

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Große Anfrage der Abgeordneten Wolfgang Börnsen (Bönstrup), Kurt-Dieter Grill, Gunnar Uldall, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der CDU/CSU
– Drucksache 14/6605 –**

Off-shore-Windenergie – Eine Option für die Zukunft?

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Bundesregierung hat sich darauf festgelegt, in der Energiepolitik zwei gegensätzliche Ziele zu verfolgen: Verringerung des CO₂-Ausstoßes bei gleichzeitigem Ausstieg aus der Kernkraft. Vor diesem Hintergrund, der Ökosteuerdiskussion, weltweit steigender Ölpreise sowie der zunehmenden Verknappung fossiler Energieträger, muss sich die Bundesregierung eindeutig zu den Alternativen von fossilen und nuklearen Energiequellen positionieren.

Derzeit nimmt Deutschland, bedingt durch wegweisende Entscheidungen Mitte der 90er Jahre weltweit eine Spitzenstellung sowohl in der Menge der erzeugten Windenergie als auch in der technologischen Entwicklung von Windkraftanlagen ein.

In der Windkraftindustrie der Bundesrepublik Deutschland sind zurzeit ca. 30 000 Menschen beschäftigt. Mit 9 450 Windrädern werden 6 320 Megawatt Strom oder 2,4 % des deutschen Strombedarfs erzeugt (Stand: Mai 2001). Diese Windkraftanlagen stehen ausschließlich auf dem Lande. Bei den in Deutschland typischen Jahreswindgeschwindigkeiten von durchschnittlich 5 bis 6 m/s an der Küste sowie 4 bis 5 m/s im Binnenland ergeben sich Stromgestehungskosten zwischen 15 und 30 Pf/kWh und das Potenzial an geeigneten Flächen wird in absehbarer Zukunft ausgeschöpft sein. Dies auch deshalb, weil ein zunehmender Bürgerwiderstand gegen ein Mehr an Windkraft erkennbar wird.

Bisher nur in Ansätzen genutzt wird das viel größere Potenzial von im Meer installierten so genannten Off-shore-Anlagen. Aufgrund der kräftiger und gleichmäßiger wehenden Winde ist der Energieertrag ungleich höher als auf dem Lande. Hier wehen Winde von durchschnittlich 7,3 m/s in der westlichen Ostsee und von 6,7 m/s in der inneren Deutschen Bucht. Fachleute erwarten eine 40 % höhere Stromausbeute als auf dem Lande.

In Dänemark und Schweden existieren die ersten Demonstrationsanlagen. In Dänemark gibt es konkrete Pläne, in 30 Jahren die Hälfte des dänischen Energiebedarfs aus Windenergie zu decken, darunter 4 000 MW aus Off-shore-An-

lagen. Hierzu wurden bestimmte Seegebiete für den Bau solcher Anlagen ausgewiesen. Auch Großbritannien hat Anfang dieses Jahres 13 Zonen in seinen Küstengewässern für den Bau von Windkraftanlagen festgelegt. In diesen Zonen sind bisher 18 konkrete Projekte geplant, die bis 2010 zu einer Kapazität von 2 612 MW ausgebaut werden sollen. Auch die Niederlande wollen bis 2020 Anlagen mit einer Geamtleistung von 2 750 MW installieren.

In Deutschland sind konkrete Programme bisher nicht aufgelegt worden. Beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie (BSH) lagen jedoch im Mai 2001 13 Anträge zum Bau von Off-shore-Windkraftanlagen vor, bei den Landesregierungen der Küstenländer rund 30 weitere.

Es gibt ein Kompetenzwirrwarr verschiedener Behörden für die unterschiedlichen Seegebiete. So ist im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone der Bund, innerhalb der Zwölf-Seemeilen-Zone sind dagegen die Länder zuständig. Antragsteller und Behörden stehen vor Neuland, denn es gibt keine eindeutigen gesetzlichen Regelungen. Die Windpark-Entwickler müssen den Nachweis erbringen, dass von den Parks keine Beeinträchtigungen für Schifffahrt und Umwelt ausgehen. Prüfschemata, Grenzwerte und sonstige Gesichtspunkte der Genehmigungsbehörden sind diesen aber nicht bekannt, weil es sie gar nicht gibt oder sie von Behörde zu Behörde unterschiedlich sind.

Niemand hat ein Eigentum an den Meeresflächen, jeder Investor will sich aber die Filetstücke mit hohem Windpotenzial sichern. Bis jetzt ist nicht geklärt, nach welchen Prinzipien die Behörden den Zuschlag erteilen. Dabei geht es um gigantische Investitionssummen im zweistelligen Milliardenbereich mit entsprechenden Gewinnerwartungen. Die Wachstumsraten in der Windkraftwirtschaft können schon heute mit denen der Informations-, Kommunikations- und Biotechnikwirtschaft mithalten. Allein im letzten Jahr wurde eine Leistung von 1 665 MW neu installiert und damit die installierte Leistung gegenüber dem Vorjahr um 7 % gesteigert. Diesen Boom wird der Off-shore-Bereich bei weitem übertreffen. Selbst die „alten“ Energiekonzerne und bisherigen Gegner der Förderung von alternativen Energiequellen steigen plötzlich auf den bereits fahrenden Zug auf.

Es ist an der Zeit festzustellen, wieviel des theoretischen Off-shore-Windenergiepotenzials tatsächlich wirtschaftlich sinnvoll nutzbar ist, ohne Umwelt, Schifffahrt, Fischerei und Tourismus zu beeinträchtigen sowie Wirtschaft und Verbraucher durch unverhältnismäßige Kostensteigerungen zu belasten. Entsprechende Gebiete müssten ausgewiesen und nach festgelegten Kriterien an Investoren vergeben werden.

Dabei gibt es noch viele ungeklärte Fragen. So können z. B. Sicherheitsinteressen der Bundeswehr beeinträchtigt sein. Das Lastmanagement in Spitzenlastzeiten oder bei Windflauten muss gelöst werden.

Auch technisch wird völliges Neuland betreten. Die Anlagen werden, so die Prognose der Fachleute, höher sein als der Kölner Dom, höchster Beanspruchung und extremsten Witterungsbedingungen ausgesetzt. Die Entwicklungsbüros arbeiten auf Hochtouren.

Es gibt Vorwürfe, dass diese Anlagen „Vogelschredder“ seien und Auswirkungen auf Fauna, Flora und Meerestiere haben werden. Dabei gibt es bis heute keine fundierten wissenschaftlichen Beweise dafür.

Auch hier gilt es, die tatsächlichen Auswirkungen festzustellen. Es gilt ungenutzte Chancen und Risiken für den Gesetzgeber aufzuzeigen, abzuwägen und eine fundierte Grundlage für eine Entscheidung zu erhalten.

Vorbemerkung der Bundesregierung

In der Energiepolitik der Bundesregierung ist der Ausbau der erneuerbaren Energien ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz und ein zentrales Element des Einstiegs in eine zukunftsfähige Energieversorgung. Die Bundesregierung hat sich daher die Verdoppelung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Stromver-

sorgung bis zum Jahr 2010 zum Ziel gesetzt. Dieses Verdoppelungsziel ist mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 29. März 2000 gesetzlich verankert und Bestandteil des am 18. Oktober 2000 beschlossenen Klimaschutzprogramms der Bundesregierung. Diese Zielsetzung ist auch eingebettet in einen europäischen und internationalen Rahmen. Sie entspricht dem nationalen Richtziel der EU-Richtlinie zur „Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt“, die am 27. Oktober 2001 in Kraft getreten ist. Darin haben sich die Mitgliedstaaten darauf verständigt, den Anteil regenerativ erzeugten Stroms in ihren nationalen Strommärkten und im Elektrizitätsbinnenmarkt verstärkt auszubauen und ihre nationalen Ausbauziele bestätigt.

Zu einer der tragenden Säulen beim Ausbau regenerativer Energien in Deutschland hat sich die Windkraft entwickelt. Ende des Jahres 2001 waren über rd. 11 500 Windkraftanlagen am Netz mit einer installierten Leistung von rd. 8 750 Megawatt (MW). Die gelieferte Strommenge nimmt inzwischen einen Anteil von mehr als 2 % am deutschen Strommarkt ein. Deutschland ist damit bei der Nutzung der Windenergie weltweit die Nummer Eins.

Um den Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland auf hohem Niveau aufrechtzuerhalten, ist ein weiterer Ausbau an geeigneten Landstandorten und der Ersatz alter, kleinerer Anlagen an Land durch moderne und leistungsstärkere Anlagen erforderlich. Da an Land für die Nutzung der Windkraft nur noch begrenzt geeignete Flächen, insbesondere an windgünstigen Standorten, zur Verfügung stehen, setzt die Bundesregierung auf eine Nutzung des Offshore-Windpotenzials.

Das technisch nutzbare Potenzial der Windenergienutzung im Offshore-Bereich liegt deutlich über dem an Land. Enorme Windressourcen und eine daraus resultierende hohe Windausbeute tragen zur Attraktivität der Offshore-Windkraftnutzung bei. Die Bundesregierung hat mit dem EEG die für eine Offshore-Windenergienutzung notwendigen Rahmenbedingungen geschaffen. Für Strom aus Offshore-Windenergieanlagen, die bis zum 31. Dezember 2006 in Betrieb gehen, sieht das EEG eine Sonderregelung vor. Sie erhalten die erhöhte Einspeisevergütung über einen Zeitraum von neun Jahren.

Wegen der verschiedenen Nutzungs- und Schutzinteressen, z. B. des Natur- und Umweltschutzes, der Schifffahrt, der Fischerei und der Bundeswehr, aber auch des Tourismus, steht bei den Planungen zur Offshore-Windkraftnutzung nicht das gesamte technisch nutzbare Potenzial zur Verfügung. Für die Errichtung großer Windparks kommt vor allem die ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) mit Entfernungen von mindestens 30 km zur Küste in Betracht. Dies bedeutet Wassertiefen von 20 bis 40 m. Für eine Realisierung von Offshore-Windparks unter diesen Bedingungen liegen weltweit noch keine Erfahrungen vor. Die Errichtung der Windkraftanlagen in diesen Lagen ist daher noch mit erheblichen technischen und wirtschaftlichen Unsicherheiten verbunden. Weitere Fragen ergeben sich insbesondere im Zusammenhang mit der Errichtung und Wartung der Anlagen sowie bei der Stromableitung.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat zur Abschätzung der für die Offshore-Windenergienutzung zur Verfügung stehenden Meeresflächen in der AWZ, der dort installierbaren Anlagenleistung, der zu erzielenden Energieerträge, der notwendigen Anlagentechnik, der zu erwartenden Stromgestehungskosten und der notwendigen Maßnahmen zur Netzintegration eine Studie in Auftrag gegeben. Auf die Ergebnisse dieser Studie vom Dezember 2001 – „Offshore-Windenergienutzung in der AWZ“, die vom Institut für solare Energieversorgungstechnik (ISET) in Zusammenarbeit mit der Germanische Lloyd WindEnergy GmbH und der WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH durchgeführt wurde – wird in den Antworten Bezug genommen.

Hinsichtlich der Genehmigung von Offshore-Windenergieparks ist zu unterscheiden, ob der Standort im Küstenmeer (Hoheitsgebiet bis max. 12 Seemeilen) oder in der AWZ liegt.

Im Küstenmeer liegt es in der Zuständigkeit der Länder, für raumbedeutsame Windenergieanlagen unter anderem gebietsbezogene Festlegungen zu treffen und Raumordnungsverfahren durchzuführen. Im Rahmen von Raumordnungsverfahren kann zu einem frühen Zeitpunkt unter überörtlichen Gesichtspunkten festgestellt werden, ob das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung in Einklang gebracht werden kann. Es ersetzt nicht die für ein Vorhaben erforderlichen Genehmigungen. Diese, insbesondere die weitreichende Konzentrationswirkung entfaltende Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), muss der Antragsteller noch von den jeweils zuständigen Behörden einholen, bevor der Windpark errichtet werden darf.

Die Möglichkeit, Windenergieanlagen in der AWZ zu errichten, geht rechtlich auf das Seerechtsübereinkommen (SRÜ) der Vereinten Nationen vom 10. Dezember 1982 zurück.

Das Übereinkommen, das als umfassende Rechtsordnung für diesen Meeresraum anzusehen ist, wurde bislang von 156 Staaten und der Europäischen Gemeinschaft (EG) unterzeichnet und von 137 Staaten und der EG ratifiziert (Stand Februar 2002). Es bildet die Grundlage für die Nutzung der Meere und ihrer Ressourcen. Das SRÜ trat am 16. November 1994, ein Jahr nach Vorliegen der 60. Ratifizierung, in Kraft.

Die AWZ, ein bis zu 200 Seemeilen breites Gebiet, unterliegt einer besonderen Rechtsordnung. Es handelt sich nicht um Hoheitsgebiet, sondern um ein Gebiet, in dem der Küstenstaat bestimmte näher bezeichnete Hoheitsbefugnisse wahrnehmen kann, wobei er aber die Rechte und Freiheiten, die andere Staaten in der AWZ haben, gebührend zu berücksichtigen hat. Unter anderem räumt das SRÜ das Recht ein, in der AWZ unter bestimmten Bedingungen Anlagen zur Energieerzeugung aus Wasser, Strömung und Wind zu errichten.

Die Rechte und Verpflichtungen aus dem SRÜ werden durch das Ausführungsgesetz zum Seerechtsübereinkommen 1982/1994 vom 6. Juni 1995 (BGBl. I S. 778) umgesetzt, das die Rechtsgrundlage für die Seeanlagenverordnung (SeeAnlV) schaffte. Die SeeAnlV vom 23. Januar 1997 (BGBl. I S. 57) regelt das Verfahren insbesondere für die Genehmigung von Windenergieanlagen in der AWZ. Die Genehmigung, die das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) erteilt und die die Zustimmung der örtlich zuständigen Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) voraussetzt, kann nur versagt werden, wenn die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs beeinträchtigt oder die Meeresumwelt gefährdet wird, ohne dass dies durch eine Befristung, durch Bedingungen oder Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden kann. Sie ersetzt nicht die nach anderen Vorschriften erforderlichen Verwaltungsakte. Nach derzeit geltendem Recht sind allerdings für den Bereich der AWZ keine weiteren Genehmigungen erforderlich.

Um mehr Rechtssicherheit zu erreichen, wurde die SeeAnlV durch Artikel 2 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften (BNatSchGNeuregG) geändert. Von besonderer Bedeutung ist der neue § 3a SeeAnlV, der die Grundlage für die Festlegung besonderer Eignungsgebiete für Windkraftanlagen in der AWZ schafft. Die Festlegung hat im Genehmigungsverfahren im Hinblick auf die Wahl des Standortes die Wirkung eines Sachverständigengutachtens; zusätzlicher Ermittlungen im Hinblick auf die Eignung des Standortes durch den Antragsteller und die Genehmigungsbehörde bedarf es in der Regel nicht.

Der Staatssekretärausschuss „Nachhaltige Entwicklung“ hat am 25. Juni 2001 im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung das Pro-

jekt „Offshore-Windparks“ beschlossen. Ziel war es, die Rahmenbedingungen dafür zu schaffen, dass die erheblichen Potenziale von Offshore-Windparks möglichst schnell erschlossen werden können. Im Januar 2002 wurde eine Strategie zur Windenergienutzung auf See vorgelegt, auf deren Inhalt im Einzelnen verwiesen wird. Unter Berücksichtigung konkurrierender Nutzungen wurden potenzielle Eignungsgebiete und Erwartungsflächen für Eignungsgebiete zur Windkraftnutzung in der AWZ identifiziert. Dabei geht die Bundesregierung davon aus, dass die erneuerbaren Energien mittel- bis langfristig ohne Subventionen wettbewerbsfähig sind.

Die Bundesregierung wird die Prüfung der Qualifikation dieser Flächen als besondere Eignungsgebiete für Offshore-Windparks im Hinblick auf eine möglichst schnelle Ausweisung der Gebiete nach der SeeAnlV zügig durchführen. Im Rahmen der Weiterentwicklung der Strategie sollen Fragen der Netzanbindung der Offshore-Windparks vorrangig geklärt werden. Die Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See ist auf den Internetseiten der deutschen Energieagentur unter www.offshore-wind.de und auf den Internetseiten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) unter www.bmu.de/erneuerbare-energien eingestellt.

Hintergrund und Zielsetzung der Bundesregierung

1. Welcher Anteil des derzeitigen Energieverbrauchs in Deutschland ließe sich bei dem derzeitigen Stand der Technik theoretisch durch Off-shore-Windkraftanlagen substituieren?
2. Welcher Anteil davon ließe sich nach Ansicht der Bundesregierung mittel- und langfristig (10 bzw. 30 Jahre) bei realistischer Betrachtung wirtschaftlich sinnvoll substituieren?
3. Wie hoch liegt dieses Potenzial bei Zugrundelegen einer mittel- und langfristigen Prognose (10 Jahre bzw. 30 Jahre) über den zukünftigen Energieverbrauch und die zukünftige technische Entwicklung?

Von welchen Annahmen geht die Bundesregierung diesbezüglich aus?

Die erreichbare Stromerzeugungskapazität durch eine Offshore-Windkraftnutzung hängt in erster Linie von der nutzbaren Meeresfläche, insbesondere in der AWZ in der Nord- und Ostsee ab. Bei Ermittlung der nutzbaren Fläche sind die Belange der Schifffahrt und Luftfahrt, des Natur- und Umweltschutzes sowie wirtschaftliche und militärische Belange zu berücksichtigen. Die Bundesregierung geht im Rahmen ihrer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie davon aus, dass unter den gegenwärtigen Bedingungen auf den aus heutiger Sicht voraussichtlich verfügbaren Flächen in der Startphase (erste Baustufen von Windparks) bis 2006 insgesamt mindestens 500 MW und mittelfristig – bis 2010 – 2000 bis 3000 MW Leistung zur Windenergienutzung auf See erreicht werden könnten. Langfristig, d. h. bis 2025 bzw. 2030, sind bei Erreichen der Wirtschaftlichkeit etwa 20 000 bis 25 000 MW installierter Leistung möglich (Küstenmeer und AWZ). Dabei geht sie davon aus, dass eine solche Größenordnung nur erreichbar ist, wenn die Windenergie ohne Subventionen wettbewerbsfähig wird. Darüber hinaus müssen die Investoren von Offshore-Windparks und die Stromwirtschaft die Voraussetzungen für den Transport von offshore erzeugtem Strom in dieser Größenordnung schaffen (ausreichende Seekabel-Kapazitäten, Anbindung an das Festlandnetz, ggf. zusätzliche Netzkapazitäten an Land).

Eine solche Nutzung der Windenergie auf dem Meer entspräche 15 % des Stromverbrauchs – gemessen am Bezugsjahr 1998.

4. Welche Investitionen wären zur Nutzung dieses Potenzials notwendig
 - a) bei dem derzeitigen Stand von Technik und Kostenstruktur,
 - b) bei einer mittel- und langfristigen Prognose (10 Jahre bzw. 30 Jahre) über die zukünftige Entwicklung von Energieverbrauch, Technik und Kostenstruktur?

Bisher wurden in Deutschland noch keine Offshore-Windkraftanlagen errichtet, so dass keine Angaben zu tatsächlich entstandenen Kosten existieren. Die Preise für sich gegenwärtig noch in der Projektierungsphase befindende Offshore-Windkraftanlagen werden von vielen Faktoren beeinflusst, wie der Entfernung zur Küste, der Wassertiefe, den Kosten für die Netzanbindung und für die Fundamente, der Wartung sowie den Reparaturkosten. Investitionspläne privater Investoren liegen der Bundesregierung nicht vor.

In der Studie des ISET zur Offshore-Windenergienutzung in der AWZ wurden zur Abschätzung der Kosten die Plandaten des dänischen Projekts „Horns Rev Offshore Wind Farm“, das im Sommer 2002 in Betrieb gehen soll, herangezogen. Mit dem zurzeit am weitesten fortgeschrittene Projekt im mittleren Offshore-Bereich (Küstenabstand 14 bis 20 km, Wassertiefe 6 bis 14 m) werden am dänischen „Horns Rev“ erstmals Windturbinen (80 WEA zu je 2 MW) in der offenen Nordsee platziert. Die spezifischen Investitionskosten werden bei Projektkosten von 270 Mio. Euro mit 1 688 Euro/kW angegeben. Für Projekte in der deutschen AWZ ist wegen der größeren Entfernungen von der Küste mit zumeist größeren Wassertiefen von anderen Kosten auszugehen. Näherungsweise wird mit einer spezifischen Gesamtinvestitionssumme von 1 700 Euro/kW bis 2 000 Euro/kW für die ersten Projekte gerechnet.

5. Wie würde sich die Nutzung dieses Potenzials auf die künftige Entwicklung der Anzahl an Arbeitsplätzen in der deutschen Windkraftindustrie auswirken, wie insbesondere in den Küstenregionen?
Wie viele Arbeitsplätze würden bei den traditionellen Energieerzeugern verlorengehen?

Verglichen mit dem derzeitigen Bestand von 8 750 MW Windenergieleistung, würde ein derart massiver Ausbau bei Wind mit positiven Beschäftigungseffekten in der Windkraftindustrie und den beteiligten Wirtschaftszweigen einhergehen. Angesichts der langfristigen und von verschiedenen Faktoren abhängigen Prognose bei der Offshore-Windenergienutzung können verlässliche Zahlen zu der mit dem Ausbau verbundenen Arbeitsplatzentwicklung nicht angegeben werden. Klar ist, dass anders als bei der Onshore-Windenergienutzung durch einen Einstieg in die Offshore-Windenergienutzung die Investitionen auch den Werften an der Küste zu Gute kämen, da der Bau der Fundamente aufgrund der Art der Arbeiten und der Dimensionen am ehesten von Werften zusammen mit inzwischen in der Branche etablierten Stahlbauunternehmen übernommen werden könnte. Hinzu kommt der Bau von Spezialschiffen und anderer maritimer Konstruktionen. Neben den Dienstleistungen im Bereich von Konstruktion und Entwicklung, die zum Bau der Anlagen zu zählen sind, werden vor allem während des Betriebs erforderliche Dauerarbeitsplätze im Bereich Überwachung, Reparatur, Wartung und Instandhaltung, u. a. für die Branche der Meerestechnik, entstehen. Die Erschließung dieses Potenzials ermöglicht damit die Sicherung bestehender bzw. die Schaffung neuer Arbeitsplätze in der eher strukturschwachen norddeutschen Küstenregion.

Zu den wirtschaftlichen und energiewirtschaftlichen Effekten von Bau und Betrieb von Offshore-Windparks in der Nordsee auf das Land Niedersachsen wird auf eine Studie der Niedersächsischen Energie-Agentur im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums vom Juni 2001 verwiesen.

6. Hält die Bundesregierung die in den Antworten zu den Fragen 1 und 2 jeweils genannten Anteile unter ökologischen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten für erstrebenswert oder für nachteilig und wie begründet sie dies?

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist ein zentrales Ziel in der Energiepolitik der Bundesregierung. Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien kann bei Erreichen der Wettbewerbsfähigkeit auch langfristig einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz sowie zur Verringerung der Abhängigkeit von Energieeinfuhren leisten und damit zur Versorgungssicherheit beitragen. Die Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien sind ein immer wichtiger werdender Wirtschaftsfaktor, insbesondere auch im Hinblick auf den Export mit positiven Beschäftigungseffekten, vor allem bei kleineren und mittleren Unternehmen.

Daher hat sich die Bundesregierung in der EU-Richtlinie über die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt zu einem ehrgeizigen Ausbauziel bekannt.

7. Wie ist der erwartete Preisunterschied von off-shore erzeugter Windenergie zum durchschnittlichen Energieeinkaufspreis in Europa (bezogen auf den Zeitraum Juni 2000 bis Juli 2001) pro kWh und wie im Vergleich zu anderen Formen der Energieerzeugung, die zur Erreichung der Ziele CO₂-Reduktion und Substitution von Kernenergie auf unterschiedliche Weise gefördert werden?

Die Einkaufspreise in Europa sind außerordentlich heterogen. Auch bei anderen Formen der Energieerzeugung, die zur Erreichung der Ziele CO₂-Reduktion und Substitution von Kernenergie gefördert werden, liegen sehr unterschiedliche Aussagen zu den Preisen vor. Zu dem erwarteten Preisunterschied lassen sich deshalb aus heutiger Sicht keine generellen Aussagen machen.

8. Welche Kosten-Nutzen-Berechnungen liegen der Bundesregierung in Bezug auf CO₂-Reduktion und Subvention pro kWh für unterschiedliche Formen der Energieerzeugung vor und zu welchen Ergebnissen kommt sie?

Ein Vergleich der CO₂-Vermeidungskosten hängt im Wesentlichen von vollständigen Kosten-Nutzen-Analysen für alle Formen der Energieerzeugung ab. Die Berücksichtigung der unterschiedlichen externen Kosten (insbesondere langfristige Umwelt- und Klimaschäden) der konventionellen und erneuerbaren Energien bei gleichzeitiger volkswirtschaftlicher Verträglichkeit bleibt weiter ein wichtiges Ziel. Die unterschiedlichen externen Kosten zu identifizieren und eindeutig quantitativ zu bestimmen ist jedoch mit großen empirischen und methodischen Problemen verbunden. Aus diesem Grund können hierzu derzeit keine verlässlichen Angaben gemacht werden.

Wirtschaftliches Umfeld und Auswirkungen

9. Wie hoch ist der Gesamtbetrag der Subventionen, die nach dem bisherigen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) an die Windkraftbetreiber bezahlt werden, insgesamt und aufgeschlüsselt nach den einzelnen Monaten seit Inkrafttreten des Gesetzes (nach EEG insgesamt gezahlte Beträge sowie die Differenz zwischen dem marktüblichen Durchschnittstropfpreis und dem nach EEG gezahlten Einspeisepreis bitte angeben)?
10. Welche Auswirkungen hat dies auf die Strompreise in Deutschland heute und welche Auswirkungen auf die Strompreise sowie die gesamte volkswirtschaftliche Energiekostenbelastung werden bei welchem Ausbau der Off-shore-Technik erwartet
 - a) bei dem derzeitigen Stand von Technik und Kostenstruktur,
 - b) bei einer mittel- und langfristigen Prognose (10 Jahre bzw. 30 Jahre) über die zukünftige Entwicklung von Energieverbrauch, Technik und Kostenstruktur?

Mit dem EEG wurde die mit dem Stromeinspeisungsgesetz schon 1991 eingeführte Förderung regenerativen Stroms weiterentwickelt und verbessert. Die aufgrund des Stromeinspeisungsgesetzes geleisteten Vergütungszahlungen beliefen sich nach Angaben des Verbands der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) seit 1991 auf insgesamt gut 2,55 Mrd. Euro. Im Jahr 1999 betragen die Vergütungszahlungen rd. 660 Mio. Euro; davon gingen an Windkraftbetreiber rd. 455 Mio. Euro.

Im Jahr 2000 wurden seit Inkrafttreten des EEG am 1. April 2000 nach Angaben der Deutschen Verbundgesellschaft (jetzt Verband der Netzbetreiber, VDN) von den Netzbetreibern Vergütungen für regenerativen Strom von rd. 870 Mio. Euro für eine Gesamtenergiemenge von rd. 10 TWh gezahlt. Davon entfielen auf Strom aus Windkraft rd. 511 Mio. Euro für eine Strommenge von 5,7 TWh. Für das Jahr 2001 werden nach Schätzungen des VDN die Vergütungszahlungen für Strom aus Windkraft bei rd. 920 Mio. Euro liegen. Eine Aufschlüsselung der Vergütungszahlungen nach Monaten liegt der Bundesregierung nicht vor.

Im Rahmen der bundesweiten Ausgleichsregelung im EEG werden die aus erneuerbaren Energien eingespeisten Energiemengen und Vergütungszahlungen nach dem EEG durch die Übertragungsnetzbetreiber untereinander ausgeglichen und in Form einer einheitlichen Quote auf die Letztversorger/Händler verteilt. In Höhe dieser quotalen Verpflichtung entfällt bei den Letztversorgern/Händlern der Strombezug zu Marktpreisen.

Für das Jahr 2000 hat die Deutsche Verbundgesellschaft ermittelt, dass jedes Energieversorgungsunternehmen bzw. jeder Stromhändler, der Stromkunden versorgt, bezogen auf seine Abgabe an Letztverbraucher eine Quote von 2,90 % an EEG-Strom vom Übertragungsnetzbetreiber zu einem durchschnittlichen Vergütungssatz von 8,54 c/kWh abzunehmen hat. Für das Jahr 2001, für das endgültige Zahlen noch nicht vorliegen, wird vom VDN bei einer Gesamteinspeisemenge nach EEG von rd. 16 TWh eine Quote von 3,46 % und ein durchschnittlicher Vergütungssatz von 8,66 c/kWh prognostiziert.

Nach der erstmaligen Einführung einer bundesweiten Ausgleichsregelung im EEG haben sich zunächst ganz unterschiedliche Auswirkungen auf die Kosten bei den einzelnen Energieversorgungsunternehmen (EVU) ergeben, je nach dem, in welcher Höhe das EVU schon bisher Vergütungszahlungen aufgrund des alten Stromeinspeisungsgesetzes zu tragen hatte. Im liberalisierten Strommarkt entscheiden die Stromlieferanten, wie sie die sich daraus ergebenden Mehrkosten über den Strompreis an den Letztverbraucher weitergeben. Eine Berechnung der aus dem EEG resultierenden Mehrkosten für den Endkunden im Detail ist daher nicht unmittelbar durchführbar. Im Durchschnitt ergibt sich 2001 für

den Stromverbrauch aus der EEG-Förderung ein Kostenanteil in Höhe von bis zu 0,26 c/kWh.

Wie sich der Ausbau der Offshore-Technik nach einer ersten Ausbauphase entwickeln wird, hängt entscheidend von den dort gesammelten Erfahrungen und vom Engagement der Privatwirtschaft ab. Die Bundesregierung geht dabei davon aus, dass die erneuerbaren Energien mittel- bis langfristig ohne Subventionen wettbewerbsfähig sind.

Um den Entwicklungen in diesem Markt Rechnung zu tragen, wird das EEG alle zwei Jahre überprüft. Das BMWi wird erstmals zum 30. Juni 2002 dem Deutschen Bundestag einen Erfahrungsbericht über den Stand der Markteinführung und der Kostenentwicklung von Anlagen zur Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien vorlegen.

11. Wann könnten die ersten Off-shore-Anlagen unter günstigsten Umständen ans Netz gehen?

Wegen der relativ hohen Zusatzkosten für Fundamente in bis zu 40 m tiefem Wasser und für die leistungsstarken Seekabelverbindungen über weite Entfernungen sind für einen rentablen Betrieb von Offshore-Windparks in deutschen Hoheitsgewässern und in der AWZ Deutschlands Windkraftanlagen mit installierten Leistungen im Bereich von 2,5 bis 5 MW notwendig. Entsprechende, für den Offshore-Einsatz geeignete Windkraftanlagen, befinden sich derzeit noch in der Entwicklung.

Die Planungen der Hersteller zeigen für die Prototypaufstellungen der 3 MW-Klasse die Jahre 2001 bis 2002, die Prototypanlagen der 5 MW-Klasse sollen in den Jahren 2002 bis 2004 aufgestellt werden. Aus den Erfahrungen mit kleineren Anlagen lässt sich ableiten, dass die Serienfertigung der 3 MW-Klasse je nach Anlagentyp 2002 bis 2004 beginnen könnte und die der 5 MW-Klasse in den Jahren 2004 bis 2006.

Ob diese engen Zeitvorgaben auch tatsächlich eingehalten werden können, kann heute noch nicht sicher gesagt werden. Für die Aufstellung von Offshore-Windenergieanlagen ist zu berücksichtigen, dass diese sich an Land zunächst ausreichend bewährt und ihre Zuverlässigkeit nachgewiesen haben müssen. Nach Aussagen von Planern erwarten potenzielle Investoren eine Bewährungszeit von mindestens drei Jahren. Danach wären die Anlagen der 5 MW-Klasse bei Aufstellung des ersten Prototypen in 2002 frühestens im Jahr 2005 reif für eine Offshore-Aufstellung.

12. Sollten diese dann noch nach dem bisher geltenden System subventioniert werden und wie hoch wäre dann der zu erwartende Subventionsbedarf pro kWh?

Im Rahmen der Einspeise- und Vergütungsregelungen des EEG ist für die bis Ende 2006 in Betrieb gehenden Offshore-Windkraftanlagen eine Vergütung in Höhe von 9,10 c/kWh für die Dauer von 9 Jahren und danach von 6,19 c/kWh festgelegt. Diese Sätze werden jährlich, beginnend im Jahr 2002, entsprechend dem im EEG vorgesehenen Degressionspfad um 1,5 % abgesenkt.

Im Übrigen wird auf den vom BMWi dem Deutschen Bundestag vorzulegenden Erfahrungsbericht verwiesen (s. Antwort zu den Fragen 9 und 10).

13. Welche Annahmen für die Wirtschaftlichkeitsberechnung liegen den Investitionsplänen zugrunde?

Exakte Projektkosten für Offshore-Projekte in der deutschen AWZ sind der Bundesregierung nicht bekannt. Die spezifischen Investitions- und Betriebskosten können daher derzeit nur geschätzt werden (s. hierzu auch Antwort auf Frage 4).

In der Studie des ISET zur Offshore-Windenergienutzung in der AWZ wurden sie anhand einer vereinfachten Wirtschaftlichkeitsberechnung ermittelt. Danach wird für Projekte in der deutschen AWZ näherungsweise mit spezifischen gesamten Investitionskosten von 1 700 Euro/kW bis 2 000 Euro/kW für die ersten Projekte gerechnet.

Für die Bundesregierung maßgeblich sind die prognostizierten Stromgestehungskosten.

Die Analyse des ISET zu den Stromgestehungskosten eines fiktiven Projekts im deutschen Offshore-Bereich (AWZ) geht von folgenden Annahmen aus:

- Windturbinen: 5 MW
- Nennleistung gesamt: 500 MW
- Entfernung zur Küste: 30 bis 40 km
- Wassertiefe: 15 bis 40 m
- Investitionssumme: 1 000 Mio. Euro
- spezifische Investitionskosten: 1 700 bis 2 000 Euro/kW
- Finanzierung:
 - Annuität: 9 %
 - Finanzierungszeitraum: 20 Jahre
- Betriebskosten: 5 % p. a. der gesamten Investitionssumme
- Energieertrag: 1,875 Mrd. kWh p. a.
3 750 Volllaststunden

Das Ergebnis dieser Berechnung zeigt, dass bei 3 750 Volllaststunden (guter Standort) und spezifischen Investitionskosten von 1 900 Euro je Kilowatt die durchschnittlichen Stromgestehungskosten über 20 Jahre etwa 7,1 c/kWh betragen. Dieser Wert liegt leicht unter dem Durchschnittswert der Einspeisevergütung in Höhe von 7,5 c/kWh (Stand: 2001), der sich gemäß EEG aus den Vergütungssätzen und einem Betriebszeitraum von 20 Jahren ergibt. Für spezifische Investitionskosten von 2 000 Euro/kW betragen die Stromgestehungskosten 7,5 c/kWh und entsprechen damit der Höhe der Einspeisevergütung nach EEG. Bei spezifischen Investitionskosten von 1 700 bzw. 1 800 Euro/kW ergeben sich unter diesen Randbedingungen Stromgestehungskosten in Höhe von 6,4 bzw. 6,8 c/kWh.

14. Welche Annahmen gelten in gleicher Weise für den Neubau von Kohlekraftwerken, Gaskraftwerken bzw. Kernkraftwerken?

Die Bundesregierung macht hierzu keine eigenen Erhebungen. Vom VDEW wurden die spezifischen Investitionskosten für den Neubau von Kraftwerken (Preisstand 1999) wie folgt angegeben:

- Erdgas-GuD-Kraftwerk: 900 bis 1 100 DM/kW_{el}
(460,16 bis 562,42 Euro/kW_{el})*
- Steinkohlekraftwerk: 2 100 DM/kW_{el} (1 073,71 Euro/kW_{el})*
- Braunkohlekraftwerk: 2 500 DM/kW_{el} (1 278,23 Euro/kW_{el})*

(* entsprechend dem amtlichen Umrechnungskurs)

Die Atomgesetznovelle, die in Kürze in Kraft treten wird, schließt den Neubau von Kernkraftwerken aus.

15. Können die Stromerzeugungskapazitäten vor der Küste den vermuteten Ersatzbedarf von ca. 30 000 MW am Ende dieses Jahrzehntes decken?
Wurde dieser Ersatzbedarf bereits in den Antworten zu den Fragen 1 und 2 berücksichtigt?
16. Wie will die Bundesregierung die nicht durch Windkraft abgedeckten Stromerzeugungskapazitäten ersetzen?

Der tatsächliche Bedarf der Stromwirtschaft an Erzeugungskapazitäten bis Ende des Jahrzehnts kann heute nicht verlässlich abgeschätzt werden. Mit dem von der Bundesregierung beschlossenen geordneten Ausstieg aus der Kernenergie entfallen bis 2010 rd. 8 000 MW Stromerzeugungskapazitäten in Deutschland. Ob in diesem Maße tatsächlich Ersatzbedarf besteht, hängt im Wesentlichen von der weiteren Entwicklung der Stromnachfrage sowie von den Investitionsentscheidungen der Marktakteure ab. Aus Sicht der Bundesregierung kann und soll Offshore-Windstrom bei Erreichen der Wettbewerbsfähigkeit im europäischen Strombinnenmarkt einen bedeutenden Beitrag im Stromerzeugungsmix leisten.

17. Welche Rahmenbedingungen müssen erfüllt sein, damit Off-shore-Windkraftanlagen auch ohne öffentliche Förderung oder Quersubventionierung (z. B. durch das EEG) wirtschaftlich arbeiten können?
18. Welche konkreten Maßnahmen hat die Bundesregierung ergriffen oder beabsichtigt sie kurzfristig zu ergreifen, um die festgestellten Rahmenbedingungen zu schaffen?

Um Strom aus Offshore-Wind wettbewerbsfähig produzieren zu können, müssen Kostensenkungspotenziale genutzt werden. Es bleibt weiter ein wichtiges Ziel, die externen Kosten der Stromerzeugung bei gleichzeitiger volkswirtschaftlicher Verträglichkeit zu internalisieren.

Die Bundesregierung hat mit dem EEG und der Förderung von Forschung und Entwicklung Anreize geschaffen, die Entwicklung moderner Anlagentechnologie voranzutreiben und die Nachfrage nach Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien zu stärken, um so über die Produktion höherer Stückzahlen zu Kostensenkungen zu kommen. Diesem Ziel dient auch die kontinuierliche Überprüfung im Rahmen des Erfahrungsberichts zum EEG.

Daneben ist die ökologische Steuerreform ein wichtiges umweltpolitisches Instrument, um Innovationen zur Energieeinsparung und zum Ressourcenschutz anzuregen. Sie enthält auch Regelungen, die unmittelbar dem Umweltschutz dienen. Aus diesem Aufkommen wird auch das Programm zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm) finanziert. Bis einschließlich 2002 sind für das Programm rd. 540 Mio. Euro aus dem Bundeshaushalt bereitgestellt worden.

19. Nach welchen wirtschaftlichen Kriterien sollten nach Ansicht der Bundesregierung die für den Bau von Off-shore-Anlagen als geeignet und unter den Investoren besonders begehrten Meeresflächen vergeben werden?
20. Hält die Bundesregierung hierbei auch ein öffentliches Versteigerungsverfahren, wie bei den UMTS-Lizenzen, für praktikabel?

Das geltende Recht sieht eine Vergabe weder für Flächen im Küstenmeer, noch für solche in der AWZ vor. In der AWZ wird das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) im Einvernehmen mit dem BMU unter Beteiligung der anderen fachlich betroffenen Ministerien, unter Einbeziehung der Öffentlichkeit und nach Anhörung der Länder Gebiete festlegen, die für Windkraftanlagen besonders geeignet sind (s. § 3a SeeAnlV n. F.). Um diese Flächen bebauen zu können, bedürfen die Investoren einer Genehmigung nach der SeeAnlV. Daneben bleibt es ihnen unbenommen, weitere Flächen zu identifizieren, die für Windkraftanlagen geeignet sind, und dafür Genehmigungen einzuholen. In beiden Fällen erhält der Antragsteller die Genehmigung, dessen Antrag zuerst genehmigungsfähig ist (§ 5 Abs. 1 Satz 4 SeeAnlV n. F.).

Genehmigungsverfahren und rechtliche Rahmenbedingungen

21. Welche Behörden sind derzeit jeweils für das Genehmigungsverfahren in den verschiedenen Seebereichen Küstenmeer, Territorialgewässer, ausschließliche Wirtschaftszone, sowie in internationale Gewässer zuständig?

Im Küstenmeer (Hoheitsgebiet) erteilt die zuständige Landesbehörde eine Genehmigung nach dem BImSchG. Diese Genehmigung schließt bis auf etwa erforderliche wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen nach den §§ 7 und 8 des Wasserhaushaltsgesetzes andere, die Anlage betreffende behördlichen Entscheidungen ein. Der Begriff „Territorialgewässer“ wird entsprechend dem englischen Begriff „territorial sea“ häufig für das Küstenmeer verwendet. Inhaltlich wird nicht danach differenziert. Auf die vorstehenden Ausführungen zum Küstenmeer wird verwiesen.

In der AWZ, die zu den internationalen Gewässern zählt, werden die Windenergieanlagen und die Kabel, die den gewonnenen Strom an Land leiten, nach der SeeAnlV durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographic (BSH) genehmigt.

Im Bereich der hohen See, d. h. den internationalen Gewässern jenseits der AWZ, sind Genehmigungen nach der SeeAnlV nur dann erforderlich, wenn der Eigentümer Deutscher mit Wohnsitz im Geltungsbereich des Grundgesetzes ist.

22. Welche konkreten Maßnahmen hat die Bundesregierung ergriffen oder beabsichtigt sie kurzfristig zu ergreifen, um die in den einzelnen Seebereichen derzeit unterschiedlichen Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen zu vereinheitlichen?
23. Ist von der Bundesregierung beabsichtigt, die Zuständigkeit für die Genehmigungsverfahren in den vier verschiedenen Seebereichen zu konzentrieren; wenn ja, wie und wenn nicht, warum?

Die Bundesregierung wird ihre im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie vorgelegte Strategie zur Windenergienutzung auf See weiterentwickeln. Hierbei sollen in einem nächsten Schritt neben Fragen der Netzanbindung auch Fragen der Konzentrationswirkung der Genehmigungen im Interesse einer Verfahrensbeschleunigung und Kostenreduzierung geklärt werden.

24. Welche Rechtsvorschriften sind in den vier verschiedenen Seegebieten auf das Genehmigungsverfahren jeweils anzuwenden?

Welche grundsätzlichen Unterschiede bestehen dabei?

Siehe Vorbemerkung und Antwort auf die Frage 21.

25. Wie viele Anträge zur Genehmigung von Off-shore-Windkraftanlagen sind bei deutschen Behörden bisher eingegangen?

Bei welchen Behörden sind diese eingegangen?

26. Auf welche Seegebiete beziehen sich diese Anträge?

27. Welche Größe (Fläche, Energieleistung, Anzahl der Anlagen) haben diese Projekte im Einzelnen?

Welches Investitionsvolumen umfassen diese Anträge?

Beim BSH sind bisher (Stand: März 2002) 30 Anträge eingegangen, die sich auf Gebiete der Nord- und Ostsee im Bereich der deutschen AWZ beziehen. Die Größe der beantragten Windparks variiert zwischen 72 Einzelanlagen mit einem Flächenbedarf von ca. 24 km² und 550 Einzelanlagen mit einem Flächenbedarf von ca. 700 km². Die Energieleistung reicht von etwa 250 bis zu 2 700 MW. Wegen der Lage der Antragsgebiete wird auf die im Internet veröffentlichten Karten des BSH (www.bsh.de/Dienstleistungen/CONTIS) verwiesen. Zu dem Investitionsvolumen der Anträge liegen keine konkreten Daten vor, da nach der SeeAnIV weder die Finanzierung noch die Wirtschaftlichkeit der Anlagen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu bewerten ist; die Anträge enthalten daher derartige Informationen bzw. Daten nicht.

Wegen der Antragslage im Küstenmeer wurden die Länder Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern um Auskunft gebeten. Folgendes wurde mitgeteilt:

In Niedersachsen liegen fünf Anträge vor, die bei den zuständigen Bezirksregierungen gestellt worden sind:

- 210,0 MW vor Borkum/Juist (jetzt Nationalpark; sind daher nicht behandelungsfähig),
- 4,5 MW Wilhelmshaven,
- 135,0 MW Borkum Riffgat,
- 265,0 MW Nordergründe,
- 180 bis 600 MW vor Langeoog.

Bisher wurde eine Antragskonferenz von der Bezirksregierung Lüneburg für das Projekt „Nordergründe“ durchgeführt. Für die übrigen Anträge werden voraussichtlich in 2002 Antragskonferenzen angeboten.

In der schleswig-holsteinischen Ostsee liegt ein Antrag für das Projekt SKY 2000 in der Mecklenburger Bucht für 50 Anlagen zu je 2 MW und für fünf Standorte für Pilotanlagen bis 5 MW vor; das Raumordnungsverfahren ist eingeleitet worden. In der schleswig-holsteinischen Nordsee werden drei Projekte um Helgoland geplant (100 Einzelanlagen zu je 4 bis 5 MW, 100 Einzelanlagen zu je 3 bis 5 MW, 71 Anlagen zu je 3,5 MW). Derzeit wird noch die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit überprüft; Raumordnungsverfahren sind daher noch nicht eingeleitet worden.

Bei der Landesplanungsbehörde Mecklenburg-Vorpommern sind gegenwärtig zehn Standorte mit insgesamt 763 Windenergieanlagen und einer Nennleistung

von 2 429 MW für den Bereich des Küstenmeeres beantragt worden. Ein Raumordnungsverfahren für das Pilotvorhaben (21 Windenergieanlagen vor dem Darß) befindet sich in Vorbereitung. Über die Einleitung weiterer Raumordnungsverfahren für weitere Standorte wird ggf. nach Vorliegen von konkreten Erkenntnissen über die Umweltauswirkungen/Schiffssicherheit entschieden.

28. Wie viele Anträge wurden bereits beschieden und um welche konkreten Projekte handelt es sich dabei?

Welche dieser Anträge wurden genehmigt und welche Anträge wurden abgelehnt und wie lautet jeweils die Begründung?

Am 9. November 2001 wurde die erste Genehmigung für die Pilotphase eines Windparks in der AWZ (nordwestlich von Borkum) erteilt. Die Kabelanbindung für diesen Windpark innerhalb der 12-Seemeilen-Zone und bis zum Einspeisepunkt an Land ist beantragt, aber noch nicht genehmigt. Die anderen beim BSH eingereichten Anträge sind überwiegend noch nicht entscheidungsreif, da die für die Beurteilung der Auswirkungen erforderlichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen worden sind.

Wegen des Stands der Anträge im Küstenmeer wird auf die Antwort zu den Fragen 25 bis 27 verwiesen.

29. Plant die Bundesregierung geeignete Gebiete für Off-shore-Windkraftanlagen auszuweisen, um damit das Genehmigungsverfahren in diesen Gebieten zu vereinfachen?
30. Welche Gebiete wären hierfür besonders geeignet?
31. Wird es hierfür entsprechende Raumordnungsverfahren geben?

Für Offshore-Windkraftanlagen im Küstenmeer obliegt die raumordnerische Planung und Steuerung den Ländern. Diese können für raumbedeutsame Windenergieanlagen u. a. gebietsbezogene Festlegungen treffen und Raumordnungsverfahren durchführen.

Die Ausweisung besonderer Eignungsgebiete in der AWZ ermöglicht der neue § 3a SeeAnIV. Auf die Ausführung in der Vorbemerkung der Bundesregierung und die Antworten zu den Fragen 19 und 20 wird verwiesen. Die Standorte, die hier zunächst in Betracht kommen, ergeben sich aus der Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See, auf die in der Vorbemerkung der Bundesregierung verwiesen worden ist.

32. Plant die Bundesregierung Verwaltungs- oder Gesetzesregelungen für die Genehmigungsverfahren, um Windkraftentwicklern durch standartisierte Prüfverfahren Rechts- und Planungssicherheit zu geben?

Wenn ja, in welchem Zeitrahmen und mit welchem absehbaren Inhalt?

Für die Genehmigungen müssen die jeweiligen gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sein. Aus Bundessicht sind dabei insbesondere die Belange der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs und der Meeresumwelt zu beachten. Im Hinblick auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs haben die Wasser- und Schifffahrtsdirektionen bereits Maßgaben für die Standortsuche und Auflagen, die bei Errichtung und beim Betrieb zu beachten sind, entwickelt. Diese werden den Antragstellern bekannt gegeben.

Die militärische Nutzung des Küstenmeeres erfolgt teilweise in Sperr- oder Warngeländen sowie – wie auch in der AWZ – in Übungsgebieten, Tauchgebieten und in (militärisch begründeten) Gefahrengebieten im Luftraum über See sowie durch Verkehrsrouten im Rahmen der Verteidigungsplanung. Die Gebiete sind durch Koordinaten bestimmt und in den Seekarten oder in den amtlichen Luftfahrtkarten verzeichnet. Die militärische Nutzung lässt sich daher, soweit hier betroffen, in einem standardisierten Verfahren definieren. Innerhalb des Hoheitsgebietes erfolgt die Berücksichtigung der von der Windenergienutzung berührten Belange im Raumordnungsverfahren.

In der AWZ werden die Belange bei der Ausweisung von Eignungsflächen im Verfahren nach § 3a SeeAnIV geprüft. Dies gilt insbesondere für die Berücksichtigung von Schutzgebieten nach § 38 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), aber auch für konkurrierende Nutzungen durch Militär, Fischerei und Tourismus. Nach § 3a Abs. 2 SeeAnIV haben die festgelegten besonderen Eignungsgebiete im Genehmigungsverfahren im Hinblick auf die Wahl des Standortes die Wirkung eines Sachverständigengutachtens. Sie führen daher hier zu einer wesentlichen Verringerung des Darlegungs- und Prüfaufwandes bei Antragsstellern und Genehmigungsbehörden.

Im Zuge der Weiterentwicklung ihrer Strategie zur Windenergienutzung auf See wird die Bundesregierung die einschlägigen Regelungen im Hinblick auf eine weitere Steuerung der Windenergienutzung im Meer kontinuierlich überprüfen. So sollen weitere Vervollständigungen, dringlich z. B. wegen der Belange der Verteidigung, vorgenommen werden.

Umwelt und Naturschutz

33. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über die Auswirkungen, die von dem Betrieb von Off-shore-Windkraftanlagen auf Vögel, Meeressäuger, Fische und benthische Lebensgemeinschaften ausgehen?
34. Gibt es Forschungsprojekte darüber, wie die genannten Auswirkungen vermindert werden können und welche finanziellen Mittel stellt die Bundesregierung hierfür zur Verfügung?

Die Bedeutung und Erheblichkeit von Auswirkungen von Offshore-Windkraftanlagen in der offenen See auf den Naturhaushalt für Vögel, Meeressäugetiere, Fische, benthische Lebensgemeinschaften und marine Lebensräume kann aufgrund einer nicht vollständigen Datenlage noch nicht abschließend beurteilt werden. Die Auswirkungen sind außerdem vom gewählten Standort abhängig.

Die Bundesregierung hat eine Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen in Auftrag gegeben. Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP) der Bundesregierung werden zur Erforschung der noch offenen Fragen Messplattformen in der Nord- und Ostsee errichtet. Durch das BMWi werden Offshore-Forschungsprojekte zu technischen und energiewirtschaftlichen Fragestellungen bei der Offshore-Windnutzung in den Jahren 2001 bis 2003 mit insgesamt rd. 15 Mio. Euro gefördert. Durch das BMU wird ökologische Begleitforschung mit einem Fördervolumen von rund 4 Mio. Euro durchgeführt.

35. Welche Umweltauswirkungen sind von Verlegung und Betrieb der Hochspannungskabel am Meeresboden zu erwarten?

Je nach eingesetzter Kabel-Technik entstehen um die Elektrokabel zwischen den Einzelanlagen eines Offshore-Windparks und an deren Verbindungskabeln zur landseitigen Einspeisung mehr oder weniger große künstliche elektromagneti-

sche Felder im Wasserkörper. Negative Auswirkungen könnten möglicherweise bei solchen Tierarten auftreten, die sich mit Hilfe des Erdmagnetfeldes bei ihren weiträumigen Wanderungen orientieren (z. B. auf den Aal). Es ist noch zu klären, ob die künstlich entstehenden elektromagnetischen Felder z. B. die Orientierung der Meeressäuger beeinträchtigen. Bei bestimmten Kabelarten nach neuestem Stand der Technik wird die Ausstrahlung elektrischer und magnetischer Felder minimiert.

36. Welche Erkenntnisse liegen hinsichtlich der Scheuch- und Gefährdungswirkung von Off-shore-Windrädern für die Vogelwelt vor?

Es können Gefährdungen für die Vogelwelt, wie z. B. Änderungen der Flugrouten/Barrierewirkungen, Scheueffekte oder Vogelschlag, durch Offshore-Windräder auftreten. Die Auswirkungen sind vom gewählten Standort abhängig. Es wird auf die Antwort zu den Fragen 33 und 34 verwiesen.

37. Welche Einschränkungen für Flora und Fauna sind bereits bei der Errichtung von Off-shore-Anlagen zu erwarten und von welchen Reaktionen von Meeressäugern wie Schweinswalen und Kegelrobben muss ausgegangen werden?

Es wird in der Bauphase von Offshore-Windkraftanlagen durch das Setzen der Fundamente, Einspülen der Kabel etc. zu Trübungsfahnen und lokaler Bedeckung der Bodenorganismen und z. B. von Fischlaich mit absinkenden Feinsedimenten und -partikeln kommen. Auch wenn viele benthische Organismen an Überdeckungen adaptiert sind, kann es zu Veränderungen der Benthosgemeinschaften und so auch zu Auswirkungen auf Vogel- und Fischarten kommen, die sich vom Benthos ernähren. Durch das Setzen der Fundamente gehen in begrenztem Umfang Lebensräume dauerhaft verloren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die einzelnen Windenergieanlagen in der Leistungsklasse von mehreren Megawatt in Abständen von 500 bis 1 000 Metern errichtet werden und daher die Fundamente im Verhältnis zum gesamten Windpark nur eine kleine Fläche beanspruchen.

Während des Baus von Offshore-Windparks könnten Störungen für Meeressäuger und Vögel durch vermehrten Schiffsverkehr und Lärmemissionen auftreten. Während der Bautätigkeiten entstehen Schall- und Druckwellenemissionen durch das Rammen der Fundamente, welche möglicherweise für Meeressäuger physiologisch schädigende Intensitäten erreichen können. Hierzu werden umfangreiche Untersuchungen vor und während der ersten Bauphasen durchgeführt, die einerseits klären, welcher Schall (Intensität, Frequenzen) während der Errichtung, aber auch während des Betriebs von Offshore-Windkraftanlagen ins Wasser emittiert wird und wie marine Säugetiere darauf reagieren, insbesondere ob ihre innerartliche Kommunikation und ihr Orientierungsvermögen beeinträchtigt werden.

38. In welchem Umfang wird bei der Ausweisung der Off-shore-Gebiete berücksichtigt, dass die für den Off-shore-Betrieb geeigneten Gebiete Rast- und Überwinterungsgebiete der Meeresvögel sind?

Für die Ausweisung von Gebieten für Offshore-Windenergienutzung, die Genehmigung und den Betrieb von Offshore-Windkraftanlagen in den Hoheitsgewässern der Bundesrepublik Deutschland (Küstenmeer) sind die Bundesländer auf der Grundlage der Ländergesetzgebung zuständig. In der AWZ können nach § 38 BNatSchG ökologisch wertvolle Gebiete als geschützte Gebiete und nach § 3a

SeeAnlV besondere Eignungsgebiete für Offshore-Windparks in der AWZ vom Bund ausgewiesen werden. Auf die Ausführungen zum Genehmigungsverfahren in der Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen. Mit diesen neuen Regelungen wurde eine Steuerungsmöglichkeit geschaffen, die eine strukturierte bauliche Entwicklung von Windparks in der AWZ fördert und zudem Nutzungskonflikte regelt.

Flächen innerhalb der Important Bird Areas (IBA) sind für die Errichtung von Windparks grundsätzlich nicht geeignet. Nicht ausgeschlossen ist es, dass naturwissenschaftliche Untersuchungen im Einzelfall ergeben, dass auch ein Standort innerhalb des IBA-Gebietes mit den Belangen der Meeresumwelt vereinbar ist. In Gebieten, die den Status eines faktischen Vogelschutzgebietes erfüllen, ist die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen, soweit diese sich auf die Ziele des Artikels 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie erheblich auswirken. Im Zusammenhang mit den Bemühungen zur Ausweisung von Schutzgebieten nach § 38 BNatSchG werden sich dazu weitere Erkenntnisse ergeben.

Genehmigungsanträge für Offshore-Windkraftanlagen werden dem BSH durch die Betreiber vorgelegt. Gemäß § 2a SeeAnlV ist jetzt eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorgeschrieben. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und das Umweltbundesamt (UBA) werden vom BSH bei Antragsverfahren für Offshore-Windkraftanlagen beteiligt und erstellen in jedem Antragsverfahren Stellungnahmen zu möglichen objektbezogenen Auswirkungen auf die Meeresumwelt, u. a. auch auf das Rastgeschehen und die Überwinterung von Vögeln auf dem Meer. Dem BSH liegen die derzeit verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse des BfN über Rast- und Überwinterungsgebiete sowie das Zugverhalten der Vögel im Meeresbereich von Nord- und Ostsee in Form von BfN-Karten über „Ökologisch besonders wertvolle marine Gebiete im deutschen Nord- und Ostseebereich“ vor (<http://www.bfn.de/09/090501.htm>, Stand: Mai 2001).

39. Ist zu befürchten, dass sich durch Windkraftparks die Gefahr von Havarien und hierdurch ausgelösten Meeresverschmutzungen erhöht?

Die Beteiligung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung in den Genehmigungsverfahren, die von ihr vorgegebenen Auflagen und Bedingungen für den Bau und den Betrieb von Windparks und eine für jeden Windpark vorzulegende Risikoanalyse sollen sicherstellen, dass nur solche Standorte ausgewählt werden, die zu keiner unvermeidbaren Erhöhung des Risikos einer Havarie bzw. dadurch ausgelöster Meeresverschmutzung führen. Wegen der Einzelheiten wird auf die Antwort zur Frage 51 verwiesen.

Anbindung an das Hochspannungsnetz

40. Gibt es in den für Off-shore-Windkraftanlagen besonders geeigneten Bereichen ausreichende Anbindungen an das deutsche Hochspannungsnetz, um die gewonnene Energie weiterleiten zu können?

Welche Konzepte gibt es, um einen hier möglicherweise bestehenden Engpass zu beseitigen?

Erst umfangreiche Lastflussberechnungen unter Berücksichtigung der bereits an Land installierten und zukünftig an Land zu installierenden Windleistungen werden ergeben, welche Windleistungen über die Verknüpfungspunkte in beste-

hende Höchstspannungsnetze zu integrieren sind. Da die Leitungsnetze in dem Küstenbereich an der deutschen Nord- und Ostsee mit relativ dünner Besiedelung und Industriedichte schwach dimensioniert sind, ist davon auszugehen, dass die vollständige Erschließung des theoretischen Offshore-Potenzials einen Ausbau des Höchstspannungsnetzes bzw. den Aufbau eines Offshore-Windenergie-netzes erfordern würde.

Investoren von Offshore-Windparks und die Stromwirtschaft müssen die Voraussetzungen für den Transport von offshore erzeugtem Strom schaffen.

41. Welchen Anteil an den Gesamtinvestitionskosten eines Off-shore-Windparks werden die Kosten für die Seekabel ausmachen?

Der Bundesregierung liegen keine Angaben zu den Kosten für die Seekabel und die konkreten Gesamtinvestitionskosten eines Offshore-Windparks vor. Hierzu wird auf die Antwort zur Frage 4 verwiesen.

42. Welcher Anteil entfällt dabei jeweils auf das Genehmigungsverfahren, auf die Sicherung der Wegerechte für die Kabeltrassen sowie die reinen Baukosten?

Diese Frage kann derzeit nicht beantwortet werden, da die Gesamtinvestitionskosten unbekannt sind und je nach Antrag differieren.

43. Welche Behörden sind jeweils für die Genehmigung der Kabeltrassen und Einspeisungspunkte zuständig?

In der AWZ werden die Kabel, die den Strom an Land leiten, ebenfalls durch den Bund genehmigt. Im Küstenmeer werden die Kabel durch die Landesbehörden, die auch für die Einspeisungspunkte zuständig sind, genehmigt. Zur Bestimmung der Trassen führen die Länder Raumordnungsverfahren durch.

44. Wie hoch wird der durchschnittliche Spannungsverlust pro Kilometer Seekabel sein?

Eine generelle Aussage über die durchschnittlichen Spannungsverluste ist ohne Kenntnis der konkreten Projekte nicht möglich, da der Spannungsabfall pro Kilometer Leitungslänge abhängig ist von der übertragenen Leistung, der Höhe der Spannung, der Spannungsart (Gleich- oder Wechselspannung) und der zu überwindenden Entfernung.

45. Gibt es Planungen, bestimmte Trassen für die Seekabel verbindlich festzulegen?

Wenn ja, von wem werden diese Planungen durchgeführt?

Sowohl im Interesse des Schiffsverkehrs als auch im Interesse des Naturschutzes (Kreuzung des Wattenmeeres) wird angestrebt, die Kabeltrassen der verschiedenen Betreiber nach Möglichkeit zusammenzufassen.

Reservehaltung und Lastmanagement

46. Wie hoch müssen die Kapazitäten von Reservekraftwerken sein, um bei nicht vorhandenem Wind auf konventionelle Energiequellen zurückgreifen zu können (bitte in absoluten Zahlen, prozentual auf den Gesamtenergieverbrauch Deutschlands sowie auf die deutschen Off-shore-Windkapazitäten bezogen angeben)?
47. Wie hoch sind die Kosten für die Reservehaltung und welche Energieformen sind dafür vorgesehen und welche werden ausgeschlossen?
48. Welche Investitionen sind für das Lastmanagement erforderlich, um bei nicht vorhandenem Wind auf konventionelle Energiequellen zurückgreifen zu können und wurden diese in den Antworten zu den Fragen 1, 2 und 4 berücksichtigt?
Wenn nicht, welche Änderungen ergeben sich dann in der Beantwortung dieser Fragen?

Die Netzlast (Summe aller Ausspeisungen) lässt sich mit einer hohen Genauigkeit prognostizieren; die Einspeisungen der konventionellen Kraftwerke liegen in Form von Kraftwerksfahrplänen vor. Der Bedarf an Regelleistung ergibt sich im Wesentlichen aus der Differenz der prognostizierten Einspeisung aus Windenergieanlagen und den tatsächlichen Einspeisewerten. Damit hat die Güte einer Windleistungsprognose direkten Einfluss auf die Menge der zu beschaffenden Regelleistung. Steht die Prognose frühzeitig zur Verfügung, so ist die Beschaffung in der Regel kostengünstiger, als wenn kurzfristig gehandelt werden muss.

Es ist Aufgabe der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB), die Differenz zwischen Ein- und Ausspeisung zu jeder Zeit auszugleichen. Auch das Lastmanagement gehört zur normalen Geschäftstätigkeit der EVU.

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland ist zumindest kurz- bis mittelfristig weniger der direkte Ersatz konventioneller Kraftwerksleistung im Blickpunkt als vielmehr ein verbessertes Zusammenspiel zwischen regenerativer Stromerzeugung und thermischen Kraftwerken, die möglichst umweltfreundlich betrieben werden. Hierfür werden schnell regelbare Kraftwerkseinheiten benötigt. Durch eine Weiterentwicklung der Betriebsführungskonzepte von Offshore-Windparks im Zusammenspiel mit einer übergeordneten Regelung der konventionellen Kraftwerkseinheiten kann die Integration großer Windleistungen deutlich verbessert werden.

49. Gibt es Speichertechnologien, die es ermöglichen bereits durch Windkraft gewonnene Energie vorzuhalten, um damit die Grundlast rund um die Uhr sicherzustellen?

Für die in der elektrischen Energieversorgung anfallenden Speicheraufgaben kommen verschiedene Speichertypen in Betracht (Akku, Wasserstoffspeicher, Druckluftspeicher, Pumpspeicher u. a.). Keines der Speichersysteme eignet sich jedoch für alle Speicheraufgaben, vielmehr hängt die Eignung davon ab, ob ein Einsatz als Tages- oder saisonaler Speicher oder für eine Wirkleistungssekundenreserve benötigt wird. Alle Speichersysteme haben allerdings den Nachteil von Speicherverlusten und zusätzlichen Kosten. Die Bundesregierung setzt daher bei der Energieversorgung und beim Ausbau der erneuerbaren Energien auf die Kombination aller verfügbaren Techniken.

Sonstige Auswirkungen und Rahmenbedingungen

50. Welche Forschungsprojekte beschäftigen sich mit der Entwicklung von Windkraftanlagen, die den besonders hohen Anforderungen auf See an Zuverlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit und sonstigen Umweltbedingungen standhalten?

Welche finanziellen Mittel stellt die Bundesregierung hierfür zur Verfügung?

Aus Mitteln des nichtnuklearen Energieforschungsprogramms fördert das BMWi ein Forschungsprogramm der TU Hannover im Verbund mit der TU Braunschweig und TU Essen zur Ermittlung der für Fundamente in bis zu 40 Meter Wassertiefe entstehenden Belastungen durch Meeresströmungen, Wellen, Eisschollen und die Windkraftanlage selbst und zur Konzeption geeigneter stabiler und kostengünstiger Fundamente. Hierfür wurde in 2000 eine Zuwendung von 0,8 Mio. Euro bewilligt. Ferner wurde bereits 1998 ein Herstellerprojekt für die Entwicklung einer auch im Offshore-Bereich geeigneten Windkraftanlage mit einer installierten Leistung von 4,5 MW mit knapp 2 Mio. Euro gefördert.

Im Rahmen des ZIP der Bundesregierung werden ab Herbst 2002 an 3 potenziellen Standorten von geplanten kommerziellen Offshore-Windparks rd. 40 km nördlich von Borkum, rd. 60 km westlich von Sylt und rd. 30 km nördlich von Rügen Forschungsplattformen errichtet, um technische Messungen (Wind- und Wellenstärke, Turbulenzen, Meeresströmungen, Bodenbeschaffenheit), ökologische Messungen (Bestandsaufnahme der Biotope über, auf und unter der Meeresoberfläche sowie deren Beeinflussung während des Baus und des Betriebs von Offshore-Windkraftanlagen sowie Schallausbreitung in Luft und Wasser) und Erhebungen über den Schiffsverkehr in der näheren Umgebung durchzuführen. Die Ergebnisse werden allen Interessenten zur Verfügung stehen und mit dazu beitragen, noch bestehende planerische und technische Unsicherheiten bezüglich des Ausbaus von Offshore-Windparks, der Auslegung von Windkraftanlagen und deren Fundamente, der Umweltverträglichkeit und der Sicherheit des Schiffsverkehrs auszuräumen. Hierfür stehen aus dem ZIP-Programm dem BMWi rd. 15 Mio. Euro und dem BMU rd. 4 Mio. Euro zur Verfügung. Die Kosten der Schiffsradaranlage und die Datenauswertung finanziert das BMVBW.

51. Welche Gefahren ergeben sich aus dem Betrieb von Off-shore-Anlagen für die Sicherheit des Schiffsverkehrs auf Nord- und Ostsee?

Gibt es Konzepte, wie mögliche Gefahren vermieden werden können?

Als mögliche Gefahren für die Sicherheit des Schiffsverkehrs werden einerseits eine Kollision zwischen Schiff und Bauwerk und andererseits ein Flügelabriss des Rotors angesehen. Da Windparks eine wesentlich größere räumliche Ausdehnung als z. B. Plattformen der Ölindustrie haben, ist in Abhängigkeit von der Verkehrsfrequenz das Kollisionsrisiko entsprechend höher anzusetzen. Dieses verschärft sich bei hoher See, da Wind und Strömung einen erheblichen Einfluss auf die Bahnführung eines Schiffes haben. Die Windkraftanlagen sollen so konstruiert werden, dass der Schiffskörper im Falle einer Kollision möglichst wenig beschädigt wird. Das schiffskörpererhaltende Kollisionsverhalten und mögliche Konsequenzen für die Konstruktion der Fundamente der Windkraftanlagen werden derzeit in einem Forschungsvorhaben im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms durch das BMU untersucht.

Um die Gefahren zu verringern und die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs zu gewährleisten, hat die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung Kriterien für die Errichtung und den Betrieb von Offshore-Windparks erarbeitet. Wind-

energieparks werden danach nur außerhalb gekennzeichneteter Schifffahrtswege, Reeden, Sperr- und Warngeländen und sonstiger viel befahrener Bereiche einschließlich Sicherheitszonen zugelassen. In dem Kriterienkatalog sind weiterhin u. a. enthalten

- eine Kennzeichnung des Windparks als Schifffahrtshindernis nach den IALA-Empfehlungen,
- ein Befahrensverbot für alle Fahrzeuge, mit Ausnahme der Wartungsfahrzeuge,
- ein Sicherheitsbereich von 500 m um den gesamten Windpark,
- ein mindestens 2 Seemeilen großer Abstand zu den Verkehrstrennungsgeländen.

Die Einzelheiten müssen nach Prüfung der jeweiligen konkreten Projekte und der von den Antragstellern vorzulegenden Risikoanalysen im Hinblick auf die Schifffahrt beurteilt werden.

Davon abgesehen wird die Rettung aus Seenot durch Hubschrauber innerhalb der Windparks selbst unter guten Wetterbedingungen nur noch eingeschränkt möglich sein.

52. Welche Auswirkungen wird der Betrieb von Off-shore-Anlagen auf die Bundeswehr und die Sicherheitsinteressen Deutschlands haben?

Wie bewertet die Bundesregierung diese und wie lassen sich negative Auswirkungen vermeiden?

Die Offshore-Nutzung für Windkraftanlagen tritt flächenmäßig auch in Konkurrenz zu den Übungsgeländen der Marine auf See sowie der Seeluftstreitkräfte und der Luftwaffe über See sowie von U-Boot-Tauchgeländen und -Tauchrouten, die in der Nordsee den größten Teil des inneren Bereiches der Deutschen Bucht und auch in der Ostsee große Gelände abdecken. Außer den Übungsgeländen sind auch Verkehrsrouten betroffen, die die NATO im Rahmen der Verteidigungsplanung vorhält. Das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) hat geprüft, ob und inwieweit es „weiße Flächen“ ausweisen kann, in denen es keine unmittelbaren Interessen geltend macht; zur Eruierung von Eignungsgeländen hat das BMVg u. a. durch Aufgabe eines U-Boot-Tauchgeländes beigetragen.

Bei der Ausweisung von Eignungsgeländen für Offshore-Windkraftanlagen nach der SeeAnIV ist eine Abwägung der verschiedenen Nutzungsinteressen vorgesehen. Hier müssen auch die Belange der Verteidigung einfließen; der Auftrag der Bundeswehr darf nicht beeinträchtigt werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass Übungsgelände wie auch NATO-Routen für die Marine und die Luftwaffe Voraussetzung für die Erfüllung ihres verfassungsrechtlich begründeten und geschützten Auftrages sind.

53. Welche Auswirkungen wird der Betrieb von Off-shore-Anlagen auf die Fischereiwirtschaft haben?

Bei der Erschließung der Windenergienutzung auf See sind auch Auswirkungen auf die Fischereiwirtschaft zu berücksichtigen. Durch den in dem Strategiepapier der Bundesregierung vorgesehenen schrittweisen Ausbau bei der Nutzung der Windenergie im Offshore-Bereich mit ökologischer Begleitforschung soll auch sichergestellt werden, dass den Auswirkungen auf die Fischbestände Rechnung getragen wird.

54. Hält die Bundesregierung die von Off-shore-Anlagen ausgehenden Wirkungen (z. B. Landschaftsbildveränderung, High-Tech-Ausflugsziel) für die deutsche Tourismusindustrie eher für förderlich oder eher für hinderlich?

Die Auswirkungen der Windkraftnutzung auf den Tourismus sind in einer umfangreichen Studie untersucht worden, die im Auftrag des Tourismusverbandes Schleswig-Holstein, der Gemeinden Kellenhusen und Grömitz, der Industrie- und Handelskammer zu Lübeck, der Schleswig-Holsteinischen Offshore-Windparkverwaltungs GmbH, des Bundesverbandes Windenergie und der Energiestiftung des Landes Schleswig-Holstein erstellt wurde.

Danach ist eine Veränderung des Reiseverhaltens von Touristen im Urlaub aufgrund der Begegnung mit Windkraftanlagen nicht erkennbar. Eine grundsätzliche Ablehnung von Windkraftanlagen auf See war bei den Befragten in keinem der Untersuchungsteile festzustellen. Die Akzeptanz von Offshore-Anlagen war im Vergleich zu Gruppen von Anlagen an Land sogar eher größer. Sie wurden als geringerer Eingriff in das Landschaftsbild empfunden.

Außerdem plant die Bundesregierung die Ausweisung von Eignungsgebieten für Offshore-Windkraftanlagen nicht in Küstennähe, sondern in der AWZ.

55. Reichen die derzeitigen Vorhersagen des Deutschen Wetterdienstes aus, um die für ein effizientes Lastmanagement notwendigen Informationen rechtzeitig zu erhalten?

Umfang und Qualität der Windprognosen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) reichen aus, um auf der Basis von Mittelwindprognosen und einem Vorhersagezeitraum von bis zu fünf Tagen die für ein effizientes Lastmanagement notwendigen Informationen bereitzustellen. Weiter verbesserte Prognosemodelle befinden sich in der Entwicklung.

56. Welcher zeitliche Vorlauf ist bei den Wetterprognosen für ein effizientes Lastmanagement notwendig?

Die Windprognosen des DWD stehen routinemäßig zur Verfügung und reichen im zeitlichen Vorlauf für ein effizientes Lastmanagement aus.

57. Wie hoch sind die möglicherweise notwendigen Investitionen, um die für ein effizientes Lastmanagement notwendigen Wetterinformationen bereitzustellen zu können?
58. Wer wird diese Kosten tragen?
Plant die Bundesregierung hierfür zusätzliche Haushaltsmittel ein?
Wenn ja, ab wann und in welcher Höhe?

Es sind keine zusätzlichen Investitionen erforderlich.

59. Lässt sich das Risiko des Betriebes von Off-shore-Windkraftanlagen versicherungsmathematisch bestimmen?
Wenn nicht, welche Voraussetzungen müssten dafür geschaffen werden?

Die Risikobestimmung ist Sache der Versicherungswirtschaft. Diese weist darauf hin, dass eine versicherungsmathematische Bestimmung des Schadens-

risikos von Offshore-Windkraftanlagen bzw. einer Risikoprämie für die Maschinen- und Maschinen-Betriebsunterbrechungs-Versicherung sowie für die Montageversicherung und die Garantiever sicherung für den Hersteller derzeit nicht möglich ist. Dies würde voraussetzen, dass

- ein aus einer statistischen Mindestanzahl bestehendes Kollektiv grundsätzlich miteinander vergleichbarer Einzelrisiken vorhanden ist und
- eine ausreichend lange Beobachtungszeit vorliegt, die es ermöglicht, die statistische Schadenseintrittshäufigkeit sowie die Verteilung eintretender Schadenfälle nach ihrer Höhe zu ermitteln.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass nicht nur bei dem hier in Rede stehenden Offshore-Einsatz von Windkraftanlagen, sondern generell bei der Einführung neuer Techniken und beim Nutzen bekannter Techniken in veränderter Anwendung die genannten Voraussetzungen regelmäßig nicht vorliegen, ohne dass ihr Fehlen einen Versicherer grundsätzlich daran hindert, entsprechende Deckungskonzepte zu entwickeln. Dies geschieht dann oftmals durch Vergleiche mit ähnlichen Risiken und Übertragung sonstiger geeigneter Erfahrungen aus anderen Bereichen.

60. Wie viele Versicherer sind bereit, Off-shore-Windkraftanlagen zu versichern?

Wie viele Versicherungsunternehmen bereit sind, Offshore-Windkraftanlagen zu versichern, ist der Bundesregierung nicht bekannt.

61. Welche Gefahren gehen bei hoher See von den Windkraftparks für die Schifffahrt bzw. von der Schifffahrt für die Windkraftparks aus?

Auf die Antwort zur Frage 51 wird verwiesen.

Internationaler und europäischer Vergleich

62. Wie haben die Vereinigten Staaten und Japan diese Herausforderungen bisher gelöst?

USA

Für die erneuerbaren Energien besteht keine einheitliche nationale Förderregelung, die Förderung der Erneuerbaren ist in den einzelnen Staaten unterschiedlich geregelt. Die Wasserkraft hat einen Anteil von 8 % an der amerikanischen Stromerzeugung. Die Stromerzeugung aus Geothermie, Biomasse- und Müllverbrennung trägt weitere 2 % zur Stromerzeugung in den USA bei (zum Vergleich: in Deutschland liegt der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen bei 7 %).

Als einer von sechs US-Staaten verfügt Texas über ein eigenes Ausbauprogramm für erneuerbare Energien (renewable portfolio standard, RPS). Den heimischen Stromversorgern wird ein definierter Prozentanteil von erneuerbaren Energien an der Stromversorgung vorgeschrieben. Bis zum Jahr 2009 sollen die regenerativen Energien auf eine Leistung von 2 000 MW ausgebaut werden, der Großteil entfällt auf die Windkraft.

Japan

Windenergie spielt mit ca. 0,04 % der gesamten Strommenge momentan in Japan noch eine sehr geringe Rolle. Die nationale Energiestrategie Japans, die sich die „drei E“ (Energy Security, Economic Growth und Environmental Protection) zum Ziel gesetzt hat, legt den Schwerpunkt auf den Ausbau der Kernenergie. Nichtsdestoweniger gibt es in ganz Japan immer mehr Windkraftanlagen zur Stromerzeugung (Gesamtkapazität 1998: ca. 38 MW), so dass das offizielle Ziel einer Kapazität von 300 MW im Jahre 2010 voraussichtlich bereits vorher erreicht wird. Trotz Überlegungen zu staatlichen Subventionen für Strom, der mit erneuerbaren Energien hergestellt wird, gibt es bisher noch keine Anzeichen für konkrete Schritte in diese Richtung. Eine öffentliche Debatte über den Aufbau von Windparks im Meer findet zurzeit noch nicht statt.

63. Welche Positionen nehmen die Partnerländer der EU zu diesen Fragen ein, welche Empfehlungen liegen von der EU-Kommission dafür vor?

Mitgliedstaaten, EU-Kommission und Europäisches Parlament stimmen darin überein, dass die erneuerbaren Energien in der Europäischen Gemeinschaft verstärkt ausgebaut werden sollen. In der EU-Richtlinie über die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt haben sich die Mitgliedstaaten auf ehrgeizige Ausbauziele für den Anteil regenerativen Stroms verständigt. Bei ihren nationalen Richtzielen orientieren sich die Mitgliedstaaten an dem Ziel einer Verdopplung des Anteils Erneuerbarer in der Gemeinschaft insgesamt.

64. Welche Informationen hat die Bundesregierung über die Pläne der europäischen Nachbarn hinsichtlich der Förderungspolitik?
65. Wie viel Förderung wird es, aufgeteilt nach einzelnen Ländern (NL/GB/DK), sowohl für die Investitionen als auch für den Betrieb geben?

Die Mitgliedstaaten praktizieren auf nationaler Ebene unterschiedliche Systeme zur Unterstützung erneuerbarer Energiequellen; hierzu zählen grüne Zertifikate, Investitionsbeihilfen, Steuerbefreiungen oder -erleichterungen, Steuererstattungen und direkte Preisstützungssysteme.

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Richtlinie über die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt berichten die Mitgliedstaaten regelmäßig über die Fortschritte beim Ausbau erneuerbarer Energien sowie Umfang und Wirkungen ihrer jeweiligen Förderinstrumente. Die Mitgliedstaaten werden ihre Berichte erstmals im Oktober 2002 vorlegen.