

# Verbesserte Rahmenbedingungen für Offshore-Windenergie

Ein Positionspapier von:



## 1. Ausgangssituation

In der Bundesrepublik Deutschland ist mit knapp 20.000 Megawatt (MW) mehr Windenergieleistung installiert als in jedem anderen Land. Ganz anders ergibt sich das Bild auf hoher See: In Deutschland wurde bisher kein einziger Offshore-Windpark realisiert, nur zwei Anlagen-Prototypen wurden in direkter Küstennähe gebaut. Einerseits liegt die Ursache hierfür in der großen Küstenentfernung und Wassertiefe der geplanten deutschen Offshore-Windparks, wodurch die Kosten aufgrund anspruchsvollerer Technik signifikant höher sind als im internationalen Vergleich. Andererseits führt der seit 2002 extreme Anstieg der Rohstoffpreise wie Stahl und Kupfer sowie die anspruchsvolle Genehmigungspraxis zu deutlich höheren Kosten der geplanten Windparks.

*Mit den gültigen Vergütungssätzen des EEGs kann ein wirtschaftlicher Betrieb von Offshore-Windparks in Deutschland derzeit nicht erreicht werden.*

Bisher sind weltweit Offshore-Windparks mit einer Leistung von etwa 820 MW installiert worden (Stand Juni 2006). Dies entspricht in etwa der im Jahr 1992 installierten Onshore-Windenergieleistung von 844 MW in Europa. Die Schlussfolgerung hieraus kann nur sein, dass die Entwicklung der Offshore-Windenergie sich noch in einem sehr frühen Stadium befindet. Die politischen Rahmenbedingungen müssen entsprechend diesem frühen Entwicklungsstadium der Offshore-Windenergie angepasst werden, damit die Initiierung der Offshore-Windenergienutzung in Deutschland erfolgen kann und Investitionen in diesem Milliardenmarkt endlich ausgelöst werden.

## 2. Aktionsplan Offshore-Windenergie

Die Rahmenbedingungen der Offshore-Windenergie in Deutschland sind sowohl aus energiepolitischer als aus industriepolitischer Sicht unzureichend. Die Branchenorganisationen fordern daher folgende kurz- und mittelfristig wirksame Maßnahmen.

1. Inkrafttreten eines Marktanzreizprogramms bis Ende 2006, das ergänzend zum aktuellen EEG wirkt und die kurzfristige Investitionsentscheidung für den Bau erster Offshore-Windparks mit bis zu 3.000 MW Leistung ermöglicht.

2. Anpassung der Vergütungssätze für Offshore-Windenergie bei der für 2008 anstehenden Novellierung des EEG, mit dem Ziel, mindestens 3.000 MW Offshore-Windenergieleistung bis zum Jahr 2015 zu installieren.
3. Die Projekte die mittels des Marktanzreizprogramms gefördert werden, werden nach der EEG-Novellierung ins EEG überführt, so dass die Haushaltbelastung des Bundes minimiert wird.

Aufgrund der aktuellen Situation ist trotz bestehender EEG-Vergütung kein wirtschaftlicher Betrieb von Offshore-Windparks möglich. Das führt dazu, dass Projektentwicklungsgesellschaften ihre Projekte nicht weiter vorantreiben (können). Somit werden vor der Verabschiedung der geplanten EEG-Novelle, die für 2008 bzw. 2009 erwartet wird, keinerlei Investitionsentscheidungen getroffen. Mit Vorlaufzeiten von ca. drei Jahren, könnten Offshore-Windparks in Deutschland dann erst ab dem Jahr 2011 bzw. 2012 entstehen. Durch weitere Investitionsverschiebungen würden auch die, mit der Entwicklung der Offshore-Windenergie verbundene, Wertschöpfung und Beschäftigung nicht realisiert.

In einer ähnlichen Situation Anfang der 90er Jahre, wurde eine vergleichbare Entwicklungsblockade bei der Onshore-Windenergie durch ein 250 MW Marktanzreizprogramm gelöst. Zusätzlich zu der damals nicht ausreichenden Stromeinspeisevergütung wurde durch die Bundesregierung ein Betriebskostenzuschuss gezahlt, so dass Anfang der 90er Jahre unter Berücksichtigung zusätzlicher Landesförderungen eine Gesamtvergütung von ca. 18,5 Cents/kWh (Eurowert von 2005) erreicht wurde. Erst dieses Marktanzreizprogramm hat die rasante Entwicklung der Windenergie in Deutschland ermöglicht, wodurch Lern- und Mengeneffekte realisiert wurden. Die Kosten für Windenergie sind danach sehr schnell gesunken. Dieses Markteinführungsprogramm hat Planungssicherheit bei Betreibern und Herstellern von Windenergieanlagen geschaffen mit der Folge, dass sich ein Markt entwickelt hat. Die sich damit in Deutschland etablierte Windenergieindustrie verfügt heute über etwa 60.000 Arbeitsplätze und ist weltweit führend. Darüber hinaus erwirtschaftet die Branche heute mit einer Exportquote von ca. 70 Prozent über drei Milliarden Euro im Ausland.

Die vorgeschlagene Kombination eines kurzfristig wirksamen Marktanzreizprogramms und einer darauf folgenden Anpassung der Vergütungssätze für Offshore-Windenergie im EEG wird nachfolgende Effekte haben:

- Das Inkrafttreten eines wirksamen Marktanzreizprogramms bis Ende 2006 ermöglicht die Realisierung erster Offshore-Windprojekte bis 2010.
- Das Marktanzreizprogramm bietet der Industrie in Deutschland eine Möglichkeit Offshore-Projekte im eigenen Land durchzuführen. Diese werden einen starken Referenzcharakter der deutschen Multimegawatt Offshore-Technik für den bereits existierenden internationalen Offshore-Markt haben.
- Die EEG-Novelle mit dem Ziel, mindestens 3.000 MW Offshore-Windenergie bis 2015 zu installieren, schafft mit wirksamen Vergütungssätzen Investitionssicherheit für die Branche. Infrastrukturen und Fertigungskapazitäten, die unter den derzeitigen Randbedingungen eher in attraktiveren Offshore-Auslandsmärkten entstehen, können so in Deutschland auf- und ausgebaut werden.

### **3. Ausgangslage und Argumente**

#### Geografie

Im deutschen Teil der Nord- und Ostsee sind die geplanten Offshore-Windparks deutlich weiter von der Küste entfernt als in anderen Ländern. Planungsgesellschaften haben aufgrund von Schifffahrts-, Tourismus- und Naturschutzinteressen - unterstützt von der Politik - ihre Parks weit vor der Küste geplant (30-100 Kilometer). Dies hat zur Folge, dass für einen wirtschaftlichen Betrieb möglichst große Windenergieanlagen und Fundamente eingesetzt werden müssen und große Windparks erforderlich sind.

#### Anlagentechnik

Dänemark und Großbritannien sind Länder, in denen bisher die meisten Erfahrungen mit der Offshore-Windenergie gesammelt werden konnten aufgrund der deutlich günstigeren Randbedingungen hinsichtlich Wassertiefe und Küstenentfernung. Daher wurden dort Anlagen der 2 bis 3 MW Klasse für die Offshore-Windenergienutzung eingesetzt. Unternehmen aus Deutschland haben sich, vor dem Hintergrund der komplizierteren geografischen Bedingungen und zur Verringerung der spezifischen Anlagenkosten, darauf konzentriert, Anlagen der 5 MW Klasse für den Offshore-Einsatz zu entwickeln und haben technologisch eine führende Position. Allerdings existieren bis heute keinerlei Offshore-Erfahrungen mit diesen Anlagen in Deutschland.

#### Netzanbindung

Bei den bisher realisierten Offshore-Windparks in Großbritannien, liegen die Netzeinspeisepunkte in maximal 5 bis 15 Kilometer Entfernung. In den Niederlanden wird derzeit ein Projekt realisiert, bei dem der Einspeisepunkt etwa 20 Kilometer entfernt ist. In Dänemark übernehmen Übertragungsnetzbetreiber und Staat gemeinsam den Netzausbau bis in die Windparks. In Deutschland ist die gesamte Netzanbindung zu einem geeigneten Einspeisepunkt an Land durch den Windparkplaner privat zu finanzieren. Das Finanzierungsvolumen wird auf bis zu 30 Prozent der gesamten Investitionskosten des Windparks geschätzt.

#### Preisentwicklung der Rohstoffe

Seit 2002 wuchsen die Preise für Rohstoffe wie Stahl oder Kupfer dramatisch. Im Zeitraum 2002 bis 2004 haben sich die Stahlpreise nahezu verdoppelt: mit starken Kosteneffekten für Offshore-Fundamente und im geringeren Ausmaß für Anlagen. Die Kupferpreise sind seit Mitte 2003 bis Mitte 2006 um 200 Prozent gestiegen, was sich deutlich auf die Kabelpreise, Generatoren sowie weitere elektrotechnische Komponenten auswirkt. Die Kostenkalkulationen der Planungsgesellschaften aus dem Jahr 2002 sind damit überholt.

#### Ausgestaltung des EEG

Die Offshore-Windenergienutzung ist eine ganz neue Technologie, bei der nur begrenzt auf Erfahrungen aus der Windenergienutzung an Land zurückgegriffen werden kann. Hierbei kommt es insbesondere auf das optimale Zusammenwirken der Anlagentechnologie mit der maritimen Technologie an. Bei der Festlegung der Vergütungssätze für Strom aus Offshore-Windenergieanlagen im EEG wurden im Jahr 2002 im Wesentlichen frühere Erfahrungen mit sehr wenigen ausländischen Projekten auf die deutschen Gegebenheiten extrapoliert. Außerdem hat man sich sehr stark an der Vergütungshöhe der Windenergienutzung an Land orientiert. Heute ist klar, dass die Errichtung erster Offshore-Windparks mit deutlich höheren Kosten verbunden ist, als dies noch vor ein paar Jahren abzusehen war. Kostensenkungspotenziale können erst nach Errichtung erster Offshore-Windparks und nach dem Aufbau einer Serienfertigung erreicht werden.

### Vergütung im internationalen Vergleich

Die derzeitige Vergütung in Deutschland liegt trotz deutlich schwieriger Randbedingungen hinsichtlich Küstenentfernung und Wassertiefen zwischen 4 bis 7 Cents/kWh niedriger als in Ländern wie Großbritannien, den Niederlanden und Frankreich. Darüber hinaus werden in diesen Ländern zum Teil noch staatliche Zuschüsse für die Errichtung erster Offshore-Windparks bzw. für die Netzanbindung vergeben.

Land	Vergütung	Bemerkungen	WP(#)	Leistung (MW)
Dänemark	Nysted II; Horns-Rev II (Ausschreibung 2006 – Bau 2010) 6,7 - 6,95 Cents/kWh (ca. 14 Jahre)	Netzanbindung durch Netzbetreiber und Staat!	8	416
Großbritannien	Ca. 6 Cents/kWh Zertifikate + Ca. 7,4-8,9 Marktpreis Strom + 0,5 Cents/kWh Steuervergünstigung	14,8 Millionen Euro Zuschuss pro Windpark bei Windparks aus „Round 1“	6	329
Niederlande	9,7 Cents/kWh Zertifikate (10 Jahr)+ ca. 6 Cents/kWh Marktpreis	27 Millionen Euro für Windpark „Egmond aan Zee“	1	108
Frankreich	13 Cents/kWh Vergütung (10 Jahr) danach Absenkung der Vergütung abhängig von Standortqualität ( <i>Neuregelung 06.2006</i> )	Ein Inflationsausgleich ist in der Neuregelung enthalten	0	0
Deutschland	6,19 Cents/kWh (20 Jahre) + 2,91 Cents/kWh (erste 12 Jahre sowie standortabhängige Verlängerung)	Zwei Einzel-Prototypen im Hafen	2	7

### Investitionswirkung und Arbeitsplatzpotenzial

Ein Markteinführungsprogramm mit einer Kapazität von 3.000 MW würde Investitionen von ca. 7,5 Mrd. Euro bewirken. Bei Ansatz von branchenüblichen Richtwerten, kann für ein Mannjahr Arbeit ein Umsatz von 100.000 bis 150.000 Euro angenommen werden. Somit könnte das Programm eine Beschäftigungswirkung von 50.000 bis 75.000 Mannjahren haben. Dabei tritt diese Beschäftigungswirkung aufgrund der stark verteilten Wertschöpfungskette nicht nur im Küstenraum sondern auch in den industriellen Ballungsräumen Süd- und West-Deutschlands, wo wichtige Bauteile wie Lager, Getriebe und Generatoren hergestellt werden.

### Bedeutung der Offshore-Windenergie für die Klimaschutzpolitik

Eine in 2006 durch die Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH (LBST) verfasste Studie belegt das große Potenzial der Offshore-Windenergie für die deutsche Energieversorgung. Vor dem Hintergrund der aktuellen Preisentwicklungen und -Prognosen bei der konventionellen Energieerzeugung kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass von den erneuerbaren Energien in besondere Weise die Offshore-Windenergie in der Lage ist, bis 2020 einen wesentlichen und kostengünstigen Beitrag in der deutschen Stromversorgung zu leisten.

### Dimensionierung des Marktanzreizprogrammes auf 3.000 MW

Das Marktanzreizprogramm sollte auf 3.000 MW ausgelegt werden. Diese Größenordnung entspricht laut der dena-Netzstudie, etwa noch der vorhandenen Kapazität im Hochspannungsnetz. Das Programm hätte darüber hinaus die Dimension der ersten Ausbaustufe, die nach dem Strategiepapier der Bundesregierung bis 2010 verwirklicht werden sollte. Gleichzeitig handelt es sich um die Gesamtgröße der genehmigten und kurzfristig realisierbaren Projekte. Damit sich ein Markt der Multimegawatt-Klasse etablieren kann und sich Kostensenkungspotenziale einstellen, ist die Produktion einer ausreichend großen Stückzahl der 5-Megawatt-Klasse notwendig. (3.000 MW entsprechen etwa 600 Offshore-Windenergie-Anlagen)

## Zusammenfassung der Situation für Offshore-Windenergie in Deutschland:

1. Um ihre Zielsetzung im Bereich der erneuerbaren Energien und des Klimaschutzes zu erreichen, ist die Bundesrepublik Deutschland in einem besonderen Maße auf den Beitrag der Offshore-Windenergie angewiesen.
2. Mit der derzeitigen Kostenstruktur und EEG-Vergütung, sind Offshore-Windparks in Deutschland für Projektentwickler nicht wirtschaftlich zu realisieren.
3. Die geografischen Rahmenbedingungen für Offshore-Windparks sind in Deutschland signifikant schwieriger als in den Nachbarstaaten, was nachweisbar zu höheren Kosten führt.
4. Im Zeitraum von 2002 bis 2005 sind Steigerungen von 100 bis 200 Prozent bei den Stahl- und Kupferpreisen zu beobachten, die wiederum zu Steigerungen der Kosten von Offshore-Windparks geführt haben.
5. International gelten derzeit Vergütungsregelungen, die bei einer Laufzeit von 10 Jahren und mehr effektiv 13 bis 15 Cents/kWh für Offshore-Strom bedeuten.
6. Die Entwicklung der Offshore-Windenergie sichert langfristig Produktionskapazitäten und Arbeitsplätze der Windenergiebranche und ihrer Zulieferer in Deutschland.
7. Die Installation von 3.000 MW Offshore-Windenergieleistung löst Investitionen von ca. 7,5 Milliarden Euro aus, mit einer bundesweiten Beschäftigungswirkung von ca. 50.000 bis 75.000 Mannjahren.
8. Durch ihre Forschung und Entwicklung für Offshore-Windenergie sind Unternehmen aus Deutschland technologisch führend bei der Entwicklung von Anlagen in der Kategorie 5 MW Klasse.
9. Bisher wurden in Deutschland keine Offshore-Windparks gebaut, so dass weder Betriebserfahrungen noch Referenzen für Auslandsmärkte durch Unternehmen aus Deutschland gesammelt werden konnten.
10. Die geplanten Produktionskapazitäten der in Deutschland entwickelten Multimegawattanlagen drohen im Ausland aufgebaut zu werden.

#### 4. Das Marktanreizprogramm für Offshore-Windenergie

Das Marktanreizprogramm funktioniert ähnlich wie das äußerst erfolgreiche 250MW-Marktanreizprogramm für Windenergieanlagen an Land ab 1990, mittels einer zusätzlichen Förderung der Windparkbetriebskosten.

1. Die Bundesregierung bezahlt den Betreibern von Offshore-Windparks zusätzlich zur EEG-Vergütung einen Betriebskostenzuschuss in Höhe von 6 Cents/kWh für die Dauer der ersten 12 Betriebsjahre.
2. Die Frist unter Punkt 1 verlängert sich für Strom aus Anlagen, die in einer Entfernung von mindestens zwölf Seemeilen und in einer Wassertiefe von mindestens 20 Metern errichtet worden sind, für jede über zwölf Seemeilen hinausgehende volle Seemeile Entfernung um 0,5 Monate und für jeden zusätzlichen vollen Meter Wassertiefe um 1,7 Monate.
3. Der Zuschuss unter Ziffer 1 und 2 wird vertraglich zwischen Windparkbetreiber und Bundesregierung vereinbart, wenn alle Genehmigungen vorliegen, Angebote für Stromableitungskabel/Umspannwerk/Windenergieanlagen sowie eine Finanzierungszusage vorliegen und die Auftragsvergabe sofort ausgelöst wird. Die Vergütung unter Ziffer 1 und 2 gilt für die Leistung von Windparks mit der gesamten Leistung aller genehmigten Turbinen.
4. Der Betriebskostenzuschuss für einen Windpark wird gewährt, bis die Gesamtleistung aller vertraglich bezuschussten Windparks 3.000 MW überschreitet.
5. Windparkbetreiber die einen Betriebskostenzuschuss aus dem Marktanreizprogramm erhalten, werden im Rahmen von Begleitforschungsprojekten zur Veröffentlichung relevanter Betriebsdaten verpflichtet.
6. Bei Inkrafttreten eines novellierten EEGs in dem Jahr 2008 oder später sollen die, mit dem Marktanreizprogramm geförderten, Offshore-Windparks in das novellierte EEG überführt werden. Dadurch werden Doppelförderungen vermieden und Haushaltsbelastungen des Bundes minimiert.

26. September 2006