell die Unsicherheit und die Gefahr von Verzögerungen oder Fehlschlägen bei Projekten auf See. Dies gilt ebenso für andere erneuerbare Meeresenergiequellen wie die Gezeiten- und die Wellenenergie.

Außerdem führt das **Fehlen von Zugangspunkten zu den Stromnetzen auf See zu Unwägbarkeiten hinsichtlich der Möglichkeit oder der Kosten der Netzanbindung** und zu zusätzlichen Risiken für Offshore-Projekte.

Positiv zu vermerken ist, dass Offshore-Projekte eine Chance bieten, Leitungen zu bauen, die sowohl neue Erzeugungskapazität anbinden als auch die Übertragungskapazität zwischen verschiedenen Regionen im Elektrizitätsbinnenmarkt herstellen oder ausbauen. Allerdings werden solche **potenziellen Synergien zwischen Offshore-Projekten und grenzüberschreitenden Verbindungsleitungen derzeit nicht genutzt**<sup>16</sup>. Ein Grund hierfür liegt in der zusätzlichen Komplexität, die mit der grenzübergreifenden Zusammenarbeit verbunden ist, da mit unterschiedlichen Planungs- und Regulierungssystemen umgegangen werden muss. Ohne eine grenzüberschreitende Koordinierung besteht jedoch bei den Netzinvestitionen die Gefahr, dass sie suboptimal sind und aus einer Einzelprojektperspektive statt aus einer Systemperspektive betrachtet werden. Offshore-Projekte, die von neuen grenzüberschreitenden Verbindungsleitungen abhängen, sind daher in stärkerem Maße Unwägbarkeiten im Zusammenhang mit unterschiedlichen Regulierungssystemen und Förderregelungen sowie Regeln für die Deckung der Netzinvestitionskosten ausgesetzt.

Das Erfordernis einer besseren grenzübergreifenden Zusammenarbeit beschränkt sich nicht nur auf Netzplanung und –entwicklung, sondern betrifft auch den Betrieb und das

---

<sup>16</sup> Welcher Art diese möglichen Synergien sind, wird in einem Bericht jüngerer Datums der Berater 3E anschaulich dargestellt: siehe [http://www.greenpeace.org/eu-unit/press-centre/reports/A-North-Sea-electricity-grid-\(r\)evolution](http://www.greenpeace.org/eu-unit/press-centre/reports/A-North-Sea-electricity-grid-(r)evolution)

Management des Systems. Eine stärkere Verbreitung der Offshore-Windenergie kann Folgen haben, die in die Engpassmanagement-Strategien, in die Pläne für den Ausgleich von Erzeugung und Nachfrage und in bessere Mechanismen für den grenzüberschreitenden Stromhandel und für Regelenergiemärkte Eingang finden müssen.

#### **2.4. Unzureichender gemeinsamer Wissens- und Informationsaustausch behindert die reibungslose Anwendung von EU-Umweltrechtsvorschriften**

Die Offshore-Stromerzeugung ist in den meisten Mitgliedstaaten relativ neu bzw. nicht existent, und es gibt noch vergleichsweise wenig Erfahrung mit der Anwendung von EU-Umweltrechtsvorschriften wie der Vogelschutz-Richtlinie<sup>17</sup>, der Habitat-Richtlinie<sup>18</sup> und der Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung<sup>19</sup> im Zusammenhang mit solchen Projekten. In der Praxis bedeutet dies, dass die Entwickler von Offshore-Projekten sich weiteren Unsicherheiten ausgesetzt sehen, die zu zusätzlichen Verzögerungen und Kosten führen können.

**Verzögerungen in den Mitgliedstaaten bei der Ausweisung von Schutzgebieten nach der Habitat- und der Vogelschutz-Richtlinie in der Meeresumwelt** sind ein Faktor, der Offshore-Projekte unnötigerweise behindert. Die Nichtausweisung solcher Gebiete erhöht die Unsicherheit hinsichtlich der potenziellen Eignung eines bestimmten Standorts für Windparks. Ohne die notwendigen Daten über marine Ökosysteme und Informationen über sensible oder geschützte Lebensräume und Arten können Folgenabschätzungen und Genehmigungsverfahren länger dauern und häufiger Gegenstand von Streitigkeiten sein.

Ein weiterer Faktor betrifft die Sensibilisierung für aktuelles Wissen über die Auswirkungen von Windparks auf natürliche Lebensräume und Arten. Solche Informationen müssen systematischer gewonnen und ausgetauscht werden, um die Umweltverträglichkeitsprüfungen zu erleichtern. Auch wenn es eine umfangreiche und schnell wachsende wissenschaftliche Literatur gibt, ist ein Großteil davon jüngerem Datums und vielen lokalen, regionalen und nationalen Behörden und Beteiligten nicht bekannt. **In dieser Situation laufen die Projektentwickler Gefahr, exzessiven und kostspieligen Umweltbewertungs- und Umweltmonitoring-Anforderungen ausgesetzt zu sein**, die möglicherweise hätten vermieden werden können, wenn ein dem Stand-der-Technik entsprechender Informationsstand berücksichtigt worden wäre.

#### **2.5. Bewältigung von Engpässen und Aufrechterhaltung des Leistungsgleichgewichts in den Stromnetzen auf dem Festland**

**Die Stromerzeugung im Rahmen von Offshore-Projekten wird** aus mehreren Gründen **eine geringere geographische Streuung aufweisen** als die Onshore-Windstromerzeugung oder die Stromerzeugung aus manch anderer regenerativer Energie.

Erstens müssen spezielle Netzanbindungen zu Stellen weitab von der Küste hergestellt werden, so dass Skaleneffekte für die Wettbewerbsfähigkeit von Offshore-Projekten von besonderer Bedeutung sind (vor allem wenn die Regulierungssysteme vorschreiben, dass die Anbindungskosten vom Projektentwickler getragen und nicht durch Netzentgelte bezahlt

---

<sup>17</sup> ABl. L 103 vom 25.4.1979.

<sup>18</sup> ABl. L 206 vom 22.7.1992.

<sup>19</sup> ABl. L 175 vom 5.7.1985.

werden). Allein schon dies bedeutet, dass Offshore-Projekte tendenziell größer sein müssen als Projekte an Land.

Zweitens wird die gesamte Offshore-Energie in Gebieten erzeugt, in denen keine Nachfrage besteht (abgesehen vielleicht von einem gewissen Verbrauch auf Öl- und Gasplattformen), weshalb alle Stromeinspeisungspunkte an der Küste konzentriert sind.

Eine großmaßstäbliche Entwicklung der Offshore-Windenergie wird **eine Herausforderung für die Fähigkeit des vorhandenen Systems bedeuten, Erzeugung und Nachfrage auszugleichen und den Strom zu den Verbrauchszentren zu leiten**, von denen sich viele im Landesinneren befinden. In einigen Mitgliedstaaten, vor allem in Deutschland, gibt es in dieser Beziehung bereits Engpässe oder wird mit ihnen im Falle eines beträchtlichen Ausbaus der Windenergiekapazität in der Nordsee gerechnet, und wurde die Notwendigkeit weiterer Verbindungskapazitäten nachgewiesen, z. B. in der deutschen Dena I-Studie<sup>20</sup>.

### 3. WEITERES VORGEHEN

#### 3.1. Investition in die künftige Wettbewerbsfähigkeit der EU-Windenergiebranche

Damit die Offshore-Windenergie aus dem Schatten ihrer nächsten Konkurrenten um Investitionen, d. h. der Onshore-Windkraft und der Offshore-Öl- und Gasexploration, heraustreten kann, bedarf es über die nächsten Jahrzehnte besonderer Anstrengungen zur Entwicklung der Technologie und der Infrastruktur für die Lieferkette. Der 2007 vorgelegte und im März 2008 vom Europäischen Rat gebilligte **Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan)**<sup>21</sup> bildet zusammen mit dem **Siebten Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (RP7)**<sup>22</sup> und dem **Programm „Intelligente Energie“** (IEE)<sup>23</sup> den übergreifenden EU-Rahmen, innerhalb dessen diese Herausforderungen angegangen werden sollten. Darüber hinaus werden im Zeitraum 2007-2013 aus Mitteln der Kohäsionspolitik der Union Investitionen in einer Größenordnung von mehr als 787 Mio. € in die Windenergie gefördert werden, wozu auch Offshore-Projekte gehören können. Da die Mittel der Kohäsionspolitik auch andere Investitionen zugunsten erneuerbarer Energien, einschließlich der Windenergie, unter anderen Rubriken wie Forschung und Entwicklung (Gesamtmittel von 63,6 Mrd. €) fördern können, wird die tatsächliche Förderung der Windenergie im Rahmen der Kohäsionspolitik voraussichtlich deutlich höher sein.

Im SET-Plan wurde eine Verdoppelung der Produktion der größten Windturbinen, die vorzugsweise im Bereich der Offshore-Windenergie eingesetzt werden sollen, als zentrale Herausforderung benannt, um die für 2020 festgelegten Ziele zu erreichen; ferner wurde eine **Europäische Industrieinitiative für Windenergie** vorgeschlagen. Ziel ist es, die Markteinführung zu fördern und die Kosten der Windenergie zu senken; da jedoch die Onshore-Windkraft bereits zu den wettbewerbsfähigsten Technologien gehört, ist die Kommission der Ansicht, dass der **Schwerpunkt der Initiative auf der Offshore-Windenergie** liegen sollte. Während es für die Branche verlockend sein könnte, sich darauf zu konzentrieren, vom derzeit boomenden Onshore-Markt zu profitieren, werden

---

<sup>20</sup> [www.offshore-wind.de/page/index.php?id=2605&L=1](http://www.offshore-wind.de/page/index.php?id=2605&L=1)

<sup>21</sup> KOM(2007) 723 vom 22.11.2007.

<sup>22</sup> ABl. C 412 vom 30.12.2006, S. 1.

<sup>23</sup> ABl. C 310 vom 9.11.2006, S. 1.



Investitionen in den Offshore-Bereich ausschlaggebend dafür sein, dass die weltweite Technologieführerschaft der EU beibehalten und der Boden für neue Exportmärkte bereitet wird. Ferner wird es bedeutende, positive Spill-over-Effekte auf andere verwandte Märkte geben; ein gutes Beispiel hierfür ist die moderne Hochspannungs-Gleichstrom-Kabeltechnologie, ein Bereich, in dem die europäische Industrie über ein einzigartiges Potenzial verfügt<sup>24</sup>.

Aus diesen Gründen hat die **Kommission beim RP7 zunächst mit dem Arbeitsprogramm „Energie“ 2009 den Schwerpunkt stärker auf die Offshore-Windenergie gelegt**. Die im Juli 2008 veröffentlichte strategische Forschungsagenda<sup>25</sup> der Technologieplattform für Windenergie (TP Wind)<sup>26</sup> enthält Vorschläge für vorrangige Forschungsbereiche für die Offshore-Windenergie, die einen willkommenen Beitrag zur Prioritätensetzung und Koordinierung künftiger Forschungsanstrengungen auf der EU-Ebene und der nationalen Ebene darstellen. In diesem Zusammenhang werden die Mitgliedstaaten auch dazu aufgefordert, die Möglichkeiten der Mittel der Kohäsionsfonds auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung stärker zu nutzen.

Wie in der strategischen Forschungsagenda gezeigt wurde, **wird in Frage gestellt, ob die derzeitigen Fördermittel für Forschung im Bereich der Windenergie, einschließlich der Offshore-Windenergie, in Anbetracht der neuen ehrgeizigen Ausrichtung der europäischen Energiepolitik angemessen sind**; die Kommission wird sich im Rahmen der Mitteilung über die Finanzierung CO<sub>2</sub>-armer Technologien, die im SET-Plan angekündigt wurde, näher mit diesem Aspekt befassen. In demselben Zusammenhang wird geprüft werden, welche **Möglichkeiten** es gibt, **staatliche, firmeneigene und sonstige private Ressourcen in der Industrie-Initiative zusammenzuführen**, damit sichergestellt ist, dass Offshore-Aspekte in ausreichendem Maße im Mittelpunkt stehen.

Was Facharbeiter, Installationsschiffe und andere spezialisierte Ressourcen betrifft, steht die Offshore-Windenergiebranche heute in einem ungleichen Wettbewerb mit dem Öl- und Gasproduktionssektor. Allerdings lassen sich im Laufe der Zeit **die Gemeinsamkeiten der erneuerbaren Offshore-Energiequellen und der Öl- und Gasbranche in einen Vorteil verwandeln, wenn in Küstengebieten die Chancen für einen koordinierten, schrittweisen Umstieg auf neue Energien ergriffen werden**. Viele Regionen Europas bieten das Potenzial für zukünftige Arbeitsplätze, Wachstum und wirtschaftliche Erneuerung, das die Umschichtung von Fertigkeiten und Ressourcen bietet, die in rückläufigen Sektoren wie der Fischerei, dem Schiffbau und den Häfen sowie in anderen hierfür möglicherweise in Betracht kommenden Industriesektoren vorhanden sind. Hohe Ölpreise dürften zwar noch eine geraume Zeit lang für anhaltende Investitionen in die europäische Öl- und Gasproduktion sorgen, doch hat die Produktion ihren Höchststand erreicht und ist es an der Zeit, mit Planungen für den Übergang und für die Nutzung der erforderlichen neuen Fertigkeiten zu beginnen. EU-Programme wie das Programm „Intelligente Energie – Europa“ und Programme im Rahmen der Kohäsionspolitik werden bereits zur Finanzierung von Projekten verwendet, die die Umstellung auf erneuerbare Energien und die Förderung der Entwicklung der Offshore-Windenergie aktiv angehen<sup>27</sup>.

---

<sup>24</sup> Siehe zum Beispiel die „Electra-Initiative“: [http://ec.europa.eu/enterprise/electr\\_equipment/electra.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/electr_equipment/electra.htm)

<sup>25</sup> [www.windplatform.eu/92.0.html](http://www.windplatform.eu/92.0.html)

<sup>26</sup> [www.windplatform.eu](http://www.windplatform.eu)

<sup>27</sup> Beispiele hierfür sind u. a.: [www.power-cluster.net](http://www.power-cluster.net), [www.offshore-power.net](http://www.offshore-power.net) und [www.windskill.eu](http://www.windskill.eu)

### 3.2. Eine strategischere und koordiniertere Vorgehensweise für die Entwicklung der Offshore-Windenergie

Wie bereits dargelegt, wird eine stärker strategisch orientierte und koordinierte Vorgehensweise von großer Bedeutung für eine kosteneffektive Nutzung der Windressourcen Europas sein, und können eine Reihe von Planungsinstrumenten und Foren auf der EU-Ebene oder auf der regionalen Ebene dabei eine Rolle spielen.

Unter dem **Aspekt der erneuerbaren Energiequellen** hat die Kommission vorgeschlagen, dass die neue Richtlinie über Energie aus erneuerbaren Energiequellen für die Mitgliedstaaten eine Verpflichtung zur Ausarbeitung nationaler Aktionspläne beinhalten sollte<sup>28</sup>. Dies wird Mitgliedstaaten die Möglichkeit bieten, einen kohärenten Rahmen für den Beitrag der verschiedenen erneuerbaren Energiequellen und der entsprechenden Technologien festzulegen. Für Mitgliedstaaten mit erneuerbaren Offshore-Energiequellen wäre es angebracht, den voraussichtlichen Beitrag zu ihrem 2020-Ziel in diesem Zusammenhang festzuschreiben.

Aus der **Perspektive der Meeresumwelt** wird die Durchführung der vor kurzem verabschiedeten **Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie**<sup>29</sup> den Mitgliedstaaten die Möglichkeit eröffnen, die Offshore-Windparks bei ihrer Gesamtbewertung der Belastung der Meeresumwelt und der Auswirkungen auf sie zu berücksichtigen und Erwägungen darüber anzustellen, ob diese das Erreichen der Ziele dieser Richtlinie, nämlich eines „guten Umweltzustands“, beeinträchtigen könnten. In diesem Kontext könnten die **regionalen Meeresübereinkommen** (OSPAR, HELCOM, MAP, BSC usw.) auch einen Beitrag zur besseren Koordinierung leisten; zudem wurde hinsichtlich der Umweltprüfungen bereits Einiges erreicht<sup>30</sup>.

Von der **Stromnetzperspektive** aus betrachtet werden die regionale Zusammenarbeit im Rahmen des im „dritten Energiepaket“<sup>31</sup> vorgeschlagenen **europäischen Netzes der Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO)** und die damit verbundenen Netzausbau- und Investitionspläne wichtige neue Koordinierungsinstrumente sein, und die europäischen Übertragungsnetzbetreiber unterstützen die Idee spezieller regionaler Offshore-Windenergienetzpläne. Die **neue Agentur für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden** und die vorhandenen regionalen Initiativen werden ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Koordinierung in Regulierungsangelegenheiten spielen, um zu gewährleisten, dass verbesserte Marktmechanismen (auch für Regenergie und den grenzüberschreitenden Handel) und stärker aufeinander abgestimmte, flexible und günstige Bedingungen zur Förderung von Investitionen in transnationale Offshore—Netze geschaffen werden. Darüber hinaus wurde den im Rahmen der TEN-E-Leitlinien<sup>32</sup> ernannten **europäischen Koordinatoren** (einschließlich des Koordinators für Offshore-Windenergie in Nordeuropa) eigens die Aufgabe übertragen, die europäische Dimension bestimmter Projekte dadurch zu fördern, dass sie den grenzüberschreitenden Dialog erleichtern und dazu beitragen, die nationalen Verfahren für die Konsultation der beteiligten Akteure zu koordinieren.

---

<sup>28</sup> KOM(2008) 19 endg. vom 23.1.2008.

<sup>29</sup> ABl. L 164 vom 25.6.2008, S. 19.

<sup>30</sup> Siehe [www.ospar.org](http://www.ospar.org) und [www.environmentalexchange.info](http://www.environmentalexchange.info)

<sup>31</sup> KOM(2007) 528.

<sup>32</sup> ABl. L 262 vom 22.9.2006.

**Die Herausforderung besteht darin, dafür Sorge zu tragen, dass die verschiedenen Prozesse unter Nutzung ihrer spezifischen Vorteile, Ressourcen und den damit verbundenen Fachkenntnissen miteinander verbunden werden.** Wie in der Mitteilung der Kommission über eine integrierte Meerespolitik für die Europäische Union<sup>33</sup> erläutert wurde, **muss sich die langfristige Vision für die Bewirtschaftung der Meere hin zu einer wirklich integrierten maritimen Raumplanung entwickeln;** dazu wird die Kommission vor Ende 2008 einen Fahrplan vorlegen. Ein solcher Ansatz könnte einen Rahmen für den Ausgleich und die Vermittlung zwischen verschiedenen sektorspezifischen Interessen bilden und stabile Investitionsbedingungen schaffen. **Um rechtzeitig dahingehende Fortschritte zu erzielen, sind praktische Maßnahmen und Erfahrungswerte aus Prozessen erforderlich, die durch konkrete, sektorspezifische Erfordernisse von hoher politischer Priorität vorangetrieben werden.**

In dieser Hinsicht werden die derzeitigen deutsch-schwedisch-dänischen Arbeiten zur Sondierung der Möglichkeit einer – vom europäischen Koordinator nachdrücklich unterstützten - gemeinsamen Lösung für die Anbindung der Offshore-Windparks, die alle drei im Gebiet Kriegers Flak in der Ostsee gelegen sind, wertvolle Erfahrungen liefern, wie die potenziellen sozioökonomischen Vorteile einer gemeinsamen Lösung, bei der die neuen Windparks und Verbindungsleitungen miteinander kombiniert werden, gemeinsam genutzt werden können. **Die Kommission wird die Bemühungen des europäischen Koordinators unterstützen und ergänzen, um die verschiedenen Prozesse, Behörden und beteiligten Akteure zusammenzuführen und bewährte Praktiken anhand spezifischer Fälle zu entwickeln und das Entstehen ähnlicher Kooperationsbemühungen andernorts, angefangen bei der Nordsee, anzuregen.** Insbesondere wird sie für eine enge Interaktion mit EU-finanzierten Projekten von besonderer Relevanz wie NORSEWiND<sup>34</sup> und WINDSPEED<sup>35</sup> sorgen.

### **3.3. Maximierung der ökologischen Vorteile der Offshore-Windenergie**

Die ökologischen Vorteile der Windenergie als umweltfreundlicher Stromquelle ohne Emission von Treibhausgasen oder örtliche Luftverschmutzung und ihre Vorzüge im Hinblick auf die Versorgungssicherheit sind weithin anerkannt, und die überwältigende Mehrheit der Europäer hat eine sehr positive Einstellung zur Windenergie<sup>36</sup>. Weniger bekannt, jedoch auch von Bedeutung sind die Tatsache, dass bei der Stromerzeugung durch Windenergie im Gegensatz zur thermischen Stromgewinnung kein Wasser verbraucht wird, sowie der positive, globale und langfristige Beitrag zur Wahrung der Biodiversität mit Blick auf den Klimawandel.

Auf lokaler Ebene allerdings stoßen einzelne Projekte wegen der Änderung des Landschaftsbilds, der Lärmbelästigung oder der Auswirkungen auf die örtliche biologische Vielfalt und die Lebensräume zuweilen auf Bedenken. Bei Standorten fernab der Küste stellt

---

<sup>33</sup> KOM(2007) 575 vom 10.10.2007.

<sup>34</sup> NORSEWiND ist ein neues, durch das RP7 finanziertes Projekt, durch das eine Windressourcen-Karte der Ostsee, der Irischen See und der Nordsee unter Verwendung einer Kombination aus herkömmlichen meteorologischen Masten, bodengestützten Fernmessinstrumenten und über Satelliten gewonnenen Daten erstellt werden soll.

<sup>35</sup> WINDSPEED wird vom Programm „Intelligente Energie – Europa“ gefördert und zielt auf die Entwicklung eines Fahrplans für den Einsatz von Offshore-Windenergie in der mittleren und südlicheren Nordsee unter Berücksichtigung aller räumlichen Meeresinteraktionen ab.

<sup>36</sup> Eurobarometer Spezial vom Januar 2007: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_262\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_262_en.pdf)

nur der letztgenannte Aspekt ein potenzielles Problem für Offshore-Windparks dar, und die bisherige Erfahrung hat gezeigt, dass dies in der Praxis selten der Fall ist: **Monitoring-Programme an vorhandenen Offshore-Windparks haben gezeigt, dass es durchaus möglich ist, sogar große Windparks ohne nennenswerte Auswirkungen auf die lokale Biodiversität und die lokalen Lebensräume zu bauen.**

Nichtsdestoweniger können Windparks an ungeeigneten Standorten empfindliche Spezies und Habitate beeinträchtigen. **Potenzielle Probleme dieser Art sollten durch strategische Bewertungen in einem frühen Stadium aufgezeigt** und gegebenenfalls durch zweckmäßige Abhilfemaßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung etwaiger signifikanter negativer Folgen in Angriff genommen werden.

Die Kommission ist der Ansicht, dass die **vorhandenen EU-Rechtsvorschriften zum Naturschutz und zu Umweltverträglichkeitsprüfungen einen angemessenen Rahmen bilden, der ausreichende Flexibilität zur Bewältigung dieser Aspekte bietet.** Sie erkennt jedoch an, dass weitere Orientierungshilfen bezüglich ihrer Anwendung im besonderen Kontext von Windparks in oder in der Nähe von geschützten oder sensiblen Naturgebieten dazu beitragen könnten, bei Projektentwicklern, Behörden und anderen beteiligten Akteuren für mehr Sicherheit zu sorgen. Die **Dienststellen der Kommission werden daher die Ausarbeitung von Orientierungshilfen für den Naturschutz und Windparks beschleunigt vorantreiben und diese spätestens 2009 zum Abschluss bringen.** Dabei werden Möglichkeiten der Bereitstellung, der Pflege und der Verbreitung von dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Übersichten über wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Umweltfolgen der Windenergie berücksichtigt werden. Darüber hinaus wird die Kommission weiter an der Schaffung eines europäischen maritimen Beobachtungs- und Datennetzwerkes (EMODNET) arbeiten, das den Zugang zu Daten zur Untermauerung von Umweltverträglichkeitsprüfungen erleichtern soll.

Wie bereits deutlich gemacht wurde, ist eine strategische Planung hilfreich, um zu einem ausgewogenen Verhältnis zwischen den divergierenden Interessen hinsichtlich des Standorts von Offshore-Windparks zu gelangen. **Die Ausweisung von Natura-2000-Meeresschutzgebieten im Rahmen der Habitat- und der Vogelschutz-Richtlinien ist daher wichtig, um bei den Projektentwicklern für Sicherheit zu sorgen.** Diese Ausweisungen sind seit langem überfällig; die Kommission hat bereits einen Leitfadens erstellt, der den Mitgliedstaaten bei der Ermittlung und Auswahl der Meeresschutzgebiete Hilfestellung geben soll. Jetzt sind eindeutig die Mitgliedstaaten gefordert, wobei die **Kommission alle notwendigen Maßnahmen treffen wird, damit die Gebiete rechtzeitig und in zweckmäßiger Weise ausgewiesen werden.**

### **3.4. Integration großmaßstäblicher Offshore-Windenergie in das Netz der Zukunft**

Die großmaßstäbliche Entwicklung der Windenergie kann die Wahrscheinlichkeit von Engpässen im bestehenden Stromnetz erhöhen, wenn das Netz nicht an die Änderungen bei der Erzeugungsinfrastruktur angepasst wird. Dieses Problem wird vom europäischen Koordinator für die Offshore-Windenergie in Nordeuropa bereits erforscht und ist auch Gegenstand detaillierter technischer Untersuchungen im Rahmen von Projekten wie TradeWind<sup>37</sup> und der European Wind Integration Study (EWIS<sup>38</sup>).

---

<sup>37</sup> [www.trade-wind.eu](http://www.trade-wind.eu)

<sup>38</sup> [www.wind-integration.eu](http://www.wind-integration.eu)

Eine abschließende Antwort auf die Frage, wie das Problem angegangen werden soll, kann erst dann gegeben werden, wenn Ausmaß und Charakter des Problems genauer quantifiziert wurden. Jede Antwort dürfte auf neue Übertragungskapazitäten und auf den Beitrag moderner „intelligenter Netz“-Technologien abstellen, die eine intelligente Nachfragesteuerung, die Stromspeicherung (möglicherweise durch eine stärkere Nutzung von Strom im Verkehrssektor) und generell eine Integration der Systeme beinhalten.

Den angemessenen, breiter gesteckten Rahmen für diese gesamte Debatte werden allerdings das parallel zu dieser Mitteilung verabschiedete Grünbuch über europäische Energienetze, die weiteren Arbeiten des europäischen Koordinators und die in Abschnitt 3.2 dargelegte engere Zusammenarbeit zwischen den Energieregulierungsbehörden und den Übertragungsnetzbetreibern vorgeben.

#### 4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Offshore-Windenergie ist eine einheimische Stromerzeugungsquelle mit einem sehr großen Potenzial, das bislang weitgehend ungenutzt ist. Die Offshore-Windenergie kann und muss einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der energiepolitischen Ziele der EU dadurch leisten, dass die installierte Kapazität gegenüber der heutigen in außerordentlichem Maße ausgebaut wird, nämlich um das 30-40-fache bis 2020 und um das 100-fache bis 2030.

Die Entwicklung der notwendigen Technologie und der Kapazität der industriellen Lieferkette sowie der Abschluss der Projektplanungs- und Genehmigungsverfahren erfordern Zeit. Damit die erforderlichen Investitionen rechtzeitig bis 2020 getätigt werden können, braucht die Branche dringend mehr Sicherheit und stabile, günstige Rahmenbedingungen. Das verbindliche 20 %-Ziel für erneuerbare Energien sowie das Energie- und Klimaschutzpaket werden dabei eine zentrale Rolle spielen, dennoch müssen die Mitgliedstaaten mit Offshore-Windressourcen diesen Rahmen und die vorgeschlagenen nationalen Aktionspläne heranziehen, um ihre Pläne im Bereich der Offshore-Windenergie klar festzuschreiben und die erforderlichen Maßnahmen treffen zu können.

Die Kommission wird ihrerseits alle relevanten bereits bestehenden oder vor kurzem eingeleiteten EU-Initiativen im vollen Umfang umsetzen und erforderlichenfalls weitere Schritte ergreifen. Insbesondere wird sie

- darauf hinwirken, die **regionale Zusammenarbeit bei der Planung der Offshore-Energiestandorte und -netze** zwischen den Mitgliedstaaten, Energieregulierungsbehörden, Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) und allen anderen relevanten Akteuren **zu erleichtern**, wofür **Instrumente wie die im „dritten Energiepaket“ festgelegten und die vom europäischen Koordinator für die Offshore-Windenergie-Verbindungsleitungen in der Nord- und der Ostsee geschaffene Koordinierungsplattform verwendet werden sollen**;
- die **Mitgliedstaaten dazu ermutigen, die maritime Raumplanung** auf der Grundlage der Prinzipien des angekündigten Fahrplans der Kommission für die maritime Raumplanung **umzusetzen**, um konkurrierende und im Wachstum begriffene Meeresnutzungsformen durch transparente Entscheidungsfindungsprozesse zu regeln und eine optimale Standortwahl zu erreichen;

- die ÜNB und die Energieregulierungsbehörden dazu auffordern, dringend die Zusammenarbeit zu beschleunigen, damit **günstigere Regulierungsbedingungen für Investitionen in grenzübergreifende Offshore-Netze**, für den grenzüberschreitenden Handel und für die Entwicklung effizienter Regelenenergimärkte geschaffen werden;
- **besonderen Nachdruck legen auf die Offshore-bezogene Forschung** im Rahmen des Siebten Rahmenprogramms für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (RP7); ferner wird sie im Zusammenhang mit der europäischen Industrieinitiative zur Windenergie und der im SET-Plan angekündigten Mitteilung zur Finanzierung kohlenstoffemissionsarmer Technologien **die Möglichkeiten einer intensiveren Förderung zur Beschleunigung der Entwicklung und der Markteinführung der Offshore-Windenergie und anderer erneuerbarer Meeresenergiequellen im Hinblick auf die neuen energiepolitischen Ziele der EU prüfen**;
- in künftigen Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen im Rahmen des **Programms „Intelligente Energie – Europa“** den Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Bewältigung der wichtigsten nichttechnischen Hemmnisse für die Nutzung der Offshore-Windenergie legen;
- die speziellen **Orientierungshilfen für die Anwendung der EU-Naturschutzrechtsvorschriften in Verbindung mit Windparks fertig stellen und alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um zu gewährleisten, dass die Mitgliedstaaten Meeresschutzgebiete** im Rahmen der Vogelschutz- und der Habitat-Richtlinien rechtzeitig **ausweisen**, damit die Planungssicherheit der Projektentwickler verbessert und ein Beitrag zu den Biodiversitätszielen der EU geleistet wird;
- **die großmaßstäbliche Integration der Offshore-Windenergie in die Stromnetze als eines der zentralen Anliegen für die Folgemaßnahmen zum Grünbuch über europäische Energienetze** unter Berücksichtigung der laufenden Studien und Arbeiten der europäischen ÜNB **betrachten**.