

Peter Schaal und Joane Kolshorn

Windenergie quo vadis?

Entwicklungspotenziale der Windenergie auf Binnenlandstandorten
in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt

Wind Energy Quo Vadis?

*Development potentials of wind energy on inland locations in Lower Saxony
and Saxony-Anhalt*

Kurzfassung

Angesichts intensiver Diskussionen um die Zukunftschancen der Windenergie im Binnenland wurde im Rahmen einer Ad-hoc-Studie am Institut für Umweltwissenschaften untersucht, inwieweit die Windenergie auch in bereits stark frequentierten Regionen Niedersachsens und Sachsen-Anhalts noch Wachstumspotenziale besitzt und ob die politische Zielsetzung der Bundesregierung zum Ausbau der Windenergie auch auf den unteren Ebenen durchgehalten wird (Kolshorn, 2004). Die Studie untersucht die Ausweisungspraxis der Regional- und Bauleitplanung, die bei der vorsorgenden Konfliktminimierung und der Flächenbereitstellung eine Schlüsselposition einnehmen. Dabei wird deutlich, dass die bereits ausgewiesenen Flächenpotenziale für die Windenergie in der Zukunft tendenziell eher reduziert als erweitert werden und ein Wachstum der produzierten Windenergie vor allem über das Repowering von Altstandorten erreicht werden kann. Die umweltgerechte Steuerung dieser Standorte ist eine der Zukunftsaufgaben der Regionalplanung.

Abstract

In view of intensive discussions about the future chances of inland wind energy an investigation was carried out in the framework of an ad-hoc study at the Institute for Environmental Sciences (Kolshorn 2004) to what extent wind energy still possesses growth potentials even in the already strongly frequented regions of Lower Saxony and Saxony-Anhalt and whether the political objective of the federal government of the expansion of wind energy is also being kept up at the lower levels. The study considers the dedication practice of regional and structure planning, which take in a key position in the precautionary minimization of conflicts and in the provision of land. It becomes clear in this context that the already dedicated land potentials for wind energy will tend to be reduced rather than extended in the future and that a growth of the produced wind energy can be achieved mainly by the re-powering of existing locations. The environmentally compatible management of these locations is one of the tasks of regional planning.

1 Hintergrund und Ziel der Untersuchung

Die Windenergienutzung hat sich im vergangenen Jahrzehnt wie kaum ein anderer Wirtschaftszweig in Deutschland entwickelt. Vollzog sich der Bau der Anlagen in der Vergangenheit vor allem in den windbegünstigten Regionen Nord- und Nordwestdeutschlands, wandert er nun mit der Weiterentwicklung der Anlagentechnik auch verstärkt in Richtung Süden (vgl. Karte). Ende März 2004 waren rund 15 300 Anlagen mit einer installierten Gesamtleistung von mehr als 14 600 MW in Betrieb (Institut für Solare Energieversorgungstechnik – ISET 2005). Seit 1997, als im Zuge der Änderung des Baugesetzbuchs die Privilegierung der Windenergie im Außenbereich mit dem Novum einer direkt gekoppelten Steuerungsmöglichkeit durch die Regionalplanung erfolgte, hat sich die Regional- und Bauleitplanung mit dem Konfliktgehalt der räumlichen Verortung von Anlagen auseinandergesetzt. Mittlerweile wird die zweite Generation von Regionalplänen erstellt, die i.d.R. zum Zweck der räumlichen Steuerung der Anlagen Konzentrationsflächen für Windenergieanlagen (WEA) ausweisen.

Die Anlagenhersteller und -betreiber richten den Blick auf die künftige Entwicklung ihrer Branche, die aus ihrer Sicht nicht ausschließlich aus dem politisch bisweilen eingleisig präferierten Ausbau der Offshore-Windenergienutzung (vgl. u.a. Bundesregierung 2002) bestehen kann. Nach enormen Steigerungsraten der installierten Leistung von Windenergieanlagen war 2003 für die Firmen der Windbranche ein schwächeres Geschäftsjahr; die Zahl neu installierter Anlagen sank im Vergleich zum Vorjahr um fast 20 % (Deutsches Windenergie-Institut – DEWI 2004, S. 3). Dieser negative Trend wird sich onshore auch den nächsten Jahren fortsetzen, da die verfügbaren Flächenpotenziale für die Windenergienutzung stetig abnehmen (Windenergie Agentur Bremerhaven – WAB 2005, S. 3).

Im Folgenden wird eine Untersuchung von Joane Kolshorn (2004) vorgestellt, die Ausweisungstendenzen der räumlichen Planung analysiert und die Entwicklung des Wirtschaftszweigs Windenergie beispielhaft anhand von vier bereits stark durch die Windenergienutzung frequentierten Regionen prognostiziert.

Die Studie wurde mehrstufig angelegt, um politische Zielsetzungen und Planungspraxis hinsichtlich ihrer Kongruenz beurteilen zu können. Die Haltung der Bundespolitik, der Landespolitik, der Regionalplanung und der kommunalen Planung zur Frage der Windenergienutzung wurde methodisch anhand von Experteninterviews eruiert. Parallel dazu wurden die Regionalpläne der Untersuchungsregionen in ihrer Fortschreibung bezüglich der Ausweisung von Vor-

rang- und Eignungsflächen für Windenergieanlagen vergleichend analysiert. Neben einer Darstellung der Ausweisungspraxis können so auch Abschätzungen zur Beurteilung der Rechtssicherheit der Pläne und Aussagen zu den Möglichkeiten des „Repowerings“ getroffen werden, also zur Frage des Ersatzes alter Anlagentechnik durch neue, leistungsfähigere Windenergieanlagen.

2 Die Entwicklung der Windenergie bis Ende 2004

Die Nutzung der Windenergie gilt als eine alternative, saubere und unerschöpfliche Energiequelle, die insbesondere unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzes unbestreitbare Vorteile gegenüber der Energiegewinnung aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl, Kohle oder Erdgas besitzt. Zudem hat die Windkraft nicht das Problem ungelöster Entsorgungsfragen, die bislang den umfassenden Einsatz der Kernkraft zur Energiegewinnung verhinderte.

Sehr kontrovers werden derzeit die Ergebnisse der Netzstudie der Deutschen Energie Agentur (DENA) diskutiert, die ein Konzept zur Netzintegration der Windenergie an Land und offshore vorlegt (DENA 2005). Die Studie geht davon aus, dass bis 2015 ca. 37 000 MW Windkraftleistung in das elektrische Verbundsystem zu integrieren sind und damit das Ziel der Bundesregierung erreicht werden kann, bis zum Jahr 2020 einen Anteil von 20 % der Stromerzeugung durch die Windkraft zu decken.

Gegenstand der Diskussionen sind primär die notwendigen Anpassungsmaßnahmen und damit die Kosten, die für den Ausbau des Leitungsnetzes und die Bereitstellung von Regel- und Reserveleistungen entstehen. Durch die Veränderung der Erzeugungsschwerpunkte der Energie in den Norden und den notwendigen Transport in die Hauptverbrauchsgebiete in der Mitte und im Süden Deutschlands müssten rund 400 km des vorhandenen 380 kV-Verbundnetzes verstärkt und rund 850 km neu gebaut werden. Um die Versorgungssicherheit auf dem heutigen Niveau zu halten, ist weiterhin der bestehende konventionelle Kraftwerkspark erforderlich, der allerdings um 2 200 MW reduziert werden kann. Die Mehrkosten für den Ausbau der Windenergie betragen nach Schätzung der Studie damit für private Haushalte im Jahr 2015 zwischen 0,39 und 0,49 Cent je kWh. Gleichzeitig können je nach Struktur des dann bestehenden Kraftwerksparks gegenüber heute rund 20 bis 40 Mio. t CO₂-Emissionen vermieden werden (DENA 2005, S. 309).

Räumliche Verteilung der in Deutschland installierten Windenergieanlagen



Windkraftanlagen 2004

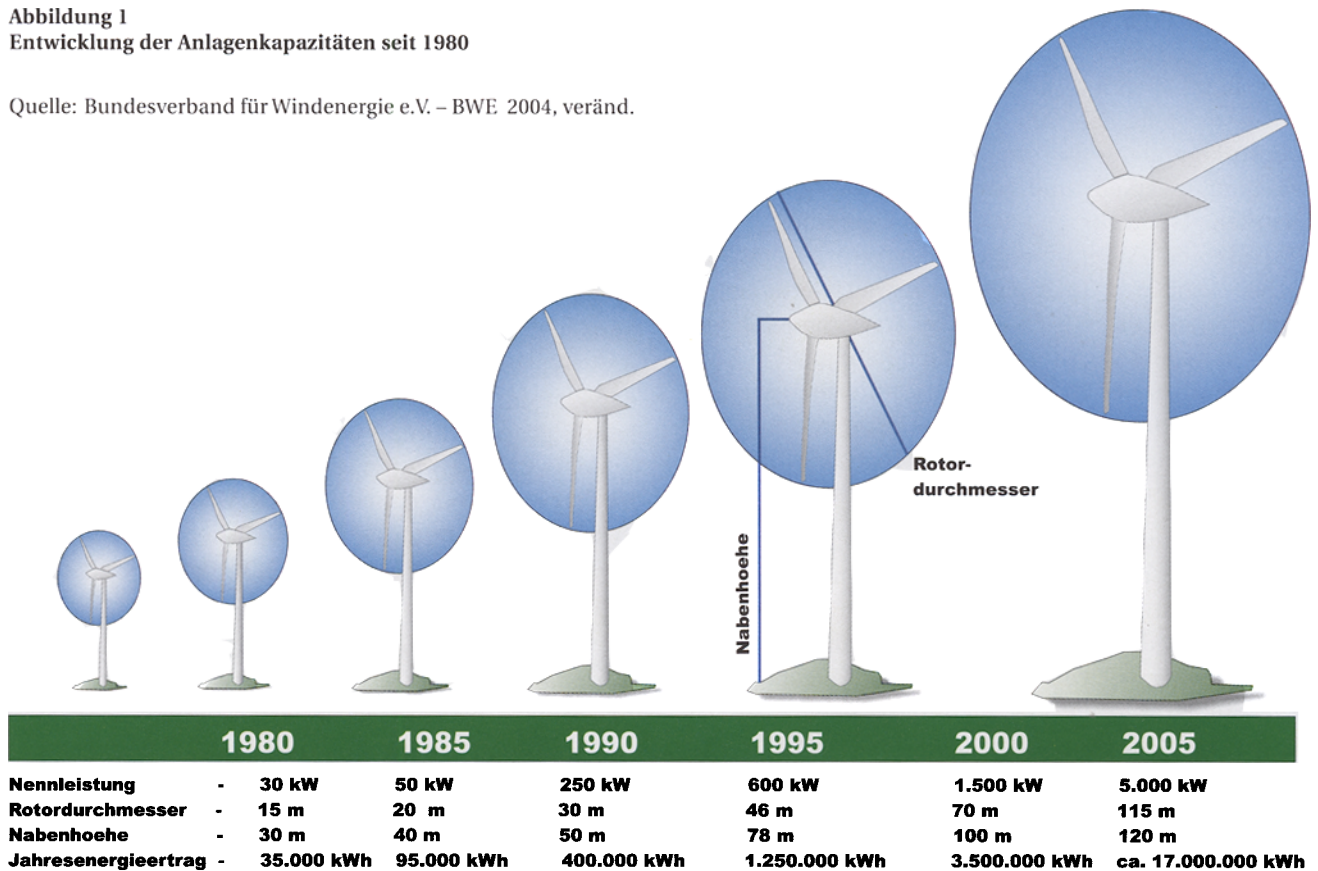
- bis 2004 errichtete Windkraftanlagen

Quelle: Betreiber- Datenbasis

Datenbasis: Laufende Raumbbeobachtung des BBR
DGM 250 des BKG

Abbildung 1
Entwicklung der Anlagenkapazitäten seit 1980

Quelle: Bundesverband für Windenergie e.V. – BWE 2004, veränd.



Noch vor 15 Jahren konnte niemand diese rasante Entwicklung der Stromerzeugung durch die Windenergie vorhersehen. Denn erst mit der Förderung regenerativer Energien zur Minimierung der Abhängigkeiten von der Kernenergie und den fossilen Energieträgern erlangte die Forschung und Entwicklung der Windenergiebranche einen nennenswerten Rang. Als Katalysator für diese Entwicklung fungierten dabei das Stromeinspeisegesetz von 1991 und das Erneuerbare Energiengesetz (EEG) aus dem Jahr 2000 bzw. dessen Novellierung im Jahr 2004. Die per Gesetz beschlossene Vergütungspraxis ermöglichte eine stabile Entwicklung der Branche. Die Vergütung von elektrischem Strom aus Windenergie wurde seit 2000 mit einem Anfangswert von 9,1 Cent/kWh bei einer jährlichen Degression von 0,1 Cent unterstützt. Seit August 2004 wurde dieser Vergütungssatz auf 8,7 Cent/kWh mit einer jährlichen Degression von 2 % gesenkt.

Über die Veränderung der Förderpolitik und die Gestaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen konnten innerhalb eines Zeitraums von zehn Jahren die Anlagengrößen verzehnfacht und die Zahl der Beschäftigten in dieser Branche auf über 35 000 erhöht werden. Mit der Entwicklung der Technik wurde der Ertrag

einzelner Windenergieanlagen in 20 Jahren um das Hundertfache gesteigert. Mit den aktuell entwickelten 5-MW-Anlagen wird er sich nochmals verdoppeln (vgl. Abb. 1).

3 Steuerungsformen der regionalen und der kommunalen Planung

Die dynamische Expansion der Windenergie im vergangenen Jahrzehnt führte in der dicht besiedelten Bundesrepublik Deutschland zu zahlreichen Konflikten mit anderen Raumnutzungen. Insbesondere die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die damit verbundenen Konflikte der Windenergienutzung mit der Naherholung und dem Tourismus, dem Wohnen und dem Naturschutz erzeugten in der Bevölkerung zunehmend Widerstände gegen die Errichtung entsprechender Anlagen in der freien Landschaft.

Die Konfliktpotenziale der Windenergieanlagen liegen primär in ihrer Geräuschentwicklung, den visuellen Beeinträchtigungen sowie der Störfunktion durch die Rotationsbewegung der Flügel, die sich sowohl auf Menschen (Discoeffekt) wie auch auf Tiere negativ auswirken kann. In besonderem Maße wurden ihre Aus-

wirkungen auf brütende, rastende und fliegende Vögel untersucht. Dabei wurde weder durch Einzelanlagen noch durch Windparks ein ernsthaftes Vogelschlagrisiko festgestellt. Die Zahl der Vogelopfer ist gemessen am Risiko anderer anthropogener Mortalitätsfaktoren wie Straßenverkehr und Freileitungen als gering einzustufen (Winkelman 1995). Demgegenüber werden die Faktoren „Vergrämung“, „Brut- und Rastgebietsverluste“ sowie das „notwendige Ausweichverhalten an Windenergieanlagen“ als sehr viel gravierender eingestuft. Watt- und Wasservögel halten häufig 200 bis 500 m Abstand zu den Anlagen. Offenlandbrüter wie Kiebitz, Wiesenpieper und Feldlerche meiden die engere Umgebung der Anlagen zum Brüten (vgl. Winkelman 1995; Böttger et al. 1990).

Seit Inkrafttreten des novellierten § 35 BauGB am 1. Januar 1997 ist die Errichtung von Windenergieanlagen im bauplanungsrechtlichen Außenbereich privilegiert und sind Windenergieanlagen im Außenbereich allgemein zulässig, sofern keine öffentlichen Belange entgegenstehen und die Erschließung gesichert ist. Das Gesetz räumt allerdings den Landesplanungsbehörden und den Gemeinden einen umfassenden Planungsvorbehalt ein. Danach können sie die Aufstellung der Anlagen durch Positiv-Darstellungen im Regional- oder Flächennutzungsplan in Teilbereichen zulassen und damit zugleich im restlichen Planungsraum ausschließen (vgl. Deutscher Städte- und Gemeindebund 2002, S. 7; Zampich 2002, S. 2).

Steuerung von Standorten in der Regionalplanung

Die Regionalplanung kann nach § 7 (4) ROG Vorrang-, Vorbehalts- oder Eignungsgebiete für die Nutzung der Windenergie ausweisen (Runkel 1997). Damit besteht die Möglichkeit, andere bestehende oder geplante Nutzungen von Beeinträchtigungen durch raumbedeutsame Windenergieanlagen freizuhalten bzw. diese davor zu schützen und raumbedeutsame Anlagen, d. h. Anlagen die nicht nur örtliche Bedeutung haben, durch positive Darstellungen im Regionalplan auf weniger konfliktträchtige Gebiete zu konzentrieren (vgl. Strauch 2004, S. 262). Die Raumbedeutsamkeit einer Anlage ist dabei nach den tatsächlichen Umständen des Einzelfalls zu beurteilen und kann nicht schematisch mit einer bestimmten Meterangabe festgelegt werden, wie dies bisweilen von einzelnen Ländern per Erlass angestrebt wurde. Nach Urteilen des Bundesverwaltungsgerichts¹ ergibt sich die Raumbedeutsamkeit einer Anlage oder eines Windparks insbesondere aus den Größendimensionen (Höhe, Rotordurchmesser), aus ihrem Standort bzw. aus ihren Auswirkungen auf die Ziele der Raumordnung (z. B. Schutz von Natur und

Landschaft bzw. Fremdenverkehr und Erholung).

Die Ausweisung solcher Konzentrationszonen für raumbedeutsame Windenergieanlagen in den Regionalplänen setzt allerdings eine abschließend abgewogene Festlegung im Sinne einer planerischen Letztentscheidung voraus.² Die für die Nutzung der Windenergie freizuhaltenden Flächen werden als „Ziele der Raumordnung und Landesplanung“ im Sinne von § 3 Nr. 2 ROG festgesetzt. Denn nach § 35 (3) BauGB stehen öffentliche Belange einem Vorhaben in der Regel auch dann entgegen, soweit hierfür als Ziel der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist (Schmidt 1998). Allerdings können Ausschlusswirkungen für andere Flächen oder Nutzungen im Plangebiet nur erzielt werden, wenn u. a. folgende Kriterien der raumordnerischen Festlegung von Standorten für Windenergie zugrunde liegen:

- Die Eignungs- und Ausschlusskriterien wurden in Abhängigkeit der raumbedeutsamen Gegebenheiten ermittelt.
- Die Eignung der Flächen für die Windenergienutzung wurde flächendeckend im gesamten Planungsraum geprüft.
- Die Ausweisung von Flächen wurde auf der Grundlage einer sachgerechten Abwägung im Einzelfall durchgeführt.
- Die Abgrenzung der Gebiete gegenüber anderen Raumfunktionen und Nutzungen ist nachvollziehbar.
- Es wurden Vorrang- bzw. Eignungsgebiete in angemessenem Umfang im Planungsraum ausgewiesen, d. h. dass eine Vorrangfläche, die eine „nicht ins Gewicht fallende Nutzung der Windenergie“ ermöglicht, im Regionalplan keine Ausschlusswirkung für die Genehmigung von Anlagen im übrigen Planungsgebiet erzielt.
- Es wurde keine generelle Höhenbegrenzung der Gebiete auf nicht marktübliche Größen von Windenergieanlagen festgesetzt, da diese Standorte für raumbedeutsame Anlagen zur Verfügung stehen sollen.
- Die Standortfestlegung wurde sachlich und räumlich hinreichend bestimmt und es erfolgte eine Berücksichtigung regionaler Entwicklungsziele.
- Die allgemeinen Anforderungen des planungsrechtlichen Abwägungsgebots wurden erfüllt, es erfolgte eine umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung und alle Aspekte wurden abschließend zu einem schlüssigen Plankonzept zusammengefügt (vgl. Nieders. Ministerium für den ländlichen Raum 2004, S. 52; Deutscher Städte- und Gemeindebund 2002, S. 12 f).

Steuerung von Standorten in der Bauleitplanung

Zusätzlich zur räumlichen Steuerung der Flächen durch Regionalpläne besteht für die Gemeinden die Möglichkeit, die Verortung der Anlagen durch die Bauleitplanung zu steuern. Der Planungsvorbehalt des § 35 (3) BauGB wird vergleichbar zur Vorgehensweise in der Regionalplanung durch entsprechende bauleitplanerische Positivausweisungen der Gemeinden ausgelöst. Dies bedeutet, dass die Ausweisung von Konzentrationszonen zur Windenergienutzung im Flächennutzungsplan eine Ausschlusswirkung auf den übrigen Gemeindeflächen nach sich zieht. Bei der Darstellung solcher Sonderbauflächen in der Flächennutzungsplanung ist die Erstellung eines flächendeckenden städtebaulichen Plankonzeptes mit einer umfassenden, zu einem Interessensausgleich führenden Abwägung nach § 1 (7) BauGB unumgänglich. Einem Flächennutzungsplan, der ohne nähere Begründung keinen Standort für Windenergie darstellt, kommt keine Ausschlusswirkung nach § 35 (3) BauGB für die Windenergie zu. Selbiges gilt für eine im Vergleich zum Plangebiet zu kleine Fläche, die für die Nutzung der Windenergie ausgewiesen wurde.³ Zur Absicherung der Konzentrationsflächen in den Gemeinden wird von den im Rahmen der Studie befragten Experten zudem empfohlen, trotz der Ausweisung dieser Flächen in der Regionalplanung auch entsprechende positive Darstellungen in die Flächennutzungsplanung aufzunehmen und damit ein „Netz mit doppeltem Boden“ zu errichten.

Bei der bauleitplanerischen Ausweisung eines „sonstigen Sondergebietes“ gemäß § 11 (2) Baunutzungsverordnung oder der Festsetzung einer Versorgungsfläche für Windenergie nach § 9 (1) Nr. 12 BauGB sind ähnliche Empfehlungen wie bei der Darstellung im Flächennutzungsplan zu beachten. So bedarf es auch hier einer ordnungsgemäßen Abwägung im Sinne des § 1 (7) BauGB. Außerdem ist zwar eine Restriktion der Fläche aus dem gültigen Flächennutzungsplan im Bebauungsplan denkbar, sie darf aber weder eine reine Verhinderungsplanung ausdrücken noch die Ausweisung einer Konzentrationsfläche durch „konkret zu berücksichtigende wirtschaftliche Aspekte von Windenergieanlagen unterlaufen“ (Deutscher Städte- und Gemeindebund 2002, S. 15).



Windpark Westerberg (Landkreis Wolfenbüttel) - Bündelung der Anlagen entlang von Hochspannungsfreileitungen zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds

Foto: WindStrom Innovative Energiesysteme GmbH

4 Tendenzen der Entwicklung der Windenergie in Deutschland

Politik der Bundesregierung und landespolitische Haltung zum Ausbau der Windenergie

In der hier referierten Studie wurde mittels einer Expertenbefragung (problemzentriertes Interview) auch die Haltung der Bundesregierung bzw. des Bundesministeriums für Umwelt in der Frage des weiteren Ausbaus der Windenergie und der räumlichen Steuerung der Anlagen ermittelt. Die Bundesregierung strebt an, den Anteil der Erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bis 2010 gegenüber 2000 auf 12,5 % zu verdoppeln und bis 2020 auf 20 % zu erhöhen. Damit soll auch der deutsche Beitrag zur Zielsetzung der EU geleistet werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch von 14 % (1997) auf 22 % (2010) zu erhöhen. Die Bundesregierung intendiert mit ihrer Politik, dass in Deutschland bis Mitte des 21. Jahrhunderts rund die Hälfte des Energieverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt wird.

Um diese Ziele zu realisieren, müssten nach Vorstellung des Bundesumweltministeriums die Potenziale der verschiedenen regenerativen Energieformen entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik genutzt werden. Regenerative Energien stellen heute in Deutschland 3,1 % der Primärenergie und 7,9 % des verbrauchten Stroms. Bis 2020 bestehen dabei im Bereich der Windenergieerzeugung die größten Ausbaupotenziale, da die technische Entwicklung in diesem Sektor weltweit führend ist und belastbare Erfahrungen mit dem Einsatz der Technik vorliegen. Das Bun-

des Umweltministerium ist der Überzeugung, dass nur mit einem Mix aller Erneuerbaren Energien sinnvoll auf den unterschiedlichen Strombedarf und die damit verbundene Kraftwerksstruktur (Grundlast, Spitzenlast) reagiert werden kann. Damit unterstützt die Bundesregierung den geordneten Ausbau der Windenergie ausdrücklich.

Künftig erwartet das Ministerium deutliche Kapazitätssteigerungen der Windenergie durch Repowering-Projekte, insbesondere in bereits hoch frequentierten Regionen. Die erkennbare rückläufige Entwicklung bei den neu installierten Anlagen im Jahr 2003 sowie der prognostizierte Rückgang in den nächsten Jahren mache deutlich, dass die Ausbauziele im Binnenland nur mit einem intensiv einsetzenden Repowering zu erreichen seien.

Ergänzend zur Bundespolitik wurde in der Studie durch Experteninterviews in den Raumordnungsministerien von Niedersachsen und Sachsen-Anhalt auch die landespolitische Haltung zur Windenergie eruiert. Niedersachsen geht davon aus, dass die Ausweisungspotenziale auf dem Lande (onshore) weitestgehend erschöpft sind und präferiert den Ausbau von Windenergiestandorten im Offshore-Bereich. Die Zukunft des Ausbaus der Windenergie auf dem Lande wird vom Raumordnungsministerium beim Repowering gesehen. Die bisherigen Ausweisungen sollten im Hinblick auf diesbezügliche Möglichkeiten überprüft und ggf. Neuausweisungen vorgenommen werden. Das Repowering biete Chancen zur nachträglichen Optimierung von Standorten, einer erhöhten Wirtschaftlichkeit und der Verringerung der örtlichen Beeinträchtigungen durch die Nutzung der Windenergie. Die Abwägung der Vor- und Nachteile sollte ortsnahe im Rahmen der raumordnerischen und städtebaulichen Beurteilung sowie durch die Vorhabengenehmigung erfolgen.

Sachsen-Anhalt steuert die Entwicklung der Windenergie u.a. mit Vorgaben in ihrem Landesentwicklungsplan von 1999. Ziel des Landes ist es, 7 % der erzeugten Primärenergie des Landes aus der Windenergie zu generieren. Die vorgeschlagenen 92 Eignungsgebiete – mit Schwerpunkt in der Planungsregion Magdeburg wegen der dortigen günstigen Windverhältnisse – seien mit einer Fläche von 25 000 ha sehr großzügig bemessen. Das Ministerium geht davon aus, dass sich der Zuwachs der Windenergieleistung aufgrund von Flächenengpässen künftig verlangsamen wird, sich gleichwohl die in Sachsen-Anhalt installierte Windenergieleistung von heute ca. 1 600 MW bis 2010 noch auf ca. 2 000 MW steigern lasse. Um die Akzeptanz der Bevölkerung für eine weitere Nutzung der Windenergie zu sichern, solle diese künftig stärker an die Siedlungs- und Raumstruktur angepasst werden.

Aktuelle Tendenzen der Ausweisung von Standorten durch die Raumplanung

Die aktuellen Tendenzen zur Ausweisung von Standorten zur Windenergienutzung in den Untersuchungsregionen (Niedersachsen: Landkreis Verden, Großraum Braunschweig; Sachsen-Anhalt: Planungsgemeinschaften Magdeburg und Halle) wurden durch eine vergleichende Analyse von aktuellen Regionalplan-Entwürfen und deren Vorgängern sowie begleitende Experteninterviews ermittelt. Weitere Experteninterviews analysierten die Haltung der Gemeinden zur Bereitstellung von Standorten.

Die in den Expertengesprächen geäußerten Absichten der Regionalplanung zur Unterstützung der Nutzung der Windenergie auf Binnenlandstandorten lassen eine einheitliche Entwicklung erkennen: Die erste Generation von Regionalplänen, die Konzentrationszonen der Windenergienutzung auswies, stellte insbesondere windhöfliche Standorte als Vorrang- und Eignungsflächen dar. Basis dieser Ausweisungen waren Windpotenzialstudien bzw. -gutachten, die mit den entgegenstehenden Nutzungen (z. B. Siedlungsflächen, Naturschutzgebiete) abgeglichen wurden (vgl. Tab. 1). In der aktuellen Ausweisungspraxis treten die Windpotenziale als Abwägungskriterium für die Ausweisung von Konzentrationszonen hingegen in den Hintergrund. So werden in zwei der vier untersuchten Regionalplan-Entwürfe entsprechende Studien gar nicht mehr zur Ausweisung von Flächen herangezogen. Und ein Planentwurf (Verden) setzt zum Schutz des Landschaftsbilds Höhenbegrenzungen von 150 m fest, wodurch die Möglichkeiten zur Nutzung der Windpotenziale durch Aufstellung hoher, leistungsfähiger Anlagen an den ausgewiesenen Standorten begrenzt werden.

Von der Möglichkeit, zusätzlich zur Flächenausweisung noch parametrische Festsetzungen zum Umfang der in den einzelnen Gemeinden zu installierenden Leistung zu treffen (vgl. Cools / Gnest / Fürst 2002), wird in der neuen Generation der Regionalpläne von keiner der untersuchten Regionen Gebrauch gemacht. Damit weicht auch der Großraum Braunschweig von der zuvor erprobten parametrischen Regelungsmöglichkeit ab. Begründet wird dieser Schritt damit, dass die im aktuellen Regionalplan ausgewiesenen Vorrangstandorte für Windenergie in ihrem Flächenausmaß vollständig ausgeschöpft werden sollen. Als weiterer Grund für die Abschaffung wird angegeben, dass die Vorgabe des Landes, eine Kapazität von 155,5 MW im Großraum Braunschweig zu installieren, mit rund 300 MW bislang installierter Leistung bereits mehr als erfüllt wurde (vgl. Großraum Braunschweig 2004).

Tabelle 1
Die wichtigsten Abwägungskriterien zur Ausweisung der Standorte in den untersuchten Regionen

Abwägungskriterien und Festsetzungen der Pläne	Verden Regionalpläne		Braunschweig Regionalpläne		Magdeburg Regionalpläne		Halle Regionalpläne	
	alt	Entwurf	alt	Entwurf	alt	Entwurf	alt	Entwurf
Windpotenziale	•	–	•	•	•	–	•	•
Mindestabstände zu entgegenstehenden Nutzungen	–	•	•	•	•	•	•	•
Höhenbegrenzungen der Anlagen	–	•	–	–	–	–	–	–
Parametrische Festsetzungen	–	–	•	–	–	–	–	–
Kriterien des Landschaftsbilds	•	•	•	•	•	•	•	•

Kriterium wurde berücksichtigt

•

Kriterium wurde nicht berücksichtigt

–

Quelle: eigene Darstellung

Die Regionalplanung in den bereits stark von Windenergieanlagen frequentierten Räumen verfolgt in ihrer aktuellen Ausprägung vorrangig das Ziel, konkurrierende Nutzungen und die Bevölkerung vor den Einflüssen der Windenergie stärker als bislang zu bewahren. Entgegen den Absichten des novellierten EEG, das die finanzielle Förderung windschwacher Standorte wesentlich reduzieren wird⁴, werden zunehmend auch „windschwächere“ Standorte als Eignungs- oder Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie ausgewiesen. Dies wird dadurch ermöglicht, dass die verbesserte Anlagentechnik auch an diesen Standorten entsprechende produktive Grenzerträge erreicht und es keine rechtliche Verpflichtung für die Regionalplanung gibt, der Windenergie insbesondere die wirtschaftlichsten Standorte zur Verfügung zu stellen.⁵ Die Veränderung der Zielvorstellungen in den Regionen, die durch verschärfte Abstandsregelungen zu einer stringenten und limitierenden Haltung bei der Ausweisung von Flächen für die Windenergie führt, ist zum einen auf die enormen Höhenentwicklungen der aufgestellten Windenergieanlagen in einem sehr kurzen Zeitraum zurückzuführen. Zum anderen wird für diese Entwicklung die unvermutet starke Frequentierung der ausgewiesenen Standorte durch die aufgestellten Anlagen verantwortlich gemacht.

Jedoch möchte und soll die Regionalplanung der Windenergie weiterhin geeignete Standorte zur Verfügung stellen und zudem das Repowering auf Altstandorten

ermöglichen. Die planerische Konkretisierung dieser Absichten erfolgt primär in nutzungsbedingt konfliktarmen Räumen, in denen zudem ein geringer Widerstand der Bevölkerung vermutet wird. Die Zahl der ausgewiesenen Standorte bleibt in allen untersuchten Regionen nahezu konstant. Die Regionen Verden und Braunschweig setzen in ihren Regionalplänen Vorranggebiete nach § 7 (4) Nr. 1 ROG fest, was einen strikten Ausschluss anderer Nutzungen bewirkt, die der Errichtung von Windenergieanlagen entgegenstehen. Sie können deshalb nur in einem begrenzten Umfang ausgewiesen werden. Die Gemeinden haben ihre Bauleitplanung dieser Ausweisung anzupassen und müssen Sondergebiete für Windenergieanlagen ausweisen. Dabei bleibt ihnen nur ein geringer Spielraum bei der Konkretisierung der Standorte. Der Landkreis Verden weist künftig Vorrangflächen für die Windenergie im Umfang von 200 ha aus, wovon ca. 20 ha noch nicht bebaut sind. Die Region Braunschweig wird 3 600 ha ausweisen, von denen ca. 1 100 ha potenziell neu bebaubare Flächen sind (vgl. Tab. 2). Damit bleibt der Umfang der gesamten Flächenausweisungen gegenüber der vorherigen Situation nahezu unverändert.

Eignungsgebiete nach § 7 (4) Nr. 3 ROG können demgegenüber reichlicher ausgewiesen werden. Sie stehen anderen Dispositionen als der Windenergienutzung bei Entscheidungen nach § 35 BauGB und bei der Konkretisierung des Regionalplans durch die Gemeinden nicht zwingend entgegen. Damit nehmen solche Aus-

Tabelle 2
Zahl und Umfang der ausgewiesenen Flächen zur Windenergienutzung

Planungsregion / Landkreis	Verden Regionalpläne		Braunschweig Regionalpläne		Magdeburg Regionalpläne		Halle Regionalpläne	
	aktuelle	Entwurf	aktuell	Entwurf	aktuell	Entwurf	aktuell	Entwurf
Kategorie der festgesetzten Standorte	Vorrang	Vorrang	Vorrang	Vorrang	Eignung	Eignung	Eignung	Eignung
Zahl der Standorte	10	9	35	39	21	27	19	18
Durchschnittliche Flächengröße der Standorte	15–20 ha	15–20 ha	90 ha	104 ha	290 ha	130 ha	200 ha	200 ha
Im Plangebiet ausgewiesene Fläche zur Windenergienutzung	200 ha	200 ha	3 527 ha	3 664 ha	6 090 ha	3 778 ha	3 800 ha	3 600 ha
Anteil ausgewiesener Fläche an der Gesamtfläche	0,25 %	0,25 %	0,7 %	0,7 %	1,3 %	0,8 %	1,0 %	0,96 %
Neu zu bebauende Fläche zur Windenergienutzung (ca.)	nicht bekannt	20 ha	nicht bekannt	1 100 ha	nicht bekannt	1 800 ha	nicht bekannt	nicht bekannt

Quelle: eigene Darstellung

weisungen stärker Rücksicht auf die Planungshoheit der Gemeinden und lassen diesen die Möglichkeit, innerhalb der Gebiete Sondergebiete für die Nutzung der Windenergie festzulegen und sich darüber hinaus auf dem Wege der bauleitplanerischen Abwägung durch positive Flächenwidmung für andere Nutzungen zu entscheiden. Die regionalen Planungsgemeinschaften Magdeburg und Halle setzen in ihren Regionalplänen Eignungsgebiete für die Windenergienutzung fest. Die Region Magdeburg verringert die ausgewiesene Fläche für die Windenergie gegenüber dem aktuellen Plan um nahezu 40 %. Jedoch verbleibt auch hier noch ein Angebot von 1 800 ha an noch nicht bebauten Flächen (vgl. Tab. 2).

Bilanzierend ist festzustellen, dass bei der planerischen Ermittlung von Flächen zur Nutzung der Windenergie in den aktuellen Planentwürfen die Abstandskriterien durchgängig erheblich verschärft wurden. Der Schutz der Bevölkerung tritt in der planerischen Abwägung zunehmend vor den Aspekt der Wirtschaftlichkeit der Windparks. Die Analyse der Regionalpläne führte auch zu der Erkenntnis, dass die untersuchten Beispiele eine überraschend hohe Varianz der festgelegten Abstände zu Wohngebieten aufweisen. Die Planungsregionen Magdeburg und Braunschweig bemessen den zukünftig einzuhaltenden Abstand der Anlagen mit Vorsorgewerten von 1 000 m anstatt der zuvor angelegten 500 m. Die Planungsregion Halle bestimmt die einzuhaltenden Mindestabstände anhand der gegebenen

topographischen Verhältnisse und legt dabei bis zu 1 150 m fest. Dagegen ermittelt der Landkreis Verden die Konzentrationszonen – wie im Vorgängerplan –, indem ein Mindestabstand von 500 m zu Siedlungen zugrunde gelegt wird.

Zur Ausweisung von Konzentrationszonen in Regionalplänen urteilte jüngst das Oberverwaltungsgericht Magdeburg und erklärte die bisherigen Ausweisungen im regionalen Entwicklungsplan Halle, der auch Gegenstand der vorliegenden Untersuchung war, für nichtig.⁶ Die Planung ist nach Auffassung des Gerichts unter anderem deshalb fehlerhaft, weil der Potenzialflächenermittlung keine flächendeckende Untersuchung des gesamten Planungsgebiets zugrunde lag (siehe dazu die Festlegungskriterien in Kap. 3).

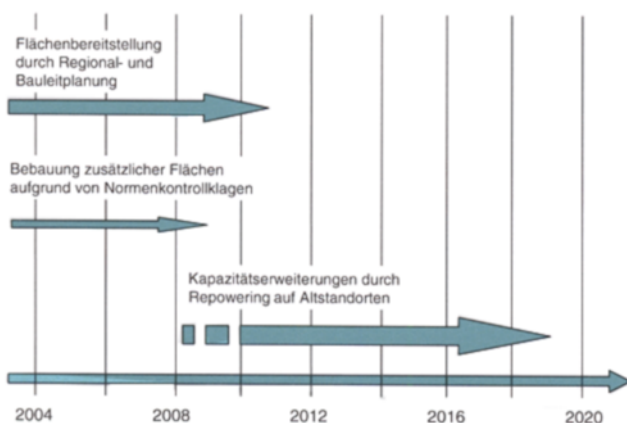
Diese Entscheidung dürfte auch für weitere Regionale Entwicklungspläne Sachsen-Anhalts Folgen haben, deren Ausweisungen auf einer methodisch vergleichbaren Potenzialanalyse aufbauen. Somit richtet sich die Zulässigkeit von Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt zurzeit vermutlich allein nach den Bestimmungen des § 35 BauGB und der Privilegierung der Windenergie im Außenbereich. Da in Sachsen-Anhalt vergleichsweise wenig Gemeinden eine vorbereitende Bauleitplanung betreiben, erscheint es derzeit sehr wahrscheinlich, dass kurzfristig weitere Windenergieanlagen im Außenbereich ohne räumliche Konzentration errichtet werden.

5 Fazit: Entwicklungspotenziale der Onshore-Windenergienutzung in Deutschland

Betrachtet man die ermittelten Potenziale der künftigen Regionalpläne und die Zielsetzungen im Mehrebenenensystem der räumlichen Planung nun unter dem Gesichtspunkt der Chancen und Tendenzen für den Wirtschaftszweig, kann man bilanzierend feststellen, dass kurz- bis mittelfristig noch Flächenpotenziale zur Neubebauung zur Verfügung stehen werden und zudem ein Ausbau der installierten Leistung durch die technische Optimierung der Anlagen erfolgen wird.

Die technologische Entwicklung der Anlagen bis hin zu den jetzt erreichten 5-MW-Anlagen ermöglicht theoretisch eine Vervielfachung der installierten Leistung. Diese Kapazitätssteigerung wird allerdings angesichts der bislang geringen Laufzeit eines Großteils der errichteten Anlagen noch einige Jahre auf sich warten lassen (vgl. dazu auch Windenergie Agentur Bremerhaven e. V. 2005, S. 18 ff.). Zum Ausbau der Kapazitäten werden ausschließlich die in den künftigen Regionalplänen ausgewiesenen Konzentrationszonen zur Verfügung stehen. Allen langfristig an der Nutzung der Windenergie interessierten Investoren sei daher empfohlen, Windenergieanlagen nur innerhalb der künftigen Eignungs-, Vorrang- und Sondergebiete für die Windenergie zu errichten, um auch an den künftigen Kapazitätserweiterungen durch das Repowering noch teilhaben zu können.

Abbildung 2
Einschätzung zukünftiger Entwicklungschancen der Windenergie auf Binnenlandstandorten



Quelle: eigene Darstellung

Eine aktuelle Studie zum Repowering, die im Auftrag der Windenergie Agentur Bremerhaven/Bremen (2005, S. 32 f) durchgeführt wurde, zeigt in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung, dass die Chancen zur Revision von Planungsfehlern in der Genehmigungspraxis der Landkreise bisher nicht gezielt aufgegriffen werden. Der Abbau und die Zusammenfassung von Einzelanlagen zum Zweck des Repowerings wird von den Planungsbehörden derzeit noch in geringem Umfang verfolgt. Die erhoffte Effizienzsteigerung durch leistungsstärkere Anlagen wird häufig durch Höhenbegrenzungen und Abstandsregelungen in den Raumordnungsplänen limitiert. Die Studie gelangt zu dem Ergebnis, dass bei der aktuellen Genehmigungspraxis frühestens 2014 ein Zuwachs von 500 MW durch das Repowering erreicht werden kann. Die gleichen Zuwachsraten könnten hingegen bei einer großzügigeren Genehmigungspraxis bereits 2009 erreicht werden.

Die Analyse der hier untersuchten Fallbeispiele führt des Weiteren zu dem Ergebnis, dass der Flächenanteil der Standorte für die Windenergie langfristig gesehen in den untersuchten Regionen auf dem heutigen Entwicklungsstand bestehen bleiben wird. Durch die zum Teil beträchtlichen Neuausweisungen von bislang unbebauten Standorten, wie z. B. im Entwurf des Regionalplans Großraum Braunschweig erfolgt, wird kurzfristig nochmals ein Zubau zu den bereits bestehenden Windenergieanlagen realisiert werden. Somit ist in näherer Zukunft noch mit der Errichtung einer größeren Zahl von Anlagen zu rechnen und wird sich die Zahl der Anlagen in den bereits hoch frequentierten Regionen weiter erhöhen. Bereits bebaute und zukünftig in den Raumordnungsplänen nicht mehr vorgesehene Flächen werden aufgrund des Bestandsschutzes der Anlagen in einem Zeitraum von ca. 20 Jahren zurückgebaut.

Die Windenergieanlagenbetreiber werden auch über die zahlreichen aktuell laufenden und z.T. bereits erfolgreichen Normenkontrollklagen – wie im o.g. Fall des Regionalen Planungsverbands Halle geschehen – eine Ausweitung der verfügbaren Fläche für die Windenergie erreichen, da die Zulässigkeit der Anlagen dann ausschließlich nach § 35 BauGB beurteilt wird. Die Normenkontrollen werden allerdings bezüglich des nutzbaren Flächenpotenzials nur temporäre Effekte erzielen, da eine Korrektur der Ausweisungen in der kommenden Generation von Regional- und Flächennutzungsplänen zu erwarten ist. Zudem wird sich die Raumplanung angesichts der Erfahrungen mit Planungsfehlern bei der Ausweisung von Konzentrationszonen weiter professionalisieren und gegen derartige Klagen wappnen.

Eine Kongruenz von politischen Zielsetzungen und der Planungspraxis zum Ausbau der Windenergie ist zumindest auf Bundes- und Landesebene in den untersuchten Ländern gegeben. Angesichts deutlich erkennbarer Grenzen zur Ausweisung zusätzlicher Standorte werden allerdings bereits heute der Ausbau der Windenergie auf See (Offshore) sowie das Repowering von Altstandorten als Schwerpunkte der künftigen Förderung der Windenergie in den politischen Programmen und Absichtserklärungen hervorgehoben. Auf der regionalen und vor allem der kommunalen Ebene ist keine einheitliche Position zu dieser Frage erkennbar. Die untersuchten Planungsregionen arbeiten daran, die von ihnen ausgewiesenen Konzentrationszonen für die Windenergie zu optimieren. Tendenziell spielt der Schutz des Menschen und der Landschaft in der Regionalplanung allerdings inzwischen eine wichtigere Rolle als der Wille, der Windenergie in möglichst großem Umfang windhöfliche Flächen bereitzustellen.

Auf kommunaler Ebene sind die Positionen der Gemeinden bezüglich der Bereitstellung von Standorten zur Nutzung der Windenergie sehr vielschichtig. Jede der untersuchten Gemeinden hat sich dabei mit individuellen Situationen und Erfahrungen auseinanderzusetzen (Kolshorn 2004, S. 104). Lediglich eine Gemeinde steht dem Ausbau der Windenergie auf dem Gemeindegebiet uneingeschränkt positiv gegenüber, da hier die Verantwortlichen überzeugt sind, dass eine Planung im Einvernehmen mit dem Investor zu einer profitablen Entwicklung der Gemeinde führt. Die befragten Gemeinden mit bereits bestehenden Windparks stehen demgegenüber einem weiteren Ausbau der Windenergie eher ablehnend gegenüber.

Die Regionalplanung verfügt inzwischen über mehr als acht Jahre Erfahrung bei der Steuerung von Standorten zur Nutzung der Windenergie. Die Branche hat in dieser Zeit durch die günstige Vergütungspraxis nach dem Stromeinspeisegesetz und dem darauf folgenden EEG einen wahren Boom erlebt. Zugleich haben sich die Planungs- und Steuerungsaufgaben in diesem Zeitraum stark verändert. In den ersten Jahren nach der Privilegierung der Windenergie im BauGB standen der methodisch sachgerechte Umgang mit dem Planungsvorbehalt nach § 35 (3) BauGB sowie die wichtigsten anzulegenden Kriterien bei der Ermittlung und Ausweisung der Konzentrationszonen im Vordergrund. Heute ist die Regionalplanung sehr viel stärker auf das Bestandsmanagement von Windparks ausgerichtet.

Die Regionalplanung übernimmt eine Scharnierfunktion zwischen dem politisch proklamierten Ausbau der Windenergie von Bund und Ländern sowie den Widerständen gegen die Nutzung der Windenergie bei Landkreisen, Städten und Gemeinden. Eine ihrer Zukunfts-

aufgaben ist die umweltverträgliche Steuerung des Repowerings von Altstandorten, da in diesem Bereich ab 2008 onshore die größten Entwicklungspotenziale beim Ausbau der Windenergie bestehen. Zugleich werden mit der Höhenentwicklung der Anlagen auch die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds, der Avifauna sowie die Geräuscentwicklung ansteigen. Die Regionalplanung kann mit der frühzeitigen Ausweisung von geeigneten Standorten Planungssicherheit für Investoren schaffen, Konflikte vermeiden und aktiv an der umweltverträglichen Weiterentwicklung der Windenergie mitwirken.

Anmerkungen

- (1)
BVerwG – Urteil vom 13.03.2003, Az.: 4C4.02 und Urteil vom 2.08.2002, Az.: 4B 36/02
- (2)
OVG Koblenz, Urteil vom 06.03.2002 – 8 C 1147 /01.
- (3)
OVG Land Niedersachsen, Urteil vom 28.01.2004, Az.: 9 LB 10/02
- (4)
Nach den Bestimmungen der Gesetzesnovelle wird die EEG-Vergütungspflicht für WEA, die nach dem 31.07.2005 in Betrieb gehen, auf Standorte mit mindestens 60% des Referenzertrags beschränkt (EEG-Novelle 2004).
- (5)
OVG Münster, Urteil vom 30.11.2001, Az.: 7 A 4857/00
- (6)
OVG Land Sachsen-Anhalt, Urteil vom 11.11.2004 – 2 K 144/01

Literatur und Internetquellen

Böttger, M.; Clemens, T.; Grote, G.; Hartmann, G.; Hartwig, E.; Lammen, C.; Vauk-Hentzelt, E.: Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen – Endbericht. - Schneverdingen 1990. = NNA-Berichte, 3. Jg., Sonderheft

Bundesregierung (Hrsg.): Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. – Bonn 2002

Bundesverband für Windenergie e.V. – BWE (Hrsg.): Folie (www.wind-energie.de/informationen/informationen.htm, Stand 27.04.2004)

Cools, M.; Gnest, H.; Fürst, D.: Parametrische Steuerung – ein neuer Steuerungsmodus für die Raumplanung? Raumforsch. u. Raumordnung 60 (2002) 3/4, S. 219–231.

Deutsche Energie Agentur GmbH – DENA (Hrsg.): Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020 – Konzept für eine stufenweise Entwicklung des Stromnetzes in Deutschland zur Anbindung und Integration von Windkraftanlagen Onshore und Offshore unter Berücksichtigung der Erzeugungs- und Kraftwerksentwicklungen sowie der erforderlichen Regelleistung. Endbericht. – Köln 2005

Deutsches Windenergie-Institut – DEWI (Hrsg.): Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland – Stand 31.12.2003. DEWI-Magazin Nr. 24 (2004)

Deutscher Städte- und Gemeindebund – DSTGB: Planungsrechtliche Steuerung von Windenergieanlagen durch Städte und Gemeinden. Verlagsbeilage „Stadt und Gemeinde INTERAKTIV“ (2002) Ausg. 7 – 8

Großraum Braunschweig: Entwurf Regionalplan. – Braunschweig 2004

Institut für Solare Energieversorgungstechnik, GH Kassel – ISET: Räumliche Verteilung aller in Deutschland installierten WEA (http://reisi.iset.uni-kassel.de/pls/w3reisidad/www_reisi_page.show_menu?p_name=121010&p_lang=ger, 10.05)

Kolshorn, J.: Windenergie – Ziel oder Konflikt? Entwicklungschancen und -tendenzen des Wirtschaftszweigs Windenergie auf Binnenlandstandorten in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. – Vechta 2004 (unveröff. Diplomarbeit am Institut für Umweltwissenschaften der Hochschule Vechta).

Mielke, B.; Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW: Räumliche Steuerung von Windenergieanlagen. – Dortmund 1995

Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.): Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 1994, Ergänzung 1998, Änderung 2002. – Hannover 2004

Runkel, P.: Steuerung von Vorhaben der Windenergienutzung im Außenbereich durch Raumordnungspläne. DVBl. (1997), S.275 ff.

Schmidt, J.: Die Raumordnungsklauseln in § 35 BauGB und ihre Bedeutung für Windkraftvorhaben. DVBl. . (1998), S. 669 ff.

Strauch, C.: Windenergienutzung in Mecklenburg-Vorpommern – Planung von Eignungsräumen für Onshore-Windenergieparks. Coastline Reports 1 (2004), S. 261–266

Windenergie Agentur Bremerhaven Bremen e.V. – WAB (Hrsg.): Potenzialanalyse „Re-powering in Deutschland“. Endbericht. – Bremerhaven, Varel 2005

Winkelman, J. E.: Bird/Wind Turbine Investigations in Europe. In: Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting: 110-121. Denver, Colorado. Ed.: LGL Ltd. Environmental Research Associates. – Denver, Colorado 1995

Zampich, T.: Bewertung von Eignungsflächen für Windkraftanlagen. – Dortmund 2002 (unveröff. Diplomarbeit an der Fakultät Raumplanung der Univ. Dortmund. Dortmund)

Dr.-Ing. Peter Schaal
Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg
Institut für Biologie und Umweltwissenschaften
AG Nachhaltige Raumentwicklung
Postfach 2503
26111 Oldenburg
E-Mail: peter.schaal@uni-oldenburg.de

Joane Kolshorn
Pfarrweg 6
31226 Peine