
Prof. Dr. Lorenz JARASS, M.S. (Stanford University, USA)

RheinMain University Wiesbaden

c/o Dudenstr. 33, D - 65193 Wiesbaden, T. +49(611)1885407

mail@JARASS.com, <http://www.JARASS.com>

5. Bonner Energiegespräche

Wirtschaftliche Zumutbarkeit der Netzanbindung von Windenergieanlagen

Inhaltsverzeichnis

- 1 **Wirtschaftliche Zumutbarkeit als Begrenzung für Netzausbau und für Windenergieeinspeisung**
- 2 **Bestimmung des wirtschaftlich zumutbaren Netzausbaus**
- 3 **Fallbeispiele für die Netzanbindung von Windparks**
- 4 **Netzanbindungszusage – Positionspapier der Bundesnetzagentur vom 29.09.2009**
- 5 **Zusammenfassung**

Die folgenden Ausführungen basieren auf

Jarass/Obermair/Voigt:

Windenergie – Zuverlässige Integration in die Energieversorgung

Springer-Verlag, 2., vollst. neu bearb. Aufl., Juni 2009

1 Wirtschaftliche Zumutbarkeit als Begrenzung für Netzausbau und für Windenergieeinspeisung

1.1 Problemstellung

Nachhaltige Auseinandersetzungen bezüglich Umfang und Art der Erhöhung der Übertragungsleistung der Stromnetze:

- Betreiber von Windparks klagen gegen Regionalnetzbetreiber wegen unzureichender Einspeisemöglichkeiten und daraus resultierender zeitweiser Abschaltungen ('Einspeisemanagement').
- Gebietskörperschaften, wie Städte und Gemeinden, klagen gegen ihre Landesverwaltungen, sofern diese den Verbundnetzbetreibern landschaftsbeeinträchtigende **Freileitungs**neubaustrecken genehmigen wollen.
- Ein Teil der Leitungen wird als nicht zwingend erforderlich, jedenfalls aber nicht als windbedingt angesehen, ihr Bau wird auch deshalb nur als Erdkabelausführung akzeptiert.

Bei der Netzanbindung von Offshore-Windkraftwerken werden diese Probleme noch verschärft: Während onshore ein fehlender Netzausbau nur zu relativ seltenen Abschaltungen führt, bedeutet eine fehlende Netzanbindung offshore, dass überhaupt kein Strom eingespeist werden kann.

Deshalb ist ein transparentes, rationales Verfahren erforderlich

- zur Bestimmung der angemessenen technischen Umsetzung der Erhöhung der Übertragungsleistung und
- zur Einengung des Bandes zwischen ´zu wenig´ und ´zu viel´ bei der windenergiebedingten Verstärkung des Stromnetzes

auf der Grundlage einer volkswirtschaftlichen Optimierung.

Drei verschiedene Standardfälle:

- Anbindung von Onshore-Windparks, meist durch 110-kV-Hochspannungsleitungen:
zusätzliche Einspeisung durch neue sowie durch Repowering vergrößerte Onshore-Windparks;
- Anbindung von Offshore-Windparks, im ersten Schritt durch 145-kV-Gleichstrom-Seekabel:
unterseeische Übertragung und an Land möglichst küstennahe Einspeisung in das Höchstspannungsnetz;
- Nord-Süd-Übertragung, meist durch 380-kV-Höchstspannungsleitungen:
massiv erhöhter Fernübertragungsbedarf im Verbundnetz von den Schwerpunkten der Erzeugung, die an und vor den Küsten liegen, zu den Verbrauchsschwerpunkten vorwiegend im Westen und Süden Deutschlands und zu Speicherkraftwerken in Norwegen und Schweden, ggf. auch zu den Alpen.

1.2 Optimierung der Erhöhung der Übertragungsleistung

Erhöhung der Übertragungsleistung in drei aufeinander folgenden Stufen von jeweils höherem Kostenaufwand:

- Netzoptimierung des bestehenden Systems, z.B. durch Erhöhung der verwendeten Spannung, durch Regelung des Lastflusses mittels Querregler oder durch Nutzung vorübergehend vorhandener Netzreserven mittels Leitungsmonitoring.
- Netzverstärkung von bestehenden Leitungen, insbesondere bei Freileitungen, indem z.B. herkömmliche Leiterseile durch Hochtemperaturleiterseile ersetzt werden, am besten in Kombination mit Leitungsmonitoring.

Schließlich, falls Netzoptimierung und Netzverstärkung nicht ausreichen:

- Neubau einer kompletten Stromleitung; auf 110-kV-Niveau im Regelfall als Erdkabel kostengünstig ausführbar zur Vermeidung langer Gerichtsverfahren mit den Anliegern von geplanten Freileitungstrassen; auch für den Neubau von 380-kV-Trassen gibt es ab 2009 Vorgaben zur Teilverkabelung.

1.3 Wirtschaftliche Zumutbarkeit als Verhältnismäßigkeit von volkswirtschaftlichen Nutzen und Kosten

„Netzbetreiber sind auf Verlangen der Einspeisewilligen verpflichtet, unverzüglich ihre Netze entsprechend dem Stand der Technik zu optimieren, zu verstärken und auszubauen.“ [EEG 2008, § 9 (1)]

Einschränkung [EEG 2008, § 9 (3)]: „Der Netzbetreiber ist **nicht** zur Optimierung, zur Verstärkung und zum Ausbau seines Netzes **verpflichtet, soweit dies wirtschaftlich unzumutbar ist.**“

Diese Einschränkung der Verpflichtung der Netzbetreiber wird schon im Energiewirtschaftsgesetz betont [EnWG 2008, § 11 (1), Satz 1]: „Betreiber von Energieversorgungsnetzen sind **verpflichtet**, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, **soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.**“

Es existiert also sowohl im Erneuerbare-Energien-Gesetz als auch im Energiewirtschaftsgesetz die eindeutige Vorschrift, dass zur Übertragung erneuerbarer Energien der Netzbetreiber zum unverzüglichen Ausbau verpflichtet ist, soweit dieser Ausbau (volks)wirtschaftlich zumutbar ist.

Diese Anweisung zu einer gewissen Beschränkung der Höhe des Netzausbaus drückt eigentlich nur die wirtschaftliche Selbstverständlichkeit aus, dass für sehr seltene kurze Spitzen der *Leistung* der möglichen Erzeugung, die selbst in Ihrer Summe nur äußerst wenig Energie (= Leistung mal Zeit) erbringen, keine zusätzliche Übertragungskapazität geschaffen werden muss.

Als unvermeidliche Folge dieses gesetzlichen Gebots der Wirtschaftlichkeit muss die Einspeisung bei solchen Spitzen kurzzeitig heruntergeregelt werden, falls die Leitungen nicht ausreichen. Andernfalls würden die Stromverbraucher, die die Erhöhung der Übertragungskapazität letztlich bezahlen müssen, unnötig belastet.

Dies steht im Gegensatz zum Netzausbau für die Versorgung von Verbrauchern, wo auch sehr seltene Nachfragespitzen durch das Netz abgedeckt werden müssen, um Abschaltungen von Verbrauchern zu verhindern.

1.4 Auch Offshore-Netzanbindungen stehen unter dem Vorbehalt der wirtschaftlichen Zumutbarkeit

Das Energiewirtschaftsgesetz schreibt vor [EnWG 2008, § 17 Abs. 2a, Satz 1]: „Betreiber von Übertragungsnetzen, in deren Regelzone die Netzanbindung von Offshore-Anlagen im Sinne des § 10 Abs. 3 Satz 1 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes erfolgen soll, haben die Leitungen von dem Umspannwerk der Offshore-Anlagen bis zu dem technisch und wirtschaftlich günstigsten Verknüpfungspunkt des nächsten Übertragungs- oder Verteilernetzes zu errichten und zu betreiben; die Netzanbindungen müssen zu dem Zeitpunkt der Herstellung der technischen Betriebsbereitschaft der Offshore-Anlagen errichtet sein.“

„Eine Leitung nach Satz 1 gilt ab dem Zeitpunkt der Errichtung als Teil des Energieversorgungsnetzes.“ Damit ist sichergestellt, dass die allgemeinen Vorschriften des EnWG über den Betrieb von Energieversorgungsnetzen, insbesondere auch der Vorbehalt der wirtschaftlichen Zumutbarkeit auch für diese Leitungen gelten.

Ergebnis: Der Vorbehalt der wirtschaftlichen Zumutbarkeit einer Maßnahme gilt auch für die Netzanbindung von Offshore-Windenergieanlagen.

2 Bestimmung des wirtschaftlich zumutbaren Netzausbaus

Ob eine Maßnahme zur Netzanbindung von Offshore-Windenergieanlagen wirtschaftlich zumutbar ist und insbesondere **wie weit**, d.h. bei welcher Höhe, bei welchen volkswirtschaftlichen Kosten und bei welchem finanziellen Risiko die wirtschaftliche Unzumutbarkeit einsetzt, kann allerdings nur beurteilt werden, wenn ein objektiver quantitativer Maßstab für die Beurteilung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit nach den allgemeinen Regeln der Ökonomie angewandt wird. Davon handeln die folgenden Abschnitte

2.1 Faustregeln für wirtschaftliche Zumutbarkeit

Der Gesetzgeber hat leider keine Regelungen zur operationalen Umsetzung des Begriffs der wirtschaftlichen Zumutbarkeit gemacht, weder in [EEG 2008] selbst noch insbesondere in [EEG 2008 § 64, Verordnungsermächtigung] noch in [EnLAG 2009].

Allerdings nennt die offizielle Gesetzesbegründung zum EEG 2004 [EEG-Begründung 2004] zwei verschiedene Faustregeln, die der Beurteilung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit von windbedingten Netzausbaumaßnahmen dienen sollen:

2.1.1 Faustregel 1: Grenze für wirtschaftliche Unzumutbarkeit

Zumutbarkeit des Netzausbaus findet ihre Grenze dort, wo die Vergütungssummen nicht deutlich größer sind als die Netzausbaukosten.

Vergütungssummen

Ein Offshore-Windpark hat rund 4.000 Volllaststunden pro Jahr. Die Vergütung wird mit der durchschnittlichen EEG-Einspeisevergütung, hier pauschal mit 0,1 €/kWh angesetzt:

Vergütungssumme pro kW Nennleistung =
4.000 Stunden pro Jahr/a * 20 Jahre * 0,1 €/kWh = 8.000 €/kW.

Kosten der Netzanbindung von Offshore-Windkraftwerken

Investitionskosten in der ersten Phase bei knapp 1.100 €/kW, ab 2011 nur noch ca. 800 €/kW.

Anwendung von Faustregel 1

Die Vergütungssumme übersteigt demnach die Kosten der Netzanbindung (‘Netzausbau’) mindestens um das Siebenfache. Damit ist die **Grenze für wirtschaftliche Unzumutbarkeit** sicher **nicht erreicht**.

Aber: Müssten nicht auch die zusätzlich erforderlichen Leitungsverbindungen nach Süddeutschland und nach Norwegen mitberücksichtigt werden?

2.1.2 Faustregel 2: Geeigneter Anhaltspunkt für wirtschaftliche Zumutbarkeit

Verhältnismäßig und damit zumutbar im engeren Sinne ist der Ausbau daher insbesondere dann, wenn die Kosten des Ausbaus 25% der Kosten der Errichtung der Stromerzeugungsanlage nicht überschreiten.

Offshore-Windkraftwerke

Investitionskosten für die Netzanbindung von rund 1.000 €/kW betragen rund ein Drittel der geschätzten Investitionskosten der geplanten Offshore-Windkraftwerke von etwa 3.000 €/kW.

Mit einem Drittel sind die Kosten der Netzanbindung deutlich höher als die genannten 25% der Investitionskosten der Windkraftwerke.

Es muss eine entsprechende Entscheidung der Bundesnetzagentur über das hierfür erforderliche Investitionsbudget vorliegen, bevor der Bau weiterer Offshore-Netzanbindungen vorangetrieben werden kann, da die Bundesnetzagentur wegen der Überwälzung der Netzkosten auf die Stromverbraucher die Kosteneffizienz einzelner Netzausbaumaßnahmen zu prüfen hat, die in diesem Fall unter Berufung auf das 25%-Kriterium bestritten werden könnte.

Siehe hierzu auch Kap. 4 dieses Vortrags.

2.2 Objektive Bestimmung des wirtschaftlich zumutbaren Netzausbaus

Bei den Faustregeln werden nur der **Gesamtnutzen** und die **Gesamtkosten** miteinander verglichen.

Offen bleibt die Frage, bis zu welcher Grenzleistung in diesen Fällen das Netz ausgebaut werden soll, sodass das Kosten-Nutzen-Optimum erreicht wird. Diese Frage lässt sich nur anhand des Vergleichs von Grenznutzen und Grenzkosten beantworten.

Das Optimum der Höhe einer Investition ergibt sich nämlich dort, wo der **Grenznutzen** einer Netzanbindung ihren **Grenzkosten** gleichkommt ('Pareto-Optimum'). Als Nebenbedingung muss **zugleich** gelten, dass der volkswirtschaftliche Gesamtnutzen des Netzausbaus bis zu diesem Optimum größer ist als seine Gesamtkosten, da sonst ganz offensichtlich die Maßnahme für die Gesamtgesellschaft mehr Kosten als Nutzen brächte.

Man geht gedanklich im ersten Schritt von einem Netzausbau in Höhe von 100% der installierten Leistung der Windenergieanlagen aus, und überlegt dann, wie viel Windenergie und damit Vergütungssummen ausgesperrt werden durch eine Verringerung des Netzausbaus. Sind die ausgesperrten Vergütungssummen kleiner als die Verringerung der Netzausbaukosten, so verringert man den Netzausbau, weil so volkswirtschaftlich Kosten verringert werden und ein entsprechender Netzausbau wirtschaftlich nicht zumutbar wäre.

Das Optimum ist erreicht, wenn der

- **Grenznutzen:** **zusätzlicher** volkswirtschaftlicher Nutzen der zusätzlich möglichen Windenergieeinspeisung
gleich ist den
- **Grenzkosten:** **zusätzliche** volkswirtschaftliche Kosten für die zusätzlich zu erstellende Übertragungsleistung des Netzes.

Wirtschaftlich zumutbar ist der Ausbau bis zu diesem Optimum aber nur, wenn der Gesamtnutzen deutlich größer ist als die Gesamtkosten von Netzausbaus und Errichtung der Windkraftwerke.

3 Fallbeispiele für die Netzanbindung von Windparks

In den folgenden Abschnitten wird je ein Fallbeispiel zu den drei verschiedenen Standardfällen des Netzausbaus dargestellt.

Dabei spielen folgende drei Größen eine wesentliche Rolle:

- Dauer-Leistung-Kurve der Windenergieeinspeisung,
- EEG-Vergütung für Windenergie,
- Kosten der Netzverstärkung.

3.1 Netzanbindung von Onshore-Windparks

110-kV-Anbindung von Onshore-Windparks an einen starken Übergabepunkt (meist 380-kV-Höchstspannungsnetz):

Als technische Alternative kommt je nach Bedarf eine Verstärkung bestehender regionaler Leitungen mit Hochtemperaturseilen und Leitungsmonitoring oder ein Neubau als Freileitung oder als Erdkabel in Frage; typische Leitungslängen sind 20 km bis 40 km.

Der wirtschaftlich zumutbare Netzausbau liegt im Bereich von 90% bis 95% der Nennleistung des anzuschließenden Windparks. Für windschwächere und topografisch stärker gegliederte Gebiete, z.B. weit südlich der Küste oder im Mittelgebirge, resultiert ein Ausbaubedarf des Netzes von deutlich unter 90% der im betrachteten Gebiet insgesamt installierten Windleistung.

3.2 Netzanbindung von Offshore-Windparks

Als technische Alternative kommt nur ein Neubau mit Seekabeln in Frage, für längere Strecken zwingend in Gleichstromausführung, ebenso die Fortführung an Land als Gleichstrom-Erdkabel; typische Leitungslängen sind 100 km bis 200 km.

Es ist bei allen zukünftigen Offshore-Anbindungen zu prüfen, inwieweit nach einer geeigneten Bündelung die Weiterführung per Gleichstrom nach Süden sinnvoll erscheint.

Die Offshore-Netzanbindung besteht aus vom öffentlichen Netz vollständig getrennten reinen Windenergie-**Entsorgungsleitungen**. Sie werden deshalb nicht (n-1)-gesichert als Doppelleitungen, sondern nur als Einfachleitungen ausgeführt mit etwa den halben Kosten von zwei Systemen.

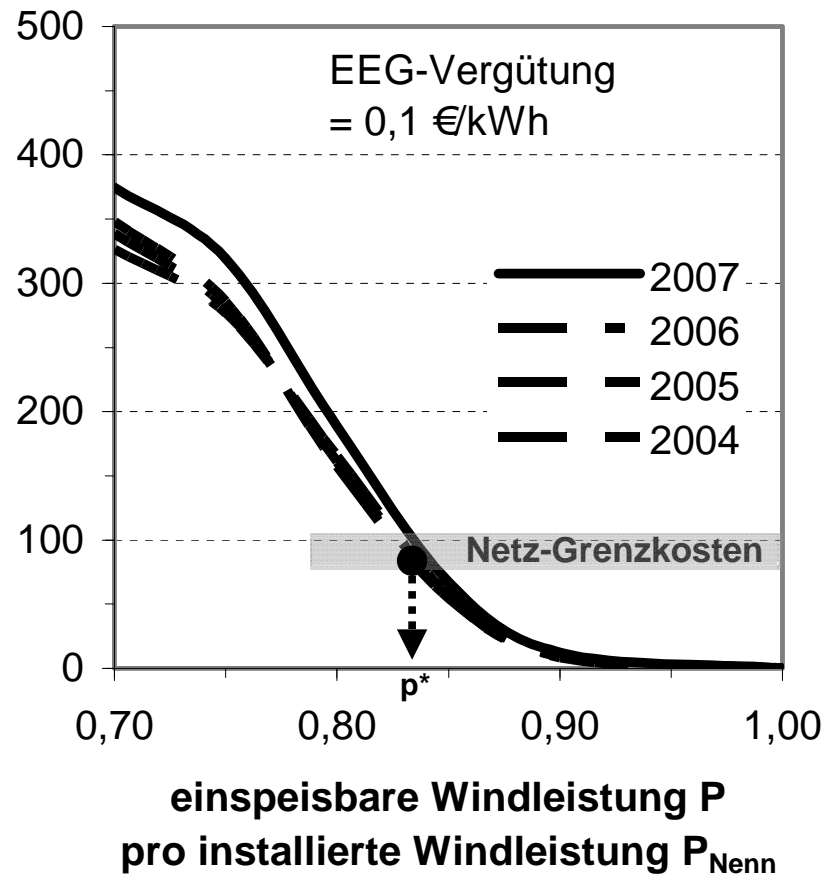
Abb. 3.1 zeigt die resultierende Grenznutzen-Leistung-Kurve für die betrachteten vier Jahre 2004 bis 2007 für einen 400-MW-Windpark (40 Windenergieanlagen Repower-126m/5MW, Abstand 7 Rotordurchmesser) unter Berücksichtigung der technischen Verfügbarkeit.

Die Kosten pro Leistungserhöhung der Netzanbindung betragen derzeit etwa 1.100 €/kW. Legt man die Investitionskosten auf jährliche Zahlungen für Zins und Tilgung um (‘Annuisierung’), und berücksichtigt man Betriebs- und Wartungskosten, so resultieren pro Jahr Kosten in Höhe von etwa 10% der Investitionskosten, also etwa 110 €/kW, zukünftig vielleicht nur noch 80 €/kW.

In Abb. 3.1 sind die jährlichen Netzgrenzkosten als horizontales Band von rechts her im Bereich von 80 bis 110 €/kW eingezeichnet.

Abbildung 3.1 : Wirtschaftlich zumutbare Netzanbindung für einen Windpark am Offshore-Standort FINO1 nördlich von Borkum

Jährlicher **Grenznutzen**: Vergütungssumme pro Erhöhung der einspeisbaren Windleistung P [€/kW]



Wie in Abb. 3.1 dargestellt, liegt unter den zugrunde gelegten Annahmen die wirtschaftlich zumutbare Grenzleistung der Netzanbindung im Bereich von 80% bis 85% der insgesamt installierten Generatorleistung der Offshore-Windenergieanlagen. Nach einigen Jahren Betriebserfahrung mit den Anlagen wird man sehen, ob der Wert eher etwas größer oder etwas kleiner gewählt werden sollte.

Eine Bewertung der Windenergie nicht mit EEG-Einpeisetarifen, sondern zu Börsenpreisen würde den Wert der Windenergie gerade zu Starkwindzeiten und damit auch den wirtschaftlich zumutbaren Netzausbau deutlich verringern.

Die Offshore-Windenergie kann nicht in Norddeutschland verbraucht werden, sondern muss häufig zu den weit entfernt liegenden Verbrauchsschwerpunkten in West- und Süddeutschland übertragen werden. Bei anteiliger Berücksichtigung dieser Übertragungskosten, die im folgenden Fallbeispiel 3 dargestellt werden, sinkt der wirtschaftlich zumutbare Netzausbau auf **weit** unter 80% der insgesamt installierten Generatorleistung aller Offshore-Windparks.

3.3 Netzverstärkung von Höchstspannungsfernleitungen

Übertragung von Windenergie aus den Küstenregionen zu den Verbrauchsschwerpunkten und Speicherkraftwerken im Westen und Süden. Technische Alternativen sind je nach Bedarf eine Verstärkung bestehender Leitungen mit Hochtemperaturseilen und Leitungsmonitoring oder ein Leitungsneubau als Freileitung oder - zum Schutz der Landschaft - auf ganzer Länge Gleichstromkabel.

Der wirtschaftlich zumutbare Netzausbau liegt im Bereich von 65% und weniger der Nennleistung des anzuschließenden Windparks. Die Begrenzung bedeutet nicht, dass jede einzelne Windenergieanlage auf z.B. 65% ihrer individuellen installierten Leistung reduziert wird. Nur bei momentan sehr hohem simultanen Windangebot in größeren Gebieten der Regelzone, das im Mittel sehr selten und nur für kurze Zeitabschnitte vorkommt, kann die zur 380-kV-Ebene durchgeleitete Windleistung die Grenzlast des Netzes von z.B. 65% der installierten Gesamtleistung der Windgeneratoren überschreiten.

Nur während dieser seltenen und meist kurzen Perioden müssen die Windenergieanlagen soweit heruntergeregelt werden, dass die momentan zulässige Belastbarkeit des Netzes nicht überschritten wird. Wird diese Belastbarkeit durch Temperaturmonitoring der 380-kV-Leitungen gemessen und variabel geregelt, so treten solche Beschränkungen der Einspeisung (‘Einspeisemanagement’) noch seltener auf.

3.4 Exkurs: dena-Netzstudien

Die dena-I-Netzstudie hält den Neubau von 850 km 380-kV-Leitungen v.a. in Norddeutschland, aber auch in Zentral- und Süddeutschland für erforderlich. Bei dieser Abschätzung blieben allerdings sowohl die sozialen Kosten dieses Ausbaus als auch insbesondere die Möglichkeiten zur Netzoptimierung und zur Netzverstärkung, etwa durch Freileitungsmonitoring und Hochtemperaturseile, unberücksichtigt. Zudem wird – im klaren Widerspruch zum geltenden EEG-Recht – die Netzauslegung für den Fall *maximaler* simultaner Einspeisung von Windenergie berechnet, nämlich mit 90% der insgesamt installierten Nennleistung aller Windenergieanlagen, obwohl z.B. in Deutschland 2006 nur während 100 Stunden mehr als 70% der installierten Nennleistung eingespeist wurde.

Mit anderen Worten: Wie schon in den Fallbeispielen gezeigt, widerspricht ein Ausbau des Höchstspannungsnetzes für 90% der insgesamt installierten Nennleistung der Windenergieanlagen der gesetzlich gebotenen wirtschaftlichen Zumutbarkeit des Netzausbaus.

Die ca. 2010 fertiggestellte dena-II-Netzstudie berücksichtigt hoffentlich soziale Kosten, die gesetzlich vorgegebene wirtschaftliche Zumutbarkeit des Netzausbaus sowie alle technischen Möglichkeiten des Netzausbaus.

4 Netzanbindungszusage – Positionspapier der Bundesnetzagentur vom 29.09.2009

§ 17 Abs. 2a Satz 1 EnWG sieht eine unbedingte und uneingeschränkte Pflicht des zuständigen Übertragungsnetzbetreibers zur rechtzeitigen Bereitstellung der Netzanbindung für OffShore-Anlagen vor.

- Die Netzbetreiber wollen die Netzanbindung erst errichten, wenn sichergestellt ist, dass anschließend auch tatsächlich Windkraftanlagen gebaut werden. Der zuständige Netzbetreiber transpower (früher e.on-Netz) hat allein für den Netzanschluss des ersten 400-MW-Windkraftwerks, das die Firma BARD von 2009-2011 bauen will, fast 400 Mio € vorab investiert.
- Windmüller wollen hingegen, dass die Netzanbindung schon steht, bevor sie definitive Beschlüsse über den Bau von Offshore-Windkraftanlagen treffen. Die Firma BARD fordert z.B. eine Netzzusage auch für nicht vollständig durchfinanzierte Projekte, weil z.B. Finanzierungszusagen von der vorherigen Bereitstellung der Netzanschlüsse abhängig seien.

Zur Erleichterung der Anbindung von Offshore-Anlagen hat die Bundesnetzagentur Konkretisierungen der Anbindungspflicht des § 17 Abs. 2a EnWG und des daraus resultierenden Rechtsverhältnisses formuliert, die im Folgenden dargestellt werden sollen.

4.1 Anbindungskriterien

„Der hinreichende Nachweis der Realisierung von Offshore-Anlagen wird insbesondere vermutet, wenn dem Übertragungsnetzbetreiber *nachgewiesen werden*:

1. die nach öffentlichem Recht erforderlichen Genehmigungen der Offshore-Anlagen ...,
2. ein plausibler Bauzeitenplan,
3. die Durchführung der Baugrunduntersuchung für sämtliche Standorte der Offshore-Anlagen, ...
4. die Verträge ... über die Bestellung der Windenergieanlagen und
 - a) eine verbindliche Finanzierung der Windenergieanlagen ..., die ggf. unter dem Vorbehalt der Erteilung einer Netzanbindungszusage steht,oder
 - b) die „Vor“-Verträge über die Bestellung der wesentlichen Großkomponenten“

4.2 Netzanbindungszusage

4.2.1 Bedingte Netzanbindungszusage nach Erfüllung eines Teils der Anbindungskriterien

„Werden dem Übertragungsnetzbetreiber die Anbindungskriterien der Nummern 1 bis 3 oder der Nummern 1, 2 und 4 ... nachgewiesen, so hat er dem Anbindungsberechtigten unverzüglich eine bedingte Netzanbindungszusage zu erteilen.“

4.2.2 Unbedingte Netzanbindungszusage nach Erfüllung aller Anbindungskriterien

„Werden dem Übertragungsnetzbetreiber die Anbindungskriterien der Nummern 1 bis 4 ... nachgewiesen, so hat er dem Anbindungsberechtigten unverzüglich eine unbedingte Netzanbindungszusage zu erteilen. ... Der Übertragungsnetzbetreiber ist verpflichtet, die Netzanbindung so früh wie möglich, spätestens jedoch binnen einer Frist von 30 Monaten zu schaffen.“

4.3 Bewertung des Positionspapiers

Das Positionspapier der Bundesnetzagentur ist ein guter Kompromiss zwischen den einzelnen Interessen und schützt die Netzbetreiber und die Gesamtgesellschaft unter weiter Auslegung des § 17Abs. 2a vor Fehlinvestitionen.

Die weitere technische Entwicklung der Netzanbindung wird den Streit über den richtigen Zeitpunkt von Baubeginn und Fertigstellung des Netzanschlusses allerdings ohnehin entschärfen: Die Bundesnetzagentur sieht als Regelfall eine Sammelanbindung für räumlich benachbarte Offshoreprojekte vor.

Sobald eine erste derartige Gleichstromleitung gelegt ist, kann man zudem mit weiteren Leitungen warten, bis zusätzliche Windkraftwerke tatsächlich im Bau sind. Erste fertig gestellte Windkraftanlagen können dann über die bestehende Leitung ihren Strom abführen, erst nach Fertigstellung des gesamten Windparks müssen dann auch die neuen Leitungen fertig sein.

Das Investitionsrisiko für die Netzbetreiber und damit für die Allgemeinheit wird mit weiterem Ausbau der Offshore-Windenergie damit systemimmanent immer geringer.

5 Zusammenfassung

Die Netzbetreiber sind gesetzlich zur unverzüglichen Erhöhung der Übertragungsleistung (‘Netzausbau’) für erneuerbare Energien verpflichtet, allerdings nur, soweit dies (volks)wirtschaftlich zumutbar ist. Diese Anweisung zu einer gewissen Beschränkung des windbedingten Netzausbaus drückt eigentlich nur die wirtschaftliche Selbstverständlichkeit aus, dass für die wenig Energie erbringenden sehr seltenen kurzen Spitzen der Windleistung keine teure zusätzliche Übertragungskapazität von den Stromkunden bezahlt werden muss.

Bei einer volkswirtschaftlich optimalen Beschränkung des Netzausbaus werden deutlich weniger als 1% der möglichen Windenergieerzeugung ‘ausgesperrt’, aber je nach Einzelfall beträchtliche Netzausbaukosten eingespart. Überdies werden die Betreiber der Windenergieanlagen durch die Einspeisebeschränkung nicht schlechter gestellt, da sie ab 2009 voll entschädigt werden. Die Stromkunden werden aber geringer belastet, weil die so vermiedenen Ausbaukosten höher sind als die Entschädigungszahlungen.

Es werden Richtgrößen für die jeweils volkswirtschaftlich optimalen Beschränkung des Netzausbau bestimmt, und zwar für die Netzanbindung von Onshore-Windparks (90%-95% der dort installierten Windleistung), von Offshore-Windparks (80%-85%) und für eine großräumige windbedingte Nord-Süd-Übertragung (50%-65%).

Die Bundesnetzagentur hat im April 2009 den Entwurf eines Positionspapiers veröffentlicht, das die Kriterien für Offshore-Netzanbindungszusagen durch den zuständigen Übertragungsnetzbetreiber festlegt. Das Positionspapier der Bundesnetzagentur ist ein guter Kompromiss zwischen den einzelnen Interessen und verringert Fehlinvestitionen.

Jarass/Obermair/Voigt:

Windenergie - Zuverlässige Integration in die Energieversorgung

Springer-Verlag, 2., vollst. neu bearb. Aufl., Juni 2009