

Karl, Franz (Ed.)

Research Report

Erneuerbare Energien als Gegenstand von Festlegungen in Raumordnungsplänen

Arbeitsmaterial der ARL, No. 319

Provided in Cooperation with:

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

Suggested Citation: Karl, Franz (Ed.) (2006) : Erneuerbare Energien als Gegenstand von Festlegungen in Raumordnungsplänen, Arbeitsmaterial der ARL, No. 319, ISBN 978-3-88838-319-9, Verlag der ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-285098>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/60157>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Erneuerbare Energien als Gegenstand von Festlegungen
in Raumordnungsplänen

AM Nr. 319
ISBN-10: 3-88838-319-6
ISBN-13: 978-3-88838-319-9
ISSN 0946-7807

Alle Rechte vorbehalten • Verlag der ARL • Hannover 2006
© Akademie für Raumforschung und Landesplanung
Druck: poppdruck, 30851 Langenhagen

Bestellmöglichkeiten:
über den Buchhandel

VSB Verlagsservice Braunschweig GmbH
Postfach 47 38
38037 Braunschweig
Tel. (0 18 05) 7 08-7 09
Fax (05 31) 7 08-6 19
E-Mail: vsb-bestellservice@westermann.de

Onlineshop der ARL:
www.ARL-net.de (Rubrik „Bücher“)

Verlagsanschrift:
Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL®)
Hohenzollernstraße 11, 30161 Hannover
Tel. (05 11) 3 48 42-0, Fax (05 11) 3 48 42-41
E-Mail: ARL@ARL-net.de
Internet: www.ARL-net.de

Akademie für Raumforschung und Landesplanung



ARBEITSMATERIAL DER ARL

Erneuerbare Energien als Gegenstand von Festlegungen in Raumordnungsplänen

Franz Karl (Hrsg.)

**Autorinnen, Autoren
und Mitglieder der Arbeitsgruppe**

Bernd Arnal, Ltd. Regierungsdirektor a. D., Bayreuth, Korrespondierendes Mitglied der ARL

Richard Bartlsperger, Dr., Prof. (em.), Erlangen, Korrespondierendes Mitglied der ARL

Franz Karl, Ltd. Regierungsdirektor a. D., Regensburg

Muna Kopfmüller, Regierungsrätin z. A., Regierung von Schwaben, Augsburg

Jörg Maier, Dr. Drs. h.c., Prof., Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie und Regionalentwicklung, Universität Bayreuth, Ordentliches Mitglied der ARL

Gerrit Manssen, Dr., Prof., Lehrstuhl für öffentliches Recht, Universität Regensburg

Konzept und Zwischenergebnisse der Untersuchung sind mehrfach in der LAG vorgestellt und diskutiert worden. Die Beitragsentwürfe der Autoren wurden in der Arbeitsgruppe wiederholt diskutiert (interne Qualitätskontrolle). Das von der Arbeitsgruppe verabschiedete integrierte Manuskript wurde darüber hinaus vor der Veröffentlichung einer Evaluierung unterzogen (externe Qualitätskontrolle) und nach Berücksichtigung der Empfehlungen der externen Begutachtung dem Sekretariat der ARL zur Drucklegung übergeben. Die wissenschaftliche Verantwortung für die Beiträge liegt bei den Verfassern.

Sekretariat der ARL: WR III „Natürliche Grundlagen, Informationssysteme“

Leitung: Dr. Volker Wille (E-Mail: Wille@ARL-net.de)

INHALT

<i>Franz Karl</i>	1 Einführung: Aufgaben, Ziele und methodisches Vorgehen	1
<i>Franz Karl</i>	2 Energieversorgung und erneuerbare Energien	6
<i>Jörg Maier</i>	3 Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung erneuerbarer Energien	18
<i>Franz Karl</i>	4 Regelungen zu erneuerbaren Energien in bayerischen Raumordnungsplänen	34
<i>Franz Karl</i>	5 Ist neben der Windenergie eine raumordnerische Steuerung auch anderer erneuerbarer Energien notwendig und machbar?	36
<i>Bernd Arnal</i> <i>Franz Karl</i> <i>Muna Kopfmüller</i>	6 Darstellung der Windkraftnutzungskonzepte in den bayerischen Regionalplänen	38
<i>Gerrit Manssen</i>	7 Rechtliche Beurteilung der regionalplanerischen Konzepte zur Windenergienutzung	55
<i>Richard Bartlsperger</i>	8 Rechtliche Aspekte bei erneuerbaren Energien. Folgerungen zu einem vorhabensspezifischen Anwendungsbereich; Raumplanung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen	69
<i>Franz Karl</i>	9 Zusammenfassung	78
Kurzfassungen/Abstracts		80

Franz Karl

1 Einführung: Aufgaben, Ziele und methodisches Vorgehen

Gliederung

- 1.1 Ausgangssituation und Problemstellung
- 1.2 Ziele und methodische Vorgehensweise

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Um die endlichen Vorräte an fossilen Energieträgern zu strecken sowie aus Gründen der Versorgungssicherheit und der Klimavorsorge müssen die erneuerbaren Energien im Rahmen der ökologischen Belastbarkeit – neben Energieeinsparung und rationellerer Energieverwendung – längerfristig steigende Beiträge zur Energieversorgung leisten. Neben dem energie- und umweltpolitischen Nutzen hat der verstärkte Einsatz innovativer Zukunftstechnologien zur Deckung des Energiebedarfs auch positive technologie-, industrie-, standort- und arbeitsmarktpolitische Auswirkungen. Staatliche Förderung hilft, die heute meist noch nicht wirtschaftlichen neuen Energietechnologien beschleunigt in den Markt einzuführen und schrittweise neue bzw. breitere Marktsegmente für kleine, mittlere und große Unternehmen zu erschließen (vgl. Begründung zu Ziel B V 3.6 Landesentwicklungsprogramm Bayern-LEP 2003).

Die Nutzung erneuerbarer Energien soll auf nationaler und europäischer Ebene verstärkt werden. Erneuerbare Energien sollen dazu beitragen, den Ausstoß schädlicher Emissionen zu vermindern und die im Kyoto-Protokoll der Vereinten Nationen beschriebenen Klimaveränderungen aufzuhalten.

Das zum 01.01.1991 eingeführte Stromeinspeisungsgesetz (StromEG), das Betreibern von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien eine feste Vergütung und eine Abnahmeverpflichtung durch die Stromversorgungsnetzbetreiber garantiert, war der Einstieg in die Förderung erneuerbarer Energien. Das aktuelle zentrale Förderinstrument für die Entwicklung erneuerbarer Energien im Strommarkt ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das am 01.04.2000 in Kraft trat und das Stromeinspeisungsgesetz mit einem erweiterten und aus der Sicht der erneuerbaren Energien in vielen Punkten verbesserten Ansatz fortschreibt. Ziel dieses Gesetzes ist es, im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen und den Beitrag erneuerbarer Energien an der Stromversorgung deutlich zu erhöhen, um entsprechend den Zielen der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland den Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch bis zum Jahre 2010 mindestens zu verdoppeln (§ 1 EEG).

Einen weiteren Schritt in der „Förderung“ erneuerbarer Energien stellt die 1997 in Kraft getretene Überarbeitung des Baugesetzbuches dar. Seit dem 01.01.1997 sind Anlagen zur Nutzung der Windenergie im Außenbereich nach § 35 BauGB privilegiert. Ihrer Errichtung dürfen jedoch öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Gleichzeitig hat der Gesetzgeber einen Planungsvorhalt eingeführt, um die Errichtung von Windkraftanlagen räumlich zu steuern und die Streuung von Einzelanlagen zu verhindern.

Der Gesetzgeber bietet dabei zwei Wege für die räumliche Steuerung der Windenergienutzung:

- zum einen über die Bauleitplanung (Flächennutzungsplan) der Gemeinden,
- zum anderen über die Festlegung von Zielen der Raumordnung in Raumordnungsplänen (speziell Regionalplänen), wobei sich die Raumordnungspläne nur mit überörtlich raumbedeutsamen Anlagen zur Windenergienutzung befassen können.

Durch diese neuen bauplanungsrechtlichen Regelungen sind für die Raumplanung Möglichkeiten zu einer verbindlichen Gebiets- bzw. Standortsteuerung von Außenbereichsvorhaben geschaffen worden. Sie haben vor allem für die Standortsteuerung von Windenergieanlagen eine aktuelle praktische Bedeutung. Neben der Flächennutzungsplanung ist hauptsächlich der Regionalplanung eine Aufgabe und eine Befugnis zugewachsen, mit deren Wahrnehmung das Bild unserer Landschaften wesentlich beeinflusst werden kann.

Diese beiden Aspekte – Stromeinspeisungsgesetz bzw. das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) einerseits und die Privilegierung von Anlagen zur Nutzung der Windenergie im Außenbereich nach § 35 BauGBV andererseits – waren im Wesentlichen der Anstoß dafür, dass sich die Landes- und Regionalplanung in Bayern der Thematik „Erneuerbare Energien als Gegenstand von Festlegungen in Raumordnungsplänen“ zuwandte. Besonderen Stellenwert nimmt dabei die räumliche Steuerung der Windenergienutzung ein. So sieht das Landesentwicklungsprogramm Bayern 2003 vor, dass den Regionalen Planungsverbänden die Möglichkeit eröffnet wird, in den Regionalplänen Gebiete zu bestimmen, die für überörtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen in Betracht kommen (Begründung zu LEP V 3.2.3). Damit können diese dem Ordnungsbedarf in Planungsregionen nachkommen.

1.2 Ziele und methodische Vorgehensweise

Das Einleitungskapitel „Energieversorgung und erneuerbare Energien“ soll eine fachliche Grundlage schaffen für den eigentlichen Ansatz der vorliegenden Untersuchung. Die Ausführungen zur Energieversorgung und zum Energieverbrauch in Deutschland, zur rationellen Energienutzung und zur Bedeutung der erneuerbaren Energien innerhalb der Energieversorgung sind zwar weitgehend ohne raumplanerischen Bezug, aber nach einhelliger Auffassung der Arbeitsgruppe notwendig, um die Besonderheiten von raumplanerischen Festlegungen für erneuerbare Energien in Raumordnungsplänen zu verstehen. Gleiches gilt für die Gegenüberstellung der verschiedenen erneuerbaren Energien nach den Kriterien Ressource (Bewegungsenergie von Wasser bzw. Wind, solare Strahlung, Energiepflanzen, Umwelt- bzw. Erdwärme), Standorteignung, mögliche Einsatzgebiete (Stromerzeugung, Heizung, Warmwasser, Wärmeerzeugung), Leistungsbereich und ungefähre Stromerzeugungskosten. Diese Gegenüberstellung arbeitet die jeweiligen Eigenschaften der verschiedenen erneuerbaren Energien heraus.

Bei den Ausführungen über die regionalwirtschaftliche Bedeutung der erneuerbaren Energien gilt die grundsätzliche Vorgabe der Raumordnung, nämlich die Frage nach der überörtlichen wirtschaftlichen Bedeutung, wie sie generell Grundlage der Landes- und Regionalplanung ist. Es geht nicht um Kleinanlagen bei privaten Hausaltan oder öffentlichen Einrichtungen im Sinne des Baurechts bzw. der örtlichen Bebauungsplanung, sondern nur um Vorhaben bzw. Anlagen, die überörtlich wirtschaftliche Effekte belegen. Grundsätzlich steht die Messung und Bewertung der regionalökonomischen Effekte der Nutzung erneuerbarer Energien vor einigen schwierigen methodischen und in-

strumentellen Problemen. Zwar sind generell verschiedene Bewertungsverfahren wie etwa Wirkungsanalysen, Effektivitätskontrollen, Fallstudien oder ökonomische Modelle möglich und auch die Operationalisierung von einigen aussagefähigen Indikatoren, wie etwa Arbeitsplätze, Realeinkommen oder Ressourcenverfügbarkeit ist prinzipiell leistbar, allerdings erschweren in der konkreten Evaluation unterschiedliche Strukturgrößen und Systemzusammenhänge eine exakte Wirkungsanalyse. Hierzu zählen etwa

- die nur schwer quantifizierbaren negativen Wirkungen von Windkraftanlagen auf das Landschaftsbild und damit verbundene negative ökonomische Effekte hinsichtlich Tourismus und Naherholung
- die nur mit größerem Aufwand analysierbaren Kapitalströme, Wertschöpfungsketten und Stoffkreisläufe
- die gleichfalls nur schwer quantifizierbaren Wirkungen der Wasserkraftnutzung auf den Naturhaushalt u. a.

Die Ausführungen zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung erneuerbarer Energien beschränken sich daher in der vorliegenden Arbeit im Allgemeinen auf die Darstellung ausgewählter Vorhaben und Projekte. Alles in allem betrachtet kann festgestellt werden, dass die regionalwirtschaftlichen Effekte (Arbeitsplätze, Einkommen, Wertschöpfung) erneuerbarer Energien vergleichsweise gering sind. Umgekehrt können für den Tourismus durch Windkraftanlagen sogar negative Auswirkungen eintreten. Solaranlagen geringerer Größe (bis 50 m² Kollektorenfläche) können zusätzliche Beschäftigungs- und Einkommensmöglichkeiten für Handwerker u. a. bieten. Für die dezidierte Bewertung regionalwirtschaftlicher Effekte der erneuerbaren Energien fehlen aber über den jeweiligen Einzelfall bzw. das jeweilige Projekt hinausgehende Untersuchungen und Forschungen. Diese zu leisten war aber nicht Aufgabe der Arbeitsgruppe.

Das Hauptziel der Arbeitsgruppe war die Darstellung der Regelungen zu erneuerbaren Energien in bayerischen Raumordnungsplänen. Dabei waren zuerst einschlägige Rahmen setzende Ziele des Landesentwicklungsprogramms zu untersuchen und dann darauf aufbauend einschlägige Ziele zur Nutzung erneuerbarer Energien allgemein und für *einzelne* Formen der erneuerbaren Energien in bayerischen Regionalplänen.

Das betreffende Kapitel geht folglich auf die Regelungen im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) und in den bayerischen Regionalplänen ein. Dabei wird aufgezeigt, dass sowohl im LEP 1994 als auch im LEP 2003 nur allgemeine Aussagen zur verstärkten Nutzung und Erschließung erneuerbarer Energien enthalten waren und sind. Soweit Regionalpläne Festlegungen der Raumordnung enthalten, sind diese – abgesehen von Festsetzungen zur Windenergienutzung – allgemein gehaltene Aussagen. Dies wird anhand von Beispielen belegt.

Bevor eine detaillierte Darstellung der Windkraftnutzungskonzepte in den bayerischen Regionalplänen erfolgt, wird der Frage nachgegangen, ob neben der Windkraftnutzung eine raumordnerische Steuerung auch anderer erneuerbarer Energien notwendig und machbar ist. Diese Frage wird im Grundsatz verneint. Eine originäre Beteiligung der Raumplanung erscheint nicht notwendig, zumal Festsetzungen der Raumordnung in Regionalplänen räumlich konkretisierende und nicht ubiquitäre Aussagen sein sollten. Auch sind die meisten erneuerbaren Energien auf dezentrale Nutzungen ausgerichtet und in der Regel nur von örtlicher Raumbedeutsamkeit. Des Weiteren sind die meisten erneuerbaren Energien nicht mit einer Privilegierung im Außenbereich nach § 35 BauGB verbunden und nicht mit der Problematik behaftet wie z. B. Windkraftanlagen mit ihren zwangsläufig unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Denkbar wären aus der Sicht des Planungspraktikers allenfalls Festsetzungen in Regio-

nalplänen zum verstärkten Einsatz von Biogasanlagen und zur verstärkten energiespezifischen Nutzung von Biomasse. Ansätze für solche räumlich konkretisierten verbalen Ziele könnten regionale Teilräume mit bestimmten Potenzialen und/oder bestimmten Problemen sein. An Fallkonstellationen werden Beispiele für derartige mögliche Festsetzungen aufgezeigt. Dabei kommen allenfalls positive Standortzuweisungen in Frage, nicht aber eine negative Standortsteuerung.

Im Folgenden erfolgt eine Darstellung des Windkraftnutzungskonzepts in den bayerischen Regionalplänen, wobei festzustellen ist, dass nicht alle 18 bayerischen Planungsregionen eine Steuerung der Windenergienutzung für erforderlich halten.

Aufbauend auf den rechtlichen Grundlagen im BauGB für Regelungen zur Nutzung der Windenergie in der Bauleitplanung oder über die Festlegung von Zielen der Raumordnung in Raumordnungsplänen, dem Verhältnis regionalplanerischer Aussagen zur Bauleitplanung und aufbauend auf der Darstellung der Hinweise des Bayer. Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen zur regionalplanerischen Steuerung der Windkraftnutzung vom Juli 1997, die das Instrument „Vorbehaltsgebiet“ zur Regelung der Windenergienutzung für angemessen halten, wird die Situation in den 18 bayerischen Planungsregionen hinsichtlich der Regelungen zur Windenergienutzung dargestellt.

Neben dem methodischen Vorgehen werden dabei auch die Eignungs-, Restriktions- und Ausschlusskriterien dargelegt, wobei eine exakte Differenzierung nach Restriktions- und Ausschlusskriterien in der praktischen Anwendung schwierig ist. Festzuhalten bleibt, dass häufig das Instrument „Vorbehaltsgebiet“ für die Positivsteuerung genutzt wurde, was den Hinweisen des Bayer. Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen zur regionalplanerischen Steuerung der Windkraftnutzung entsprach. Eine Übersicht zeigt auf, welche regionalplanerischen Instrumente (Vorbehalts-, Vorrang-, Ausschlussgebiet) in den einzelnen Regionalplänen angewandt wurden, soweit diese entsprechende Festsetzungen zur Nutzung der Windenergie enthalten. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass sich die regionalplanerische Betrachtung ausschließlich auf die Errichtung von wirtschaftlich selbstständigen Anlagen zur Windenergienutzung beschränkt, die nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB bauplanungsrechtlich im Außenbereich im Sinne von § 35 Abs. 1 BauGB privilegiert sind. Nicht Gegenstand der Betrachtung sind Windkraftanlagen, die bauplanungsrechtlich Nebenanlagen eines land- oder forstwirtschaftlichen Betriebes sind, die diesem „dienen“ und dann gegebenenfalls durch den bauplanungsrechtlichen Privilegierungsstatbestand des § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB mitprivilegiert sind.

Da zur regionalplanerischen Steuerung der Windenergienutzung bereits eine intensive Rechtsprechung erfolgt ist, wird der rechtlichen Beurteilung der raumplanerischen Konzepte zur Windenergienutzung in den bayerischen Regionalplänen breiter Raum eingeräumt. Dabei ergibt sich, dass nach dem Rahmen setzenden Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 13.03.2003 wohl kaum ein regionalplanerisches Konzept zur Windenergienutzung in den bayerischen Regionalplänen dieser Rechtsprechung standhalten dürfte. Die Einteilung in drei Grundtypen der regionalplanerischen Windenergienutzungskonzepte ergibt folgende rechtliche Konsequenzen:

Regionalplanerische Konzepte zur Windenergienutzung, die *nur Ausschlussgebiete* festlegen, sind als vollständige Negativplanung unzulässig. Eine solche unterläuft die gesetzgeberische Entscheidung des § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB zum Ausbau der Windenergie und wäre deshalb rechtswidrig. Für die Windenergienutzung muss, in substantieller Weise, Raum geschaffen werden.

Regionalplanerische Konzepte, die *nur Vorbehaltsgebiete und Ausschlussgebiete* für die Windenergienutzung festlegen, genügen gleichfalls nicht den rechtlichen Anforderungen, da Vorbehaltsgebiete den Grundsätzen der Raumordnung zuzuordnen sind, deren Bedeutung sich darin erschöpft, dass sie als Direktiven für Abwägungsentscheidungen dienen. Vorbehaltsgebiete können nicht als Positivplanung zielförmig festgelegten Ausschlussgebieten gegenübergestellt werden, da Vorbehaltsgebiete nicht sicherstellen, dass sich Vorhaben zur Windenergienutzung an anderer Stelle gegenüber konkurrierenden Nutzungen auch durchsetzen können.

Ob diejenigen regionalplanerischen Konzepte, die *neben Vorbehaltsgebieten auch Vorranggebiete sowie Ausschlussgebiete* festlegen, der Rechtsprechung standhalten, muss offen bleiben, da ein die Windenergienutzung steuernder Regionalplan ein ausgewogenes Verhältnis von Positiv- und Negativfestsetzungen als Ausdruck eines schlüssigen gesamträumlichen Planungskonzepts enthalten müsse. Abschließend ist festzuhalten, dass die Ausweisung von Vorbehaltsgebieten zur Nutzung der Windenergie, die hinweg gewogen werden können, der Privilegierung der Windenergienutzung des § 35 BauGB nicht ausreichend Rechnung trägt. Das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes und in der Folge das des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes (VGH) ergingen erst nach Beendigung der Arbeiten der Arbeitsgruppe. Auf die Auswirkungen der Urteile auf die regionalplanerischen Konzepte zur Windenergienutzung in bayerischen Regionalplänen wird auch in der Zusammenfassung ausführlich eingegangen.

Das Kapitel „Rechtliche Aspekte bei erneuerbaren Energien – Raumplanung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen“ beinhaltet die planungsrechtliche Zusammenschau der Gesamtproblematik der Genehmigung/Nichtgenehmigung von Windenergieanlagen auf Grund von Festlegungen in Raumordnungs- und Flächennutzungsplänen. Es enthält die zusammenfassenden Thesen aus einer größeren Monographie „Raumplanung zum Außenbereich. Die raumplanerische Steuerung von Außenbereichsvorhaben“, wobei in diesem Kapitel ausschließlich auf den Anwendungsbereich der Windenergieanlagen eingegangen wird.

Franz Karl

2 Energieversorgung und erneuerbare Energien

Gliederung

- 2.1 Einleitung
 - 2.1.1 Reserven und Ressourcen der endlichen Energieträger
 - 2.1.2 Energieverbrauch in Deutschland
 - 2.1.3 Rationelle Energienutzung
- 2.2 Erneuerbare Energien
 - 2.2.1 Wasserkraft
 - 2.2.2 Windkraft
 - 2.2.3 Sonnenenergie
 - 2.2.4 Biomasse
 - 2.2.5 Biogas
 - 2.2.6 Wärmepumpen
 - 2.2.7 Geothermie
 - 2.2.8 Klärgas, Klärschlamm, Müll(-verbrennung)

2.1 Einleitung

Die heutige Energieversorgung stützt sich überwiegend auf den Verbrauch endlicher, also nicht erneuerbarer Energien. Zu den endlichen Energieträgern zählen vor allem Erdöl, Erdgas, Stein- und Braunkohle sowie Uran.

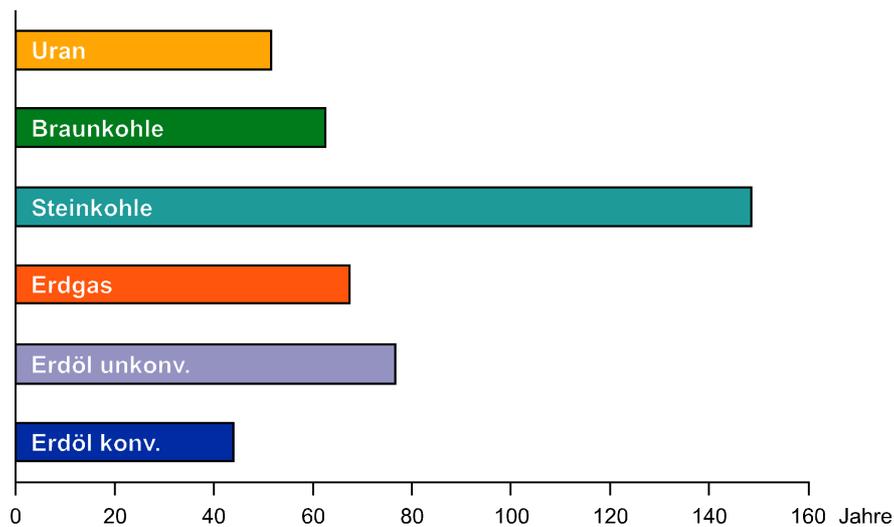
Da Energie sich nicht wiederverwenden lässt, stellt sich die Frage nach den Reserven, den Ressourcen und den Reichweiten endlicher Energieträger und damit unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit für zukünftige Generationen die weitere Frage, wie die Reichweiten verlängert bzw. wie und mit welchen Anteilen die endlichen durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden können.

2.1.1 Reserven und Ressourcen der endlichen Energieträger

Viele Missverständnisse beginnen mit dem Begriff „Reserven“. Es sollte von folgender Definition ausgegangen werden:

Reserven (bestätigte oder auch konventionelle Reserven) sind Teil des Gesamtpotenzials, der mit großer Genauigkeit erfasst wurde und mit den derzeitigen technischen Möglichkeiten wirtschaftlich gewonnen werden kann. *Ressourcen* (nicht konventionelle Reserven) sind Teil des Gesamtpotenzials, der entweder nachgewiesen, aber derzeit noch nicht wirtschaftlich gewinnbar ist, oder geologisch noch nicht genau erfasst ist. Das *Gesamtpotenzial* ist die Summe aus Reserven und Ressourcen, also das verbleibende Potenzial, das für den zukünftigen Verbrauch zur Verfügung steht.

Abb. 1: Statische Reichweiten der weltweit nachgewiesenen Energiereserven



Quelle: UBA 1997

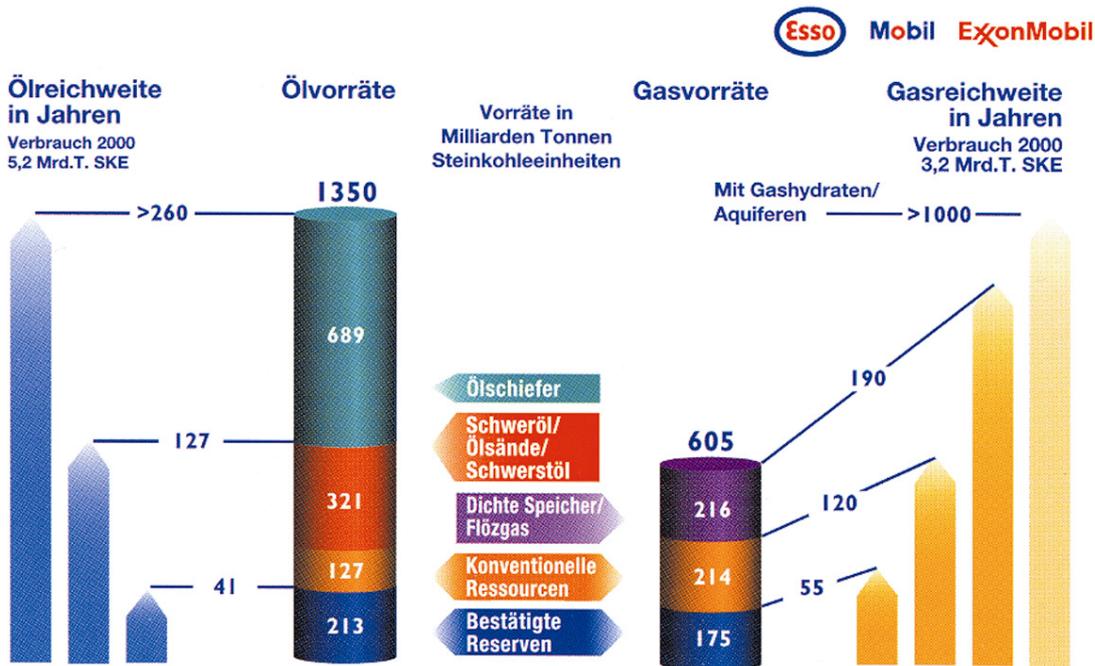
Über die *Reichweite der weltweit nachgewiesenen Reserven* besteht weitgehende Einigkeit. So gehen z. B. das Bundesministerium für Wirtschaft und die ESSO-Energieprognose 2001 von gut 40 Jahren bei Erdöl und etwa 60 Jahren bei Erdgas aus. Die Steinkohlereserven werden mit etwa 150 Jahren mit Abstand am höchsten eingeschätzt. Trotz erheblich gestiegenen Energieverbrauches haben sich die bestätigten Reserven und damit die Reichweiten in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich erhöht (so betragen z. B. die Erdölreserven im Jahre 1960 ca. 41 Milliarden Tonnen, im Jahre 1998 ca. 140 Milliarden Tonnen).

Bei der Frage nach der *Reichweite der* endlichen Energieträger sind aber nicht nur die bestätigten Reserven, sondern auch die *Ressourcen* zu berücksichtigen. So schätzt z. B. die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe die Öl- und Gasvorräte auf 1350 bzw. 605 Milliarden Tonnen SKE (Steinkohleeinheiten), was bei dem derzeitigen Weltölverbrauch von 5,2 und einem Gasverbrauch von 3,2 Milliarden Tonnen SKE einer Reichweite von ca. 260 bzw. ca. 190 Jahren entsprechen würde (s. Abb. 2).

Der Abbau von Ölschiefen, Ölsanden, Schwer- und Schwerstölen oder von Erdgas aus dichtem Gestein sowie die Erschließung von Lagerstätten in großen Tiefen oder Tiefwasserbereichen ist zwar heute schon technisch möglich, wird aber wegen des derzeitigen Energiepreisniveaus und aufgrund der hohen Explorations- und Förderkosten kaum genutzt. Der langfristig zu erwartende Anstieg der Energiepreise und auch die weiter fortschreitende technologische Entwicklung werden aber die wirtschaftlichen Voraussetzungen für eine verstärkte Entwicklung der Ressourcen schaffen.

Obwohl demnach das Gesamtpotenzial der endlichen Energieträger mittelfristig gesichert erscheint, erfordert das Prinzip der Nachhaltigkeit – die gerechte Verteilung zwischen heutigen und zukünftigen Generationen – die Einführung neuer, nicht mehr überwiegend auf den Einsatz fossiler oder nuklearer Brennstoffe ausgerichteter Technologien. Der verstärkte Ausbau der Nutzung der erneuerbaren Energien ist daher die notwendige Voraussetzung für eine nachhaltige Energiezukunft.

Abb. 2: Reichweiten der Öl- und Gasvorräte

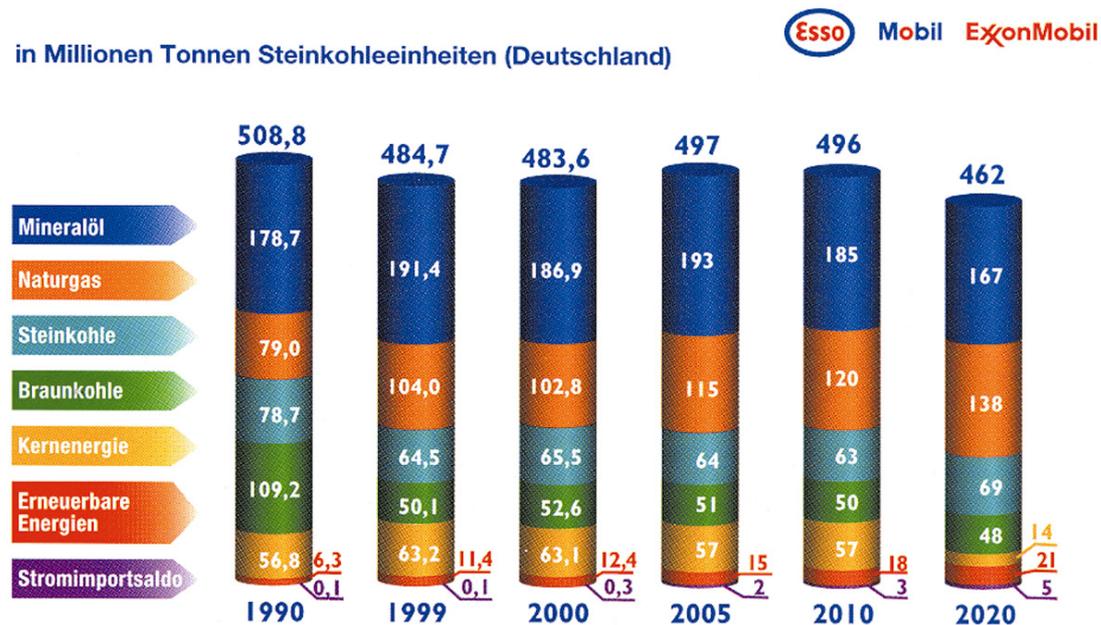


Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Basis 2001

2.1.2 Energieverbrauch in Deutschland

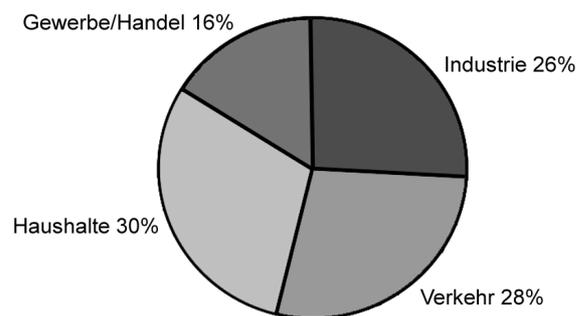
In Deutschland wurden 1997 etwa 500 Mio. t Steinkohleeinheiten (SKE) für die Primärenergieerzeugung verbraucht. Der Verbrauch ist trotz deutlich höherer Wirtschaftsleistung seit Jahren nahezu konstant (s. Abb 3); demnach konnte der Energieverbrauch vom Wirtschaftswachstum abgekoppelt werden: Die gleiche Wirtschaftsleistung kann heute mit weit weniger Energie erbracht werden als noch vor 20 Jahren.

Abb. 3: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern



Mineralöl ist mit ca.40% der Hauptenergieträger. Die Bedeutung der Stein- und der Braunkohle hat seit den achtziger Jahren abgenommen (zusammen etwa 25%) und trägt damit nur noch wenig mehr zur Energieversorgung bei als Erdgas mit etwa 20%. Die Kernenergie hat einen Anteil von ca. 12% am Primärenergieverbrauch in Deutschland. Somit verbleibt für die erneuerbaren Energien lediglich ein Anteil von 2% (bei der Elektrizitätserzeugung liegt der Anteil allerdings bereits bei 5% mit steigender Tendenz).

Abb. 4: Anteil unterschiedlicher Verbrauchssektoren am deutschen Endenergieverbrauch im Jahr 1997



Haushalte und Verkehr sind die größten Verbraucher von Endenergie.

Quelle: DLR

Beim Endenergieverbrauch liegen 1997 die privaten Haushalte mit 30% an der Spitze, dicht gefolgt vom Verkehr mit 28% (hier steigt der Verbrauch derzeit trotz sparsamerer Motoren aufgrund der Zunahmen im Kraftfahrzeugverkehr immer noch kontinuierlich an). Der Verbrauch bei der Industrie (26%) dagegen geht durch sparsamere Technologien und den Strukturwandel von energieintensiven Produkten hin zu Dienstleistungen immer mehr zurück.

2.1.3 Rationelle Energienutzung

Neben dem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger steckt im Hinblick auf eine nachhaltige Energiezukunft vor allem in der Energieeinsparung noch erhebliches Potenzial. Schätzungen gehen davon aus, dass insgesamt etwa 35 bis 45% des derzeitigen Energieverbrauches eingespart werden könnten. Steigende Energiepreise haben zwar bereits in den vergangenen 20 Jahren zu einer rationelleren Energienutzung geführt, die technischen Potenziale sind aber bei weitem noch nicht ausgenutzt (z. B. Einsatz moderner kombinierter Gas- und Dampfkraftwerke, Nutzung der Abwärme von Kraftwerken durch Kraft-Wärme-Kopplung, Entwicklung noch kraftstoffsparenderer Motoren für PKW und LKW, bessere Wärmedämmung und energetisch ausgerichtete Bauweise bei Gebäuden sowie effizientere Heizungsanlagen oder auch Verzicht auf unnötige Stand-by-Schaltungen bei elektrischen Geräten).

Energieeinsparung und weitere Verbesserungen der Energieeffizienz sind wesentliche Voraussetzungen, damit erneuerbare Energien nennenswerte Anteile des Energiebedarfs ökonomisch vertretbar decken können. Allerdings wird es auch mit jeder Einheit eingesparter Energie schwieriger, eine weitere Einheit einzusparen, sodass die Einsparpotenziale zunehmend ausgeschöpft werden.

2.2 Erneuerbare Energien¹

Die erneuerbaren Energien sind dadurch gekennzeichnet, dass natürliche Ressourcen der Ökosphäre entnommen werden und nach Erfüllung der Energiedienstleistung wieder an die Umwelt zurückgegeben werden, sich also laufend aufgrund ihrer Natur wieder ergänzen können.

Mit Ausnahme der Erdwärme und der Gezeitenenergie haben die erneuerbaren Energien ihren Ursprung entweder direkt oder indirekt in der Kraft der Sonne: Pflanzen wachsen in der Sonnenstrahlung und erzeugen so Biomasse. Mensch und Tier benutzen diese Biomasse als Nahrung und verwerten so die in ihr gespeicherte Sonnenenergie. Gleiches gilt, wenn Biomasse technisch genutzt wird. Das dabei freigesetzte Kohlendioxid wird im Kreislauf geführt, da es von den nachwachsenden Rohstoffen wieder aufgenommen wird. Die Sonne ist auch verantwortlich für das Wetter, sorgt indirekt für Wind und Niederschläge und schafft damit die Voraussetzung für die Nutzung der Wind- und Wasserkraft. Sonnenkollektoren, solarthermische Kraftwerke und Solarzellen nutzen die Sonnenstrahlung direkt ohne den Umweg über ein anderes Medium. Wärmepumpen können unter Einsatz von Fremdenergie die Umgebungswärme (in Boden, Gewässern, Grundwasser und Luft gespeicherte Sonnenwärme) nutzen.

Über den Umweg der Erhitzung von Wasser in tieferen Gesteinsschichten kann die Erdwärme angezapft werden (Geothermie). Mit Gezeitenkraftwerken kann aus dem ewigen Wechsel von Ebbe und Flut und dem daraus resultierenden Gezeitenhub dem Meer Energie entzogen werden.

Laut Definition zählt die Erzeugung von Energie aus Klärgasen, Gasen aus Mülldeponien oder der Verbrennung von Müll und Klärschlamm zwar nicht zu den erneuerbaren Energien (obwohl auch dieser stete „Strom“ unerschöpflich erscheint), dennoch ist sie unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit sinnvoll und kann einen wenn auch geringen Beitrag im Energiemix liefern.

Zu den einzelnen erneuerbaren Energieformen (s. auch Tab.1).

2.2.1 Wasserkraft

Mit seiner ausgereiften Technologie stellt die Wasserkraft derzeit noch die wichtigste erneuerbare Energiequelle in Deutschland dar; sie ist mit etwa 4% an der Stromerzeugung beteiligt (in Bayern je nach Niederschlagsmengen um die 15%). Die größten Potenziale zur Nutzung der Wasserkraft liegen aufgrund der günstigen natürlichen Gefällevhältnisse in Bayern und Baden-Württemberg.

Während das Potenzial für große Speicher- und Laufwasserkraftwerke in Deutschland weitgehend ausgeschöpft ist, besteht noch ein gewisses Ausbaupotenzial für Anlagen mit kleinerer Leistung (aufgrund des neuen Stromeinspeisegesetzes wird die Modernisierung und Reaktivierung außer Betrieb genommener kleiner Anlagen wieder wirtschaftlich interessant).

Probleme: Neben dem positiven Effekt der Stromgewinnung ohne klimaschädlichen Kohlendioxidausstoß aus einer erneuerbaren Energiequelle können aber durch Wasserkraftanlagen auch erhebliche ökologische Schäden in den Gewässern entstehen (Verän-

¹ Die Ausführungen basieren auf „Erneuerbare Energien und nachhaltige Entwicklung“ (1999). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.); Frithjof Staiß (2003): Jahrbuch Erneuerbare Energien 02/03; Stiftung Energieforschung Baden-Württemberg (Hrsg.); Esso Energieprognose 2001, Potential der Öl- und Gasvorräte.

derungen des natürlichen Laufes, der Strömung, der Fließgeschwindigkeiten und der Wasserstände mit negativen Folgen für das Ökosystem und die Gewässergüte; Gefährdung der Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Wander- und Jungfische). Als Faustregel kann gelten: je geringer die Leistung einer Anlage und je naturnäher das Gewässer, desto ungünstiger ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis.

2.2.2 Windkraft

Moderne Windkraftanlagen (WKA) benutzen ähnlich wie bei einem Flugzeug das Auftriebsprinzip in der Luft – der Wind setzt beim Vorbeiströmen Flügel (Rotorblätter) in Bewegung, wodurch mittels Generatoren Elektrizität erzeugt wird. Physikalisch betrachtet können nach diesem Prinzip dem Wind maximal 60% der Energie entzogen werden. Da man durch die rasante technische Entwicklung in den letzten 10 Jahren dieser maximal möglichen Energieausbeute schon sehr nahe gekommen ist (bis zu 50%), sind zukünftig keine größeren Technologiesprünge zu einem noch höheren Wirkungsgrad von WKA mehr möglich.

Die Leistung von WKA nimmt mit der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit zu, bei einer Verdoppelung der Windgeschwindigkeit verachtfacht sich demnach die Leistung. Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten eignen sich daher für die Nutzung der Windenergie insbesondere die Küsten- und Offshore-Bereiche mit ihren erheblich höheren durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten gegenüber dem Binnenland, auch wenn sich die Hersteller von WKA zwischenzeitlich konstruktiv auf die unterschiedlichen Windverhältnisse eingestellt haben. (In stark windhöffigen Bereichen kommen eher Anlagen zum Einsatz, die erst bei höheren Windgeschwindigkeiten ihre Nennleistung erreichen und auch noch die Energie starker Winde umsetzen können, Anlagen für das Binnenland erreichen schon bei geringeren Windgeschwindigkeiten ihre Nennleistung und schalten bei sehr hohen Windgeschwindigkeiten eher ab. Hinweis: die Nennleistung, also die Leistung einer WKA unter optimalen Windgeschwindigkeiten wird fälschlicherweise meistens gleichgesetzt mit der tatsächlichen Leistung, die aber vor allem im Binnenland i. d. Regel weit unterhalb der Nennleistung liegt!)

Probleme: Neben den unbestreitbaren Vorteilen der Windenergienutzung (z.B. Stromerzeugung ohne Kohlendioxidausstoß, Schonung endlicher Ressourcen) ergeben sich aber auch gravierende Nachteile:

- Die gewonnene Energie kann derzeit noch nicht in nennenswerten Größenordnungen gespeichert werden; d.h. der erzeugte Strom muss zu dem Zeitpunkt abgenommen werden, wenn der Wind gerade weht, u.U. aber gar nicht gebraucht wird. In Spitzenzeiten des Stromverbrauchs, z.B. bei Inversionswetterlagen im Januar, weht dagegen häufig kaum Wind. Da mit WKA also kein „verlässlicher“ Strom geliefert werden kann, wozu die Energieversorgungsunternehmen aber verpflichtet sind, kann auch keine vorhandene Kraftwerkskapazität – z.B. Kernkraftwerke – eingespart bzw. ersetzt werden! So wurde in Deutschland trotz der Errichtung von etwa 10.000 WKA noch kein einziges konventionelles oder gar Kernkraftwerk stillgelegt.
- Belastungen der Umwelt u. a. durch Geräuschemissionen, die allerdings durch aerodynamische Verbesserungen, Geräuschisolierung der Maschinengondeln oder auch getriebelose Maschinen in den letzten Jahren gemindert wurden; Störung der Tierwelt (z.B. Vogelschlag oder Vergrämungseffekte geschützter Tiere); Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (WKA mit inzwischen über 100m Höhe an sensiblen Standorten mit großer Fernwirkung – insbesondere Bayern verfügt über einen ho-

hen Anteil an schützenswerten Landschaftsteilen und Tourismusgebieten, in denen die Errichtung von WKA problematisch ist).

- Eine stärkere Erhöhung des Windkraftstromanteiles führt zu höheren Stromgestehungskosten (s. Tab. 1) und damit zu Wettbewerbsnachteilen. So werden z. B. von Schleswig-Holstein mit einem Anteil von 14 % des Strombedarfs aus Windenergie Ausgleichszahlungen gefordert.

2.2.3 Sonnenenergie

Bei der Nutzung der Sonnenstrahlung wird unterschieden nach der aktiven (Sonnenkollektoren, Photovoltaik, solarthermische Kraftwerke) und der passiven Solarnutzung (direkte Gebäudeheizung). Besondere Eignungsgebiete für die Nutzung der Sonnenenergie sind weltweit gesehen naturgemäß die ariden und semiariden Zonen mit hoher Strahlungsintensität der Sonne und geringen Niederschlägen (geringer Anteil von diffusem Licht).

Solarkollektoren

Das Solarkollektorenprinzip beruht auf einer schwarz gefärbten „Empfangsfläche“, die die Sonnenstrahlung aufnimmt und in Wärme umwandelt (wie heißes Wasser in einem in der Sonne liegenden, schwarzen Gartenschlauch). In der einfachsten technischen Ausführung mit den geringsten Anschaffungskosten fließt ein Wärmeträger durch schwarze Kunststoffmatten (Absorber); da so keine hohen Temperaturen erreicht werden können, eignen sich diese Anlagen z. B. besonders für Schwimmbäder. Höhere Temperaturen lassen sich mit den technisch aufwendigeren Flachkollektoren erreichen. Mit einer Fläche von ca. 5 qm können beispielsweise ca. 60 % des Brauchwasserbedarfs eines Einfamilienhauses gedeckt werden. Den höchsten Wirkungsgrad, aber auch höhere Kosten, weisen Vakuumröhrenkollektoren auf. Sie können auch noch bei niedrigen Außentemperaturen im Winter Wärme liefern und eignen sich daher insbesondere für die Heizung von Gebäuden und die Bereitstellung von Prozesswärme.

Um einen hohen Wirkungsgrad bei Kollektoren zu erreichen, sollte das erforderliche Temperaturniveau der genutzten Wärme möglichst niedrig sein (z. B. großflächige Raumheizungen wie Fußboden- oder Wandflächenheizungen).

Photovoltaik

Photovoltaik ist die direkte Umwandlung von Licht in elektrische Energie mit Hilfe von Solarzellen. Eine Solarzelle besteht aus zwei übereinander angeordneten Schichten mit positiver und negativer Ladung; durch den inneren photoelektrischen Effekt wird aus Licht Strom. Photovoltaische Anlagen nutzen sowohl den direkten als auch den diffusen Anteil der Solarstrahlung.

Die Photovoltaik hat in den letzten Jahren durch technische Verbesserungen und die Ausweitung der Herstellung von Solarzellen deutliche Kostensenkungen erfahren. So wurde 1999 von der Bundesregierung das „100.000 Dächer Förderprogramm“ aufgelegt (angestrebte Installationsleistung 300 MW in sechs Jahren), mit dem die weitere Marktentwicklung gefördert werden soll. Kostete Mitte der achtziger Jahre eine kWh aus Photovoltaikanlagen noch ca. 3 DM, reduzierten sich die Stromgestehungskosten in Mitteleuropa auf derzeit etwa 1,20 DM (bei Großanlagen wie z. B. in Neunburg v. Wald) bis 1,80 DM bei Kleinanlagen.

Große Photovoltaikanlagen werden aufgrund der erforderlichen freien Flächen, die in Mitteleuropa nur begrenzt zur Verfügung stehen und relativ teuer sind, und der gegen-

über den äquatornäheren Gebieten vergleichsweise geringen Sonnenstrahlungsintensität in unseren Breiten eher die Ausnahme bilden. Eine wirtschaftliche Option können kleinere, dezentrale Photovoltaikanlagen dagegen bereits heute schon bei sog. Inselnetzen bilden (Versorgung von entlegenen Funk- und Messstationen, Einzelhäusern, Wochenendhäusern, wo eine Netzanbindung mit hohen Kosten verbunden wäre oder wo Versorgungsnetze noch gar nicht bestehen).

Probleme: Die Gestehungskosten für die Gewinnung von Strom und Wärme aus der Solarenergie sind noch vergleichsweise hoch und bieten derzeit bei den vergleichsweise niedrigen Preisen konventioneller Energieträger nur wenig Anreiz. Die natürlichen Gegebenheiten (in den Industriestaaten der nördlichen Hemisphäre herrscht eine geringere Strahlungsintensität der Sonne, aufgrund hoher Siedlungsdichte sind Grund und Boden knapp und teuer) sprechen eher für eine Anwendung der Solartechnik in Entwicklungsländern, die aber selten über die Mittel für die hohen Entwicklungskosten verfügen. Darüber hinaus ist das Problem des Transportes von Strom oder Wärme aus diesen Zonen zu den weit entfernten „Energie fressenden“ Industriestaaten nicht gelöst.

Passive Solarnutzung

Der mit Abstand größte „Energiefresser“ in privaten Haushalten ist die Raumheizung (sie benötigt durchschnittlich über 70% des Energieverbrauches). Der passiven Sonnenenergienutzung, die die direkte und diffuse Solarstrahlung zur Unterstützung der Gebäudeheizung nutzt, kommt daher in Verbindung mit einer guten thermischen Isolierung der Gebäude besondere Bedeutung bei der Energieeinsparung zu, die jeder einzelne Hausbesitzer für sich entscheiden kann.

Bereits Flächennutzungs- und Bebauungspläne müssen die Weichen stellen für eine optimale Nutzung der Sonnenenergie (Ausrichtung der Gebäude nach Süden, sinnvoll angelegte Wintergärten, Verwendung geeigneter Materialien, Gestaltung der Umgebung usw.). Generell kann man sagen, dass sich mit passiver Solarnutzung bereits ohne Mehrkosten (z. B. große, nach Süden gerichtete Fenster, gar keine oder nur kleine Fenster nach Norden) bzw. mit vergleichsweise geringen Mehrkosten (wie z. B. in einem Niedrigenergiehaus in Verbindung mit gutem Wärmeschutz, Wärmeschutzdoppelverglasung, Abluft-Lüftungsanlage) erhebliche Energieeinsparungen von weit über 50% erreichen lassen. Die sog. Passivhäuser verfügen über noch besseren Wärmeschutz und hocheffiziente Wärmerückgewinnung; bei ihnen kann auf konventionelle Heizung verzichtet werden. Trotz derzeit noch höherer Investitionskosten dürfte das Passivhaus bei den zu erwartenden steigenden Energiepreisen und relativ fallenden Fertigungskosten langfristig die wirtschaftlichere Option sein.

2.2.4 Biomasse

Biogene Festbrennstoffe liegen in vielfältiger Form vor: als Holz und Holzreste, die als Reststoff aus Walddurchforstungen, Sägereien oder als Altholz vorliegen, schnellwachsende Hölzer können in Plantagen angepflanzt und nach vergleichsweise kurzer Zeit geerntet werden; Schilfgras als sehr ertragreicher nachwachsender Rohstoff, der allerdings gute Böden und gute Wasserversorgung voraussetzt; Stroh und Getreide-Ganzpflanzen, Zucker- und Stärkepflanzen (Mais oder Zuckerrübe zur Herstellung von Bioalkohol) oder auch ölhaltige Pflanzen (Raps oder Sonnenblumen) können zu Kraftstoffen umgewandelt werden.

Die traditionelle Nutzung von Biomasse und der älteste Gebrauch erneuerbarer Energie überhaupt ist wohl die Verbrennung von Holz und Holzabfällen. In den letzten Jahren wurden sowohl in den Klein- als auch in den Großfeuerungsanlagen für Nah- und

Fernwärme deutliche Verbesserungen hinsichtlich der Wirkungsgrade und der Emissionen erzielt. Neben Scheitholz und Stroh können auch Holzpellets oder Hackschnitzel eingesetzt werden. Eine kostengünstige und effiziente Möglichkeit zur Nutzung von Biomasse ist die Mitverbrennung in existierenden Kraftwerken, vor allem, wenn Strom und Wärme gleichzeitig erzeugt werden (wie in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen) oder wenn Brennstoffe zum Einsatz gelangen, für die Entsorgungserlöse erzielt werden können (die Rückhaltung der Schadstoffe muss allerdings hierbei gesichert sein).

Als Alternative zur Verbrennung kann auch die Vergasung von Biomasse herangezogen werden (s. auch Abschn. "Biogas"), mit der ein höherer Wirkungsgrad zu erzielen ist; z. B. kann mit dem entstandenem Holzgas in Blockheizkraftwerken, Gasturbinen oder Brennstoffzellen Strom und Wärme erzeugt werden.

Als Alternative für Dieselkraftstoff wurde insbesondere in Deutschland in den letzten Jahren die Gewinnung von Rapsölmethylester (Biodiesel) vorangetrieben. Er wird aus gepresstem, weiterverarbeitetem Rapsöl hergestellt. In anderen Ländern (z. B. Brasilien) hat man für die Herstellung alternativer Kraftstoffe Ethanol bevorzugt, das durch die Gärung von Zuckerrüben, Kartoffeln und Getreide gewonnen wird.

Das Bundesumweltministerium schätzt, dass mit Biomasse insgesamt ein Anteil von etwa 5% am derzeitigen Primärenergieverbrauch in Deutschland bereitgestellt werden könnte.

Allen Nutzungsformen biogener Brenn- und Kraftstoffe gemeinsam ist ihr Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz. Die positive Energiebilanz schont nicht nur die Reserven der endlichen Energieträger, sondern verringert auch die klimawirksamen CO₂-Emissionen erheblich. Die bei der Verbrennung von Biomasse entstehenden CO₂-Emissionen sind „bilanzneutral“, da beim Wachstum der Pflanzen die entsprechende Menge CO₂ der Atmosphäre entzogen wurde.

2.2.5 Biogas

Biogas entsteht bei der Zersetzung organischer Stoffe durch Mikroorganismen unter Sauerstoffausschluss (anaerobe Vergärung). Die Fauldauer im Biogasreaktor beträgt etwa 25 bis 30 Tage (abhängig von der Art der Mikroorganismen und der Temperatur). Als Material für die Bildung von Biogas eignen sich sämtliche vergärbaren Stoffe wie Gülle, Biomüll, Klärschlamm, kommunale Abwässer oder Speisereste (auch aus Mülldeponien tritt Biogas aus, das energetisch genutzt werden kann). Biogas (Hauptbestandteil Methan) findet sowohl in Kleinanlagen (z. B. in der Landwirtschaft) als auch in Großanlagen (Blockheizkraftwerk) zur Strom- und Wärmeerzeugung Verwendung. 1 m³ Biogas entspricht etwa 0,6 l Heizöl oder 0,6 m³ Erdgas (ein ausgewachsenes Rind kann etwa 1,5 m³ Biogas am Tag erzeugen).

Neben dem energetischen Nutzen und der Vermeidung treibhauswirksamer Emissionen (Kohlendioxid und des noch klimawirksameren Methan) bietet die Biogasgewinnung noch erhebliche Vorteile bei der Weiterverwendung der ausgefaulten Gülle. Diese ist weniger geruchsintensiv, die Ätzwirkung frischer Gülle ist nicht mehr vorhanden, so dass die Nährstoffe von den Pflanzen gezielter aufgenommen, Düngemittel eingespart werden können und letztendlich auch noch die Grundwasserbelastung durch Nitrat vermindert werden kann.

2.2.6 Wärmepumpen

Wärmepumpen können in unterschiedlicher Form die Umgebungswärme anzapfen: aus der Luft, aus dem Wasser, aus dem Erdreich. Alle arbeiten nach dem gleichen Prinzip: der Wärmequelle wird Wärme entzogen. Mit dieser Wärme wird ein bei niedriger Temperatur siedendes Arbeitsmittel verdampft. Das entstandene Gas wird mit einer Pumpe – dem Kompressor – auf einen höheren Druck und damit auch höhere Temperatur gebracht. In einem Wärmetauscher wird die Wärme wieder an einen Heizkreislauf abgegeben und kühlt sich dabei ab. Es ist praktisch das gleiche System wie bei einem Kühlschrank, nur dass bei der Wärmepumpe die warme Seite, nämlich der beim Kühlschrank auf der Rückseite befindliche Kondensator, genutzt wird.

Am häufigsten wird die Energie der Umgebungsluft genutzt. Der Vorteil ist, dass Luft überall und jederzeit verfügbar ist, nachteilig ist, dass die Umgebungsluft immer dann am kältesten ist, wenn der Wärmebedarf am höchsten ist, nämlich im Winter. Und das mindert den Ertrag der Wärmepumpe. Günstiger ist daher die Verwendung des Erdreiches als Wärmequelle. In 1–2 m Tiefe sinken die Temperaturen normalerweise auch im Winter nicht unter 5° C. Mit im Erdreich horizontal verlegten Rohren, die von einer Sole durchflossen werden, kann die Energie aufgenommen und der Wärmepumpe zugeführt werden. Bei den heute gängigen Grundstücksgrößen reicht die zur Verfügung stehende Fläche jedoch für diese Methode häufig nicht aus (erforderlich ist eine bis zu anderthalb mal größere Fläche als die zu beheizende Wohnfläche), so dass die Rohre in bis zu 150 m tiefe Erdlöcher verlegt werden. Diese vertikalen Erdsonden sind allerdings noch teurer als die horizontal verlegten Rohre. Grundwasser ist durch sein relativ hohes und konstantes Temperaturniveau von 8–12° C sehr gut für Wärmepumpen geeignet. Problematisch ist, dass Genehmigungen oftmals nicht erteilt werden, da der Schutz des Grundwassers ein hohes Gut darstellt. Auch Wasser aus dem Meer, von Seen und Flüssen eignet sich als Wärmequelle.

Nachteilig wirkt sich beim Betrieb von Wärmepumpen aus, dass ein beachtlicher Teil von Fremdenergie eingesetzt werden muss, sodass das Verhältnis von eingesetzter Energie zum Nutzenergieertrag ungünstiger ausfällt als bei den meisten anderen erneuerbaren Energien.

2.2.7 Geothermie

Unter Geothermie versteht man Wärme, die aus dem flüssigen Kern im Erdinneren an die Erdoberfläche dringt. Dabei werden auf dem Weg nach oben sowohl Gesteins- und Erdschichten als auch unterirdische Wasserreservoirs erhitzt. Tritt heißes Wasser und Dampf als Quelle oder als Geysir bis an die Erdoberfläche, können diese Wärmequellen direkt genutzt werden (Amerika oder Island).

Je tiefer man in das Erdinnere vordringt, desto wärmer wird es. Im Durchschnitt nimmt die Temperatur um 3° C pro 100 m Tiefe zu. Im obersten Erdmantel herrschen ca. 1300° C, im Erdkern vermutlich bis zu 5000° C. Die in der Erde gespeicherte Wärme ist nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich.

Bei der Energiegewinnung aus der Geothermie gibt es zwei Prinzipien: Entweder ist das heiße Wasser oder Dampf bereits im Untergrund vorhanden, dann wird es lediglich nach oben befördert, ausgekühlt und zurückgeschickt – oder es muss Wasser erst in die Tiefe gepumpt und dann erhitzt wieder nach oben gebracht werden.

Erdwärme ist jederzeit verfügbar; man kann Kraftwerke damit betreiben, ganze Städte mit Wärme versorgen, man kann sie für industrielle oder landwirtschaftliche Zwecke oder in Thermalbädern für die Freizeit oder Gesundheit nutzen.

Grundsätzlich werden vier Arten der Erdwärmenutzung unterschieden:

Oberflächennahe Geothermie – (s. Abschn. „Wärmepumpen“)

Erdwärmenutzung mit tiefen Erdwärmesonden – Das Verfahren funktioniert wie bei der Oberflächengeothermie mit einer Wärmepumpe, der Unterschied liegt lediglich in der Tiefe der Bohrung. Grundsätzlich kann bei jeder Tiefenbohrung eine Sonde eingebracht werden, in der Wasser zirkulieren und sich aufheizen kann.

Hydrothermale Erdwärmenutzung – Thermalwasser mit einer Temperatur von etwa 40 bis 100° C wird gewöhnlich aus 1000 bis 2500 m Tiefe über Bohrungen an die Erdoberfläche gefördert und gibt hier seine Wärme an einen Verbraucher ab (z. B. Gebäude- und Wasserheizung, Thermalbäder, Beheizung von Gewächshäusern). Anschließend wird es über eine zweite Bohrung wieder in die Tiefe gebracht, um die Mengenbilanz im Untergrund zu erhalten. An sehr guten Standorten ist auch Stromerzeugung mit Hilfe eines Dampfkraftprozesses möglich. In Deutschland liegen die attraktivsten Standorte für hydrothermale Geothermie im norddeutschen Tiefland, im Oberrheingraben und im Alpenvorland.

Hot Dry Rock Verfahren – Bei diesem Verfahren wird kaltes Wasser unter sehr hohem Druck mittels einer Tiefbohrung in trockene, heiße Gesteinsschichten gepresst. Dabei werden natürlich vorhandene Risse und Spalten aufgebrochen, in denen sich das Wasser auf bis zu 200° C erhitzen kann, um dann in einer zweiten Bohrung wieder an die Oberfläche geführt zu werden. Das erhitzte Wasser kann zur Speisung von Nah- und Fernwärmenetzen und bei ausreichend hohen Temperaturen auch zur Bereitstellung von Industriedampf oder über ein Dampfkraftwerk auch zur Erzeugung von Strom genutzt werden.

2.2.8 Klärgas, Klärschlamm, Müll(-verbrennung)

Wie eingangs bereits erwähnt, zählt die Erzeugung von Energie aus Klärgasen, Gasen aus Mülldeponien oder der Verbrennung von Müll und Klärschlammen nicht zu den erneuerbaren Energien (obwohl auch dieser stete „Strom“ unerschöpflich erscheint); dennoch ist sie unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit sinnvoll und kann einen wenn auch geringen Beitrag im Energiemix liefern.

In der folgenden Tabelle wird abschließend ein Überblick über die Ressourcen, Hauptstandorte, mögliche Einsatzgebiete, den Leistungsbereich sowie die ungefähren Kosten der verschiedenen erneuerbaren Energien gegeben:

Tab. 1: Gegenüberstellung der verschiedenen erneuerbaren Energien

	Ressource	Standorte	Einsatzgebiete	Leistungs- bereich	Stromkosten heute
Wasserkraft	Bewegungs- energie und Fallhöhe von Wasser	Gebirge, Mittelgebirge, Flüsse, Bäche	Stromerzeu- gung, Energie- speicherung	Speicher- und Lauf-Wasser- kraftwerke bis 5000 MW, Kleinwasser- kraftwerke bis 1 MW	Speicher- und Lauf-Wasser- kraftwerke 5–10 Pf/kWh, Kleinwasser- kraftw. 12–25 Pf/kWh
Windkraft	Bewegungs- energie des Windes	Weltweit, bevor- zugt in Küsten- regionen und auf Bergkuppen	Stromerzeu- gung	0,05 kW bis 2 MW je Maschi- ne, Windfarmen 100 MW u. mehr	8–30 Pf/kWh
Solar- kollektoren	Solare Direkt- und Diffus- strahlung	Weltweit	Heizung, Warmwasser	1,5 bis 200 MW, keine eigentli- che Leistungs- obergrenze	20–50 Pf/kWh
Photovoltaik	Solare Direkt- und Diffus- strahlung	Überall, insbe- sondere auch Dächer und Fassaden	Stromerzeu- gung	Wenige Watt bis einige MW	1,20–1,80 DM/kWh in Mitteleuropa, 0,70–1,00 DM/kWh in Nordafrika
Solar- thermische Kraftwerke	Direkte Solar- strahlung, Hybridbetrieb mit fossilen und Biobrenn- stoffen	Aride und semi- aride Zonen in Südeuropa, Nordafrika, Arab. Halbinsel usw.	Stromerzeu- gung, Kraft- Wärme- Kopplung	Paraboloid ca. 10 kW, Turm und Rinne 5–200 MW	Rein solar: 18–22 Pf/kWh, Hybrid: 6–18 Pf/kWh
Passive Solarnut- zung	Solare Direkt- und Diffus- strahlung	Überall	Gebäude- heizung		Einsparung an Heizkosten kom- pensiert i.d.R. Mehrinvestition
Biomasse	Holz, Getreide, Zucker- und Stärkepflanzen, Ölpflanzen	Weltweit je nach Verfügbarkeit der Biomasse	Wärmeerzeug., Kraft-Wärme- Kopplung, Kraftstoffe	1 kW bis 30 MW	Wärme: 4–20 Pf/kWh, Strom: 12–20 Pf/kWh
Biogas	Organische Reststoffe	Weltweit je nach Verfügbarkeit der Reststoffe	Wärmeerzeug., dezentrale Kraft-Wärme- Kopplung	20 kW bis 10 MW	Wärme: 5–15 Pf/ kWh, Strom: 12–30 Pf/kWh, dank Entsor- gungserlösen oft wirtschaftlich
Wärme- pumpen	Umweltwärme aus Erdreich, Wasser und Luft	Weltweit	Warmwasser, Heizung	1 kW bis 1 MW	10–20 Pf/kWh
Geothermie	Erdwärme: Oberflächen- nah 7–25°C, Hydrothermal: 25–120°C, Hot-Dry-Rock- Syst.: ab 25°C	Oberflächennah: überall, Hydro- thermal: Nordd. Tiefl., Oberrhein- tal, Region zw. Donau und Al- penrand, Schwb. Alb, Oberfranken	Heizung und Kühlung, sai- sonale Kälte- und Wärme- speicher, Pro- zesswärme, Stromerzeu- gung	Oberflächennah: Erdwärmesonde 6–8 kW, Hydrothermal: 3–30 MW, Hot-Dry-Rock- System: 20–50 MW	Wärme: 4–12 Pf/kWh, Strom: 15–20 Pf/kWh

Quelle: zusammengestellt aus „Erneuerbare Energien und nachhaltige Entwicklung“, Bundesministerium für Um-
welt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1999

Jörg Maier^{*)}

3 Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung erneuerbarer Energien

Gliederung

- 3.1 Energiewirtschaft mit neuen Tendenzen
- 3.2 Versuch der Ermittlung regionalwirtschaftlicher Effekte anhand der Energieträger Solarkraft, Windkraft und Biomasse
 - 3.2.1 Solarkraft
 - 3.2.2 Windkraft
 - 3.2.3 Biomasse
- 3.3 Stellungnahmen aus der Regionalplanungspraxis
 - 3.3.1 Erfahrungen aus oberfränkischer Sicht
 - 3.3.2 Erfahrungen aus niederbayerischer Sicht
 - 3.3.3 Erfahrungen aus schwäbischer Sicht

Literatur

3.1 Energiewirtschaft mit neuen Tendenzen

Der Ausgangspunkt dieser Ausführungen sind die Veränderungen auf dem Energiemarkt, wie sie etwa Auer (1998; 2001) bei der Deutschen Bank Research mehrfach vorgestellt hat:

- „Die Liberalisierung im Energiemarkt der EU (Binnenmarkt-Richtlinien für Elektrizität bzw. Erdgas; Richtlinie 96/92/EG bzw. Richtlinie 98/30/EG) sowie in Deutschland (Neufassung des deutschen Energiewirtschaftsrechts) setzt einen neuen Ordnungsrahmen, der alle bisherigen Erfahrungen in Frage stellt und gleichzeitig die wohl größte Herausforderung für alle Akteure im In- und Ausland ist,
- der Energiesektor wird vom Verkäufer- zum Käufermarkt,
- im neuen Wettbewerb kommt dem Preis als Wettbewerbsparameter die Schlüsselrolle zu. Die Energiepreise für mittlere Unternehmen z. B. aus der Industrie dürften am stärksten sinken,
- das Ziel der Verdoppelung des Anteils der erneuerbaren Energien im deutschen Energiemix bis 2010 ist aufgrund der sehr hohen Fördermaßnahmen (Mindestvergütungen) nach dem neuen Erneuerbaren-Energien-Gesetz realisierbar. Die Verdoppelung könnte zu 60% erbracht werden von der Windenergie, 36% durch Biomasse und 4% durch Photovoltaik.“ Im September 2001 wurde die vom Europäischen Parlament und dem Rat beschlossene Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Amtsblatt der EG publiziert.

^{*)} Mitarbeiter: M. Gutgesell, Chr. Liebel, S. Schmerberg, W. Seifert, T. Stöhr, A. Trumpp

Ergänzt werden kann noch das Ziel der Bayerischen Staatsregierung, die bis 2020 den Anteil regenerativ erzeugter Energie von heute 8% auf 13% anheben will. Erleichtert wird der Weg dorthin einerseits durch das am 1.4.2000 eingeführte neue Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG), das das 1991 eingeführte Stromeinspeisungsgesetz (StrEG) ablöste und andererseits durch das im LEP Bayern 2003 (GVBl S. 173) in den Mittelpunkt gestellte Postulat der Nachhaltigkeit in Raumordnung und Raumplanung.

Für die folgenden Ausführungen gilt jedoch die grundsätzliche Vorgabe der Raumordnung, nämlich die Frage nach der überörtlichen wirtschaftlichen Bedeutung, wie sie Grundlage der Regional- und Landesplanung ist. Es geht folglich nicht um Kleinanlagen bei privaten Haushalten oder öffentlichen Einrichtungen im Sinne des Baurechts bzw. der örtlichen Bebauungsplanung, sondern nur um jene Vorhaben bzw. Anlagen, die überörtlich wirtschaftliche Effekte belegen.

3.2 Versuch der Ermittlung regionalwirtschaftlicher Effekte anhand der Energieträger Solarkraft, Windkraft und Biomasse

Im weiteren Verlauf wird hier nicht näher auf die Probleme der Erfassung regionalwirtschaftlicher Effekte eingegangen, sondern es soll vielmehr auf einzelne Fallstudien und die dabei gemachten Erfahrungen Bezug genommen werden.

3.2.1 Solarkraft

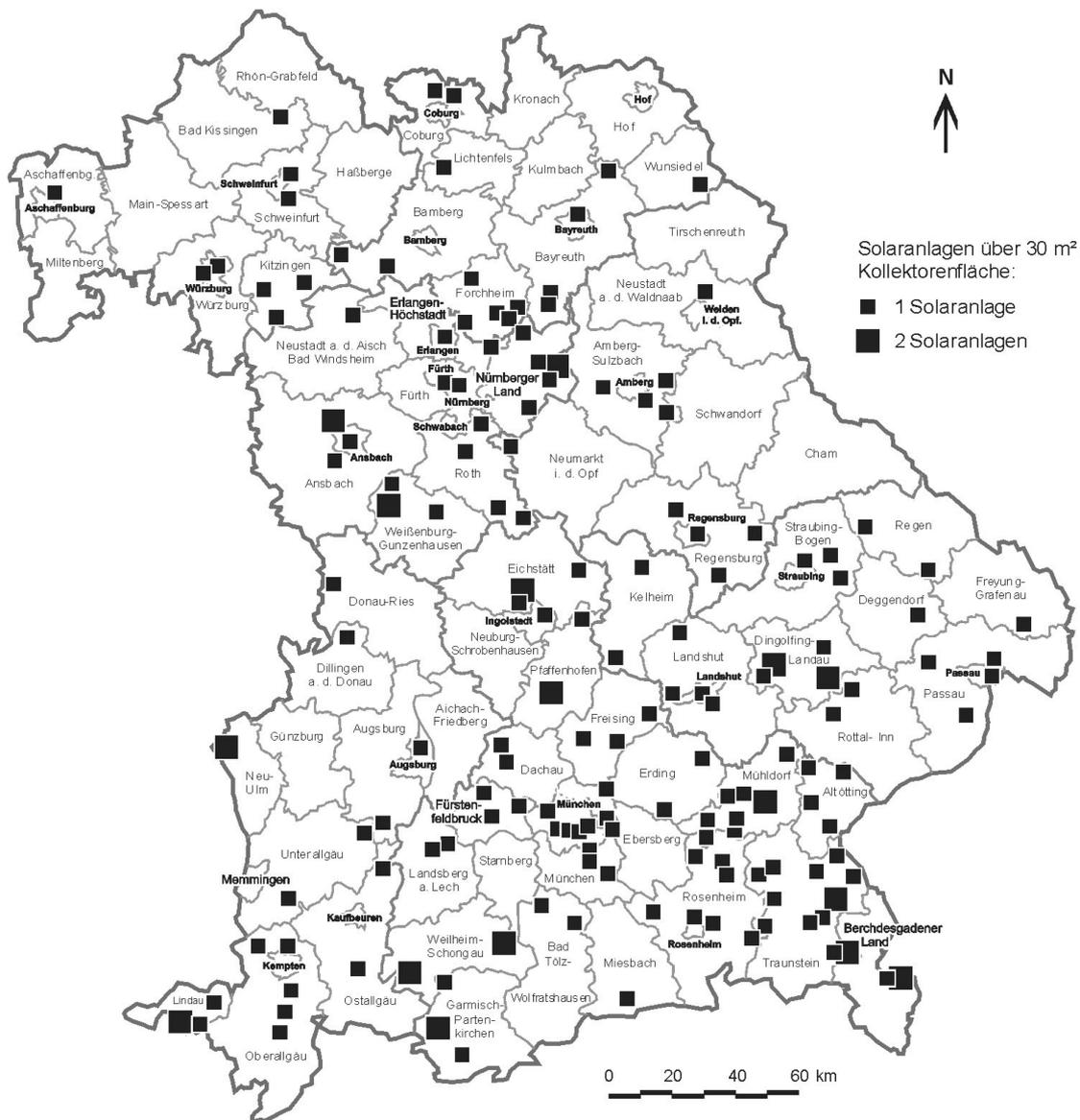
Ebenso soll hier nicht auf die Unterscheidung der Anlagen von Solararchitektur und Solarthermie, auch nicht auf die technische Differenzierung von Solarkraftwerken und Photovoltaikanlagen eingegangen werden, obwohl in Bayern zwischen 1992 und 2000 die vorhandene Kollektorfläche von rd. 200.000 auf rd. 400.000 qm angewachsen ist und aktuell in Hohenfels und Hemau/Oberpfalz die größten Photovoltaikanlagen der Welt errichtet worden sind. Vielmehr werden aus den etwa 185 solarthermischen Großanlagen mit über 30 qm Kollektorfläche in Bayern zum Stand 2000, die eventuell überörtliche wirtschaftliche Effekte vermuten lassen und für eine Hochrechnung geeignet sind (s. Abb. 1), zwei konkrete Beispiele aus dem Landkreis Rottal-Inn und der Stadt Bayreuth als Fallstudien ausgewählt:

Bei dem Projekt der „Rottaler Sonnenwende“ handelt es sich um eine Aktion zur Förderung solarthermischer Anlagen, die vom Landratsamt Rottal-Inn im September 1995 ins Leben gerufen wurde. Dank einer Ausschreibung durch das Büro für Tourismus, Wirtschaft und Struktur des Landratsamtes bei allen namhaften Solarherstellern im Bundesgebiet konnte schließlich eine stark vergünstigte Solaranlage, bestehend aus einem 200-l-Speicher, einer 6-qm-Kollektorenfläche sowie einer Solarstation mit Ausgleichsgefäß und Regelungseinheit für nur 7.500 DM beschafft werden. Dieses Angebot beinhaltete neben den Sonderkonditionen für die Solaranlagen, die von den derzeit 36 Installationsbetrieben der Heizungs-, Sanitär- und Spenglerinnung Rottal-Inn garantiert werden, auch noch die kostenlose Beratung durch den Förderverein Sonnenenergie und das Landratsamt, zinsgünstige Sonderdarlehen durch ortsansässige Kreditinstitute und Fördermittel vom Bund und dem Freistaat Bayern. Die Offerte, die momentan bei 7.888 DM liegt, gilt sowohl für private Haushalte, Handel, Handwerk und Gewerbe als auch für Kommunen und Schulen.

■ Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung erneuerbarer Energien

Mit dem Projekt wurde auch versucht, eine Steigerung des Umsatzes der regionalen Handwerksbetriebe, den Umweltschutz und einen Imagegewinn für den Landkreis Rottal-Inn, der auch die Tourismusbranche und damit das Hotellerie- und Gastronomiegewerbe beleben sollte, unter einen Hut zu bringen (vgl. auch Kistenmacher 1999).

Abb. 1: Solaranlagen (Stand: Ende 2000)



Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, München
 Entwurf: S. Schmerberg
 Bearbeitung: J. Feilner
 Lehrstuhl Wirtschaftsgeographie und Regionalplanung der Universität Bayreuth 2004

Das eigentlich bis September 1996 befristete Projekt wurde zum gefragten Selbstläufer und somit lautete die Bilanz im Oktober 2000: 1.650 geförderte Solaranlagen. Das entspricht einer Sonnenkollektorenfläche von 11.650 qm, was zu einem Durchschnittswert von 100 qm Kollektorfläche pro 1.000 Einwohner führt, der fast dreimal so hoch ist wie der bayerische Durchschnittswert (34 qm/1.000 Einwohner). Das führte zu einem Investitionsvolumen von ca. 15 Mio. DM und einem Förderbetrag von 2,68 Mio. DM. Eine einzelne Solaranlage mit 6 qm Sonnenkollektorenfläche spart dabei bis zu

350 l Heizöl pro Jahr und deckt somit ca. 60 % des Warmwasserbedarfs eines durchschnittlichen 4-Personen-Haushalts ab.

Zu den ökonomischen Effekten zählen bei einem Investitionsvolumen von 15 Mio. DM die Montagekosten der Solaranlagen, die zwar von außerhalb geliefert werden, aber von den Handwerkern vor Ort montiert werden. Sie belaufen sich auf ungefähr 40 % der Gesamtinvestitionen, also auf gut 6 Mio. DM, die trotz allgemein rückläufiger Tendenzen im Baugewerbe verbucht werden konnten.

Auf diese Weise werden sowohl bestehende Arbeitsplätze gesichert als auch neue geschaffen. Jeder Handwerker erwirtschaftet laut Kreishandwerkerschaft im Landkreis Rottal-Inn ca. 200.000 DM pro Jahr. Bei dem angegebenen Investitionsvolumen entspricht dies 75 sicheren Arbeitsplätzen. Die Solaranlagen werden durch die ortsansässigen Betriebe natürlich auch in Nachbargemeinden montiert, was zu einer weiteren Umsatzerhöhung führt. Nicht zu vergessen ist auch der enorme Imagezuwachs, den der Landkreis Rottal-Inn über seine Grenzen hinaus durch das Projekt „Rottaler Sonnenwende“ verzeichnen konnte. Für sein Engagement und seine Vorreiterrolle in Sachen Solarthermie bekam der Landkreis Rottal-Inn als Anerkennung im Juni 1999 den Bayerischen Energiepreis von Seiten des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Technologie verliehen. Im Oktober 2000 folgte der Deutsche Solarpreis und im November des gleichen Jahres schließlich als Krönung der Europäische Solarpreis.

Das zweite Beispiel, das Umweltschutz-Informationszentrum im Lindenhof in Bayreuth wurde nach dreijähriger Bautätigkeit 1996 eröffnet. Dabei wurde ein bereits vorhandener Bauernhof in ein Informationszentrum mit Naturkunde-Museum, Seminarräumen und Schlafmöglichkeiten umgewandelt. Die Projektkosten beliefen sich auf ungefähr 1,7 Mio. DM, von denen 1,3 Mio. DM aus einem Förderbeitrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) stammten. Weitere 200.000 DM Förderung wurden von der Oberfrankenstiftung zur Verfügung gestellt. Die restlichen 200.000 DM wurden vom jetzigen Besitzer, dem Landesbund für Vogelschutz bezahlt. Die benötigte Energie wird im Umweltschutz-Informationszentrum größtenteils aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen. Dafür sind eine 30 qm große thermische Solaranlage, eine Photovoltaikanlage bestehend aus 20 Modulen, zwei Wärmepumpen zur Nutzung der Erdwärme und drei Luftkollektoren zur Luftherwärmung im Gebäude zuständig. Die thermische Solaranlage setzt sich aus drei Flachkollektoren mit einer Fläche von jeweils 20 qm zusammen und ist an eine Pumpe mit einer Leistung von 24 V gekoppelt. Über einen Wärmetauscher werden die zwei jeweils 1.500 Liter fassenden Warmwasserspeicher erwärmt. Die Warmwasserspeicher sind mit der sog. Schichtenspeichertechnologie ausgestattet, was bedeutet, dass das Wasser schichtenweise erwärmt wird. In der obersten Schicht befindet sich das wärmste Wasser, in der untersten das kälteste. Für den Warmwasserverbrauch muss nicht der gesamte 1.500-Liter-Speicher auf Temperatur gebracht und gehalten werden, sondern nur seine oberste Schicht. Dies ist auch bei geringer Sonneneinstrahlung möglich. Auf diese Weise steht selbst in den sonnenarmen Monaten Januar und Februar stets ein Speicher mit 30-gradigem Warmwasser zur Verfügung.

Durch den Teil-Selbsteinbau und eine kostengünstige Indachmontage kam es zu einem Systempreis von ungefähr 700 DM/qm. Damit kostete die gesamte Anlage 22.000 DM, die komplett von der DBU bezahlt wurden. Die Technik der solarthermischen Anlage wurde von der Firma Wagner und Co/SOLVIS entwickelt, die auf diesem Gebiet deutschlandweit führend ist. Arbeitsplatzeffekte entstanden nur bei der Errichtung der

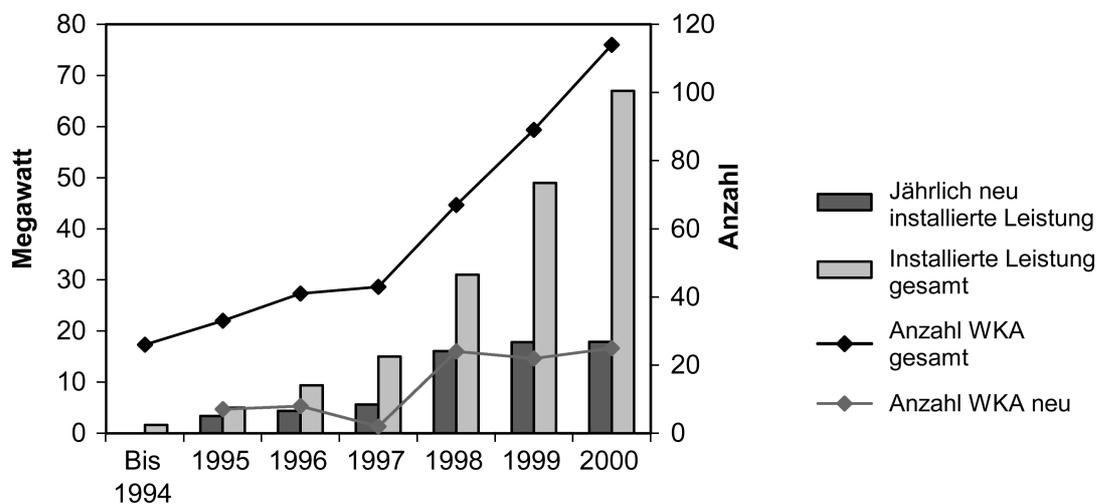
Anlage für eine kurze Zeit. Auf ein Jahr übertragen und einbezüglich Wartung und Reparatur ist maximal von 0,5 DK auszugehen.

Für Bayern insgesamt bzw. bei einem Vorherrschen der Anlagen zwischen 30 und 50 qm dürfte folglich das Beispiel aus dem Landkreis Rottal-Inn die Ausnahme darstellen, permanente regionalwirtschaftliche Effekte mit überörtlicher Bedeutung dürften deshalb selten vorkommen und damit fallen wohl die meisten der Anlagen nicht unter den Kompetenzbereich der Regional- und Landesplanung.

3.2.2 Windkraft

Den Hauptbeitrag des bundesdeutschen Stromerzeugungspotenzials durch Windenergie, das in verschiedenen Arbeiten auf 150 TWh und mehr geschätzt wird, liefern natürlich die Küstenländer, aber auch windhöfige Binnenländer wie z. B. Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Welches (technische) Potenzial liegt nun in Bayern vor und wie hat sich in den letzten Jahren die Nutzung der Windkraft in Bayern entwickelt? Im Vergleich zu anderen bereits genannten Bundesländern gestaltet sich die Nutzung in Bayern noch sehr bescheiden, dennoch ist seit Mitte der 90er-Jahre ein stetiger Ausbau der Windenergienutzung zu registrieren. Dies betrifft sowohl die installierte Leistung in Megawatt (MW) als auch die Anzahl der Windkraftanlagen. Ende 2000 waren so 114 Anlagen in Bayern aufgestellt, die eine Leistung von knapp 70 MW erbrachten (s. Abb. 2).

Abb. 2: Entwicklung der Windkraftnutzung in Bayern



Quelle: Niebauer, P. (2001): Windenergienutzung in Bayern unter den Rahmenbedingungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. München 2001.

Die Wirtschaftlichkeit von Windkraftwerken kann in Abhängigkeit der Windklassen, in denen sie in Bayern bisher am häufigsten auftreten, einer Bilanzierung unterzogen werden. In die Berechnungen fließen dabei folgende Annahmen ein:

- Die verwendeten Zahlen für Investitionskosten, Nebenkosten und Betriebskosten wurden dem DEWI-Gutachten „Studie zur aktuellen Kostensituation der Windenergienutzung in Deutschland“ entnommen. Auf Grundlage dieser Studie wurden die Vergütungssätze im EEG festgelegt. Diese Studie enthält wohl die aktuellste Datenbasis für Windkraftanlagen in Deutschland.

- Der Zinssatz errechnet sich wie folgt: 50% Eigenkapital (Verzinsung 6,5%, angemessene Verzinsung laut Strompreisaufsicht NRW) und 50% Fremdkapital (Verzinsung 5,5%, Kreditprogramme des Bundes).
- Abschreibungsdauer: 20 Jahre (Vergütungszeitraum des EEG).

Gehen wir zur ersten Erfassung der regionalwirtschaftlichen Effekte von den Kriterien Sicherung bzw. Schaffung von Arbeitsplätzen, der Wertschöpfung vor Ort und dem eher qualitativen Aspekt der Stärkung der ländlichen Räume aus, so können allgemein als Thesen angesprochen werden:

- *Sicherung und Ausbau von Arbeitsplätzen*
 - Zulieferer sind z.B. Pfeleiderer, Neumarkt und Heilit & Wörner, München (Turmbau), Alstom, Regensburg (Transformatoren, Mittelspannungsanlagen), Siemens, Bad Neustadt und Loher, Ruhstorf (Generatoren), gusstec, Weiherhammer (Gussteile), FAG Kugelfischer, Schweinfurt (Lager);
 - die Durchführung von Infrastrukturmaßnahmen (Fundamentbau, Zuwegen, Netz-Anschluss usw.) wird von regionalen Unternehmen durchgeführt, häufig auch
 - die Planung, der Vertrieb, die Wartung und Instandhaltung.
- *Wertschöpfung vor Ort*
 - Ca. 40–50% des jährlichen Investitionsvolumens gehen direkt oder indirekt an bayerische Unternehmen (z.B. bei 50 MW geförderter Nennleistung pro Jahr wären dies ca. 50 bis 60 Mio. DM pro Jahr, die direkt an bayerische Zulieferer fließen würden.
- *Stärkung des ländlichen Raumes*
 - Stärkung der Landwirtschaft durch Pachteinnahmen, Beteiligung an bzw. Eigenbetrieb von Windkraftwerken,
 - Stärkung der Finanzkraft ländlicher Kommunen durch Ansiedlung neuer, innovativer Unternehmen (Gewerbeertragssteuer-Einnahmen usw.).

Auch hier sollen nun zwei Fallstudien konkrete Auskunft geben:

Anfang 1999 wurde am Standort Stemmasgrün in der Nähe von Thiersheim im Landkreis Wunsiedel der größte Windpark Bayerns fertiggestellt. Innerhalb von zwei Monaten sind sechs 70 m hohe Windkraftanlagen mit einem Rotordurchmesser von 48 m errichtet worden. In der Gondel in 70 m Höhe befindet sich neben dem Generator auch eine moderne Hydraulikanlage, die das Windrad mit den Rotorblättern aus Spezialkunststoff möglichst optimal zum Wind ausrichtet. Jede der Anlagen erbringt 600 kW Leistung und kann jährlich bis zu 950.000 Kilowattstunden Strom erzeugen. Der erzeugte Strom der sechs Anlagen – ca. 5.750.000 kWh jährlich – wird in das Netz der Energieversorgung Oberfranken eingespeist. Mit dieser Strommenge können rechnerisch rd. 1.800 Vier-Personen-Haushalte versorgt werden.

Das Investitionsvolumen des Parks liegt bei 8,4 Mio. DM, das durch 42 Investoren, zu 90% aus Bayern, aufgebracht wurde. Eine der Windkraftanlagen ist in einer KG organisiert, die anderen fünf Anlagen finanzierten jeweils Einzelinvestoren. Am Bau des Windparks wurden Betriebe aus der Umgebung beteiligt, wodurch Arbeitsplätze ge-

schaffen wurden. Eine Baufirma aus Wunsiedel wurde mit dem Bau der Fundamente und der Zuwege beauftragt. Für die Wartung und Pflege der Anlage ist eine Elektrotechnikfirma aus Höchstadt zuständig und der Generatorenhersteller hat seinen Sitz in der Oberpfalz.

Abb. 3: Windpark Stemmasgrün



Quelle: <http://www.forwiss.uni-erlangen.de/geistert/~windpark.jpg> (23.06.2001)

Das zweite Beispiel ist im Landkreis Kronach installiert. Im September 1998 wurde in Steinbach am Wald auf einer Anhöhe, 640 m über NN gelegen, der Windpark Himmelreich errichtet. Die WEVO Windenergieversorgung GmbH und Co. Windpark Himmelreich KG unterhält diesen „Bürgerwindpark“. Der Standort weist sehr gute Bedingungen für einen Windpark auf. Das Gelände um die Bergkuppe, auf der die drei Windräder errichtet wurden, fällt zu den parallel von Norden nach Süden verlaufenden Bächen Ölschnitz und Steinbach stark ab. Durch diese Geländeform kommt es zu einer Strömungsdrängung, die die Windverhältnisse vor Ort begünstigt. Mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 6,3 m/s in 60 m Höhe herrschen hier gute Voraussetzungen, um Windkraft effektiv zu nutzen. Die Leistung der drei Anlagen beträgt 2,2 MW. Für den gesamten Windpark wurde eine Jahresenergieproduktion von ca. 3.400 KWh prognostiziert. Mit dieser Strommenge könnten rechnerisch bis zu 1.000 Haushalte umweltfreundlich mit Strom versorgt werden.

Der Windpark Himmelreich ist ein Beispiel dafür, wie eine private Initiative mit Erfolg in Windenergie investiert hat. Der Windpark in Steinbach am Wald wurde bewusst als Bürger-Windpark realisiert, damit die Wertschöpfung aus dem Betrieb zum größten Teil regionalisiert wird. Das Investitionsvolumen des Parks betrug 4,4 Mio. DM. Vom Freistaat Bayern wurden 159.000 DM bereitgestellt und die EU subventionierte das Projekt ebenfalls mit 159.000 DM. Die Betreiberfirma baute auf 63 Investoren ihr Konzept auf, die mit Summen zwischen 5.000 und 150.000 DM am Windmühlenprojekt beteiligt sind. Rund die Hälfte der Bürger der angrenzenden Ortschaft Hirschfeld sind am Projekt beteiligt und auch die weiteren Anteilseigner kommen aus unmittelbarer Nähe des Windparks. Die erzeugten 3,4 Mio. KWh wurden zum damals gesetzlich festgelegten Preis von 16,79 Pfennig in das Netz des Regionalversorgers Thüga eingespeist.

Neben der regional orientierten Finanzierung erzeugt der Windpark auch Arbeitsplätze aufgrund von Wartungs-, Pflege- und Ausgleichsmaßnahmen, die ebenfalls von Be-

etrieben aus der Region durchgeführt werden. Weiterhin ist eine Servicestation des Herstellers vor Ort geplant, da es aufgrund des günstigen Standorts möglich ist, weitere Anlagen in Thüringen und Bayern von hier aus zu versorgen. Auch die Landbesitzer sind Mitgesellschafter, da der Grund und Boden 25 Jahre mit Rückbaugarantie gepachtet ist.

Abb. 4: Windpark „Himmelreich“ bei Steinbach am Wald



Quelle: <http://www.anwind.de/himmelreich.htm> (9.01.02)

Die Region wird weiterhin dadurch begünstigt, dass die Gemeinde Hirschfeld, die selbst mit 5.000 DM am Windpark beteiligt ist, durch erwartete Gewerbesteuererinnahmen auch finanziell einen positiven Nutzen aus dem Projekt zieht. Durch positive Erfahrungen anderer Gemeinden mit Windparks als Touristenattraktion können die drei Windräder auch eine Bereicherung des Fremdenverkehrs darstellen. So wurde etwa 1999 von der Betreibergemeinschaft ein Beitrag zum Kulturleben geleistet und „Rock im Windpark“ veranstaltet.

Alles in allem zeigt sich, dass wohl ein oder zwei Windkrafträder, sieht man einmal von groß dimensionierten Beispielen ab, aus regionalwirtschaftlicher Sicht nur teilweise, beim Bau der Anlagen etwa, überlokale Bedeutung haben, bei Windparks dies jedoch durchaus vorkommen kann, insbesondere dann, wenn sie sechs oder gar mehr Windkraftäder umfassen. Es ist deshalb aus der regionalwirtschaftlichen Argumentation durchaus gerechtfertigt, Windkraftanlagen in den Aufgabenbereich der Regionalplanung einzubeziehen.

3.2.3 Biomasse

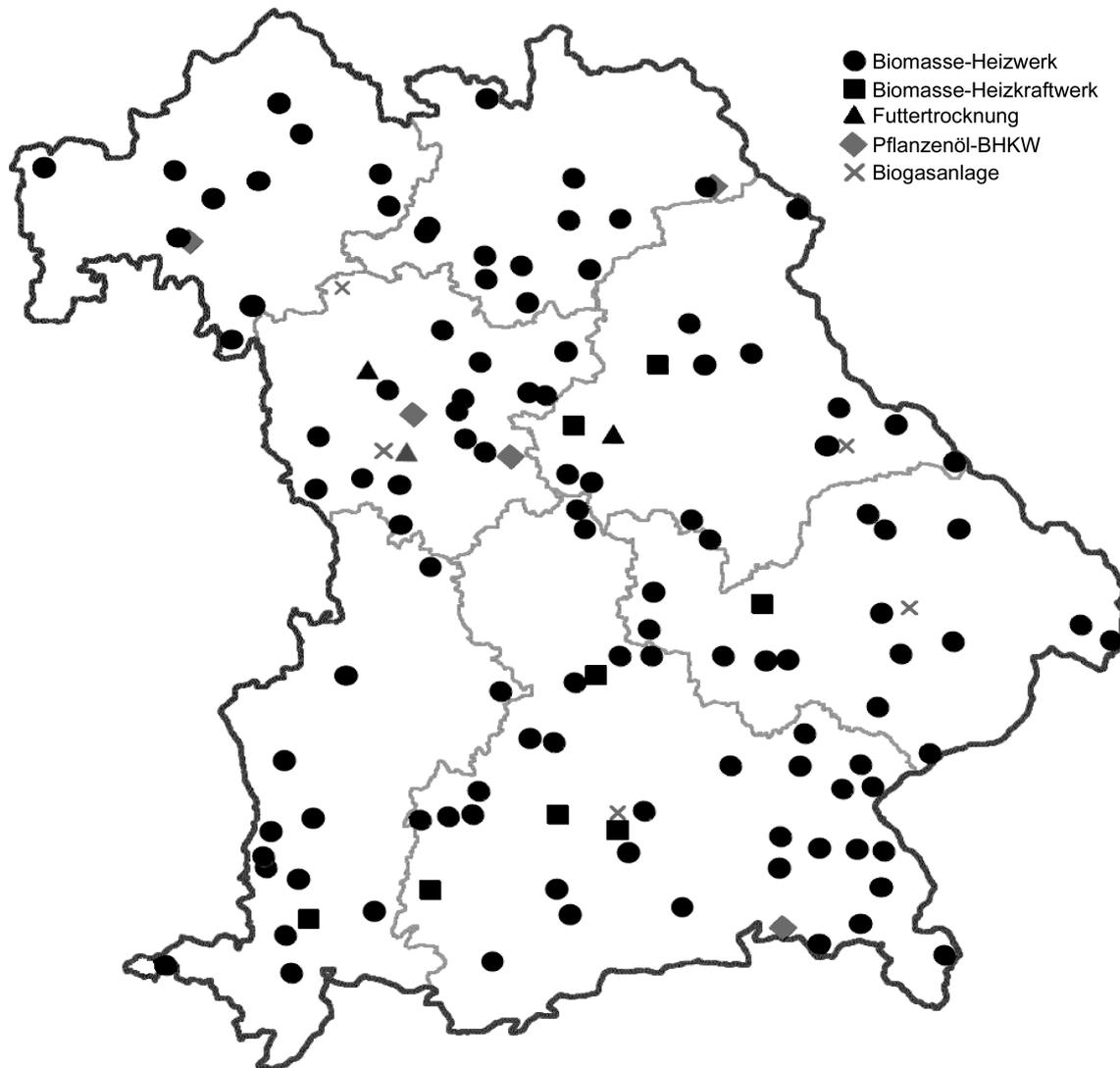
Biomasse hat den Vorteil, vor Ort mit relativ niedrigen Kosten genutzt zu werden. Umweltpolitisch ist dies von Bedeutung, weil der Kohlendioxidkreislauf weitestgehend geschlossen bleibt, wird doch nur das in der Biomasse geschlossene CO₂ bei der energetischen Nutzung wieder freigesetzt. Darüber hinaus fallen in Deutschland jährlich rd. 8 Mio. to Restholz an. Würde man dieses konsequent nutzen, so könnte laut C.A.R.M.E.N. der Heizenergiebedarf von ca. einer Mio. Einfamilienhäusern gedeckt werden. Für die Beschaffung des Restholzes sowie für dessen Transport zu den Biomasseheizkraftwerken würde es zu einer Reihe von neu entstehenden Arbeitsplätzen sowohl im Forstgewerbe und in der Landwirtschaft wie auch im Transportwesen kommen. Die

■ Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung erneuerbarer Energien

Verbesserung der bereits jetzt hochentwickelten Verbrennungstechnik erfordert Innovationen, die meist von kleinen bis mittleren Unternehmen ausgehen.

Um jedoch auch zu diesem Energieträger nähere Informationen zu erhalten, werden wiederum zwei Fallstudien ausgewählt. Dabei zeigt Abb. 5, dass die Anlagen in Bayern recht unterschiedlich verteilt sind.

Abb. 5: Biomasseanlagen (Stand: Ende 2000)



Copyright by C.A.R.M.E.N

Nun zum ersten Beispiel: Als die Therme Obersees im westlichen Landkreis Bayreuth noch im Planungsstadium lag, beschloss der zuständige Zweckverband auf einer Versammlung, bei der Beheizung des Bades auf biogene Energieträger sprich Holzhackschnitzel im konkreten Fall zurückzugreifen. Man wollte sowohl die Vorteile an ökologischen Gesichtspunkten nutzen wie auch einen Entwicklungsschub für die regionale Land- und Forstwirtschaft leisten. Im Oktober 1995 wurde die MR Agrarservice GmbH als rechtliche und organisatorische Basis für die gewerbliche Tätigkeit der landwirtschaftlichen Organisationen gegründet. Der GmbH gehören folgende Mitglieder an:

Aus dem landwirtschaftlichen Bereich

- Bayerischer Bauernverband, Kreisverband Bayreuth
- Maschinen- und Betriebshilfsring Bayreuth-Pegnitz
- Waldbauernvereinigung Bayreuth
- Waldbesitzervereinigung Hollfeld
- Forstbetriebsgemeinschaft Pegnitz;

die Kommunen mit den Gesellschaftern

- Landkreis Bayreuth
- MR Agrarservice-Beteiligungsgesellschaft bestehend aus den Gemeinden Hollfeld, Pottenstein, Bindlach und Aufsess.

Im August 1996 kam es zu einem Zusammenschluss aus MR Agrarservice GmbH, Energieversorgung Oberfranken AG (EVO) und dem Landkreis Bayreuth. Diese bilden heute die Biomasseheizanlage-Obernsees GmbH (BHO), die die Anlage betreibt. Der Landkreis Bayreuth gewährte ein zinsloses Darlehen in Höhe von 200.000 DM zur Errichtung des Heizwerkes. Im August 1997 wurde mit dem Bau der Biomasseheizanlage begonnen, die im November 1997 fertiggestellt wurde. Im April 1998 wurde der Biomassekessel der Heizanlage erstmalig in Betrieb genommen. Die förderfähigen Kosten der Biomasseheizanlage belaufen sich auf rd. 1,7 Mio. DM. Innerhalb des Gesamtkonzeptes „Nachwachsende Rohstoffe in Bayern“ im Rahmen des Innovationsprogramms „Offensive Zukunft Bayern“ gewährte das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten einen Zuschuss von 285.040 DM, weitere 535.040 DM Zuschuss stammen aus Mitteln der Europäischen Union (5b-Mittel).

Die Wärmeerzeugung erfolgt mittels eines Biomasseheizkessels mit einer Nennwärmeleistung von 450 kW. Zudem kann die erste Stufe eines Ölkessels mit einer Nennwärmeleistung von 430 kW zugeschaltet werden. Bei einem Ausfall des Biomasseheizkessels kann die zweite Stufe des Ölkessels mit einer Nennwärmeleistung von 900 kW zugeschaltet werden. Als biogene Brennstoffe dienen in erster Linie Holzhackschnitzel und Rindenmaterial mit einer Feuchte bis zu 50 Gewichtsprozent. Zum Betrieb der Anlage werden ca. 1.200 t Biomasse pro Jahr benötigt. Ca. 40% davon stammen aus Baum- und Buschzuschnitt sowie aus Sägerestholz. Das Brennmaterial liefern die Mitglieder der MR Agrarservice GmbH, d.h. aus der Region (vgl. Abb. 6). In ähnlicher Weise gelten diese Aussagen auch für das Beispiel des Biomasseheizwerkes Pegnitz, an der A9 errichtet (vgl. Abb. 7).

Abb. 6: Biomasseheizwerk Obernsees



Für die Umsetzung des Projektes waren mehrere Maßnahmen erforderlich:

- Einbau einer Feststoffkesselanlage für Energiepflanzen und Hackschnitzel mit einer Heizleistung von ca. 240 KW in der Heizzentrale der Hauptschule zur Abdeckung der Grundlast
- Installation eines Nahwärmenetzes zur Wärmeversorgung aus den bestehenden Heizzentralen in Hauptschule und Mehrzweckhalle
- Installation eines Leittechniksystems zur Optimierung der Wärmeabgabe
- Umstellung der elektrisch mit Nachtspeicheröfen beheizten Gebäudeteile auf Warmwasserheizung durch Anbindung über das Nahwärmenetz an die Heizzentrale
- Errichtung einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung in Hallenbad und Turnhalle

Die Forstbetriebsgemeinschaft (FBG) Eschenbach übernahm die Lieferung der Biomasse. Zuerst kamen Holzhackschnitzel zum Einsatz, im Laufe der Zeit sollen diese, wenn geeignete Maschinen zur Pelletierung bereitstehen, durch entsprechende Mengen an Biomasse aus landwirtschaftlicher Produktion ergänzt werden. Ziel ist es, die Versorgung mit biogenen Brennstoffen ausschließlich durch Landwirte aus der Region zu gewährleisten.

Abb. 7: Biomasseheizwerk Pegnitz



Das zweite Beispiel belegt nur im Bereich der Lieferanten eine überörtliche Funktion, im überwiegenden Teil der wirtschaftlichen Aspekte jedoch dominiert der lokale Aspekt. D. h., auch im Bereich der Biomasse-Anlagen ist es eine Frage der Größendimension in Finanzierung und Belieferung, um überörtliche Aspekte aufzuweisen. Es ist daher zu empfehlen, im Einzelfall zu prüfen, inwieweit regionalplanerische Aufgaben betroffen sind. Dies wäre dann der Fall – vergleichbar den Entwicklungen in Dänemark (z. B. auf der Insel Fünen) – wenn die verschiedenen Projekte einer Region zu einem Netzwerk von überörtlicher Bedeutung zusammengefasst würden.

3.3 Stellungnahmen aus der Regionalplanungspraxis

3.3.1 Erfahrungen aus oberfränkischer Sicht

Regionalwirtschaftliche Vorteile der Windkraft sind aus der bisherigen Praxis mehrerer Jahre nur sehr eingeschränkt erkennbar. Die Betreiber solcher Anlagen sind überwiegend nicht in der Standortregion sesshaft, unmittelbare regelmäßige Einkünfte in der Region fließen in der Regel nur den Grundeigentümern zu, wobei zu beachten ist, dass die tatsächlich benötigten Flächen nur sehr gering sind. Bei der Frage der Bewertung des raumverändernden Aspekts der weithin sichtbaren Anlagen stehen weiterhin diametral entgegengesetzte Auffassungen im Raum: Während die Befürworter der Windkraftanlagen eine „Magnetwirkung“ für Besucher mit positiver Raumwirkung behaupten, lehnen die Gegner die Anlagen wegen Landschaftsverunstaltung im weitesten Sinn kategorisch ab. Dieser Aspekt ist hier deshalb zu erwähnen, weil von den Befürwortern durchaus auch regionalökonomisch positive Erwartungen (Besuchergruppen, Tagesgäste) abgeleitet werden.

Von der Schaffung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum kann nach den bisherigen Erfahrungen ebenfalls nicht die Rede sein, weil die Anlagen weitgehend wartungsfrei betrieben werden; vorübergehende kleine Arbeiten vor Ort während der Aufstellung bleiben dabei außer Ansatz. Neue Einkommensmöglichkeiten für Landwirte sind dage-

gen möglich, wie einige Beispiele (Kasberg, Lkr. Forchheim; Fernreuth, Lkr. Bayreuth) zeigen, wo Landwirte auch die Betreiber der Anlagen sind.

Dezentrale Versorgungswirkungen dürften von den großen Anlagen allerdings nur in seltenen Ausnahmefällen ausgehen, weil die erzeugte elektrische Energie in aller Regel in das öffentliche Netz eingespeist wird. Im anderen Fall – dezentrale Eigenversorgung – käme auch sofort die bekannte Problematik aller Windkraftanlagen – „Energieerzeugung nur bei Wind“ – zum Tragen. Andererseits sind die *Standorte* von Windkraftanlagen fast ausschließlich dezentral, also nicht in naher Entfernung zu den Verbrauchschwerpunkten: Das ergibt sich aus der zwingenden Notwendigkeit eines ausreichenden Winddargebots einerseits und der (soweit wie möglich einzuschränkenden) optischen Dominanz der Anlagen andererseits. Ein regionalwirtschaftlicher Aspekt wird bei den erneuerbaren Energien im Bereich der Hackschnitzelverwertung, des Rapsanbaus, der Photovoltaik (große Dachflächen im dörflichen Bereich) und – bereits bestehend und wohl kaum noch erweiterbar – der Wasserkraftnutzung gesehen, weil hier die Wertschöpfung in aller Regel Bewohnern der Region zufließt. Besonders bei den erstgenannten Bereichen könnten Netzwerkbildungen durch Regionalmanagement zu größerer Effizienz und Verbreitung beitragen. Ansatzpunkte hierzu sind z. B. in Gestalt der Energie-Agentur Kulmbach vorhanden.

3.3.2 Erfahrungen aus niederbayerischer Sicht

Da die Produktion der für die Errichtung von Windkraftanlagen erforderlichen Teile außerhalb der Region liegt und die Errichtung einer Anlage nur geringen Zeit- und Personalaufwand erfordert, ist die regionalwirtschaftliche Bedeutung von Windkraftanlagen als äußerst gering einzustufen.

Die Gemeinde Furth, Lkr. Landshut, nimmt als Standort für regenerative Erzeugung einen Spitzenplatz unter den bayerischen Gemeinden ein. Innerhalb der letzten 20 Jahre entstanden in der Gemeinde 60 Kollektoranlagen zur Warmwasseraufbereitung und 10 Solarstromanlagen. Sonnenkollektoren gehören zum Ortsbild. Das Biomasse-Heizwerk, das vor knapp drei Jahren in Betrieb ging, wird vor allem über die Verbrennung von Hackschnitzel betrieben. Teilhaber der Betreibergesellschaft sind 47 Landwirte, die Waldbenutzervereinigung Landshut und der Landkreis Landshut. In die Heizzentrale ist erstmals eine Solaranlage integriert. Das Heizwerk versorgt neben mehreren Wohngebieten größere Gebäude im Ortskern: zwei Schulen, ein Klostergebäude und das Rathaus. Da die Abnehmer in unmittelbarer Nähe des Heizkraftwerks zu finden sind, sind keine langen Leitungen erforderlich. Die Hackschnitzel stammen aus nahe gelegenen Wäldern.

Im Rahmen der EU-Kampagne „100 Gemeinden in Europa mit 100% erneuerbarer Energie“ wurde Furth vor einem Jahr als einzige Modellgemeinde in Deutschland in diese Kampagne aufgenommen. In einem Zeitraum von fünf Jahren sollen dabei 100 Gemeinden, Ortsteile, Inseln oder Stadtteile modellhaft versuchen, eine möglichst vollständig auf erneuerbaren Energien basierende Versorgung aufzubauen. Die Anerkennung als Modellgemeinde eröffnet den Zugang zu verschiedenen Förderprogrammen der Europäischen Union.

Die regionalwirtschaftliche Bedeutung liegt bei Furth vor allem in der Förderung von Handwerk und Landwirten, die sich über die Holzverwertung ein zusätzliches Standbein schaffen können.

Folgende regionalwirtschaftlichen Effekte lassen sich im Einzelnen feststellen:

- Geschätzte Investitionssumme rd. 10 Mio. DM (für ca. 1.000 Anlagen) mit einem Fördervolumen von über 1,5 Mio. DM (Stand Juni 1998; die Effekte bezeichnen damit nur einen Zwischenstand, der sich weiter nach oben entwickelt)
- Solaranlagen werden zwar von außen geliefert, jedoch vor Ort montiert, sodass von den bisher 10 Mio. DM an Gesamtinvestitionen ca. 40 % (4 Mio. DM) im Landkreis bei den Handwerkern verbleiben.

Das „Rottaler Modell“ ist ein Musterprojekt für Biogasanlagen, die dezentral von Landwirten betrieben werden. Kommunaler Biomüll wird dazu mit Gülle versetzt und vergoren. In Blockheizkraftwerken entsteht aus dem Gas Strom, der in das Netz eingespeist werden kann sowie Wärme, die für Heizungs- und Trocknungszwecke verwendbar ist. Das Blockheizkraftwerk wird zusätzlich mit Rapsöl betrieben. Das Endsubstrat des Biogas-Vergärungsprozesses kann als Düngemittel eingesetzt werden. Auf diese Weise entsteht eine zukunftsorientierte Kreislaufwirtschaft, bei der Biomüll ökologisch sinnvoll verwertet und zugleich Energie gewonnen wird (ökologischer Stoff- und Energiekreislauf). Gleichzeitig werden alternative Erwerbsmöglichkeiten für Landwirte geschaffen.

Folgende regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Projektes sind feststellbar:

- Schaffung einer alternativen Einkommensmöglichkeit für landwirtschaftliche Betriebe, dadurch Sicherung und Zukunftsorientierung dieser Betriebe,
- Schaffung von etwa 8 zusätzlichen Arbeitsplätzen im landwirtschaftlichen Bereich,
- die durch die Energiegewinnung erzielte Wertschöpfung verbleibt aufgrund der dezentralen landwirtschaftlichen Energiedienstleistungszentren in der Region,
- Entlastung der Kommunen bei der Abfallentsorgung.

Das „Rottaler Modell“ bietet damit einen komplexen, zukunftsfähigen Lösungsansatz, der eine nachhaltige Entwicklung des Landkreises mit positiven volkswirtschaftlichen und regionalwirtschaftlichen Effekten verbindet. Strukturgerecht bindet es die Landwirtschaft in die Entwicklung des Landkreises ein und trägt in vielfältiger Hinsicht zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen bei. Das Projekt weist mit der Einrichtung von weiteren Anlagen in benachbarten Landkreisen bereits positive Ausstrahlungseffekte auf und übernimmt eine wichtige Vorreiterfunktion. Mit seiner Anerkennung als dezentrales EXPO-Projekt erhielt es zusätzlich eine besondere Bedeutung für den Landkreis, da es ein umweltfreundliches und innovatives Image nach außen trug, was die Standortattraktivität erhöhen kann. So ist von positiven Effekten für die Ansiedlungspolitik und für den Tourismus auszugehen. Das Projekt stellt damit einen wichtigen Baustein in Richtung Positionierung des Landkreises Rottal-Inn auf dem Sektor „Innovationen im ländlichen Raum“ unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte dar.

3.3.3 Erfahrungen aus schwäbischer Sicht

Grundsätzlich steht die Messung und Bewertung regionalökonomischer Effekte von Projekten zur Nutzung regenerativer Energien vor einigen schwierigen methodischen und instrumentellen – teilweise auch normativen – Problemen. Zwar sind generell verschiedene Bewertungsverfahren wie etwa Wirkungsanalysen, Effektivitätskontrollen, Fallstudien oder ökonomische Modelle möglich und auch die Operationalisierung

von einigen aussagefähigen und validen Indikatoren, wie etwa Arbeitsplätze, Realeinkommen oder Ressourcenverfügbarkeit, ist prinzipiell leistbar, allerdings erschweren in der konkreten Evaluation unterschiedliche Strukturgrößen und Systemzusammenhänge eine exakte Wirkungsanalyse. Hierzu zählen etwa

- die nur schwer quantifizierbaren Wirkungen auf das Landschaftsbild, dessen Attraktivität und damit auf ökonomische Effekte der Naherholung und des Fremdenverkehrs,
- die durch Schwellenwerte und kritische Massen gekennzeichneten interdependenten Systeme von Natur, Kultur und Ökonomie,
- die nur mit größerem Aufwand analysierbaren Kapitalströme, Wertschöpfungsketten und Stoffkreisläufe oder
- die Differenzierung und Abwägung von kurz- und langzeitigen Effekten von direkten und indirekten Wirkungen und von quantitativen und qualitativen Folgen.

In dieser Gemengelage augenscheinlich nur schwer strukturierbarer Kausalitäten können letztendlich nur detaillierte wissenschaftliche Untersuchungen – zumindest für den Einzelfall – Aussagen über regionalwirtschaftliche Effekte von Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energien formulieren. Als Vorstrukturierung bzw. als Impuls für eine zweifelsohne notwendige fachöffentliche Diskussion sollen im Folgenden zwei ausgewählte Beispiele kurz skizziert und in ihrer regionalwirtschaftlichen Wirksamkeit in Ansätzen interpretiert werden.

Beispiel 1: Anlagen zur Wasserkraftnutzung

Projekte zur energetischen Nutzung der Wasserkraft (Turbinenwerke, Stauwehre, Stromgeneratoren usw.) stellen zunächst durch das Stauen und Kanalisieren von Gewässern augenscheinlich einen massiven Eingriff in das Landschaftsbild und in den Naturhaushalt dar. Die ökonomischen Effekte, etwa im Bereich der Naherholung oder des Fremdenverkehrs, können je nach landschaftsgestalterischer Anordnung sowohl positiv wie auch negativ sein. Arbeitsplätze entstehen in geringem Maße, etwa für Betrieb und Wartung. Die Stromerzeugung selbst wird als Wertschöpfung positiv gewertet, wenngleich die Bedeutung für die konkrete Region unterschiedlich sein kann. Quantifizierbare Folgekosten (Flussbettschäden, ökologische Ausgleichsflächen usw.) hängen von der Art des Eingriffes ab.

Beispiel 2: Anlagen zur Nutzung der Windenergie

Bereits durch ihre Dimensionierung und Einsichtigkeit sind Anlagen zur Nutzung der Windenergie heftig umstritten. So befürchten etwa Vertreter des Fremdenverkehrs nicht selten Umsatzeinbußen durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Auch die Effekte auf den Arbeitsmarkt, etwa durch Bau, Wartung oder vor- und nachgelagerte Effekte sind marginal. Andererseits erbringen Anlagen zur Nutzung der Windenergie in der Regel deutlich gesteigerte Lagerenten, da sie meist auf bis dato ökonomisch kaum genutzten Arealen situiert sind. Gleichmaßen kommen aber die dabei erzielten monetären Effekte nicht immer der Region zugute.

Die Beispiele zeigen, dass eine dezidierte Bewertung der regionalökonomischen Effekte von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien im Grunde einer intensiven wissenschaftlichen Untersuchung bedarf. Um über den exemplarischen Einzelfall hinaus wirtschaftliche Größen bei der Beurteilung des konkreten Einzelfalles ermitteln zu kön-

nen, ist der Stand der Forschung bislang ungenügend. Es liegen zwar von verschiedenen Interessenvertretern (Lobbygruppen der Energiewirtschaft, des Umweltschutzes usw.) verschiedene Studien vor und auch der Gesetzgeber hat bereits unterschiedliche Aussagen und Richtlinien formuliert. Trotzdem sind die bislang offenen Themenkomplexe detailliert zu untersuchen und zu beurteilen.

Literatur

- Auer, J. (1998): Energiewirtschaft im Umbruch. Deutsche Bank Research. Frankfurt (2.6.) sowie ders. (2002): Hoffnungsträger Erneuerbare Energien. Deutsche Bank Research. Frankfurt (24.1.).
- Bayer. Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (1997): Energiekonzepte der Bayerischen Staatsregierung. München.
- dass. (1997): Rahmenbedingungen für eine natur- und landschaftsgerechte, koordinierte und effiziente Nutzung des Windenergiepotentials in Bayern, dargestellt am Beispiel Landkreis Tirschenreuth. Regensburg.
- dass. (1999): Bescheidwissen – Mitreden. Daten und Fakten zur Energieversorgung. München.
- dass. (2000): Erneuerbare Energien in Bayern. München.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2000): Erneuerbare Energien und Nachhaltige Entwicklung. 3. akt. Auflage, Bad Honnef.
- dass. (2001): Erneuerbare Energien: Einstieg in die Zukunft. Berlin.
- C.A.R.M.E.N. (1997): Biomasse – nachwachsende Energie aus Land- und Forstwirtschaft. 2. überarbeitete Auflage. Bad Godesberg.
- dass. (1998): Biomasseheizwerk Obernsees. Coburg.
- dass. (1989): Biomasseheizwerk Schulzentrum Grafenwöhr. Coburg.
- Kistenmacher, H. (1999): Bilanz Regionalmanagement: Das Beispiel TwiSt im Landkreis Rottal-Inn. Kaiserslautern/München.

Franz Karl

4 Regelungen zu erneuerbaren Energien in bayerischen Raumordnungsplänen

Gliederung

- 4.1 Vorbemerkung
- 4.2 Landesentwicklungsprogramm Bayern
- 4.3 Regionalpläne

4.1 Vorbemerkung

Landes- und Regionalplanung sind auf die überörtliche Planungsebene beschränkt. Die meisten erneuerbaren Energienutzungen sind auf Grund ihrer in der Regel dezentralen Ausrichtung auf die Ebene der örtlichen Planung fokussiert, die der Landes- und Regionalplanung entzogen ist, soweit sie nicht als Träger öffentlicher Belange an einschlägigen Genehmigungs- oder Zulassungsverfahren zu beteiligen ist. Die Regelungen zu erneuerbaren Energien im Landesentwicklungsprogramm Bayern und in den Regionalplänen beschränken sich daher auf allgemeine Grundsätze, sieht man von Regelungen zur Steuerung der Windenergienutzung ab, die, wie zu zeigen sein wird, in einige bayerische Regionalpläne Eingang gefunden hat.

4.2 Landesentwicklungsprogramm Bayern

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern 1994 enthält bezüglich der erneuerbaren Energien folgendes „Ziel“: „Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen, insbesondere auch der Wasserkraft, der Sonnenenergie und der Energie aus nachwachsenden Rohstoffen (insbesondere aus Holz), soll hingewirkt werden.“ (LEP B.XI 6).

Die Begründung stellt insbesondere auf die erneuerbaren Energieformen Wasserkraft, Sonnen- und Umweltenergie, Biomasse, Klärgas, Erdwärme ab. Sie betont die umweltentlastenden Wirkungen der regenerativen Energiequellen. Sie stellt auch heraus, dass im Interesse einer Annäherung der Energieversorgung an eine Art „Kreislaufwirtschaft“ auf der Basis erneuerbarer Energien eine weitere deutliche Erhöhung des Einsatzes erneuerbarer Energien unabdingbar ist. Auch sei der Endlichkeit von Öl und Gas und der Zielsetzung der Bundesregierung zur Verminderung des CO₂-Ausstosses durch zunehmenden Einsatz von erneuerbaren Energien Rechnung zu tragen.

Auch die Gesamtfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms Bayern (GVBl 2003: 173) enthält nur den allgemein formulierten Grundsatz.

„Erneuerbare Energien – Wasserkraft, Biomasse, direkte und indirekte Sonnenenergienutzung, Windkraft und Geothermie – sollen verstärkt erschlossen und genutzt werden.“ (LEP B.V 3.6).

Die Begründung verweist ebenfalls auf die Endlichkeit der fossilen Energieträger, auf die Versorgungssicherheit und die Klimavorsorge, die es erforderlich machen, längerfristig den Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung zu erhöhen. Neben dem energie- und umweltpolitischen Nutzen hat der verstärkte Einsatz innovativer Zukunftstechnologien zur Deckung des Energiebedarfs auch positive technologie-, industrie-, standort- und arbeitsmarktpolitische Auswirkungen, da sich durch neue Energietechnologien schrittweise neue bzw. breitere Marktsegmente für kleine, mittlere und große Unternehmen erschließen.

Dieser Zielsetzung, den Einsatz erneuerbarer Energien zu verstärken, trägt auch der neue Grundsatz für die nachhaltige Energieversorgung in Bayern Rechnung:

„Die bayerische Energieversorgung soll im Interesse der Nachhaltigkeit auch künftig auf einem ökologisch und ökonomisch ausgewogenen Energiemix aus den herkömmlichen Energieträgern Mineralöl, Kohle, Erdgas und Kernenergie, verstärkt aber auch erneuerbaren Energien beruhen.“ (LEP 2003 B.V 3.1.2).

4.3 Regionalpläne

Soweit Regionalpläne überhaupt Festlegungen der Raumordnung zu erneuerbaren Energien enthalten, sind dies – abgesehen von Festsetzungen zur Windenergienutzung (vgl. Kapitel 4) – allgemeine Aussagen, wie nachstehende Beispiele belegen:

„Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbaren Energiequellen soll hingewirkt werden“ (Regionalplan Region Augsburg B.X 4).

Ebenso im Regionalplan Region Allgäu (RP Allgäu B.X 4.1).

„In allen Teilräumen der Region, insbesondere im Biosphärenreservat Rhön, soll die weitestgehende Nutzung erneuerbarer Energien angestrebt werden.“ (Regionalplan Main-Rhön B.X 5).

Die Begründung hierzu stellt auf die Verringerung der durch fossile Energieträger verursachten Umweltbelastungen und auf die Sicherung der Energieversorgung ab. An erneuerbaren Energien werden vor allem Wasserkraft, Sonnen- und Windenergie, Umgebungswärme sowie aus Abfällen, Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen anfallende Energie genannt. Eine thermisch-energetische Nutzung in kleineren Kraft-Wärme-Anlagen bietet sich insbesondere für die nachwachsenden Rohstoffe an. Bei der systematischen Nutzung vorhandener nachwachsender Rohstoffe kommt dem Biosphärenreservat Rhön eine besondere Vorbildfunktion zu. Hier kann vor allem die Nutzung von Schwachholz bzw. Durchforstungsholz zur Energiegewinnung eine größere Rolle spielen. Örtlichen Land- und Forstwirten eröffnen sich dadurch neue Betätigungs- und Einkommenschancen. Zugleich können die Kosten für Bestandspflege im Wald mit einem zusätzlichen Nutzen verbunden werden.

Franz Karl

5 Ist neben der Windenergie eine raumordnerische Steuerung auch anderer erneuerbarer Energien notwendig und machbar?

Da, wie unter Abschnitt 3 dargelegt, die meisten erneuerbaren Energien auf dezentrale Nutzungen ausgerichtet sind, erscheint eine originäre Beteiligung der Raumordnung an der Steuerung der erneuerbaren Energien nicht notwendig und sinnvoll. Dies gilt insbesondere dann, wenn man berücksichtigt, dass sich Landes- und Regionalplanung auf überörtlich raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen zu beschränken haben. Zudem sollten Festsetzungen in den Regionalplänen auch eine räumlich konkretisierende Aussage enthalten und nicht von nur ubiquitärer Aussage sein.

Auch sind die meisten der erneuerbaren Energien bei der Erstellung der Produktionsanlagen nicht mit den Problemen behaftet, die z. B. Windkraftanlagen mit ihren zwangsläufig unvermeidbaren Landschaftsbildbeeinträchtigungen aufweisen. Auch lässt sich z. B. der Einsatz von *Solarkollektoren* oder *passive Solarnutzung* besser und einfacher über Festsetzungen in Bebauungsplänen regeln. Die Nutzung der *Wasserkraft* ist in allen Regionen Bayerns im Großen und Ganzen infolge der bereits ausgeübten Nutzung nicht mehr wesentlich steigerbar, so dass auch keine regionalspezifische Steuerung notwendig ist. Sollte es tatsächlich dazu kommen, dass *Klärschlamm* nicht mehr auf landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht werden darf, sondern ausschließlich der Verbrennung zugeführt werden muss, so sind nach den derzeitigen Planungen insgesamt nur zwei Verbrennungsanlagen in Bayern vorgesehen. Auch dafür bedarf es keiner Steuerung in den Regionalplänen.

Auch für größere *Photovoltaikanlagen* eignet sich besser die Bauleitplanung, um eine mit anderen Belangen abgestimmte und raumverträgliche Standortplanung zu erreichen. So wird beispielsweise derzeit in Hohenfels, Landkreis Neumarkt i. d. OPf., auf der Grundlage eines Bebauungsplanes die größte Photovoltaikanlage Deutschlands errichtet (auf einer Fläche von ca. 6,0 ha wurden ca. 12.200 m² Solarfläche aufgestellt mit einer Jahresleistung von ca. 1,6 Mio kWh; Investitionsvolumen 15,6 Mio DM). Die Regionalplaner hätten es von sich aus nicht „gewagt“, einen konkreten Standort für dieses Vorhaben vorzuschlagen.

Denkbar aus der Sicht der Planungspraktiker wären allenfalls Festlegungen in Regionalplänen zum verstärkten Einsatz von *Biogasanlagen* und zur Verwertung von *Biomasse*. Ansatz für solche räumlich konkretisierten Festlegungen könnten Teilräume mit bestimmten Potenzialen oder mit bestimmten Problemen sein. So wäre z. B. eine Ziel-aussage denkbar, dass „im westlichen Mittelbereich Regensburg verstärkt auf die Errichtung von Biogasanlagen eingewirkt werden soll“. Der westliche Mittelbereich Regensburg liegt geologisch im Jura, in dem umfangreiche Karsterscheinungen vorhanden sind und sich der Grundwasserschutz schwierig gestaltet (Problem). Andererseits wird in diesem Teilraum intensiv Landwirtschaft betrieben (Potenzial), wobei sich Probleme bei der Entsorgung der Gülle (Problem *und* Potenzial) ergeben. Die anzustrebende verstärkte Errichtung von Biogasanlagen könnte dazu beitragen, das Potenzial (Landwirtschaft, anfallende Gülle) zu nutzen und das Problem (Güllebeseitigung, Grundwasserschutz im Karst) zu lösen.

Für walddreiche Teilräume einer Region könnte auch eine Festlegung formuliert werden, wonach in konkret benannten Teilräumen „auf die verstärkte Errichtung von Verbrennungsanlagen für Biomasse hingewirkt werden soll“. In solchen Teilräumen bietet es sich an, das anfallende Schwach- und Durchforstungsholz, aber auch Holzabfälle aus in der Regel in solchen Gebieten häufiger anzutreffenden Sägewerken (Potential) für die Verbrennung zu nutzen und den beteiligten Land- und Forstwirten dadurch neue Betätigungs- und Einkommensmöglichkeiten (Problem: bisher zu geringes Einkommen) zu schaffen, gleichzeitig aber auch die durch die Nutzung fossiler Energieträger verursachten Umweltbelastungen (Problem) zu verringern.

Das Hinwirken auf das Entstehen von Netzwerken (Kooperationen von Land- und Forstwirten einerseits und einem Energieabnehmer – z. B. Krankenhaus-, Kureinrichtungen, Feriendörfer mit Hallenbad – andererseits) ist weniger ein Fall der Regionalplanung, sondern liegt mehr im Bereich eines kreativen Regionalmanagements.

Auch ist eine raumordnerische Standortsteuerung für andere erneuerbare Energien, soweit überhaupt sinnvoll und machbar, nur mit *verbalen* Festlegungen möglich, nicht aber mit *gebietsscharfen kartographischen* Festlegungen wie dies in einigen Regionalplänen in Bayern für die Nutzung der Windkraft geschehen ist. Soweit verbale Festlegungen überhaupt sinnvoll und machbar sind, kommen allenfalls positive Standortzuweisungen in Frage, nicht aber eine negative Standortsteuerung (Ausschlussgebiete).

Bernd Arnal, Franz Karl, Muna Kopfmüller

6 Darstellung der Windkraftnutzungskonzepte in den bayerischen Regionalplänen

Gliederung

- 6.1 Rechtliche Grundlagen für Regelungen zur Nutzung der Windenergie in Plänen der Raumordnung oder in der Bauleitplanung
 - 6.1.1 Grundsätzliches
 - 6.1.2 Verhältnis regionalplanerischer Aussagen zur Bauleitplanung
- 6.2 Festlegungen im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) zur Nutzung der Windenergie
- 6.3 Hinweise des Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen zur regionalplanerischen Steuerung der Windkraftnutzung
- 6.4 Situation in den 18 Planungsregionen in Bayern
 - 6.4.1 Region Bayerischer Untermain und Region Würzburg
 - 6.4.2 Region Oberfranken-West und Region Oberfranken-Ost
 - 6.4.3 Industrieregion Mittelfranken
 - 6.4.4 Region Oberpfalz-Nord und Region Regensburg
 - 6.4.5 Region Allgäu
 - 6.4.6 Region Südostoberbayern und Region Oberland
 - 6.4.7 Übrige Planungsregionen in Bayern

6.1 Rechtliche Grundlagen für Regelungen zur Nutzung der Windenergie in Plänen der Raumordnung oder in der Bauleitplanung

6.1.1 Grundsätzliches

§ 245 b BauGB sieht vor, dass auf Antrag der Gemeinde die Baugenehmigungsbehörde die Entscheidung über die Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 6 bis längstens 31.12.1998 auszusetzen hat, wenn die Gemeinde beschlossen hat, einen Flächennutzungsplan aufzustellen, zu ändern oder zu ergänzen und beabsichtigt zu prüfen, ob Darstellungen zu Windenergieanlagen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 in Betracht kommen. Satz 1 gilt entsprechend für einen Antrag der für die Raumordnung zuständigen Stelle, wenn sie die Aufstellung, Änderung und Ergänzung von Zielen der Raumordnung zu Windenergieanlagen eingeleitet hat.

Der Gesetzgeber eröffnet somit in den Überleitungsvorschriften im Außenbereich zwei Wege zur Regelung der Windenergie.

Zum einen über die *Bauleitplanung* (Flächennutzungsplan), zum anderen über die *Festlegung von Zielen der Raumordnung in Raumordnungsplänen*. Nach dem Bayeri-

schen Landesplanungsgesetz kommen als Raumordnungspläne nur das Landesentwicklungsprogramm und die Regionalpläne in Betracht. Die Regelungen im Landesentwicklungsprogramm sind unter Ziffer 4.2 wiedergegeben. Die räumliche Konkretisierung des Ziels B I 3.10.3 Abs. 1 Satz 2 und 3 kann somit nur in den Regionalplänen erfolgen. Die für die Raumordnung zuständige Stelle im Sinne von § 245 b Satz 2 BauGB sind somit in Bayern die regionalen Planungsverbände, denen die Ausarbeitung und Aufstellung der Regionalpläne sowie deren Fortschreibung übertragen ist. Sie erfüllen diese Aufgaben im übertragenen Wirkungskreis (Art. 6 Abs. 2 BayLplG).

6.1.2 Verhältnis regionalplanerischer Aussagen zur Bauleitplanung

Die Bauleitplanung ist auch bezüglich der Steuerung der Windenergienutzung an die Ziele der Raumordnung anzupassen (§ 1 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 3 Nr. 2 ROG). Sofern keine gebietsscharfen Darstellungen im Regionalplan festgesetzt werden (weder Vorrang-/Vorbehaltsgebiete noch Eignungsgebiete), können die Gemeinden frei entscheiden, ob und ggf. wo sie bauleitplanerisch Sondergebiete auch für überörtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen ausweisen.

Sind im Regionalplan Gebiete zur Windenergienutzung ausgewiesen, so haben die Gemeinden die Möglichkeit, bauleitplanerisch

- innerhalb von Vorrang-/Vorbehaltsgebieten zur Windenergienutzung Konkretisierungen vorzunehmen,
- bei Vorbehaltsgebieten bei Vorliegen noch gewichtigerer anderer Belange nach einer sachgerechten Abwägung für diese Gebiete oder für Teile dieser Gebiete andere Nutzungen vorzusehen,
- außerhalb dieser Gebiete zusätzlich „Sondergebiete“ für nur örtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen darzustellen (vgl. Hinweise des Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen zur regionalplanerischen Steuerung von Windkraftanlagen vom Juli 1997).

Sofern im Regionalplan Ausschlussgebiete in Form von Eignungsgebieten festgelegt sind, können in diesem selbstverständlich keine „Sondergebiete“ für überörtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen dargestellt werden, wohl aber für örtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen. Die Unterscheidung von Windkraftanlagen von örtlicher Bedeutung von solchen mit überörtlicher Bedeutung wird bei der Größenordnung der in den letzten Jahren geplanten Windkraftanlagen in der Praxis aber zu großen Schwierigkeiten und wohl auch Meinungsverschiedenheiten führen.

6.2 Festlegungen im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) zur Nutzung der Windenergie

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 25. Januar 1994 (GVBl S. 25, ber. S. 688) enthält unmittelbar in „Ziel“ B I 3.10.3 sowie mittelbar in „Ziel“ B X 6 Aussagen zur Windenergie. Insbesondere einschlägig sind B I 3.10.3 Abs. 1 Sätze 2 und 3. „Bei Windkraftanlagen sollen insbesondere die Auswirkungen auf das Landschaftsbild mit den umweltentlastenden Effekten abgewogen werden. In den Regionalplänen können Gebiete bestimmt werden, die für solche Anlagen in Betracht kommen.“

Die Handhabbarkeit dieses „Ziels“ ist äußerst problematisch, da Belange gegeneinander abgewogen werden sollen, die nicht quantifizierbar (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes) und kaum vergleichbar sind. Im Übrigen wird dieses „Ziel“ verwaltungs-

gerichtlich nicht als Ziel der Raumordnung i. S. v. § 3 Nr. 2 ROG anerkannt. Die mangelnde Vollziehbarkeit des o. g. „Zieles“ ist wohl Grund dafür, dass im Landesentwicklungsprogramm Bayern – LEP (GVBl 2003, S. 173) im Unterabschnitt B V 3 „Energieversorgung“ im sachlichen Teilabschnitt „Elektrizität“ unter B V 3.2.3 nur mehr folgender „Zielteil“ enthalten ist:

„In den Regionalplänen können Gebiete bestimmt werden, die für die Errichtung von Windkraftanlagen in Betracht kommen“.

6.3 Hinweise des Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen zur regionalplanerischen Steuerung der Windkraftnutzung

Im Juli 1997 hat das Ministerium allen regionalen Planungsverbänden in Bayern (einschließlich dem grenzüberschreitenden Regionalen Planungsverband Donau-Iller) diese Hinweise mit der Bitte um Berücksichtigung bei entsprechenden Fortschreibungen übersandt. Die in den Hinweisen dargestellte Vorgehensweise kann den regionalen Planungsverbänden von staatlicher Seite weder vorgeschrieben (die Ordnung der Windenergienutzung ist weder Mindestinhalt des Regionalplanes im Sinne von Art. 17 Abs. 2 BayLplG noch im LEP zwingend vorgeschrieben) noch verordnet werden. Die Hinweise sollten dazu dienen, eine in den Grundzügen einheitliche Darstellung der „Ziele“ und eine Vergleichbarkeit untereinander zu erreichen. Ob dieser Zweck erreicht worden ist, muss in Frage gestellt werden. Die Hinweise sind auch nicht als Empfehlung, die Nutzung der Windenergie „zu pushen“ oder „zu bremsen“, zu verstehen, sondern allein als Hilfestellung für eine sachgerechte Steuerung der Windenergienutzung.

Für die Festsetzung von Gebieten zur Windenergienutzung kommen nur Teilräume in Betracht mit (bedingt) ausreichender oder guter Windhöffigkeit. Als Grundlage für eine Beurteilung der Windhöffigkeit dient der Regionalplanung in Bayern der Bayerische Solar- und Windatlas des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr (damalige Bezeichnung).

Zur regionalplanerischen Nutzung der Windenergie kommen folgende Instrumente gemäß ROG in Frage (vgl. ROG § 7 Abs. 4):

- Vorranggebiete (ROG § 7 Abs. 4 Ziffer 1)
- Vorbehaltsgebiete (ROG § 7 Abs. 4 Ziffer 2)
- Eignungsgebiete (ROG § 7 Abs. 4 Ziffer 3)
- Ausschlussgebiete.

Sofern ein regionaler Planungsverband erreichen will, dass die Windenergienutzung (mittels überörtlich raumbedeutsamer Anlagen) außerhalb der festgesetzten Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete *ausgeschlossen* wird, muss für diese Ausschlussgebiete ein eigenes zusätzliches Ziel – nach zwischenzeitlich maßgeblicher Auffassung als Teil eines Eignungsgebietes – festgelegt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass sich der Verband planerisch mit dem gesamten räumlichen Umgriff der „Ausschlussgebiete“ auseinandersetzt (für die in den Ausschlussgebieten gelegenen Bereiche ohne ausreichende Windhöffigkeit entfällt diese Notwendigkeit).

Die Hinweise legen dar, dass eine Ausweisung von *Vorbehaltsgebieten* angemessen erscheint, die dem Belang Windenergienutzung zwar ein besonderes landesplanerisches Gewicht beimessen, eine Abwägung zugunsten anderer gegenläufiger Belange aber noch zulassen.

Die Ausweisung von *Vorranggebieten* für Windkraftnutzung bietet sich nach den Hinweisen nicht an, da

- ein genereller Ausschluss gegenläufiger raumbedeutsamer Nutzungen in diesen Gebieten nicht zu rechtfertigen wäre,
- die Festlegung von Vorranggebieten der Bedeutung der Windenergie hinsichtlich der Entwicklung der Region auf Grund der begrenzten Windhöffigkeiten in Bayern im Allgemeinen nicht angemessen wäre,
- Topografie und Relief zu erheblichen Eignungsschwankungen der Mikrostandorte führen können und
- auf Grund der großen Anlagen-/Standortvarianten (bei konkreten Projekten innerhalb der Vorranggebiete) dennoch häufig eine landesplanerische Überprüfung nötig wäre.

Zur regionalplanerischen Steuerung der Windenergienutzung kommen grundsätzlich sowohl verbale Ziele als auch zeichnerisch verbindliche Darstellungen in den Regionalplänen in Frage (Karte 2 „Siedlung und Versorgung“). Der Geltungsbereich der Ziele mit Ausschlusswirkung ist, sofern eine Festlegung in den Regionalplänen erfolgen soll, verbal darzustellen, wobei auf die notwendige Klarheit nach Art. 20 Abs. 3 des Grundgesetzes zu achten ist. Im Ausnahmefall können (die betreffenden) Ausschlussgebiete gemäß den Hinweisen zeichnerisch erläuternd dargestellt werden.

6.4 Situation in den 18 Planungsregionen in Bayern

Das Ergebnis der Auswertung der Regionalpläne der bayerischen Planungsregionen hinsichtlich Regelungen zur Nutzung der Windenergie wird in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle: Regelungen zur Nutzung der Windenergie in Regionalplänen der bayerischen Planungsregionen (Stand: Oktober 2003)

Planungsregion	Regelung
Bayerischer Untermain	In Aufstellung befindliche Ziele „Errichtung von Windenergieanlagen“, jedoch keine Ausweisung von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten zur Nutzung der Windenergie. Verbales Ausschlussziel für überörtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen (in Schutzzonen der Naturparke)
Würzburg	Wie Region Bayerischer Untermain
Main-Rhön	<i>Keine</i> Regelung im Regionalplan
Oberfranken-West	Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Windenergieanlagen; verbales Ausschlussziel für überörtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen (In Kraft getreten am 01.07.1999)
Oberfranken-Ost	Wie Region Oberfranken-West (In Kraft getreten am 01.10.1999)
Oberpfalz-Nord	Ausweisung von Vorbehaltsgebieten für die Nutzung der Windenergie und von Ausschlussgebieten (In Kraft getreten am 01.04.2000)

Planungsregion	Regelung
Regensburg	In Aufstellung befindliche Ziele zur Ausweisung von Vorbehaltsgebieten für die Nutzung der Windenergie und von Ausschlussgebieten
Industrieregion Mittelfranken	In Aufstellung befindliche Ziele zur Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Bau und die Nutzung raumbedeutsamer Windenergieanlagen, räumlich beschränkt auf den Landkreis Nürnberger Land, und von Ausschlussgebieten
Westmittelfranken	<i>Keine</i> Regelung im Regionalplan Regelung der Windenergienutzung über gemeindliche Planung
Donau Wald	<i>Keine</i> Regelung im Regionalplan (Arbeiten an einem ursprünglich in Angriff genommenen Konzept zur Windkraftnutzung wurden eingestellt)
Landshut	<i>Keine</i> Regelung im Regionalplan (Konzept zur Windkraftnutzung wurde wegen mangelnder Windhöffigkeit nicht in Angriff genommen)
Ingolstadt	<i>Keine</i> Regelung im Regionalplan
München	<i>Keine</i> Regelung im Regionalplan
Oberland	Verbales Ausschlussziel für höhere Windkraftanlagen im Alpen- und Voralpenbereich in Aufstellung; keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete zur Nutzung der Windenergie in Aufstellung
Südost-Oberbayern	Verbales Ausschlussziel für höhere Windkraftanlagen (mehr als 30 m) im Alpen-, Chiemsee- und Simseebereich u. a.; keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete zur Nutzung der Windenergie (In Kraft getreten am 01. März 2001)
Allgäu	Ausweisung von Vorbehaltsgebieten zur Nutzung der Windenergie und eines Ausschlussgebietes (In Kraft getreten am 01.11.1999)
Augsburg	Bisher keine Regelung im Regionalplan. Konzept zur Nutzung der Windenergie mit der geplanten Ausweisung von Vorbehaltsgebieten und Ausschlussgebieten ist erarbeitet, wird aber derzeit zurückgestellt.
Donau-Iller	<i>Keine</i> Regelung im Regionalplan

Die Situation in den 18 Planungsregionen in Bayern ist somit folgende:

- 9 Planungsregionen haben keinen regionalplanerischen Bedarf gesehen.
- 1 Planungsregion verfügt über ein Windkraftkonzept mit Ausweisung von Vorbehaltsgebieten und Ausschlussgebieten.
- 2 Planungsregionen besitzen ein in Aufstellung befindliches Konzept, das jedoch keine gebietsmäßigen Ausweisungen vorsieht und nur ein verbales Ausschlussziel enthält.

- 1 Planungsregion hat nur ein Ausschlussziel für höhere Windkraftanlagen beschlossen.
- 1 Planungsregion hat nur ein Ausschlussziel für höhere Windkraftanlagen in Aufstellung.
- 5 Planungsregionen haben Windkraftkonzepte aufgestellt, die sowohl die Ausweisung von Vorbehaltsgebieten (in den oberfränkischen Regionen sowie in der Industrieregion Mittelfranken auch von Vorranggebieten) für Windkraftanlagen als auch von Ausschlussgebieten für Windkraftanlagen beinhalten.

Der Zweck der Hinweise, eine in den Grundzügen einheitliche Darstellung der Festsetzungen zur Nutzung der Windenergie und eine Vergleichbarkeit der Regionalpläne untereinander zu erreichen, wurde somit nur bedingt erreicht.

Soweit die bayerischen Planungsregionen in Regionalplänen Festsetzungen zur Steuerung der Windenergie getroffen haben, sind diese nachfolgend näher dargestellt.

6.4.1 Region Bayerischer Untermain und Region Würzburg

In den Regionen 1 und 2 laufen derzeit die Regionalplanfortschreibungen zu diesem Punkt. Demnächst werden für beide Regionen die Anträge auf Verbindlicherklärung gestellt werden können. Es ist also der Stand eines Raumordnungsplanes in Aufstellung erreicht. Beide Regionalplanentwürfe² legen inhaltlich gleichlautend fest, dass in den Schutzzonen der Naturparke überörtlich raumbedeutsame Vorhaben zur Windenergienutzung in der Regel ausgeschlossen sind, es sei denn es könnte nachgewiesen werden, dass das öffentliche Interesse an der Erzeugung regenerativen Stromes größer ist als das öffentliche Interesse an der Einhaltung des Schutzzwecks. Aus der Zuständigkeit der Landesplanung heraus kann jetzt schon gesagt werden, dass die Verbindlicherklärung dieser Festlegungen trotz gewisser Bedenken hinsichtlich der Praktikabilität beabsichtigt ist.

Die Regionalen Planungsverbände Bayer. Untermain und Würzburg haben sich dazu entschlossen, im Regionalplan *keine* Vorrang- und Vorbehaltsgebiete auszuweisen, da wegen der allgemein geringen Windhöufigkeit in den Regionen eine derartige Ausweisung nicht für notwendig gehalten wird. Es wurden somit auch keine Kriterien für die Auswahl geeigneter Standorträume für die Windenergienutzung festgelegt. In der Begründung der Festlegung in B X 3.1 wird allerdings ausgeführt, dass „ein geeignetes Instrumentarium zur Ermittlung und Beurteilung von geeigneten und raumverträglichen Standorten die Berücksichtigung sogenannter Ausschluss- und Restriktionskriterien“ ist. „Eine sorgfältige Beachtung dieser Kriterien führt auch dazu, die Akzeptanz der Bevölkerung für Windkraftanlagen zu erhalten und zu sichern. Einen ausführlichen Kriterienkatalog enthält die vom Bayer. Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr (damalige Bezeichnung) herausgegebene Studie ‚Rahmenbedingungen für eine natur- und landwirtschaftsgerechte und effektive Nutzung des Windenergiepotentials in Bayern, dargestellt am Beispiel Landkreis Tirschenreuth‘.“

Ferner wird in der Begründung zu B X 3.1 ausgeführt, dass „bei der Auswahl eines Standortes der Planer einer Windenergieanlage zunächst prüfen“ sollte, „ob an dem vorgesehenen Standort eine für einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlage ausreichende Windhöufigkeit gegeben ist. Informationen zur Windhöufigkeit und zu den Vorausset-

² Regionaler Planungsverband Bayerischer Untermain, Regionalplanfortschreibung Bayerischer Untermain, Entwurf 2000; Regionaler Planungsverband Würzburg, Regionalplanfortschreibung, Regionalplan Würzburg, Entwurf 2000

zungen des wirtschaftlichen Betriebs einer Windenergieanlage enthalten u. a. die vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr herausgegebenen Schriften ‚Hinweise zur Windenergienutzung in Bayern‘ und ‚Bayerischer Solar- und Windatlas‘ in der jeweiligen Fassung.“

Allerdings sollen die großräumig besonders schützenswerten Gebiete der o. g. Regionen, die die Schutzzonen der Naturparke Spessart, Bayerischer Odenwald und Steigerwald umfassen, von der Windenergienutzung vor allem aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes) von überörtlich raumbedeutsamen Vorhaben zur Windenergienutzung in der Regel freigehalten werden. „In den Schutzzonen der Naturparke ... sind überörtlich raumbedeutsame Vorhaben zur Windenergienutzung ausgeschlossen, sofern nicht im Einzelfall nachgewiesen wird, dass das öffentliche Interesse an der Erzeugung regenerativen Stroms größer ist als die Erhaltung des Schutzzweckes“ (RP 1, B X 3.2).

Im Gebiet der o. g. Regionen soll der bauplanungsrechtlichen Privilegierung keine regionalplanerische Ausschlusswirkung entgegenstehen.

Nach den vorliegenden Erkenntnissen erscheint es fraglich, ob eine Konzentration der Windkraftnutzung auf wenige geeignete Standorte mit Hilfe regionalplanerischer Vorgaben (Vorrang-, Vorbehalts-, Eignungs- bzw. Ausschlussgebiete) erfolgreich sein wird. Der Regionalplanung stehen keine ausreichend genauen Kenntnisse über die jeweilige Windhöflichkeit zur Verfügung. Vielfach finden sich bei konkreter Überprüfung im Einzelfall ausreichend windhöfliche Flächen außerhalb der für die Windkraftnutzung im Regionalplan vorgesehenen Gebiete, und zwar auch an Standorten, an denen nicht viel gegen die Windkraftnutzung spricht. Andererseits kann sich im Einzelfall zeigen, dass dort, wo nach dem Windatlas ausreichend Wind zu erwarten sein müsste, diesbezüglich doch Probleme bestehen. In der baden-württembergischen Nachbarregion Franken, die zurzeit eine Planung für regionale Windparkstandorte erarbeitet, zeigt sich, dass konkret beantragte Windkraftanlagen häufig eher außerhalb der vorgesehenen Windparkflächen liegen. Auf eine Kopplung mit einem Ausschlussziel wurde dort verzichtet, da sich dies aus methodischer und rechtlicher Sicht als äußerst problematisch erwiesen hat und als nicht genehmigungsfähig angesehen wird.

6.4.2 Region Oberfranken-West und Region Oberfranken-Ost

In Oberfranken spielen Wasserkraft und Geothermie raumplanerisch bisher keine Rolle; dies dürfte sich auch in absehbarer Zukunft nicht ändern.

Dagegen beschäftigten sich die Regionalen Planungsverbände Oberfranken-West und Oberfranken-Ost schon verhältnismäßig früh mit den raumplanerischen Aspekten der Windkraft-Nutzung: Die Regionalplanungsstelle erhielt (aufgrund ihrer Vorschläge) am 22.4.96 vom RPV Oberfranken-Ost³ und am 23.4.96 vom RPV Oberfranken-West⁴ die Aufträge zur Erarbeitung eines regionalplanerischen Konzepts für die Nutzung der Windenergie.

Auslösend waren eine Vielzahl von Einzelanträgen für Windenergieanlagen vor allem an exponierten Standorten, die Größe der zu errichtenden Anlagen, die Dynamik der Drehbewegungen mit der daraus resultierenden optischen Dominanz in der Landschaft und das Fehlen einheitlicher Beurteilungskriterien bei den Genehmigungsbehörden.

³ Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost, Regionalplan Region Oberfranken-Ost, 1999

⁴ Regionaler Planungsverband Oberfranken-West, Regionalplan Region Oberfranken-West, 1999

Einig waren sich die Gremien der Regionalen Planungsverbände darin, durch die beabsichtigte Ausweisung von Vorbehalts- und Vorranggebieten die Beliebigkeit von Einzelstandorten zu vermeiden und stattdessen regionale Schwerpunkte jeweils für mehrere Anlagen zu bilden.

Untersucht wurden von der Regionalplanungsstelle im engen Benehmen mit der Höheren Naturschutzbehörde die kompletten Gebiete beider Regionalen Planungsverbände. Als Grundlage für die Windhöffigkeit diente der Bayerische Solar- und Windatlas des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr (damalige Bezeichnung), der als einziges Kartenwerk flächendeckend für Bayern Angaben zum Jahresmittel der Windgeschwindigkeit (gemessen 1980-89) enthält.

Nach ausführlicher Diskussion wurden die Standorte für Windenergieanlagen in den beiden oberfränkischen Regionen anhand folgender Kriterien überprüft:

- Ausweisung als Vorranggebiet bei Windhöffigkeit $>4,7\text{m/sec}$ in 50 m über Grund
- Ausweisung als Vorbehaltsgebiet: $4,2 - <4,7\text{m/sec}$ in 50 m über Grund
- Naturschutzgebiet
- Naturdenkmal
- Geschützter Landschaftsbestandteil
- Kartiertes Biotop, 13d-Fläche u. ä.
- Landschaftsschutzgebiet
- Naturpark
- Landschaftliches Vorbehaltsgebiet lt. Regionalplan
- Abstand zu Gewerbegebieten (FNPL) = 300 m
- Abstand zu Mischgebiet/Dorfgebiet (bzw. Wohnnutzung im Außenbereich) (FNPL) = 500 m
- Abstand zu allgemeinem Wohngebiet (FNPL) = 800 m
- Abstand zu reinem Wohngebiet (FNPL) = 800 m
- Richtfunk-Trasse
- Bauschutzbereich am Flugplatz
- Wasserschutzgebiet
- Militärischer Schutzbereich (auch: Nacht-Tiefflugstrecken)
- Belange des Denkmalschutzes
- Vorranggebiet für die Gewinnung von Bodenschätzen
- Vorbehaltsgebiet für die Gewinnung von Bodenschätzen
- Wald (Abstand zum Waldrand 50 m)
- Abstand zu Bundesautobahn 100 m
- Umspannwerks-Standorte, 110 kV-Leitungen
- Abstand zu Hochspannungsleitungen: nach den allgemeinen Regeln der Technik
- nach Möglichkeit Mindestabstand 10 km von Standort zu Standort (nur Oberfranken-Ost)

In jeweils zwei aufeinanderfolgenden Anhörungsverfahren, nach Durchführung zahlreicher Ortseinsichten und vieler Gespräche insbesondere auch mit dem Verband der Windenergieanlagenbetreiber entstanden die aus Text und Karten bestehenden regionalplanerischen Konzepte innerhalb von etwa eineinhalb Jahren. Die Verbindlichkeit dieser Regionalplan-Änderungen trat am 1.7.1999 (Oberfranken-West) und am 1.10.1999 (Oberfranken-Ost) in Kraft.

Damit standen in Oberfranken insgesamt 7 Vorranggebiete mit 181 ha und 24 Vorbehaltsgebiete mit 844 ha oder insgesamt 31 Gebiete beider Kategorien mit 1.025 ha zur Verfügung.

Durch diese Ergänzung der Regionalpläne in Oberfranken wurde von den Gebietskörperschaften einvernehmlich ein raumplanerischer Rahmen für die Errichtung von Windenergieanlagen gesetzt, der seither in der Regel bei Neuplanungen zum Vorteil für die Beteiligten eingehalten wird.

Leider ist festzustellen, dass die Planer von Windenergieanlagen inzwischen mit zunehmender Tendenz auch Flächen außerhalb der in den Regionalplänen ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in ihre Bauanträge einbeziehen. Sie berufen sich dabei auf eine Ausnahmeregelung, die im Regionalplan Oberfranken-West im Ziel und in Oberfranken-Ost in der Begründung enthalten ist. Ansatzpunkte für verschiedenartige Interpretationen bietet hierbei die Formulierung einer "ökonomischen und ökologischen Eignung der Fläche". Die Ausnahmeregelung war damals von der Regionalplanungsstelle nicht vorgesehen; sie wurde aus der Mitte der Träger eines Regionalen Planungsverbandes vorgeschlagen.

Beide Regionalpläne in Oberfranken mussten inzwischen geändert werden: In Oberfranken-Ost wurde ein Vorbehaltsgebiet im Wege einer "dringlichen Anordnung" geringfügig erweitert; für ein Vorrang- sowie für ein Vorbehaltsgebiet laufen Verfahren zur Herausnahme aus dem Regionalplan.

In Oberfranken-West wurden inzwischen auf Antrag von Verbandsmitgliedern ein Vorrang- und zwei Vorbehaltsgebiete herausgenommen. Für zwei Vorrang- und ein Vorbehaltsgebiet läuft ein Beteiligungsverfahren mit dem gleichen Ziel.

Die bisher gewonnenen Erfahrungen zeigen, dass eine regionalplanerische Standort-Steuerung möglich und realistisch ist, wenn sich die Kommunen der Region auch an die im Regionalplan festgelegten Einzelheiten halten. Künftige Verfeinerungen erscheinen durch stärkere Gewichtung der Abführung der erzeugten Energie in das öffentliche Netz möglich. Während der Erarbeitung des regionalplanerischen Standortkonzepts war die Bildung eines Beiwertes zur Quantifizierung dieses wichtigen Aspekts schon erwogen, dann aber wieder verworfen worden. Immer wieder stellt sich nun jedoch heraus, dass die Standort-Akzeptanz durch die Branche sehr wesentlich gerade von diesem kostenintensiven Faktor abhängt.

Hinsichtlich der Akzeptanz der Standorte durch die Bevölkerung lehrt die bisherige Erfahrung in Oberfranken, dass eine verstärkte Bürgerbeteiligung anzustreben ist. Bei dem seinerzeitigen Beteiligungsverfahren – dem ersten für Windkraftanlagen in Bayern – war die Durchführung von Bürgerversammlungen vor Abgabe der Stellungnahmen der Gemeinden noch nicht ausdrücklich empfohlen worden. Aus heutiger Sicht würde darauf nicht mehr verzichtet werden.

Eine Fortschreibung der oberfränkischen Regionalpläne ist – was Standorte für Windenergieanlagen betrifft – gegenwärtig nicht vorgesehen. Sie kann dann in Betracht gezogen werden, wenn sich nachweislich abzeichnet, dass die derzeitigen Ausweisungen voll genutzt sind oder aber der Nachweis geführt werden kann, dass die derzeit noch ungenutzten Flächen (z. B. wegen nachgewiesenen Windmangels) für die vorgesehene Nutzung nicht in Frage kommen.

Die Situation der Windenergienutzung in Oberfranken (Stand: November 2002) lässt sich wie folgt umreißen. In Betrieb befinden sich im Regierungsbezirk 35 Anlagen, die meisten davon innerhalb von in den Regionalplänen ausgewiesenen Gebieten. Genehmigt oder beantragt sind darüber hinaus 28 Anlagen.

6.4.3 Industrieregion Mittelfranken

Die sechste Änderung des Regionalplans der Industrieregion Mittelfranken⁵ (Entwurf vom 15. August 2003) regelt in Kapitel B V unter B V 3.1 den Abschnitt „Erneuerbare Energien“ und in den Zielen B V 3.1.1.1 bis B V 3.1.1.5 die Nutzung der Windenergie.

Raumbedeutsame Windenergieanlagen sollen in den Landkreisen der Region in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten konzentriert werden. Nach einer Definition des Begriffs „raumbedeutsame Windenergieanlagen“ erfolgt die Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten, wobei solche gebietsscharfen Festlegungen nur im Landkreis Nürnberger Land erfolgen.

Vorranggebiete werden ausgewiesen

- in den windhöufigsten Teilbereichen der Frankenalb (4,2 bis 4,7 m/s mittlere jährliche Windgeschwindigkeit in 50 Meter über Grund, unter Berücksichtigung der Höhenbegrenzung der Windenergieanlagen in der Nördlichen und Mittleren Frankenalb auf max. 100 Meter Gesamthöhe)
- in den windhöufigsten Teilbereichen des Vorlandes der Frankenalb und des Mittelfränkischen Beckens (3,8 bis 4,2 m/s mittlere jährliche Windgeschwindigkeit in 50 Meter Höhe über Grund, ohne Höhenbeschränkung der Windenergieanlagen)
- wenn keine Ausschlusskriterien vorliegen.

Es werden 11 Vorranggebiete für den Bau und die Nutzung raumbedeutsamer Windenergieanlagen ausgewiesen.

Vorbehaltsgebiete werden ausgewiesen

- in der Frankenalb bei weniger als 4,2 m/s mittlere jährliche Windgeschwindigkeit in 50 Meter Höhe über Grund (unter Berücksichtigung der Höhenbegrenzung der Windenergieanlagen auf max. 100 Meter Gesamthöhe)
- im Vorland der Frankenalb und im Mittelfränkischen Becken bei weniger als 3,8 m/s mittlere jährliche Windgeschwindigkeit in 50 Meter Höhe über Grund
- wenn keine Ausschlusskriterien vorliegen.

Es werden 20 Vorbehaltsgebiete für den Bau und die Nutzung raumbedeutsamer Windenergieanlagen ausgewiesen.

Im Gegensatz zu den regionalplanerischen Konzepten zur Nutzung der Windenergie in den Regionalplänen der Regionen Oberfranken-West, Oberfranken-Ost, Oberpfalz-Nord und Regensburg, die genaue Kriterien benennen, die zum Ausschluss bzw. zu Einschränkungen für den Bau von raumbedeutsamen Windenergieanlagen führen, sind im Entwurf des Windenergienutzungskonzeptes im Regionalplan der Industrieregion Mittelfranken nur die Belange aufgeführt, die zum Ausschluss der Nutzung für Windenergieanlagen führen, z.B. Naherholung, Tourismus (etwa im Fränkischen Seenland), Landschaftsbild, Naturhaushalt, Naturparke, Lärm, Schattenwurf, Discoeffekt (Beeinträchtigung von Siedlungen), Wirkung als Luftfahrthindernis u. ä.

⁵ Regionaler Planungsverband Industrieregion Mittelfranken, Regionalplan Industrieregion Mittelfranken, Entwurf 2003

Ergänzend wird festgelegt, dass in den Gebieten der Landkreise der Region außerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete die Nutzung der Windenergie für raumbedeutsame Windenergieanlagen i. S. der genannten Definition ausgeschlossen sind. Dies betrifft

- Windparks oder Windfarmen mit drei oder mehr sachlich und räumlich in engem Zusammenhang stehenden Einzelanlagen
- Einzelanlagen in der Frankenalb mit mehr als 30 Meter Gesamthöhe über Grund
- Einzelanlagen im Vorland der Frankenalb und im Mittelfränkischen Becken mit mehr als 100 Meter Gesamthöhe über Grund.

Zusammenfassung

Aus den Einzeldarstellungen zu den drei fränkischen Regierungsbezirken ist zu sehen, dass der Komplex "Errichtung von Windenergieanlagen" in Bezug auf raumordnerische Aktivitäten durchaus unterschiedlich bewertet wird. Während in Mittelfranken, abgesehen vom Landkreis Nürnberger Land in der Industrieregion Mittelfranken, wo konkrete Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ausgewiesen wurden, weitgehend auf ein regionalplanerisches Konzept verzichtet wurde, weil den Anforderungen ggf. durch Raumordnungsverfahren ausreichend begegnet werden kann, hat man es in Unterfranken überwiegend bei eher allgemein formulierten Regionalplan-Ergänzungen belassen, aber in Oberfranken konkrete Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ausgewiesen.

Selten hat ein raumplanerisch relevanter Sachverhalt bei "Freund und Feind" nachhaltig zu so unsachlichen, teilweise emotional aufgeheizten Darstellungen geführt wie bei der Windkraft! Aber gerade hier kann – aus oberfränkischer Erfahrung – auch eine *Chance* für die Raumplanung liegen: Wenn es auf Dauer gelingt, gerade in dieser Situation als "neutraler Makler" aufzutreten und in diesem Bemühen anerkannt zu werden, ist schon einiges gewonnen. Eine weitere Chance für die raumplanerische Steuerung von Windenergieanlagen-Standorten durch regionalplanerische Aktivitäten wird auch mit den heutigen praktischen Erfahrungen durch die regelmäßigen überörtlichen optischen Auswirkungen der Anlagen gesehen: Auf zahlreichen Dienstreisen während der Aufstellung der regionalplanerischen Standortkonzepte hat sich als Erfahrungswert herausgestellt, dass die Landschaft bei den gegenwärtigen Anlagengrößen in einem Umkreis von etwa 12 km deutlich verändert erscheint. Ein räumlich so abgegrenztes Wirkungsgefüge geht aber in der Regel nicht nur über das Gebiet der Standortgemeinde, sondern auch über das Gebiet des Standortlandkreises hinaus, woraus sich die Zweckmäßigkeit des regionalplanerischen Eingreifens ableitet.

Die *Grenzen* des raumplanerischen Bemühens ergeben sich aus der Schwerfälligkeit, regionalplanerisch rasch auf aktuelle Erfordernisse zu reagieren, aufgrund der formalen Strukturen (Aufstellungsverfahren bei Regionalplan-Änderungen). Aber auch rein sachlich ist es schwer, unangreifbar zu argumentieren: denn der Bayerische Windatlas (als bis heute einziges umfassendes Werk seiner Art für ganz Bayern) bietet nur übersichtliche Informationen, die nur bedingt als Grundlage taugen. Andere Daten zur Windhöflichkeit sind jedoch nicht in Sicht – konkrete Messergebnisse werden nach den Erfahrungen regelmäßig nur für konkrete Mikro-Standorte vorgelegt. Und selbst wenn der Verband der Windenergieanlagenbetreiber von sich aus mittelfristig eine umfassende Datensammlung zur Windhöflichkeit bereitstellen würde: Wären diese Daten den Gegnern neutral genug? In diesem Zusammenhang ist auch zu erwähnen, dass nach den vorliegenden Erfahrungen nur ein – eher kleinerer – Teil der Windenergieanlagen-Betreiber verbandsmäßig zusammengeschlossen ist. Dies ist bei der Vermittlung und Diskussion der regionalplanerischen Aktivitäten nicht günstig, weil die Beteiligten in

der Branche eher bei zufälligen Kontakten erreicht werden können. Allerdings hat auch der bayerische Teil des Verbandes in den letzten Jahren keinen Kontakt mehr gesucht.

6.4.4 Region Oberpfalz-Nord und Region Regensburg

Bereits im Dezember 1996 wurde den Vorsitzenden der Regionalen Planungsverbände Oberpfalz-Nord und Regensburg seitens der damaligen Regionalplanungsstelle ein Bericht über die anzuwendende Methodik und die Arbeitsschritte vorgelegt, wie die Nutzung der Windenergie in geeigneten Räumen in den jeweiligen Regionalplänen geregelt werden kann. Die Regionalplanungsstelle erhielt daraufhin am 20.03.1997 vom Regionalen Planungsverband Oberpfalz-Nord und am 06.02.1997 vom Regionalen Planungsverband Regensburg die Aufträge für die Erstellung eines regionalplanerischen Konzepts für die Nutzung der Windenergie. Die Konzepte sollten noch im November 1997 vorgelegt werden. Gleichzeitig beschlossen die o. g. Regionalen Planungsverbände auf Grund dieses Auftrages gemäß § 245 b Satz 2 BauGB bei den betroffenen Baugenehmigungsbehörden zu beantragen, alle Entscheidungen über die Zulässigkeit von überörtlich raumbedeutsamen Windenergieanlagen im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB bis zur Verbindlichkeit als entsprechendes regionalplanerisches Ziel, längstens bis zum 31.12.1998, auszusetzen. Der Regionale Planungsverband Regensburg hat den sog. Aussetzungsbeschluss auf Antrag des Landkreises Cham am 10.06.1997 ersatzlos aufgehoben. Im Regionalen Planungsverband Oberpfalz-Nord wurde der Aussetzungsbeschluss beibehalten. Einig waren sich die Regionalen Planungsverbände, durch die beabsichtigte Ausweisung von Vorbehaltsgebieten die Beliebigkeit von Einzelstandorten zu vermeiden und stattdessen regionale Schwerpunkte (Gebiete mit mindestens 10 ha) für mehrere Anlagen zu bilden.

Untersucht wurden von der Regionalplanungsstelle im engen Benehmen mit dem Sachgebiet „Fachfragen des Natur- und Landschaftsschutzes“ alle windhöffigen Gebiete (4,2 m/sec. durchschnittliche jährliche Windgeschwindigkeit und mehr nach dem bayerischen Solar- und Windatlas).

Nach ausführlicher Diskussion wurden die Gebiete in den beiden Oberpfälzer Planungsregionen auf folgende konkurrierende andere Belange, die unterschiedlich zu gewichten sind, überprüft:

- Siedlungsbereiche mit Abstandsflächen (Weiler = 300 m, geschlossene Siedlung = 500 m)
- Öffentliche Straßen mit Abstandsflächen (Bundesautobahnen und vergleichbare Bundesstraßen 200 m, übrige Bundes-, Staats- und Kreisstraßen 100 m)
- Bahnlinien mit Abstandsflächen (100 m)
- Stromleitungen mit Abstandsflächen (100 m)
- Netztechnische Voraussetzungen (Entfernung zu Einspeisepunkt kleiner ca. 800 m, zu Umspannwerken kleiner ca. 8.000 m, Aufnahmekapazität des Leitungsnetzes) und Zufahrtsmöglichkeiten
- Sendeanlagen und Richtfunktrassen mit Abstandsflächen (100 m)
- Fließgewässer und stehende Gewässer größer 1 ha mit Abstandsflächen (100 m), Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete
- Flugplätze mit Bauschutzbereichen
- Militärische Anlagen mit Schutzbereichen

■ Darstellung der Windkraftnutzungskonzepte

- Rohstoffvorrang- und Rohstoffvorbehaltsgebiete
- Belange des Tourismus, des Kurwesens, von Freizeit und Erholung
- Überprüfung der verbliebenen windhöffigen Gebiete auf konkurrierende naturschutzfachliche Belange, die unterschiedlich zu gewichten sind:
 - Wald mit Abstandsfläche (je nach Waldqualität zwischen 50 und 200 m)
 - Naturschutzgebiete (Bestand und Planung) mit Pufferzone
 - geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 12 BayNatSchG
 - Wiesenbrütergebiete (je nach Vogelart)
 - Großvogellebensräume (je nach Vogelart)
 - Vogelzugachsen
 - Rast-, Nahrungs- und Brutbereiche von Vögeln
 - Einzelschöpfungen nach Art. 9 BayNatSchG (Naturdenkmäler)
 - Historische Kulturlandschaft (§ 2 Abs. 1 Ziffer 13 Bundesnaturschutzgesetz; Art. 1 Abs. 2 Ziffer 2 BayNatSchG; Projektgebiete des Naturschutzes mit Förderung der Europäischen Union)
 - Biotopverbund
 - Landschaftsschutz- und landschaftliche Vorbehaltsgebiete
 - Landschaftsbild
 - Naturparke

In jeweils mehreren Anhörungsverfahren, nach Durchführung zahlreicher Ortsein-sichten und vieler Gespräche mit Landräten, Bürgermeistern und Gemeinderäten ent-standen die aus Text und Karte bestehenden regionalplanerischen Konzepte. Die Ver-bindlichkeit der Änderung des Regionalplans Region Oberpfalz-Nord⁶ trat am 01.04.2000 in Kraft. Die entsprechende Fortschreibung des Regionalplans Regensburg⁷ ist noch nicht abgeschlossen, da der Regionale Planungsverband beschlossen hat, dass die Landkreise Cham und Neumarkt i. d. OPf. eigene, ergänzende Gebietsvorschläge einbringen können. Von diesem Beschluss hat nur der Landkreis Neumarkt i. d. OPf. Gebrauch gemacht. Da entsprechende Vorschläge erst im Februar 2001 eingebracht wurden, konnte das ergänzende Anhörungsverfahren erst im April 2001 durchgeführt werden. Die abschließende Behandlung durch die Gremien dieses Verbandes steht noch aus.

Damit stehen in der Region Oberpfalz-Nord acht Vorbehaltsgebiete mit einer Ge-samtfläche von ca. 460 ha zur Verfügung. Das in Aufstellung befindliche Konzept für die Region Regensburg sieht Vorbehaltsgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 670 ha vor.

In den windhöffigen Gebieten der Regionen, in denen andere Belange gegenüber der Windenergienutzung stärker zu gewichten waren, sollen in der Regel keine Windkraft-anlagen von überörtlicher Raumbedeutsamkeit errichtet werden (Ausschlussgebiete). Ein Abweichen von der Regel ist insbesondere dann möglich, wenn Teilflächen von Ausschlussgebieten betroffen sind, die grundsätzlich für eine Windenergienutzung geeignet sind, jedoch wegen ihrer geringen Größe (unter 10 ha) in der Regionalplankarte Maßstab 1:100.000 nicht dargestellt werden können. Eine Eignung für Windenergienut-zung ist gegeben, wenn keine wesentlichen Belange ökologischer, ökonomischer oder sonstiger Art entgegenstehen.

⁶ Regionaler Planungsverband Oberpfalz-Nord, Regionalplan Region Oberpfalz-Nord., 2000

⁷ Regionaler Planungsverband Regensburg, Regionalplan Region Regensburg, Entwurf 2002

Außerhalb der windhöffigen Gebiete gelegene Teilräume sind in die Windenergienutzungskonzepte nicht einbezogen. Bei der Planung von überörtlich raumbedeutsamen Windkraftanlagen in diesen Teilräumen ist eine landesplanerische Überprüfung des Vorhabens (Raumordnungsverfahren, Abstimmung auf andere Weise, landesplanerische Stellungnahme) erforderlich.

Durch diese Ergänzungen des Regionalplanes Region Oberpfalz-Nord (verbindlich zu beachtende „Ziele“) und Region Regensburg (zu berücksichtigende, in Aufstellung befindliche „Ziele“) wurde von den Regionalen Planungsverbänden ein raumplanerischer Rahmen für die Errichtung von Windkraftanlagen gesetzt, der den Baugenehmigungsbehörden, den Gemeinden, aber auch den Betreibern von geplanten Anlagen eine Orientierung bietet. Leider ist festzustellen, dass die Planer von Windkraftanlagen gerade in der Region Regensburg (*nur* zu berücksichtigende in Aufstellung befindliche Festlegungen) mit zunehmender Tendenz auch für außerhalb der in der Regionalplanfortschreibung vorgesehenen Vorbehaltsgebiete gelegene Standorte Bauanträge bzw. -voranfragen stellen, die in der Regel auch von den zuständigen Kreisverwaltungsbehörden genehmigt werden. Die bisher gewonnenen Erfahrungen, insbesondere in der Region Oberpfalz-Nord (verbindlich zu beachtende Ziele liegen vor), zeigen, dass eine regionalplanerische Steuerung der Windenergienutzung möglich ist, wenn sich die Kommunen und die Kreisverwaltungsbehörden auch an die Festlegungen im Regionalplan halten.

Die gegenwärtige Situation der Windenergienutzung in der Oberpfalz stellt sich wie folgt dar. In Betrieb befinden sich in den Oberpfälzer Planungsregionen 22 Anlagen, davon 10 innerhalb von den in den Regionalplänen verbindlich ausgewiesenen oder vorgesehenen Vorbehaltsgebieten. Innerhalb der vergangenen 12 Monate wurden 21 Windkraftanlagen landesplanerisch überprüft, von denen 13 Anlagen innerhalb ausgewiesener oder vorgesehener Vorbehaltsgebiete und 8 Anlagen außerhalb dieser Gebiete liegen.

6.4.5 Region Allgäu

Vor dem Hintergrund der teilweise sehr günstigen Windhöffigkeiten, v. a. im für den Tourismus sehr bedeutenden Süden des Allgäus, beschloss der Regionale Planungsverband Allgäu – auch aufgrund der Änderungen im BauGB und des Impulses vom Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen – ein Konzept zur Steuerung der Windenergienutzung zu erstellen. Um eine geordnete Entwicklung in der von besonderer landschaftlicher Attraktivität geprägten Region Allgäu zu gewährleisten, hat der Planungsausschuss des Regionalen Planungsverbandes beschlossen, von den gesetzlichen Möglichkeiten in Abstimmung mit den Verbandsmitgliedern wie folgt Gebrauch zu machen:

- Im nördlichen Teil der Landkreise Ober- und Ostallgäu sollen Vorbehaltsgebiete zur Nutzung der Windenergie ausgewiesen werden.
- Vor allem im landschaftlich besonders empfindlichen Süden der Region wird ein großflächiges Ausschlussgebiet festgelegt, das von der Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windkraftanlagen freigehalten werden soll.
- Ausweisung des Ausschlussgebietes
RP 16 B X 4.2.2: Das Alpengebiet, die südlichen Bereiche des Alpenvorlandes sowie der Bodenseeraum sollen von der Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windenergieanlagen freigehalten werden.

Die Begründung, in der Planungsregion Allgäu ein Ausschlussgebiet für überörtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen festzusetzen, ist vor allem in der landschaftlichen Empfindlichkeit und in der Bedeutung des südlichen Allgäus als Tourismusgebiet zu sehen.

■ Ausweisung der Vorbehaltsgebiete

B X 4.2.1: Für überörtlich raumbedeutsame Vorhaben zur Nutzung der Windenergie werden (...) Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. (...) In den Vorbehaltsgebieten kommt der Nutzung der Windenergie ein besonderes Gewicht zu. Die Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windenergieanlagen in der Region soll schwerpunktmäßig auf diese Vorbehaltsgebiete konzentriert werden.

Die Ausweisung der Vorbehaltsgebiete erfolgte u. a. auf Grundlage des Windatlas. Vorzugsweise wurden Flächen, die nach dem Bayerischen Solar- und Windatlas durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von mehr als 4,7 m/s in 50 m Höhe über Grund aufweisen, berücksichtigt, zusätzlich aber auch noch einige Gebiete mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von mehr als 4,2 m/s.

Nach bisherigen Erfahrungen hat sich das oben beschriebene Zonenkonzept der Regionalplanung zur Steuerung der Windkraftnutzung in der Planungsregion Allgäu⁸ in unterschiedlicher Weise bewährt. Einerseits hat die steuernde Wirkung gegriffen – bislang konnte keine der im Ausschlussgebiet geplanten Windkraftanlagen realisiert werden. Ob die Gemeinden das Ausschlussziel jedoch aufrechterhalten wollen, wird sich allerdings erst bei der nächsten Regionalplanfortschreibung zum Ausschlussziel zeigen.

Andererseits ist, unabhängig von der rechtlichen Zulässigkeit, die steuernde Wirkung der Vorbehaltsgebiete (Konzentrationswirkung) eher gering, was vor dem Hintergrund der Privilegierung verständlich wird.

6.4.6 Region Südostoberbayern und Region Oberland

Die *Region Südostoberbayern* verfügt bereits über ein verbindliches regionalplanerisches Konzept zur Steuerung der Windkraftnutzung. Dieses Konzept, das am 01. März 2001⁹ in Kraft getreten ist, beinhaltet Ausschlussgebiete im Bereich des Alpenplans und der Zeugenberge. Eine Angebotsplanung ist nicht erfolgt. Die Region Südostoberbayern hat sich zur Ausweisung mehrerer Ausschlussgebiete entschlossen, da sich die windhöufigen Gebiete in der Region teilweise mit den landschaftlich besonders attraktiven und sensiblen Bereichen überlagern. So sollen im Alpengebiet – ohne das nördliche Gebiet Teisendorfs –, am Chiemsee, am Innhochufer mit Randbereichen und im Simsseebereich keine höheren Windkraftanlagen (.....) errichtet werden.

Die Abgrenzung des Ausschlussgebietes richtet sich nach der Fernwirkung der Alpen und nach den windhöufigen Gebieten (ab einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 3,8 m/sec. laut Bayerischen Solar- und Windatlas). Die Abgrenzung ist in zeichnerisch erläuternder Form aus einer Begründungskarte zum Regionalplan ersichtlich. Das Alpengebiet ist im Landesentwicklungsprogramm Bayern (Anhang 13, zu B X 7.2.1) abgegrenzt. Der Chiemsee ist definiert durch den See und seine Anliegergemeinden. Die Abgrenzung im Simsseebereich und das Innhochufer mit Randbereichen wird durch die landschaftlichen Gegebenheiten bestimmt. Besonders zu erwähnen ist, dass die Fest-

⁸ Regionaler Planungsverband Allgäu, Regionalplan Region Allgäu 1999

⁹ Regionaler Planungsverband Südostoberbayern, Regionalplan Region Südostoberbayern, 2001

legung von Ausschlussgebieten für höhere Windkraftanlagen (Höhe ab 30 m) bei der Fortschreibung des Kapitels „Natur und Landschaft“ erfolgte.

Im Rahmen laufender Fortschreibungen des Regionalplans der Region Oberland¹⁰ bestehen derzeit Überlegungen, auf Grund der gebietsweise windhöffigen Gebiete und der gleichzeitigen landschaftlich hohen Attraktivität, beispielsweise der Alpen, Ausschlussgebiete im Bereich der Alpen und Voralpen zu bestimmen und auszuweisen. Dabei ist beabsichtigt, das gleiche Verfahren wie im Fall der Region Südostoberbayern anzuwenden. Ein in Aufstellung befindliches Ziel liegt inzwischen vor.

6.4.7 Übrige Planungsregionen in Bayern

Die *Region Donau-Wald* hatte vor, für den Raum nördlich der Donau ein Konzept für die Windenergienutzung aufzustellen. Ein Rohentwurf wurde von der damaligen Regionalplanungsstelle erarbeitet, durch Beschluss des Planungsausschusses vom 01.04.1998 aber nicht mehr weiterverfolgt. Folgende Gründe waren hierfür maßgebend:

- (Wesentliche) Einengung der gemeindlichen Planungshoheit, wenn einige wenige Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete zur Nutzung der Windenergie im Regionalplan bei gleichzeitigem Ausschluss der übrigen Teilräume nördlich der Donau festgelegt wurden. Über jeden Einzelfall wollen die kommunalen Gremien selbst entscheiden.
- Etwa 40% der erarbeiteten Standortvorschläge wurden im Beteiligungsverfahren aus verschiedenen fachlichen Gründen (z. B. Naturschutz bzw. Vogelschutz, Landschafts- und Ortsbild, Immissionsschutz) abgelehnt. Topographie, Streusiedlung, Naturpark, Naturparkschutzzone und sonstige schützenswerte Gebiete hatten den Spielraum der Gebietsausweisung bereits so stark eingeengt, dass nur 20 Gebiete in das Beteiligungsverfahren einbezogen werden konnten.
- Das Instrumentarium der Regionalplanung wurde zur Regelung der Windenergienutzung z. T. für ungeeignet erachtet, da es bei der Errichtung von Windkraftanlagen um punktförmige Planungen von Masten bis 100 m Gesamthöhe geht, die aber in Flächenform nicht unter 10 ha im Regionalplan darzustellen sind.

Bis Anfang September 2001 sind bei der höheren Landesplanungsbehörde insgesamt 40 Anträge bzw. Bauvoranfragen zur Errichtung von Windkraftanlagen bekannt geworden. In einem Fall wurde ein förmliches Raumordnungsverfahren durchgeführt. In 23 Fällen erfolgte eine Abstimmung auf andere Weise. Zu fünf Anträgen wurde eine landesplanerische Stellungnahme abgegeben. 21 Anträge wurden landesplanerisch positiv beurteilt; die Maßgaben betrafen hauptsächlich die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild gemäß Art. 6 a Abs. 3 Ziffer 3 BayNatSchG. Acht Anträge wurden negativ beurteilt; als betroffener Belang war der jeweils nicht ausgleichbare Eingriff in das Landschaftsbild maßgebend. Windkraftanlagenvorhaben (in den Größenordnungen der letzten Jahre) in der Schutzzone des Naturparks Bayerischer Wald, zu dem große Teilgebiete der Region Donau-Wald gehören, wurden durch die Regierung von Niederbayern als höhere Landesplanungsbehörde ausnahmslos negativ beurteilt.

Wegen mangelnder Windhöffigkeit hat die *Region Landshut* davon Abstand genommen, für die Windenergienutzung Ziele im Regionalplan darzustellen.

¹⁰ Regionaler Planungsverband Oberland, Regionalplan Region Oberland, Entwurf 2003

■ Darstellung der Windkraftnutzungskonzepte

In Anbetracht der nur an wenigen Standorten wirtschaftlich nutzbaren Windverhältnisse hat sich der Regionale Planungsverband *Westmittelfranken* im Jahre 1997 dafür ausgesprochen, dass die Gemeinden bei Bedarf die Frage der Windkraftnutzung durch entsprechende Flächennutzungsplan-Ausweisungen regeln sollten. Von regionalplanerischen Festlegungen hat man abgesehen.

In der Region *Main-Rhön* war die Aufstellung eines regionalplanerischen Ziels beabsichtigt. Vor allem aufgrund des Betreibens von Windkraftbefürwortern, die konkrete Absichten in der Rhön verfolgen, kam es jedoch nicht dazu. Für diese Region gibt es keine windkraftspezifischen Festlegungen.

Aufgrund der als zu gering erachteten Windgeschwindigkeiten in der *Region Ingolstadt* und in der *Region München* ist derzeit nicht beabsichtigt, ein regionalplanerisches Steuerungskonzept für die Windenergienutzung zu erarbeiten.

Die *Region Augsburg* beinhaltet gemäß dem Windatlas wenig windhöfliche Gebiete, so dass bislang kein regionalplanerisches Konzept erarbeitet wurde. Allerdings lässt die inzwischen verfeinerte Technik der Windkraftanlagen zukünftig auch eine verstärkte Anfrage potenzieller Windkraftbetreiber in der Region Augsburg, sowohl für Einzelanlagen als auch für Windparks, erwarten. Erste konkrete Anfragen für die Errichtung eines Windparks (10 – 20 Anlagen) im Landkreis Augsburg liegen bereits vor. Auch in den Landkreisen Donau-Ries und Dillingen a. d. Donau häufen sich konkrete Bauanträge und Bauvoranfragen zur Errichtung von Windkraftanlagen. Vor diesem Hintergrund wird derzeit ein Konzept zur Steuerung der Windkraftnutzung erarbeitet. Aufgrund der Windsituation und der landschaftlichen Gegebenheiten kommt die Ausweisung von Vorbehaltsgebieten und die Ausweisung von Ausschlussgebieten für die Nutzung der Windenergie in Betracht.

In der *Region Donau-Iller* bestanden von Seiten der Geschäftsstelle des Regionalverbandes Donau-Iller bereits konkrete Überlegungen, ein entsprechendes Konzept zur Steuerung der Windenergienutzung zu erarbeiten und dieses als entsprechende Festlegung im Regionalplan umzusetzen. Allerdings scheiterte das Konzept am Planungsausschuss, da die Notwendigkeit dort nicht gesehen und die Dringlichkeit als zu gering erachtet wurde.

Gerrit Manssen

7 Rechtliche Beurteilung der regionalplanerischen Konzepte zur Windenergienutzung

Gliederung

- 7.1. Methodische Vorbemerkung
 - 7.2. Beurteilung von Plankonzepten als einfachrechtliches Problem
 - 7.3. Planrechtfertigung und Planerforderlichkeit
 - 7.3.1. Denkbare Konzepte
 - 7.3.2. Verzicht auf Festlegungen zur Windenergie
 - 7.3.3. Vollständige Überplanung
 - 7.3.4. Teilweise Überplanung (Konzept der „weißen Flächen“)
 - 7.4. Positive Standortplanung
 - 7.4.1. Vorranggebiete
 - 7.4.2. Vorbehaltsgebiete
 - 7.5. Ausschlussgebiete
 - 7.5.1. Allgemeines
 - 7.5.2. Beurteilung ausgewählter Ausweisungen in einzelnen Regionalplänen und Regionalplanentwürfen
 - 7.6. Öffentlichkeitsbeteiligung
 - 7.7. Rechtsschutz gegen Regionalpläne
 - 7.8. Abschließende Betrachtung
- Literatur (Auswahl)

7.1 Methodische Vorbemerkung

Die rechtliche Bewertung der Windenergiekonzepte in bayerischen Regionalplänen sieht sich mehreren Schwierigkeiten gegenüber. Tradierte Figuren der bayerischen Landesplanung wie „Soll“- oder „Regel“-Ziele werden hinsichtlich ihres Zielcharakters in Frage gestellt.¹ Seit Jahren besteht Streit über die Rechtsnatur von Vorbehaltsgebieten nach § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 ROG, die in bayerischen Regionalplänen vielfach festgelegt werden. Die These, es handele sich insoweit um „Ziele“ der Raumordnung gemäß § 3 Nr. 2 ROG, wird nach wie vor mit Nachdruck vertreten.² Gleichwohl gewinnt die Auffassung stetig an Boden, mangels einer abschließend abgewogenen Festlegung liege

¹ Für ihre Zulässigkeit etwa Goppel, BayVBl. 2002, 449 ff.; Hendler, DVBl. 2001, 1233 (1239); Spiecker, 1999, S. 91. Dagegen etwa Hoppe, DVBl. 2001, 81 (88 ff.), ders. BayVBl. 2002, 129 ff. Vgl. weiterhin vor allem auch Bartlspenger, 2003, durchgehend.

² Vgl. etwa Goppel, BayVBl. 1998, 289 (291). So ursprünglich auch Manssen, 1998, S. 31 ff.

nur ein „Grundsatz der Raumordnung“ nach § 3 Nr. 3 ROG vor.³ Das hat in neuerer Zeit auch das Bundesverwaltungsgericht so gesehen.⁴ Erschwert wird die rechtliche Befassung mit den geltenden Regelungen in bayerischen Regionalplänen schließlich durch die noch nicht erfolgte Anpassung des Bayerischen Landesplanungsgesetzes an das BauROG von 1998. Als Rechtsgrundlage für die getroffenen Festlegungen reicht allerdings Art. 17 BayLPlG aus.

Es kann nicht Aufgabe der folgenden Ausführungen sein, umfassend die bisherige rechtliche Diskussion weiterzuführen und zu bewerten. Verwiesen werden kann insofern auf die Studie von Bartlsperger (2003), „Raumplanung zum Außenbereich – Die raumplanerische Steuerung von Außenbereichsvorhaben“, und die weiteren im Literaturverzeichnis angegebenen Untersuchungen. Auch können nicht alle bayerischen Regionalpläne mit Festlegungen zum Thema Windenergie im Einzelnen rechtlich überprüft werden, vor allem nicht hinsichtlich jeder einzelnen Standort- und Abwägungsfrage. Es soll deshalb vor allem darum gehen, die grundsätzliche Herangehensweise der Regionalplanung an die Steuerung des Baus von nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 privilegierten Windenergieanlagen zu bewerten.⁵ Grundlage dafür ist der Rechtszustand, wie er sich nach der neueren höchstrichterlichen Rechtsprechung abzeichnet. Das extrem unübersichtliche und in vielen Grundsatzfragen und Details umstrittene Gebiet der Standortsteuerung privilegierter Außenbereichsvorhaben verlangt nach einer Entscheidung von seit Jahren mitgeschleppten Streitfragen. Vertretbare Festlegungen vor allem des Bundesverwaltungsgerichts sind deshalb zu akzeptieren und nicht rückwärtsgewandt in Frage zu stellen, auch wenn dies für die Praxis der bayerischen Regionalplanung zu einigen schmerzhaften Erkenntnissen führt.

7.2 Beurteilung von Plankonzepten als einfachrechtliches Problem

Auf Grund der wirtschaftlichen Förderung der Windenergienutzung durch garantierte Abnahmepreise besteht ein erheblicher Nachfragedruck nach Standorten für Windenergieanlagen.⁶ Raumordnerische Festsetzungen, die eine Einschränkung der nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB privilegierten Nutzung vorsehen, müssen damit rechnen, gerichtlich angefochten zu werden. Damit einher gehen Versuche, unter Berufung auf Verfassungsrechtsnormen regionalplanerische Windenergiekonzepte in Frage zu stellen.⁷

Die verfassungsrechtlichen Bestimmungen sind als Rahmenvorschriften für den einfachen Gesetzgeber und als Prinzipien für die Anwendung des einfachen Rechts im Regelfall im Hinblick auf die Errichtung von Windenergieanlagen jedoch ohne besondere Determinationswirkung. Dies gilt zunächst für Art. 20a GG. Der Ausbau der Windenergie dient einerseits dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen (Klimaschutz). Die mit dem Bau solcher Anlagen einhergehende Verspargelung der Landschaft führt andererseits aber auch zu einer Beeinträchtigung von umweltrechtlichen Schutzgütern (Vogelschutz, Schutz des Landschaftsbildes, Siedlungs- und Freiraumstruktur, u. U. Immis-

³ Siehe etwa Bartlsperger, 1998, 150 f.; Runkel, DVBl. 1998, 275 (279); ders., NuR 1998, 449 (452).

⁴ Urteil vom 13.3.2003, NVwZ 2003, 738 (742). Die Rechtsprechung des Bayerischen Verwaltunggerichtshofes war uneinheitlich, siehe BayVBl. 1996, 81 ff. einerseits (gegen Zieleigenschaft) und BayVBl. 1997, 178 ff. andererseits (für Zieleigenschaft). Zur Entscheidung BayVGh, BayVBl. 1987, 178 ff. siehe auch die Anmerkung von Goppel, BayVBl. 1997, 503 f.

⁵ Windenergieanlagen können auch nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB privilegiert sein, soweit sie einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb dienen. Dieser Problemkomplex bleibt vorliegend aber außer Betracht.

⁶ Siehe zum Stromeinspeisungsgesetz auch Holz, NWVBl. 1998, 81 (81).

⁷ Vgl. Hendler, Rechtsgutachten, 2000, durchgehend.

sionsprobleme). Aus Art. 20a GG lässt sich insofern keine Entscheidung für oder gegen den Ausbau der Windenergie ableiten.⁸

Auch der in Bemühungen um eine weitergehende Zulassung von Windenergieanlagen immer wieder angeführte Art. 14 Abs. 1 GG (Eigentum) hat für die Beurteilung der Rechtmäßigkeit von regionalplanerischen Festsetzungen nur eine eingeschränkte Relevanz.⁹ Die Eigentumsgarantie des Grundgesetzes schützt nicht die optimale Grundstücksnutzung. Auch zulässige Grundstücksnutzungen können unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit als Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums eingeschränkt oder untersagt werden (Art. 14 Abs. 1 Satz 2 GG). Bei der Beurteilung der Verhältnismäßigkeit des Ausschlusses von Windenergieanlagen ist vor allem zu beachten, dass die durch das BauROG eingeführte Privilegierung durch Art. 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB immer unter Planungsvorbehalt stand. Die Steuerung dieser privilegierten Außenbereichsnutzung entweder durch kommunale Flächennutzungspläne oder durch Festlegungen auf der Ebene der Regionalplanung im Rahmen von § 35 Abs. 3 Satz 2 und Satz 3 BauGB war daher der gesetzlichen Privilegierung inhärent. Es ist deshalb für die eigentumsrechtliche Beurteilung von Regionalplänen irrelevant, ob sie in mehr oder minder großem Umfang Standorte für Windenergieanlagen vorsehen.¹⁰ Irgendeine Pflicht zu einer möglichst großzügigen Ausweisung von Windenergiestandorten folgt aus der Eigentumsgarantie nicht.

Aus der Sicht eines betroffenen Grundstückseigentümers kommt es alleine darauf an, ob auf seinem Grundstück eine zulässige Beschränkung der Privatnützigkeit eines Grundstücks vorgenommen worden ist. Damit ist das Problem der Abwägung angesprochen. Rahmenrechtlich folgt die Pflicht zur Berücksichtigung der für die planende Stelle erkennbaren privaten Belange aus § 7 Abs. 7 Satz 2 ROG, auch ohne entsprechende Umsetzung im Bayerischen Landesplanungsgesetz aus dem Rechtsstaatsprinzip (Art. 20 Abs. 3 GG).¹¹ Windhöffige Flächen, die sich als Standorte für die Windenergienutzung erkennbar anbieten, sind entsprechend in der Abwägung zu berücksichtigen. Aus verfassungsrechtlichen Gründen erforderlich ist eine Ausweisung auch in solchen Fällen nicht. Im Regelfall kann sich die planende Stelle in aus verfassungsrechtlicher Sicht einwandfreier Weise für den Landschaftsschutz und gegen die Errichtung von Windenergieanlagen entscheiden. Ein Eigentümer muss es hinnehmen, dass ihm eine möglicherweise rentablere Nutzung seines Grundstücks verwehrt wird, denn Art. 14 Abs. 1 GG garantiert nicht die einträglichste Nutzung des Eigentums.¹²

Nur geringe Steuerungswirkung im Hinblick auf den Inhalt von regionalplanerischen Aussagen hat schließlich auch die Garantie der kommunalen Selbstverwaltung (Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG).¹³ Von ihr ist zwar auch die sog. Planungshoheit umfasst. Soweit durch regionalplanerische Aussagen die gemeindliche Planung für raumbedeutsame Vorhaben der Windenergienutzung allerdings überspielt wird, ist dies verfassungsrechtlich im Regelfall unbedenklich. Die Planungshoheit steht unter dem Vorbehalt des „Rahmens der Gesetze“. Die Entscheidung des einfachen Gesetzgebers, die Standortsteuerung im Hinblick auf raumbedeutsame privilegierte Außenbereichsvorhaben auch auf der überörtlichen Ebene zu ermöglichen, ist sachgerecht. Nachteilige Wirkun-

⁸ Vgl. auch BVerwG, NVwZ 2003, 738 ff.

⁹ Ausführlicher hierzu Bartlspenger, 1998, 144 ff.; Hoppe/Spoerr, NVwZ 1999, 945 (946).

¹⁰ Zur Klarstellung: Dies ist nur die verfassungsrechtliche, nicht die einfachrechtliche Perspektive.

¹¹ Zur Verankerung des Abwägungsgebots im Rechtsstaatsprinzip siehe BVerwGE 34, 301 (309); Krautzberger, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB, 8. Auflage 2002, § 1 Rn. 89.

¹² BVerfGE 100, 226 (242 f.), für die Regionalplanung im Hinblick auf die Nutzung von Flächen für Windenergieanlagen daran anschließend BVerwG; NVwZ 2003, 739 (741).

¹³ Ausführlicher auch Bartlspenger, 1998, S. 142 ff.

gen von raumbedeutsamen Windenergieanlagen sind typischerweise nicht auf das Gemeindegebiet beschränkt. Damit ist eine Einschränkung der kommunalen Steuerungsmöglichkeiten verfassungsgemäß.¹⁴ Es bestehen auch dann keine Einwände gegen entsprechende regionalplanerische Festlegungen, wenn für bestimmte Gemeinden insgesamt die Errichtung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen ausgeschlossen wird.

7.3 Planrechtfertigung und Planerforderlichkeit

7.3.1 Denkbare Konzepte

Grundsätzlich gibt es drei Grundformen für die Regelung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen in Regionalplänen: Zunächst ist es denkbar, dass die Regionalplanung auf entsprechende Festsetzungen völlig verzichtet. Dies ist derzeit in neun bayerischen Regionen der Fall.

Ansonsten sind häufig Teilregelungen anzutreffen. Für einen Teil der Fläche werden Aussagen getroffen, für einen anderen Teil nicht (System der „weißen Flächen“). Schließlich können für die ganze Region Regelungen getroffen werden.

Die beiden letztgenannten Varianten sind nicht immer klar unterscheidbar. Möglicherweise sollen auf Grund von textlichen Festsetzungen auch „weiße Flächen“ von der Bebauung mit Windenergieanlagen frei bleiben. Insofern ist eine Interpretation der Planaussagen nötig.¹⁵

7.3.2 Verzicht auf Festlegungen zur Windenergie

Es besteht keine Verpflichtung der Regionen zur Erstellung eines zielförmigen Windenergiekonzepts. Die Möglichkeit zur Standortsteuerung im Rahmen von § 35 Abs. 3 BauGB ist zweistufig angelegt. Sie kann durch kommunale Flächennutzungsplanung oder durch höherstufige Raumordnung erfolgen. Besteht in einer Region keine Nachfrage nach Flächen für Windenergieanlagen, sei es wegen mangelnder Windhöufigkeit oder wegen rentablerer anderweitiger Nutzungsmöglichkeiten, braucht die Regionalplanung insoweit nicht tätig zu werden. Gleiches gilt, wenn kommunale Festlegungen im Flächennutzungsplan nach Auffassung des regionalen Planungsverbandes eine hinreichende Steuerungswirkung erreichen.

7.3.3 Vollständige Überplanung

Eine Planrechtfertigung für eine vollständige Überplanung ist dann gegeben, wenn wegen Raumbedeutsamkeit von Anlagen ein Bedürfnis für eine Standortsteuerung gegeben ist. Dies ist der Fall, wenn auf Grund von Grundsätzen der Raumordnung schützenswerte Belange durch entsprechende Anlagen möglicherweise beeinträchtigt werden können.

Die grundsätzlichen rechtlichen Orientierungsdaten für die regionalplanerische Steuerung von Windenergieanlagen sind durch die bereits erwähnte neuere Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts in durchaus überzeugender Weise entwickelt worden. Zusammenfassend lassen sich folgende Feststellungen treffen:

Unzulässig ist eine vollständige Negativplanung. Eine solche würde die gesetzgeberische Entscheidung des § 35 Abs. 1 Nr. 6, Abs. 3 BauGB zum Ausbau der Windenergie

¹⁴ Zur Notwendigkeit der Abwägung der kommunalen Belange vgl. Spiecker, BayVBl. 2001, 673 (676).

¹⁵ Siehe unten 7.5.2.

unterlaufen und wäre deshalb rechtswidrig.¹⁶ Für die Windenergienutzung muss „in substantzieller Weise“ Raum geschaffen werden.¹⁷

Zulässig ist es hingegen, dass durch die Festlegung von Konzentrationsflächen eine Art Kontingentierung von Anlagestandorten stattfindet.¹⁸ Dies ist geradezu der Sinn der Vorschrift des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB. Es besteht auch keine einfachrechtliche Verpflichtung, Standorte für Windenergieanlagen möglichst umfassend auszuweisen.¹⁹

Keine Bedenken bestehen dagegen, dass im Bereich einzelner Gemeinden ein vollständiger Ausschluss von Windenergieanlagen erfolgt. Dies ist die rechtliche Konsequenz aus der gesetzlich vorgesehenen regionalplanerischen Steuerung. Die Sperrung eines oder mehrerer Außenbereiche für die Windenergienutzung kann aus Sicht der Regionalplanung gerechtfertigt sein.²⁰ Die Regionalplanung ist der großräumigen und übergreifenden Entwicklung des Raumes verpflichtet. Damit ist die Überspielung gemeindlicher Planungskonzepte zulässig.²¹

7.3.4 Teilweise Überplanung (Konzept der „weißen Flächen“)

Jedenfalls eine gewisse Klarheit hat die neuere Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts auch zum Konzept der „weißen Flächen“ gebracht. Oft überplanen Regionalpläne die Region hinsichtlich der Zulässigkeit von Windenergieanlagen nicht vollständig. Sie enthalten Teilfestsetzungen mit positiven und negativen Festlegungen sowie „weißen Flächen“.

Das Konzept der „weißen Flächen“ führt zu Umsetzungsproblemen bei der Ausschlusswirkung des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB. Der Ausschluss von privilegierten Vorhaben durch Ausweisung von positiven Zielfestlegungen an anderer Stelle setzt ein gesamträumliches Planungskonzept mit entsprechender Abwägung der Nutzungsinteressen im Gesamtraum voraus.²² Ein solches ist nicht vorhanden, wenn sich die planende Stelle hinsichtlich der Zulässigkeit oder Unzulässigkeit von privilegierten Vorhaben an bestimmten Stellen des Plangebietes nicht festlegt.

Andererseits stellt ein Konzept von weißen Flächen die Rechtmäßigkeit des entsprechenden Regionalplanes an sich nicht in Frage.²³ Für die Aussparung von Flächen kann es nachvollziehbare Gründe geben. Möglicherweise sind keine raumbedeutsamen Beeinträchtigungen von Schutzgütern zu erwarten, so dass eine kommunale Steuerung ausreicht. Unter Umständen unterscheiden sich die Mikrostandorte in einem bestimmten Planbereich zu stark. Da es keine Planungspflicht gibt, gibt es somit auch keine Pflicht zur vollständigen Planung. Über die Konsequenzen bei der Umsetzung entsprechender Festsetzungen im Genehmigungsverfahren sollte sich die planende Stelle allerdings bewusst sein.

Ein besonderer Problemfall sind Planungen, die sich auf teilweise negative Festlegungen beschränken.²⁴ Vom Wortlaut her lässt § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB Negativefestsetzungen zu. Der Ausschluss nur einer Nutzung (hier: Bau von Windenergiean-

¹⁶ BVerwG, NVwZ 2003, 738 (739).

¹⁷ BVerwG, NVwZ 2003, 738 (739).

¹⁸ BVerwG, NVwZ 2003, 738 (739).

¹⁹ Siehe BVerwG, NVwZ 2003, 738 ff.

²⁰ Vgl. auch BVerwG, NVwZ 2003, 738 LS 5 und 742.

²¹ BVerwG, NVwZ 2003, 738 (742).

²² Siehe BVerwG, NVwZ 2003, 733 (736); BVerwG, NVwZ 2003, 738 (740); BVerwG, NVwZ 2003, 1261.

²³ A. A.: Bartlspenger, 2003, S. 196 ff.

²⁴ Vgl. vor allem auch Bartlspenger, 1998, S. 137 ff.; ders., 2003, S. 187 ff., S. 206.

lagen) ist im Regelfall für Grundstückseigentümer (und für Gemeinden) weniger einschränkend als etwa die positive Festlegung von Vorranggebieten, die nur eine Nutzung zulässt. Andererseits besteht die Grundidee der Vorschrift des § 35 Abs. 3 Satz 2 und 3 BauGB in der Fortschreibung (aber auch Weiterentwicklung) der bisherigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts in einer Standortsteuerung.²⁵ Eine solche wird durch reine Negativausweisungen nur höchst mittelbar erreicht. Reine Negativausweisungen im Hinblick auf nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB privilegierte Windenergieanlagen widersprechen jedoch der dem Regelungszweck von § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB. Die Nutzungen nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 BauGB werden von reinen Negativfestlegungen freigestellt.²⁶ Rein negative Festlegungen können höchstens im Wege der Umdeutung oder Auslegung als raumordnerische Grundsätze angesehen werden.²⁷

7.4 Positive Standortplanung

7.4.1 Vorranggebiete

Allgemeines

Die für die positive Standortausweisung geeignete Gebietskategorie ist die des Vorranggebietes (§ 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 ROG).²⁸ Damit wird einfachrechtlich im Außenbereich das Widersprechensverbot des § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB ausgelöst. Entsprechend der Rechtsprechung des *Bundesverwaltungsgerichts* zu § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB 1987 dürfte damit allerdings kein strikter und somit unbedingter Geltungsanspruch bezüglich der Zielaussage widersprechenden Nutzungen ausgelöst werden.²⁹ Mit Rücksicht auf den Eigentumseingriff ist eine nachvollziehende Abwägung durchzuführen, in der das konkrete Vorhaben den berührten raumordnerischen Zielen gegenüberzustellen ist. Es handelt sich damit bei § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB nach wie vor nicht um eine „echte“ Zielbindungsklausel. Die Gründe, die das Bundesverwaltungsgericht für seine Rechtsprechung zur alten Gesetzeslage des BauGB 1987 anführt, gelten insofern fort.³⁰ Es fehlt bei § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB die Zwischenstufe der gemeindlichen Bauleitplanung mit der Möglichkeit des Dispenses nach § 31 Abs. 2 BauGB bei der Anlagenzulassung. Zudem verlangt die Eigentumsgarantie des Art. 14 Abs. 1 GG, dass unverhältnismäßige Belastungen des Eigentums ausgeschlossen werden. Kompensiert werden könnte die strikte Geltung von (Vorrang-)Zielen im Rahmen des § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB durch eine entsprechende Berücksichtigung der privaten Belange im Rahmen der raumplanerischen Abwägung.³¹ Selbst der von der bayerischen Gesetzgebung noch nicht umgesetzte § 7 Abs. 7 Satz 2 ROG sieht eine umfassende und dem § 1 Abs. 6 BauGB gleichkommende Abwägung jedoch nicht vor. Die betroffenen privaten Belange müssen „auf der jeweiligen Planungsebene“ erkennbar sein. Dies ist ein gegenüber der Bauleitplanung groberer Maßstab.

Die Widersprechensklausel des § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB führt also nicht zu einer vollständig rechtlich gesicherten Position für die in Aussicht genommene Nutzung

²⁵ Schmidt, DVBl. 1998, 669 (673).

²⁶ Siehe vor allem auch Bartlsperger, 2003, S. 190.

²⁷ Vgl. Bartlsperger, 2003, S. 287 ff., S. 191, S. 206.

²⁸ Vgl. dazu allgemein etwa Bartlsperger, 1998, S. 120 f.; Grotefels, 2000, S. 373 ff.

²⁹ Zur genannten älteren Fassung des BauGB siehe BVerwG, Urteil vom 19.7.2001, NVwZ 2002, 476 ff. Siehe auch v. Nicolai, NVwZ 2002, 1078, 1079 der ebenfalls keine Gründe zu erkennen vermag, warum die Rechtsprechung nicht auf die neue Rechtslage übertragbar sein sollte.

³⁰ BVerwG, NVwZ 2003, 738 (741); vgl. dazu auch Schmidt, DVBl. 1998, 669 (672).

³¹ Spiecker, 1999, S. 120.

im späteren Genehmigungsverfahren.³² Es können unter Umständen der Windenergienutzung entgegenstehende Nutzungen genehmigt werden. Es können auch Anträge auf die Errichtung von Windenergieanlagen trotz Ausweisung eines Vorranggebietes nicht genehmigungsfähig sein.

Die Durchsetzungskraft der Vorrangausweisungen wird jedoch trotz weiterhin notwendiger nachvollziehender Abwägung im Genehmigungsverfahren durch die Abschichtungsklausel des § 35 Abs. 3 Satz 2 2. HS BauGB entscheidend flankiert: Öffentliche Belange stehen der als vorrangig ausgewiesenen Nutzung nicht entgegen, soweit sie bereits bei der Darstellung als Ziel abgewogen worden sind.³³ Damit dürften im Hinblick auf Windenergieanlagen die wesentlichen öffentlichen Belange im Genehmigungsverfahren nicht mehr beachtlich sein, da sie bereits im Rahmen der regionalplanerischen Ausweisung mit abgewogen worden sind. Berücksichtigungsfähig bleiben die Belange, die im Rahmen der hochstufigen Abwägung auf der regionalplanerischen Ebene nicht erkennbar oder nicht relevant waren.

Konkrete Anwendung in der bayerischen Regionalplanung

In der bayerischen Regionalplanung finden sich Vorrangfestlegungen etwa im Bereich der Planungsregionen Oberfranken Ost, Oberfranken West und der Industrieregion Mittelfranken. Die textliche Festsetzung lautet etwa (Region 4, Oberfranken-West, Kapitel B X 5.2.):

„In den Vorranggebieten soll der Nutzung der Windenergie Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt werden.“

Die Sinnhaftigkeit einer solchen Festlegung ist nur schwer erkennbar. Die bundesgesetzliche Definition des § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 ROG ist eindeutig. Anderweitige Nutzungen, die mit der vorrangig festgesetzten Nutzung nicht vereinbar sind, werden ausgeschlossen. Die „Soll“-Festlegung bleibt deshalb hinter der Begriffsbestimmung des § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 ROG zurück.

Dass die Festlegung von Soll-Zielen oder Regelzielen ein anerkanntes Prinzip der bayerischen Landes- und Regionalplanung ist,³⁴ macht die Sache nicht besser. Das insbesondere von Goppel immer wieder angeführte Argument, es gehe um die Berücksichtigung „atypischer Fälle“, für die ein „Ventil“ zu schaffen sei,³⁵ geht jedenfalls in diesem Zusammenhang (aber wohl nicht nur dort) fehl. Bei der Normanwendung muss der Anwender zunächst klären, ob der vorliegende Fall vom Geltungsanspruch der Norm überhaupt erfasst ist. Ist dies wegen völliger Atypik zu verneinen, betrifft der Geltungsanspruch des Ziels den entsprechenden Fall von vornherein nicht. Erfasst aber die Zielsetzung den zu entscheidenden Sachverhalt, ist das Zielabweichungsverfahren nach § 11 ROG durchzuführen.³⁶ Soll- oder auch Regelziele führen zu dem mit bundesrechtlichen Vorgaben nicht vereinbaren Eindruck, der Rechtsanwender könne in gewissem Umfang selbst entscheiden, ob er sich an ein Ziel hält.

Im konkreten vorliegenden Zusammenhang ist die Verwendung einer Sollformulierung komplett unsinnig. Falls etwa aus eigentumsrechtlichen Gründen ein der Windenergie vorrangiges anderes Nutzungskonzept wegen einer von der Regionalplanung

³² So wohl auch Bartlsperger 2003, S. 56.

³³ Vgl. auch dazu Schmidt, DVBl. 1998, 669 (672).

³⁴ Vgl. Goppel, BayVBl. 2002, 449 ff. Vgl. auch schon dens., BayVBl. 1998, 289 (292).

³⁵ Vgl. Goppel, BayVBl. 2002, 449 ff.

³⁶ Vgl. auch Bartlsperger, 2003, S. 168 ff. insbes. S. 171.

nicht erkennbaren Atypik ermöglicht werden muss, eröffnet das Verständnis des § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB als unechte Raumordnungsklausel mit der Folge der Notwendigkeit einer nachvollziehenden Abwägung dem Rechtsanwender die verfassungsrechtlich gebotenen Entscheidungsmöglichkeiten.

7.4.2 Vorbehaltsgebiete

Allgemeines

Die Einordnung von Vorbehaltsgebieten nach § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 ROG als Ziel der Raumordnung war lange Zeit heftig umstritten.³⁷ Von einer im Schrifttum stark vertretenen Auffassung wurde Vorbehaltsgebieten die Eigenschaft als Ziel im Sinne von § 3 Nr. 2 ROG deshalb abgesprochen, weil eine abschließende Abwägung nicht stattfindet. Vorbehaltsgebiete seien deshalb als Grundsätze der Raumordnung im Sinne von § 3 Nr. 3 ROG anzusehen. Die Gegenauffassung³⁸ hielt ein ebenenspezifisches Verständnis des Gebotes abschließender Abwägung für richtig. Entscheidend sei, dass auf der Ebene der Raumordnung abschließend abgewogen worden sei.³⁹

Beide Auffassungen ließen sich mit guten Gründen vertreten. Der Vorstellung eines Ziels entspricht es nicht, dass die Festlegung nur als Abwägungsdirektive verstanden wird.⁴⁰ Ziele werden vor allem im Hinblick auf § 1 Abs. 4 BauGB traditionell als „abwägungsfest“ angesehen. Andererseits ist die Einordnung als Grundsatz im Sinne von § 3 Nr. 3 ROG auch nicht überzeugend. Denn die Festlegung als Vorbehaltsgebiet ist mehr als eine nur „allgemeine“ Aussage zur Entwicklung des Raumes als Vorgabe für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen. Es wird in sehr konkreter Weise eine Entscheidung über die weitere Raumentwicklung getroffen, auch wenn sie nicht vollständig abwägungsfest ist. Es handelte sich deshalb streng genommen nicht um Grundsätze, sondern um grundsatzähnliche Gebilde, eine konkretisierte planerische Abwägungsvorgabe.

Die bereits angeführte Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 19.7.2001 hat eine denkbare Kompromisslinie aufgezeigt.⁴¹ Möglicherweise gibt es – entgegen dem in § 3 Nr. 2 ROG zum Ausdruck kommenden gesetzgeberischen Bemühen – keinen einheitlichen Zielbegriff. Dies zeigt sich etwa in folgenden Formulierungen des Gerichts: „Nicht alle Ziele der Raumordnung und Landesplanung erfüllen diese inhaltlichen Voraussetzungen“ (gemeint ist, dass unmittelbar auf die Vorhabenzulassung nach § 35 Abs. 3 BauGB eingewirkt wird). Und weiterhin: „Zielqualität *im Sinne der Raumordnungsklausel des § 35 Abs. 3 BauGB* kommt nur solchen Planaussagen zu, die über den Regelungsgehalt des § 35 Abs. 3 BauGB hinausgehen...“ (Hervorhebung vom Verf.).

Über den Zielcharakter von Vorbehaltsgebieten muss aber an dieser Stelle nicht abschließend entschieden werden. Es genügt die Beantwortung der Frage, ob im Sinne des § 35 Abs. 3 BauGB Vorbehaltsgebieten Zielcharakter zukommt. Dies ist in neuerer Zeit vom Bundesverwaltungsgericht verneint worden.⁴² § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 ROG ordnet Vorbehaltsgebiete den Grundsätzen, nicht den Zielen der Raumordnung zu. Auch sehe §

³⁷ Vgl. auch schon oben, Fußnote 1. Vgl. zu Vorbehaltsgebieten allgemein Grotefels, 2000, S. 376 ff. mit weiteren Nachweisen.

³⁸ Siehe auch hierzu wieder Goppel, BayVBl. 1998, 289 (291), ders., BayVBl. 2002, 449 ff.

³⁹ Vgl. erneut Goppel, BayVBl. 1998, 289 (291).

⁴⁰ Bartlspenger, 2003, S. 53 ff.; vgl. auch Schulte, NVwZ 1999, 942 ff.

⁴¹ BVerwG, NVwZ 2002, 476 ff.

⁴² BVerwG, NVwZ 2003, 738 (742).

7 Abs. 4 Satz 2 ROG nur für Vorranggebiete vor, dass ihnen auch die Wirkung von Eignungsgebieten zukomme.

Diese Rechtsprechung ist jedenfalls für den Bereich der Ausschlusswirkung nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB überzeugend.⁴³ Die Ausschlusswirkung kann nur eintreten, wenn gleichzeitig eine qualifizierte Standortzuweisung für die privilegierte Windenergienutzung stattfindet. Durch die Ausweisung von Vorbehaltsgebieten wird dies nicht sichergestellt. Ob auch für die Positivausweisung und hierbei insbesondere für die Abschichtungsklausel des § 35 Abs. 3 Satz 2 BauGB die Verneinung des Zielcharakters zwingend ist, kann man bezweifeln. Im Sinne einer Beendigung der nach mehreren Jahren kaum mehr fruchtbaren Diskussion ist die Aussage aber für den gesamten Bereich des § 35 Abs. 3 BauGB zu akzeptieren und der weiteren Bewertung zugrunde zu legen.

Konkrete Anwendung in der bayerischen Regionalplanung

Vorbehaltsgebiete werden in der bayerischen Regionalplanung vielfach verwendet, um Flächen für die Errichtung von Windenergieanlagen auszuweisen (z. B. B X 4.2.1. des Regionalplanes der Region 16 – Allgäu; Regionalplan der Region 6 – Oberpfalz Nord, B X 5).

Die Ausweisung von Vorbehaltsgebieten ist innergebietlich unproblematisch. Verneint man mit der neueren Rechtsprechung den Charakter als „Ziel“ der Raumordnung, handelt es sich um öffentliche Belange im Sinne von § 35 Abs. 3 BauGB, die die Genehmigung von Windenergieanlagen im Rahmen der nachvollziehenden Abwägung fördern, aber nicht garantieren.

Teilweise enthalten die Zielfestsetzungen folgende Formulierung: „In den Vorbehaltsgebieten kommt der Nutzung der Windenergie ein besonderes Gewicht zu.“ (Beispiel: Ziel B X 5.2. Region 5 – Oberfranken-Ost). Damit wird im Prinzip nicht mehr ausgesagt, als sich aus der gesetzlichen Definition des § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 ROG bereits ergibt. Schädlich sind solche Formulierungen nicht, ihr Nutzen lässt sich allerdings auch in Frage stellen. Möglicherweise erhöhen sie die Lesbarkeit des Planes im Fall der Erstbefassung mit der Materie.

7.5 Ausschlussgebiete

7.5.1 Allgemeines

Die eigentliche rechtliche Bewährungsprobe haben die Festsetzungen in den bayerischen Regionalplänen hinsichtlich der nicht für die Windenergie vorgesehenen Flächen zu bestehen. Der auch gerichtlich auszufechtende Hauptstreitpunkt dürfte in der Regel sein, ob an einer Stelle außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Windenergieanlagen errichtet werden dürfen.

Die grundsätzlichen Beurteilungsmaßstäbe sind insofern durch die neuere Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 13.3.2003⁴⁴ vorgegeben. Sie lassen sich für die Zwecke der konkreten Bewertung bayerischer Regionalpläne wie folgt zusammenfassen:

⁴³ Ebenso auch schon Schmidt, DVBl. 1998, 669 (674).

⁴⁴ BVerwG, NVwZ 2003, 738 ff.

Die Festsetzung von Ausschlussgebieten ist nur dann rechtmäßig, wenn in substantieller Weise Flächen für die Windenergie vorgesehen werden. Hierbei ist vor allem auf Vorranggebiete abzustellen. Vorbehaltsgebiete bleiben außer Betracht.⁴⁵

Soweit ein Plan „weiße Flächen“ enthält, tritt die Ausschlusswirkung des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB nicht ein, da es an der notwendigen gesamträumlichen Konzeption mangelt.

Problematisch sind auch bei Ausschlussgebieten Soll- oder Regelformulierungen. Sollformulierungen lassen sich „retten“. Man kann bei der Interpretation solcher Festlegungen den Weg gehen, den der Bayerische Verwaltungsgerichtshof in einer Entscheidung vom 22. Mai 2002 bezüglich Festlegungen zu Windenergieanlagen im Bodensee-Raum erneut beschritten hat:⁴⁶ Trotz Sollformulierung sei von strikter Verbindlichkeit der Festsetzungen auszugehen. Nur dadurch erhält man im Übrigen den notwendigen Freiraum für die Festlegung von Ausschlussgebieten.

7.5.2 Beurteilung ausgewählter Ausweisungen in einzelnen Regionalplänen und Regionalplanentwürfen

Region 1 – Bayerischer Untermain und Region 2 – Würzburg

Die als „Ziel“ B X 3.1 vorgesehene Festlegung, nach der bei der Errichtung von überörtlich raumbedeutsamen Windenergieanlagen durch eine vorausschauende Standortplanung darauf „geachtet“ werden soll, dass der Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden und dass unzumutbare Belästigungen der Bevölkerung durch optische und akustische Einwirkungen der Anlagen vermieden werden, hat keinen Ziel-, sondern höchstens Grundsatzcharakter.

Ziel B X 3.2 will als „Regelziel“ in bestimmten Schutzzonen entsprechende Vorhaben ausschließen, es sei denn, im Einzelfall werde nachgewiesen, dass das öffentliche Interesse an der Erzeugung regenerativen Stroms größer ist als die Einhaltung des Schutzzwecks.

Auch dieser Festlegung ist der Zielcharakter abzusprechen. Die Regelformulierung ist mit dem Erfordernis einer abschließend abgewogenen Entscheidung nach § 3 Nr. 2 ROG nicht vereinbar. Man produziert deshalb nur eine allerdings räumlich konkrete Vorgabe für eine spätere Abwägungsentscheidung, die ohnehin – auch bei strikterer Formulierung – stattfinden müsste.

Dies wird durch den 2. Halbsatz unterstrichen. Wenn eine Zulassung erfolgen kann, soweit das Interesse an der Erzeugung regenerativen Stroms die Einhaltung des Schutzzwecks überwiegt, gibt der Planersteller unmissverständlich zu verstehen, dass er nicht abschließend abgewogen hat.

Region 4 – Oberfranken West und Region 5 – Oberfranken Ost

Positiv werden in der Festlegung B X 5.2. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. Für die übrigen Gebiete erfolgt ein „Regelausschluss“. Eine Ausnahme soll gelten, wenn eine Fläche windhöflich sowie ökologisch und ökonomisch geeignet ist.

⁴⁵ Anders Bartlsperger, 2003, S. 196 ff. Offengelassen bei BayVGh, Urt. v. 8.12.2003 – Az.: 20 N 01.2612, S. 13 der Ausfertigung..

⁴⁶ BayVGh, GewArch 2002, 246 ff. = BayVBl. 2002, 600, mit abl. Anmerkung Goppel, BayVBl. 2002, 737 ff. Vgl. vorher bereits BayVGh, BayVBl. 1992, 529 ff.

Auch diesen Negativfestlegungen ist der Zielcharakter abzusprechen. Die Formulierung der Ausnahme zeigt, dass der Plangeber eine eigene abschließende Abwägung nicht vorgenommen hat.⁴⁷ Eine Festlegung, die generell für windhöffige und ökologisch wie ökonomisch geeignete Gebiete keine Geltung beansprucht, kann man sich sparen. Die entsprechenden Aspekte sind ohnehin im Genehmigungsverfahren bei der nachvollziehenden Abwägung im Rahmen des § 35 Abs. 1 BauGB zu berücksichtigen.

Region 6 – Oberpfalz-Nord und Region 11 – Regensburg

Nach einer in Aufstellung befindlichen Festlegung B X 1.3. für die Region 11 „soll“ die Nutzung der Windenergie auf ausgewiesene Vorbehaltsgebiete konzentriert werden, ebenso nach Kapitel X des fortgeschriebenen Regionalplanes der Region 6.

Abgesehen von der Problematik der Sollformulierung genügen Vorbehaltsgebiete nicht dem Erfordernis, substantiell für die privilegierte Windenergienutzung Raum vorzusehen. Ausschlusswirkung für nicht ausdrücklich beplante Gebiete kommt bzw. käme deshalb der Festlegung nicht zu. Es handelt sich um grundsatzähnliche Festlegungen, die als öffentlicher Belang bei der Genehmigungsentscheidung nach § 35 BauGB zu beachten sind, sich gegenüber der Privilegierung des § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB jedoch vielfach nicht durchsetzen dürften.

Dementsprechend kann der Ausschluss von Windenergieanlagen auf windhöffigen Flächen außerhalb der Vorbehaltsgebiete als Soll- und Regelziel (Region 6) ebenfalls keine zielförmige Ausschlusswirkung entfalten. Die Regelanordnung nimmt der Festlegung die notwendige Verbindlichkeit.

Region 16 – Allgäu

Die Festlegungen sind vergleichbar den in Aufstellung befindlichen „Zielen“ in der Region 11 – Regensburg. Die Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windenergieanlagen soll schwerpunktmäßig auf die ausgewiesenen Vorbehaltsgebiete konzentriert werden (B X 4.2). Ausschlusswirkung für sonstige Regionen kann damit nicht erreicht werden. Die Festlegung stellt einen grundsatzähnlichen öffentlichen Belang ohne besondere Durchsetzungskraft dar.

Das Sollziel für die Freihaltung des Alpenraums, des Alpenvorlandes sowie des Bodenseeraumes wird von der Rechtsprechung unter Zuhilfenahme einer wohlwollenden Interpretation als strikt verbindlich verstanden.⁴⁸ Es habe insoweit Zielcharakter und sperrt die Errichtung von Windenergieanlagen im Rahmen des § 35 Abs. 3 BauGB weitgehend. Richtigerweise wird man dieses „Ziel“ allerdings in einen Grundsatz der Raumordnung umdeuten müssen.

7.6 Öffentlichkeitsbeteiligung

Die mit den Zielen der Raumordnung verbundene Ausschlusswirkung gem. § 35 Abs. 3 BauGB führt zu einer Grundrechtsbeeinträchtigung der Personen, die infolgedessen Vorhaben nicht mehr realisieren können.⁴⁹ Ziele der Raumordnung gelten zwar zunächst nur gegenüber öffentlichen Planungsträgern sowie Personen des Privatrechts, soweit diese raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen in Wahrnehmung öffentli-

⁴⁷ Beachtenswert ist, dass dies gegen den Vorschlag der Verwaltung geschah (Information aus der Arbeitsgruppe).

⁴⁸ BayVGh, BayVBl. 2002, 600.

⁴⁹ Zur Grundrechtsrelevanz der Raumordnung vgl. BVerwG, NVwZ 2002, 476 (478).

cher Aufgaben vornehmen.⁵⁰ Anerkannt ist jedoch, dass raumordnerische Konzentrationsentscheidungen mit der Regelung des § 35 Abs. 3 BauGB über ihren raumordnungsrechtlichen Wirkungsbereich hinaus die Bindungskraft von Vorschriften erreichen, die Inhalt und Schranken des Eigentums i. S. d. Art. 14 Abs. 1 Satz 2 GG bestimmen.⁵¹ Eine Beteiligung der von den Zielen betroffenen Personenkreise bei der Aufstellung der Regionalpläne ist nach dem Bayerischen Landesplanungsgesetz allerdings nicht vorgesehen.⁵² Die privaten Belange der betroffenen Grundstückseigentümer sind damit im Rahmen der Abwägung bei der Zielaufstellung nur zu berücksichtigen, soweit sie ohne Beteiligungsverfahren erkennbar sind.

Das *Bundesverwaltungsgericht* vertritt die Auffassung, dass die Aufgaben der Raumordnung als einer zusammenfassenden, übergeordneten Planung, die weiträumige Sichtweise der Raumordnung sowie ihr Rahmencharakter den Plangeber dazu berechtigen, das Privatinteresse an der Nutzung der auszuschließenden Vorhaben auf hierfür geeigneten Flächen im Plangebiet verallgemeinernd zu unterstellen und als typisierte Größe in die Abwägung einzustellen. Die betroffenen privaten Eigentümer müssten demnach am Zielaufstellungsverfahren nicht beteiligt werden. Auch wenn bei dieser Vorgehensweise atypische Einzelfälle möglicherweise nicht angemessen berücksichtigt würden, werde Art. 14 GG insofern dadurch Rechnung getragen, dass die Interessen der betroffenen Eigentümer im Genehmigungsverfahren über den Ausnahmeverbehalt des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB bzw. über die nachvollziehende Abwägung bei § 35 Abs. 3 Satz 2, 1. HS BauGB noch in verhältnismäßiger Weise berücksichtigt werden könnten.⁵³

Insoweit ist festzustellen, dass die derzeit bestehenden verfahrensrechtlichen Regelungen noch den Anforderungen aus den Grundrechten genügen.⁵⁴ Gleichwohl wäre eine Regelung der Beteiligung Privater im neuen bayerischen Landesplanungsgesetz wünschenswert.⁵⁵

7.7 Rechtsschutz gegen Regionalpläne

Für Regionalpläne legt das Bayerische Landesplanungsgesetz die Rechtsform nicht fest. Die gesetzgeberische Entscheidung des Art. 14 Abs. 3 BayLplG für die Ziele im Landesentwicklungsprogramm wird jedoch entsprechend auf andere Pläne angewendet, deren Ziele eine vergleichbare Struktur aufweisen.⁵⁶ Regionalpläne sind daher als Rechtsvorschriften zu behandeln.⁵⁷ Rechtsschutz wird somit im Normenkontrollverfahren gewährt.⁵⁸

Äußerst problematisch ist bei einem Normenkontrollverfahren durch Privatpersonen die Frage, ob die nach § 47 Abs. 2 Satz 1 VwGO erforderliche Antragsbefugnis vor-

⁵⁰ Vgl. § 4 Abs. 1 und 2 ROG.

⁵¹ So zu § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB: BVerwG, NVwZ 2003, 738 (741).

⁵² Der bayerische Gesetzgeber hat von der Möglichkeit des § 7 Abs. 6 ROG noch nicht Gebrauch gemacht.

⁵³ BVerwG, NVwZ 2003, 738 (741).

⁵⁴ Bartlspenger, in: Gedächtnisschrift Blomeyer, VII. 2.

⁵⁵ Ebenso Bartlspenger, in: Gedächtnisschrift Blomeyer, VII. 2. a. E.

⁵⁶ Vgl. BayVGh, BayVBl. 1984, 240 (242).

⁵⁷ Art. 17, 18 Abs. 4 BayLplG; vgl. BayVGh, BayVBl. 1984, 240.

⁵⁸ Strittig: Tendenz zur Rechtsnorm: BVerfG, DVBl. 1988, 41/42 unter Verweisung auf § 10 Abs. 1 BauGB; alternativ: Erhebung einer allgemeinen Feststellungsklage nach § 43 VwGO, soweit Rechtsbeziehung zwischen Plangeber und einzelner Rechtssubjekt in Bezug auf eine bestimmte Planaussage Gegenstand des Rechtsstreits sind. Im Übrigen ist Voraussetzung für die Statthaftigkeit eines Normenkontrollverfahrens, dass das Landesrecht dieses Verfahren für untergesetzliche Normen eröffnet (vgl. § 47 Abs. 1 Nr. 2 VwGO). In Bayern ist dies gem. Art. 5 Satz 1 AGVwGO der Fall.

liegt. Sie wird teilweise mit der Begründung verneint, dass die Raumordnungspläne keine unmittelbare Außenwirkung entfalten und deshalb Privatpersonen nicht in ihren subjektiv-öffentlichen Rechten verletzen können.⁵⁹

Dem gegenüber steht aber, dass auch durch Raumordnungspläne gezielt private Vorhaben gesteuert werden können. Eine solche Steuerung erfolgt vor allem durch § 35 Abs. 3 Satz 2 1. HS BauGB und § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB, welche den Zielen der Raumordnung rechtliche Durchgriffswirkung auf einzelne Bauvorhaben eröffnen und ihnen damit die Qualität von Inhalts- und Schrankenbestimmungen im Sinne des Art. 14 GG verleihen.⁶⁰ In der Literatur sind daher bereits Stimmen laut geworden, die eine Antragsbefugnis bejahen.⁶¹ Neuerdings bejaht auch der Bayerische Verwaltungsgerichtshof das Vorliegen einer Antragsbefugnis. Sie liege bereits dann vor, wenn in dem Plan präzise räumlich so konkretisierte Festlegungen getroffen sind, dass sich schon auf dieser Planstufe ein negatives Betroffensein in rechtlich geschützten Interessen für den Fall der Verwirklichung von Vorhaben sehen lässt.⁶² In der Zukunft ist daher davon auszugehen, dass Regionalpläne verstärkt auch durch Privatpersonen einer Normenkontrolle zugeführt werden.

7.8 Abschließende Betrachtung

Insgesamt lässt sich der bayerischen Regionalplanung im Hinblick auf die Standortsteuerung für Windenergieanlagen kein besonders gutes Zeugnis ausstellen. Die Positivausweisung für Windenergieanlagen erfolgt zu halbherzig, es werden zu wenig Vorranggebiete und zu oft lediglich Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. Die Verwendung von Regel- oder Sollformulierungen ist ohnehin verfehlt, den entsprechenden Erkenntnissen in Rechtsprechung und Literatur sollte sich auch die bayerische Praxis nicht länger verschließen. Die nicht ausreichend couragierte Ausweisung von Positivgebieten wird durch die juristisch weitgehend ineffektive Ausschlussplanung mitverursacht, die vielfach kaum mehr bewirkt als das, was sich aus § 35 Abs. 1 und Abs. 2 BauGB ohnehin ergibt.

Literatur (Auswahl)

- Bartlsperger, Richard: Raumordnungsgebiete mit besonderer Funktion (Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete). Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Zur Novellierung des Landesplanungsrechts aus Anlaß des Raumordnungsgesetzes, 1998. Arbeitsmaterial Nr. 266, Hannover 2000.
- Bartlsperger, Richard: Raumplanung zum Außenbereich – Die raumplanerische Steuerung von Außenbereichsvorhaben. 2003.
- Bartlsperger, Richard: Der großräumige Eigentumseingriff als Problem des grundrechtlichen Eingriffspotentials. In: Gedächtnisschrift Blomeyer (im Erscheinen), 2004.
- Berkemann, Jörg: Planerische Lenkung des Abbaus von oberflächennahen Bodenschätzen – Zulässigkeit und Grenzen. DVBl. 1989, 625 ff.

⁵⁹ Nachweise bei Koch/Hendler, 2001, § 9 Rdnr. 5 Fußn. 4.

⁶⁰ Vgl. so schon oben unter 6. 6.

⁶¹ Koch/Hendler, 2001, § 9 Rdnr. 6; vgl. auch Bartlsperger, in: Gedächtnisschrift Blomeyer, VIII. 2. m. w. Nachw.; Bartlsperger selbst verneint aus kompetenzrechtlichen Gründen eine verfahrensrechtliche Außenwirkung von Raumordnungsplänen und Flächennutzungsplänen. Er tritt lediglich für eine Inzidentkontrolle ein; vgl. ausführlich: Bartlsperger, 2003, S. 220 ff.

⁶² BayVGh, Urt. v. 8.12.2003 – Az.: 20 N 01.2612, Seite 11 der Ausfertigung m. w. Nachw. zu ähnlich gelagerten Fällen.

■ Regionalplanerische Konzepte zur Windenergienutzung

- Erbguth, Wilfried: Eignungsgebiete als Ziele der Raumordnung? – Planungspraxis, ROG '98, § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB. DVBl. 1998, 209 ff.
- Goppel, Konrad: Anmerkung zu BayVGH, Urteil vom 14.10.1996. BayVBl. 1997, 178 ff. In: BayVBl. 1997, 503 ff.
- Goppel, Konrad: Ziele der Raumordnung. BayVBl. 1998, 289 ff.
- Goppel, Konrad: Glaubenskrieg um Soll-Ziele. BayVBl. 2002, 449 ff.
- Goppel, Konrad: Anmerkung zu BayVGH, Urteil vom 22.5.2002. BayVBl. 2002, 600. In: BayVBl. 2002, 737 ff.
- Greiving, Stefan/Schröder, Markus: Neue Herausforderungen bei der planerischen Steuerung von Windenergieanlagen. UPR 2003, 13 ff.
- Grotefels, Susan: Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete in der Raumordnung (§ 7 Abs. 4 ROG). In: Erbguth, Wilfried, Festschrift für Werner Hoppe, 2000, S. 369 ff.
- Hendler, Reinhard: Rechtsgutachten zu der am 1. April 2000 in Kraft getretenen Änderung des Regionalplanes der Region Oberpfalz-Nord (6) – Teilfortschreibung des Kapitels X Energieversorgung zur Ausweisung von Vorbehaltsgebieten für die Nutzung der Windenergie. Manuskript, 2000.
- Hendler, Reinhard, Raumordnungsziele und Eigentumsgrundrecht. DVBl. 2001, 1233 ff.
- Holz, Heinrich-Peter: Die bauplanungsrechtliche Privilegiertheit raumbedeutsamer Windenergieanlagen – räumliche Steuerung durch Regionalplanung. NWVBl. 1998, 81 ff.
- Hoppe, Werner: Kritik an der textlichen Fassung und inhaltlichen Gestaltung von Zielen der Raumordnung in der Planungspraxis. DVBl. 2001, 81 ff.
- Hoppe, Werner: „Ziele der Raumordnung“ (§ 3 Nr. 2 ROG 1998) in Soll-Formulierungen als „durchgängiges Prinzip der Raumordnung in Bayern“, Anmerkungen zu dem „Fachziel Einzelhandelsgroßprojekte/FOC“ im Entwurf zur Änderung des Landesentwicklungsprogramms Bayern. BayVBl. 2002, 129 ff.
- Hoppe, Werner/Spoerr, Wolfgang: Die raumordnungsakzessorische Außenbereichsnutzung (§ 35 III 2 – 3 BauGB). NVwZ 1999, 945 ff.
- Koch, Hans-Joachim/Hendler, Reinhard, Baurecht: Raumordnungs- und Landesplanungsrecht. 3. Auflage 2001.
- Manssen, Gerrit: Differenzierung vertikaler Verwaltungsstrukturen durch Raum- und Regionalplanung. In: Wallerath, Maximilian (Hrsg.). Differenzierung vertikaler Verwaltungsstrukturen durch Raum- und Regionalplanung. 1998, S. 31 ff.
- Nicolai, Helmuth v.: Raumordnerische Steuerung von Windenergieanlagen. NVwZ 2002, 1078 ff.
- Runkel, Peter: Steuerung von Vorhaben der Windenergienutzung im Außenbereich durch Raumordnungspläne. DVBl. 1997, 275 ff.
- Runkel, Peter: Das neue Raumordnungsgesetz und das Umweltrecht. NuR 1998, 449 ff.
- Schmidt, Ingo: Die Raumordnungsklauseln in § 35 BauGB und ihre Bedeutung für Windkraftvorhaben. DVBl. 1998, 669 ff.
- Schulte, Hans: Ziele der Raumordnung. NVwZ 1999, 942 ff.
- Spiecker, Margarete: Raumordnung und Private. 1999.
- Spiecker, Margarete: Die raumordnerische Steuerung von Kiesabgrabungen durch Eignungsgebiete i. S. des § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. ROG. BayVBl. 2001, 673 ff.

Richard Bartlsperger

8 Rechtliche Aspekte bei erneuerbaren Energien. Folgerungen zu einem vorhabensspezifischen Anwendungsbereich; Raumplanung zur Außen- bereichsnutzung durch Windenergieanlagen¹

1. Windenergieanlagen im Außenbereich sind bauplanungsrechtlich privilegierte Außenbereichsvorhaben im Sinne von § 35 Abs. 1 BauGB. In der Regel handelt es sich um die Errichtung von wirtschaftlich selbstständigen Anlagen, die nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB bauplanungsrechtlich generell privilegiert sind. Aber Windenergieanlagen können bauplanungsrechtlich auch Nebenanlagen eines land- oder forstwirtschaftlichen Betriebes sein, die diesem „dienen“ und dann gegebenenfalls durch den bauplanungsrechtlichen Privilegierungstatbestand des § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB mitprivilegiert sind.

Rein bauplanungsrechtlich beurteilt sich die Zulässigkeit von Außenbereichsnutzungen durch Windenergieanlagen auf der Grundlage beider in Betracht kommender bauplanungsrechtlicher Privilegierungstatbestände des § 35 Abs. 1 BauGB danach, ob den Anlagen öffentliche Belange des Außenbereichsschutzes entgegenstehen. Solche sind in § 35 Abs. 3 S. 1 BauGB beispielhaft und im Wesentlichen aufgeführt. Die Zulässigkeitsregelung des § 35 Abs. 1 BauGB ist jedoch auch weiteren einschlägigen öffentlichen Belangen offen, nicht zuletzt solchen, die sich aus der vorbereitenden Raumplanung, d.h. aus Raumordnungsplänen und Flächennutzungsplänen zum Außenbereich, ergeben. Für Flächennutzungspläne ist dies ausdrücklich in § 35 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 BauGB geregelt.

Die ausschließlich bauplanungsrechtliche Zulässigkeitsentscheidung zu Windenergieanlagen nach § 35 Abs. 1 BauGB erfolgt nicht im Wege einer planerischen Abwägung oder einer Ermessensentscheidung, sondern in vollständig rechtsgebundener und gerichtlich kontrollierbarer Weise aufgrund einer so genannten eindimensionalen Abwägung zwischen den betreffenden Vorhabenbelangen und entgegenstehenden öffentlichen Belangen. Die jeweiligen Vorhabenbelange genießen einen ihrer generellen gesetzlichen Außenbereichsprivilegierung entsprechenden Eigentumsschutz.

2. Die Raumplanung zu Windenergieanlagen im Außenbereich durch Raumordnungspläne, in der Regel Regionalpläne, und durch gemeindliche Flächennutzungspläne kann auf die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen nach § 35 Abs. 1 BauGB nur zum Zwecke einer Gebiets- bzw. Standortsteuerung der Vorhaben einwirken. Die Außenbereichsregelungen knüpfen an die betreffenden Raumplanungen mit unterschiedlicher rechtlicher Raumplanungsgebundenheit an. Eine unmittelbare und in der Regel strikt verbindliche Durchgriffswirkung von Raumplanungen auf die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen zu Windenergieanlagen eröffnen die Raumplanungsklauseln des § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 BauGB.

¹ Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Verlagsbuchhandlung Duncker & Humblot GmbH, Berlin, vom 26.02.2004 aus Bartlsperger, Richard, Raumplanung zum Außenbereich, Duncker & Humblot, Berlin 2003, Schriften zum Öffentlichen Recht, Band 923, S. 254 ff.

Zum einen besteht die allgemeine raumordnerische Zielbindungsklausel des § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 1 BauGB. Danach dürfen alle Außenbereichsvorhaben einschlägigen Zielen der Raumordnung nicht widersprechen. Positive Ziele der Raumordnung mit einer Gebiets-, bzw. Standortzuweisung von Windenergieanlagen begründen einen verbindlichen Gebiets-, bzw. Standortausschluss gegenüber anderen, hiermit in Widerspruch stehenden Außenbereichsvorhaben. Eine abschließende bauplanungsrechtliche Zulässigkeitsentscheidung nach § 35 Abs. 1 BauGB ist allein dadurch für Windenergieanlagen noch nicht vorgegeben. Aber die besondere, für alle privilegierten Außenbereichsvorhaben geltende raumordnerische Abschichtungsklausel des § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 2 BauGB verleiht positiven Gebiets- bzw. Standortzielen der Raumordnung zu Windenergieanlagen zugleich auch schon ein abschließendes bauplanungsrechtliches Zulässigkeitsprivileg, soweit bei der raumordnerischen Abwägung nach § 7 Abs. 7 ROG die einschlägigen öffentlichen Belange des Außenbereichsschutzes schon abgewogen worden sind.

Ferner ermöglicht die besondere raumplanerische Konzentrationsklausel des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB sowohl den Raumordnungsplänen als auch den Flächennutzungsplänen eine verbindliche Gebiets- bzw. Standortkonzentration von Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB innerhalb eines hierfür bestimmten Planungsraumes; dieser kann das ganze betreffende Raumplanungsgebiet, also in der Regel das Gebiet einer Planungsregion bzw. ein Gemeindegebiet, umfassen oder auch nur Teile derselben. Raumplanungsrechtlich handelt es sich bei den betreffenden Gebiets- bzw. Standortkonzentrationen von Windenergieanlagen um explizit oder konkludent festgelegte Eignungsgebiete im Sinne von § 7 Abs. 4 S. 1 Nr. 3 ROG. Im jeweiligen raumordnerischen bzw. bauleitplanerischen Ausschlussgebiet der verbindlichen Flächenkonzentration sind Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB verbindlich ausgeschlossen. In der Konzentrationszone von Gebiets- bzw. Standortkonzentrationen durch Flächennutzungspläne begründen diese nach § 35 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BauGB lediglich einen öffentlichen Belang zugunsten von Windenergieanlagen, der anderen Außenbereichsnutzungen dort nach § 35 Abs. 1 BauGB entgegenstehen und bei der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidung zu den betreffenden Windenergieanlagen deren Vorhabenbelange "stärken" kann. Die Konzentrationszone von in Raumordnungsplänen explizit oder konkludent festgelegten Eignungsgebieten kann eine unterschiedliche rechtliche Gestaltung erfahren. Neben einfachen Eignungsgebieten, die in der Konzentrationszone lediglich eine "Eignungsaussage" entfalten, können auch als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete qualifizierte Eignungsgebiete festgelegt werden; die Kombination mit einem Vorranggebiet ist ausdrücklich in § 7 Abs. 4 S. 2 ROG geregelt, diejenige mit einem Vorbehaltsgebiet aber auch nicht ausgeschlossen.

Bei den genannten Raumplanungsklauseln der Außenbereichsregelungen handelt es sich um Vorschriften, die fachgesetzlich "weitergehende Bindungswirkungen" der einschlägigen vorbereitenden Raumplanungen begründen. Für Raumordnungspläne ist diese rechtliche Wirkungsmodalität ausdrücklich in § 4 Abs. 5 ROG klargestellt. Ziele der Raumordnung zu Windenergieanlagen gehen insofern in ihren Bindungswirkungen für bauplanungsrechtliche Zulässigkeitsentscheidungen nach § 35 Abs. 1 BauGB über die bloße raumordnungsrechtliche Zielberücksichtigungspflicht nach § 4 Abs. 4 S. 1 ROG hinaus.

3. Bloße planinterne Grundsätze der Raumordnung in Raumordnungsplänen zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen sowie entsprechende Darstellungen von Flächennutzungsplänen, soweit sie nicht im Rahmen einer verbindlichen Flächenkonzentration nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB in deren Ausschlussgebiet einen unmittelbaren verbindlichen Durchgriff auf die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen begründen, entfalten innerhalb der Außenbereichsregelungen lediglich eine Tatbestandswirkung. Sie schaffen nur weitere raumplanungsspezifische öffentliche Belange, die im Rahmen der Zulässigkeitsentscheidungen nach § 35 Abs. 1 BauGB Windenergieanlagen entgegenstehen oder deren Vorhabenbelange gegenüber anderen, möglicherweise entgegenstehenden öffentlichen Belangen des Außenbereichsschutzes "stärken" können. Für Flächennutzungspläne ist diese bauplanungsrechtliche Tatbestandswirkung ausdrücklich in § 35 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 BauGB klargestellt.

4. Bei Festlegungen von Raumordnungsplänen zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen ist klassifikatorisch zwischen Zielen der Raumordnung und bloßen planinternen Grundsätzen der Raumordnung zu unterscheiden. Nur die ersteren lösen nach den Raumordnungsklauseln des § 35 BauGB einen unmittelbaren, in der Regel verbindlichen Durchgriff auf die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen nach § 35 Abs. 1 BauGB zu Windenergieanlagen aus.

Als Ziele der Raumordnung im Sinne der raumordnungsrechtlichen Legaldefinition von § 3 Nr. 2 ROG sowie der zielbezogenen Raumordnungsklauseln von § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 1 und HS. 2 sowie Abs. 3 S. 3 BauGB gelten ausschließlich die raumordnerisch abschließend abgewogenen und raumordnungsrechtlich letztverbindlichen Festlegungen von Raumordnungsplänen. So genannte „Soll-Ziele“ oder „Regel-Ziele“ oder sonstige angebliche „Ziele der Raumordnung“ mit einem ihre raumordnungsrechtliche Letztverbindlichkeit gegenüber raumordnungsgebundenen nachgeordneten Instanzen einschränkenden Zusatz, wie etwa einer nur „grundsätzlichen“ Vorgabe, gibt es nicht. Das Problem einer möglichen Zielbetroffenheit atypischer Sachverhalte kann raumordnungsrechtlich immer nur über das besondere Zielabweichungsverfahren nach § 11 ROG bewältigt werden. Die Annahme einer Aufspaltung von „Zielen der Raumordnung“ in deren strikte Geltung für den Normal- oder Regelfall einerseits und in deren flexible Geltung in atypischen Fällen andererseits ist ausgeschlossen, ebenso die Annahme einer Unterscheidung in „harte“ und „weiche“ Ziele.

Alle anderen Festlegungen von Raumordnungsplänen sind lediglich planinterne Grundsätze der Raumordnung im extensiv interpretierten Sinne der Legaldefinition von Grundsätzen der Raumordnung in § 3 Nr. 3 ROG. Grundsätze der Raumordnung im Sinne dieser raumordnungsrechtlichen Legaldefinition sind auch diejenigen „allgemeinen Aussagen“ von Raumordnungsplänen, die keine „Vorgaben für nachfolgende Abwägungen und Ermessensentscheidungen“ sind, also auch „allgemeine Aussagen“ zu sonstigen Zulässigkeitsentscheidungen, die keine planerischen und ermessensweisen Entscheidungen sind, wie diejenigen nach § 35 Abs. 1 und 2 BauGB.

5. Ziele der Raumordnung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen mit einer bauplanungsrechtlich verbindlichen Rechtswirkung nach den Raumordnungsklauseln des § 35 BauGB sind jedenfalls zielförmige positive Gebiets- bzw. Standortfestlegungen zu jenen Vorhaben. Dazu zählen die explizit oder konkludent festgelegten Vorranggebiete im Sinne von § 7 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 ROG, einschließlich von deren Kombination mit einem Eignungsgebiet nach § 7 Abs. 4 S. 2 ROG innerhalb eines hierfür bestimmten Planungsraumes.

Die Festlegung von expliziten oder konkludenten Vorbehaltsgebieten im Sinne von § 7 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 ROG in Bezug auf eine Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen begründet wegen der ihr bloß zukommenden Gewichtungsregelung keine Ziele der Raumordnung. Diesem Festlegungsinhalt und Geltungsanspruch von Vorbehaltsgebieten fehlt die abschließende raumordnerische Abgewogenheit und die raumordnungsrechtliche Letztverbindlichkeit; sie können auch nicht aufgespalten werden in eine „harte“, zielförmige Festlegung für den Normal- oder Regelfall und in eine „weiche“ grundsatzförmige Festlegung im Übrigen. Ansonsten ist eine Festlegung von Vorbehaltsgebieten zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen grundsätzlich auch nur von beschränkter bauplanungsrechtlicher Wirksamkeit. Denn die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen zu Windenergieanlagen nach § 35 Abs. 1 BauGB erfolgen nicht im Wege einer planerischen oder ermessensweisen „Abwägung“, bei der allein auch eine Gewichtungsvorgabe ihre Rechtswirkung entfalten könnte. Wenn daher insofern überhaupt ein Vorbehaltsgebiet und nicht nur ein sonstiger planinterner Grundsatz der Raumordnung festgelegt wird, dann geht jedenfalls die bauplanungsrechtliche Rechtswirkung des Vorbehaltsgebiets nicht über diejenige eines bloßen planinternen Grundsatzes der Raumordnung hinaus, der innerhalb der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen lediglich die Tatbestandswirkung eines weiteren, raumordnungsspezifischen öffentlichen Belanges begründet. Ausnahmsweise kommt einem Vorbehaltsgebiet zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB eine bauplanungsrechtlich durchgreifende „entscheidungsleitende“ Wirkung zu, wenn das Vorbehaltsgebiet mit einem Eignungsgebiet im Sinne von § 7 Abs. 4 S. 1 Nr. 3 ROG kombiniert wird. Denn in diesem Falle knüpft die Konzentrationsklausel des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB auch für die betreffende Konzentrationszone dieses qualifizierten Eignungsgebietes an die Gewichtungsregelung im Sinne von § 7 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 ROG an.

Einfache Eignungsgebiete im expliziten oder konkludenten Sinne von § 7 Abs. 4 S. 1 Nr. 3 ROG zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB haben ungeachtet des insofern missglückten Gesetzeswortlauts von § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB in ihrem Ausschlussgebiet raumordnungsrechtliche Zieleigenschaft und eine bauplanungsrechtlich verbindliche Ausschlusswirkung. In der Konzentrationszone einfacher Eignungsgebiete hat die raumordnungsrechtlich nicht ausdrücklich geregelte „Eignungsaussage“ die Rechtswirkung eines planinternen positiven Grundsatzes der Raumordnung mit der Tatbestandswirkung eines öffentlichen Belanges für die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen.

6. Eine raumplanerische Gebiets- bzw. Standortsteuerung von Außenbereichsnutzungen durch Windenergieanlagen kann auch durch eine reine Negativplanung erfolgen. Die Beurteilung dieser Rechtsfrage ist bislang offen, unsicher oder wenig eindeutig, scheint aber ansatzweise in der höchstrichterlichen Verwaltungsrechtsprechung in bejahendem Sinne erfolgt zu sein. Die reine, zielförmige oder grundsatzförmige negative Raumordnungsplanung und die reine negative Flächennutzungsplanung zu Außenbereichsvorhaben unterscheidet sich in ihrer Rechtswirkung nicht von der Ausschlusswirkung der raumplanerischen positiven Festlegungen bzw. Darstellungen gegenüber anderen, hiermit in Widerspruch stehenden Außenbereichsvorhaben.

Danach können auch reine negative Raumplanungen zum Außenbereich durch Raumordnungspläne und Flächennutzungspläne als zulässig gelten, wenn und soweit hierfür ein Raumordnungserfordernis besteht. Eine durch ein Raumplanungserfordernis

begründete Raumplanungskompetenz zur reinen Negativplanung kann die jeweilige Raumplanung „vernünftigerweise“ selbst rechtfertigen. In der Raumplanungspraxis besteht jedenfalls ein unabweisbares Bedürfnis, auch eine reine Negativplanung vornehmen zu können.

Planinterne Grundsätze der Raumordnung in Raumordnungsplänen und unverbindliche Flächennutzungsplanungen zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen sind generell auch in Form von rein negativen Festlegungen bzw. Darstellungen zulässig. Dagegen besteht für negative Ziele der Raumordnung in Raumordnungsplänen und für eine verbindliche negative Flächennutzungsplanung zur Außenbereichsnutzung ein differenziertes Regelungssystem. Es betrifft insbesondere auch die Raumplanungen zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen.

7. Flächennutzungspläne können eine bauplanungsrechtlich verbindliche Negativplanung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB ausschließlich in der plankonzeptionellen Form einer kompensatorischen Negativplanung durch Darstellung von bauleitplanerischen Gebiets- bzw. Standortkonzentrationen innerhalb eines hierfür bestimmten Planungsraumes nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB vornehmen. Im Ausschlussgebiet der betreffenden bauleitplanerischen Flächenkonzentrationen der betreffenden Windenergieanlagen sind diese bauplanungsrechtlich verbindlich ausgeschlossen. Andere, rein negative Darstellungen von Flächennutzungsplänen zur Gebiets- bzw. Standortsteuerung von Windenergieanlagen entfalten lediglich die Tatbestandswirkung nach § 35 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BauGB für bauplanungsrechtliche Zulässigkeitsentscheidungen nach § 35 Abs. 1 BauGB.

Soweit es um Windenergieanlagen als land- oder forstwirtschaftlich gegebenenfalls mitprivilegierte Nebenanlagen im Sinne des Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB geht, werden diese von einer verbindlichen bauleitplanerischen Flächenkonzentration nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB nicht erfasst. Denn die Befugnis der Flächennutzungsplanung zur verbindlichen Gebiets- bzw. Standortkonzentration von Windenergieanlagen innerhalb eines hierfür bestimmten Planungsraumes gilt nur für die wirtschaftlich selbstständigen Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB. Soweit ein Flächennutzungsplan erklärtermaßen überhaupt die als land- oder forstwirtschaftliche Nebenanlagen mitprivilegierten Windenergieanlagen erfassen will, kann er lediglich die bauplanungsrechtliche Tatbestandswirkung nach § 35 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BauGB beanspruchen.

8. Auch für die negative Raumordnungsplanung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen, in der Regel durch Regionalpläne, gelten unterschiedliche Gestaltungs- und Wirkungsmöglichkeiten, je nachdem ob es sich um den Regelfall von wirtschaftlich selbstständigen Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB oder um den gegebenenfalls besonderen Fall von land- oder forstwirtschaftlich nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB mitprivilegierten Windenergieanlagen handelt.

Für wirtschaftlich selbstständige Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB gilt nach der besonderen raumplanerischen Konzentrationsklausel des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB der spezielle und exklusive Vorbehalt, dass ein zielförmiger, bauplanungsrechtlich verbindlicher Gebiets- bzw. Standortausschluss durch Raumordnungspläne allein in der plankonzeptionellen Form einer kompensatorischen Negativplanung innerhalb eines hierfür bestimmten Planungs-

raumes erfolgen kann, also raumordnungsrechtlich unter expliziter oder konkludenter Festlegung einfacher oder als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete qualifizierter Eignungsgebiete im Sinne von § 7 Abs. 4 ROG. Im Ausschlussgebiet des betreffenden, explizit oder konkludent festgelegten einfachen oder qualifizierten Eignungsgebietes sind dann die betreffenden Windenergieanlagen bauplanungsrechtlich ausgeschlossen, wobei allerdings nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB ein Regelvorbehalt besteht.

Reine oder plankonzeptionell isolierte Ausschlussziele der Raumordnung mit einer bauplanungsrechtlich verbindlichen Ausschlusswirkung zu Außenbereichsnutzungen durch wirtschaftlich selbstständige Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB sind prinzipiell ausgeschlossen. Insofern wird die nach der allgemeinen raumordnerischen Zielbindungsklausel von § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 1 BauGB grundsätzlich eröffnete Gestaltungs- und Wirkungsmöglichkeit von Raumordnungsplänen zur Festlegung von Ausschlusszielen der Raumordnung verdrängt. Reine oder plankonzeptionell isolierte „Ausschlussziele“ zur Außenbereichsnutzung durch wirtschaftlich selbstständige Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB sind als solche bauplanungsrechtlich unzulässig und unwirksam. Sie können allenfalls in planinterne negative Grundsätze der Raumordnung umgedeutet werden und entfalten dann lediglich die negative Tatbestandswirkung eines raumordnungsspezifischen öffentlichen Belanges des Außenbereichsschutzes innerhalb der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen.

Von der expliziten oder konkludenten Festlegung einfacher oder qualifizierter Eignungsgebiete zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB und im Rahmen von § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB werden die gegebenenfalls als land- oder forstwirtschaftliche Nebenanlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB mitprivilegierten Windenergieanlagen nicht erfasst. Wenn gleichwohl eine auch darauf gerichtete Festlegungsabsicht bei der betreffenden Raumordnungsplanung besteht, ist hierzu eine erklärtermaßen zusätzliche Festlegung aufgrund und im Rahmen der allgemeinen raumordnerischen Zielbindungsklausel von § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 1 BauGB zu treffen. Auf diese Weise kann das betreffende einfache oder qualifizierte Eignungsgebiet auch auf jene mitprivilegierten Windenergieanlagen erstreckt werden. Ferner können dazu auch reine bzw. plankonzeptionell isolierte Ausschlussziele nach § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 1 BauGB festgelegt werden; insofern gilt der exklusive Vorbehalt einer ausschließlich kompensatorischen Negativplanung für bestimmte privilegierte Außenbereichsvorhaben nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB nicht.

Generell ist für die Raumplanung zur Außenbereichsnutzung durch land- oder forstwirtschaftlich gegebenenfalls mitprivilegierte Windenergieanlagen festzuhalten, dass eine solche stets eine eigene Festlegungsentscheidung erfordert, und zwar sowohl was eine bloß planintern grundsatzförmige als auch eine zielförmige, bauplanungsrechtlich verbindliche Festlegung nach § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 1 BauGB betrifft. Also auch positive grundsatzförmige oder zielförmige Festlegungen von Raumordnungsplänen hierfür bedürfen stets einer eigenen, erkennbaren Festlegungsentscheidung im Raumordnungsplan.

9. Bei negativen und negativ wirkenden Festlegungen von Raumordnungsplänen und ebenso bei negativen und negativ wirkenden Darstellungen von Flächennutzungsplänen zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen erübrigt und verbietet es sich, deren Geltungsumfang nach einer konkreten „Raumbedeutsamkeit“ der betroffenen

Vorhaben zu beurteilen und möglicherweise einschränken zu wollen. Beide Raumplanungen zum Außenbereich haben eine uneingeschränkte Befugnis zu einer tatbestandlich abstrakten und damit gegenständlich umfassenden raumplanerischen Festlegung bzw. Darstellung. Voraussetzung hierfür ist lediglich ein entsprechendes Raumplanungserfordernis. Die gesetzlichen Regelungen des § 7 Abs. 4 ROG und der Raumplanungsklauseln von § 35 Abs. 3 S. 2 HS. 1 und HS. 2 BauGB, welche die Raumordnungsplanung zum Außenbereich ausdrücklich auf eine Festlegung zu „raumbedeutsamen“ Funktionen, Nutzungen, Maßnahmen und Vorhaben beschränken, bringen nur die selbstverständliche kompetenzrechtliche Lage zum Ausdruck, dass jede Raumordnungsplanung ein Raumordnungserfordernis voraussetzt, wie dies für die Flächennutzungsplanung auch explizit zum Raumplanungserfordernis für Bauleitplanungen in § 1 Abs. 3 BauGB geregelt ist.

Es verbietet sich somit, einer negativen oder negativ wirkenden Raumordnungsplanung oder Flächennutzungsplanung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen mit dem Vorbehalt entgegenzutreten, eine solche Anlage wäre im konkreten Falle nicht „raumbedeutsam“.

10. Die bauplanungsrechtlich verbindliche raumplanerische Negativplanung zur Außenbereichsnutzung durch wirtschaftlich selbstständige Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB mit der hierfür ausschließlich eröffneten plankonzeptionellen Gestaltungs- und Wirkungsmöglichkeit einer kompensatorischen Negativplanung nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB setzt voraus, dass die betreffende Flächenkonzentration durch Flächennutzungsplan sowie die betreffenden explizit oder konkludent festgelegten Eignungsgebiete auch wirklich eine Gebiets- bzw. Standortkonzentration innerhalb eines hierfür bestimmten Planungsraumes darstellen. Diese rechtliche Voraussetzung ist nur erfüllt, wenn hierfür ein Planungsraum bestimmt wird und wenn innerhalb desselben die Konzentrationsmöglichkeiten und die Ausschlussmöglichkeiten wechselseitig vollständig ausgeschöpft werden. Es bedarf eines räumlich und inhaltlich geschlossenen Raumplanungskonzepts; die raumplanerische Offenlassung so genannter „weißer Flecken“ in dem betreffenden Planungsraum nimmt den Festlegungen bzw. Darstellungen die rechtliche Eigenschaft einer verbindlichen Gebiets- bzw. Standortkonzentration nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB. Eine bloß „gedankliche“ Verbindung zwischen verbindlichen Gebiets- bzw. Standortausschlüssen und einer „Ausweisung an anderer Stelle“ reicht nicht aus.

Vermeintliche Eignungsgebiete und vermeintliche verbindliche Flächenkonzentrationen durch Flächennutzungspläne zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen im Sinne des generellen Privilegierungstatbestandes von § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB, d. h. Festlegungen bzw. Darstellungen hierzu, welche die rechtlichen Voraussetzungen einer räumlich und inhaltlich vollständig geschlossenen Plankonzeption nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB in Wirklichkeit nicht erfüllen, können allenfalls umgedeutet werden. Die vermeintlichen verbindlichen Ausschlussgebiete können allenfalls die Rechtsfolge von nicht verbindlichen, planinternen negativen Grundsätzen der Raumordnung bzw. von unverbindlichen negativen Flächennutzungsplanungen jeweils mit einer bloßen Tatbestandswirkung für die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen beanspruchen. Die Festlegungen der betreffenden Raumordnungspläne zur vermeintlichen Konzentrationszone sind dann je nach ihrer bestehenden oder fehlenden raumordnungsrechtlichen Zieleigenschaft entweder Festlegungen im expliziten oder konkludenten Sinne von § 7 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 ROG (Vorranggebiete) oder bloße planinterne positive Grundsätze der Raumordnung mit bauplanungsrechtlicher Tatbestandswirkung. Eine entspre-

chende, bloße bauplanungsrechtliche Tatbestandswirkung haben dann die Darstellungen von Flächennutzungsplänen zur vermeintlichen Konzentrationszone.

Die explizite oder konkludente Festlegung eines Vorranggebietes in einem Raumordnungsplan zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen als solche und für sich allein vermag noch nicht die Annahme zu begründen, dass im übrigen betreffenden Raumordnungsgebiet, in der Regel das Gebiet einer Planungsregion, eine Ausschlusswirkung festgelegt worden wäre, also ein als Vorranggebiet qualifiziertes Eignungsgebiet vorliege. Davon kann nur ausgegangen werden, wenn der betreffende Raumordnungsplan erklärtermaßen auch einen derartigen Gebietsausschluss innerhalb eines hierfür bestimmten Planungsraumes festlegt. Entsprechendes gilt für eine bloße positive Gebietsausweisung in Flächennutzungsplänen.

11. Bei einer Festlegung von bloß planinternen negativen Grundsätzen der Raumordnung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen ist darauf zu achten, dass hierfür auch wirklich ein Raumordnungserfordernis gerechtfertigt und eine Raumordnungskompetenz dafür überhaupt begründeterweise angenommen werden kann. Hieran würde es fehlen, wenn die betreffende Raumordnungsplanung lediglich fachgesetzlich ohnedies bestehende hinreichende Möglichkeiten zur Verhinderung der Anlagen duplizieren würde, wie etwa nach dem Naturschutzrecht bzw. aufgrund naturschutzrechtlicher Schutzgebietsfestsetzungen. Insofern ist ein fachgesetzlicher Regelungsvorbehalt zu beachten, der an die Rechtfertigung eines Raumordnungserfordernisses besondere Anforderungen stellt.

12. Bauplanungsrechtlich verbindliche negative und negativ wirkende Festlegungen von Raumordnungsplänen zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen aufgrund der Raumordnungsklauseln des § 35 BauGB behalten ungeachtet ihrer materiellrechtlich schon „bodenrechtlichen“ Wirkung als „Eigentumseingriffe“ in verfahrensrechtlicher Hinsicht ihre bloß „verwaltungsinterne“ Bindungswirkung für die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsentscheidungen. Sie haben keine „außenrechtswirksame“ Rechtssatzeigenschaft und eröffnen kein prinzipiales verwaltungsgerichtliches Normenkontrollverfahren im Rahmen von dessen fakultativer Statthaftigkeit nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 VwGO. Entgegen schon publizierten Erwägungen ist dies mit der grundrechtlichen Rechtsschutzgewährleistung nach Art. 19 Abs. 4 GG wegen deren Rechtsformabhängigkeit vereinbar. Gleiches gilt für die bauplanungsrechtlich verbindliche Ausschlusswirkung von Flächennutzungsplänen bei einer Flächenkonzentration nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB.

13. In materiellrechtlicher Hinsicht sind verbindliche negative und negativ wirkende Festlegungen von Raumordnungsplänen und verbindliche Flächenkonzentrationen von Flächennutzungsplänen zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen Nutzungsbeschränkungen des Grundeigentums in Form von Inhalts- und Schrankenbestimmungen des Eigentums nach Art. 14 Abs. 1 GG. Daher haben sie schon selbst die hierfür geltenden grundrechtlichen Schrankenforderungen zu gewährleisten. Die individuell konkret betroffenen Eigentumsbelange sind bereits bei der raumordnerischen Abwägung nach § 7 Abs. 7 ROG und bei der bauleitplanerischen Abwägung nach § 1 Abs. 6 BauGB im Hinblick auf die grundrechtlich gebotene Verhältnismäßigkeit von „Eigentumseingriffen“ zu ermitteln und zu berücksichtigen, soweit sie auf der jeweiligen Raumplanungsebene erkennbar und von Bedeutung sind, wie dies für die raumordnerische Abwägung die Vorschrift von § 7 Abs. 7 S. 2 ROG verlangt. Auch ist ein Ver-

fahren der Betroffenenbeteiligung grundrechtlich geboten, das über das Verfahren einer Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne von § 7 Abs. 6 ROG hinausgeht. Bei Flächennutzungsplänen ist dieses Verfahrenserfordernis ohnedies gemäß § 3 Abs. 2 und 3 BauGB gewährleistet.

Den raumplanerisch, insbesondere bei der Raumordnungsplanung, in dem Zusammenhang in Rechnung zu stellenden besonderen Fällen von auf der betreffenden Raumplanungsebene nicht erkennbaren bzw. vorhersehbaren unverhältnismäßigen „Eigentumseingriffen“ kann durch Befreiungsentscheidungen begegnet werden. Solche sind bei verbindlichen bauleitplanerischen Flächenkonzentrationen und bei der expliziten oder konkludenten Festlegung von Eignungsgebieten im Rahmen von § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB nach dem Regelvorbehalt dieser Vorschrift eröffnet, bei der Raumordnungsplanung im übrigen bzw. zusätzlich mit dem raumordnungsrechtlichen Zielabweichungsverfahren nach § 11 ROG.

Franz Karl

9 Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag der Arbeitsgruppe „Erneuerbare Energien“ der Landesarbeitsgemeinschaft Bayern der Akademie für Raumforschung und Landesplanung befasst sich nicht primär mit den technischen, umweltpolitischen und allgemein wirtschaftlichen Aspekten der erneuerbaren Energien. Im Mittelpunkt stehen zum einen der raumplanerische sowie der regionalwirtschaftliche Aspekt der erneuerbaren Energien. Zum anderen geht es um Rechtsfragen im Zusammenhang mit der raumplanerischen Steuerung von erneuerbaren Energien. Dabei geht es vorrangig um die Privilegierung bzw. um die Zulässigkeit von Vorhaben im Außenbereich nach § 35 BauGB, also um eine raumordnerische Standortsteuerung. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB besagt, dass öffentliche Belange (§ 35 Abs. 1 und 2 BauGB) einem Vorhaben in der Regel auch dann entgegenstehen, soweit hierfür durch Darstellungen im Flächennutzungsplan oder als Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 6.1). Damit fügt das Baugesetzbuch den öffentlichen Belangen einen raumordnerischen Belang hinzu.

Diese Schwerpunktbildung auf raumplanerische sowie regionalwirtschaftliche Aspekte und auf Rechtsfragen im Zusammenhang mit der Standortsteuerung von erneuerbaren Energien macht auch die personelle Zusammensetzung der Arbeitsgruppe deutlich.

Raumplanerische und regionalwirtschaftliche Aspekte der erneuerbaren Energien wurden durch Muna Kopfmüller, Bernd Arnal, Jörg Maier und Franz Karl bearbeitet, Richard Bartlsberger und Gerrit Manssen behandelten die mit der Thematik zusammenhängenden Rechtsfragen.

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern enthält ebenso wie einige Regionalpläne – insbesondere der ersten Generation – wenn überhaupt, nur allgemeine Aussagen zum verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energien (vgl. Ziff. 4.1 bis 4.3).

Hingegen wurden eine Reihe von Regionalplänen bayerischer Planungsregionen fortgeschrieben im Hinblick auf die Nutzung der Windenergie. Soweit im Rahmen von Regionalplanfortschreibungen Regelungen zur Nutzung der Windenergie getroffen wurden, sind sie in ihrer Methodik und – soweit ablesbar – anhand der gewählten Kriterien für die Festlegung von gebietsscharfen Vorrang- und/oder Vorbehaltsgebieten bzw. Ausschlussgebieten im Einzelnen näher dargelegt (vgl. Ziff. 6.4.1 bis 6.4.6). Die Übersicht unter Ziffer 6.4 gibt das Ergebnis der Recherche wieder. Für die Planungsregionen, für die keine Festlegungen zur Nutzung der Windenergie getroffen wurden, sind die Gründe hierfür dargelegt (vgl. Ziffer 6.4.7).

Das Ergebnis zeigt, dass in den einzelnen Planungsregionen bei der Festlegung dieser Gebiete recht unterschiedlich vorgegangen wurde. Die Hinweise des (damaligen) Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen zur regionalplanerischen Steuerung von Windkraftanlagen (vgl. Ziffer 6.3) haben nur eine unzureichende Wirkung entfaltet.

In einer abschließenden Betrachtung zur rechtlichen Interpretation der regionalplanerischen Konzepte zur Windenergienutzung (vgl. Ziffer 7) kommt Gerrit Manssen zu dem Ergebnis, dass sich der bayerischen Regionalplanung im Hinblick auf die Standortsteuerung für Windkraftanlagen kein besonders gutes Zeugnis ausstellen lässt. Die

Positivausweisung für Windenergieanlagen erfolgt zu halbherzig, es werden zu wenig Vorranggebiete und zu oft lediglich Vorbehaltsgebiete ausgewiesen.

Vorbehaltsgebiete stellen danach nach der neueren Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, NVwZ 2003, 738 ff) keine Ziele der Raumordnung, sondern lediglich einen Grundsatz der Raumordnung dar, da es ihnen an einer abschließenden abgewogenen Festlegung fehle.

Die Verwendung von Regel- und Sollformulierungen ist ohnehin verfehlt, den entsprechenden Erkenntnissen in Rechtsprechung und Literatur sollte sich auch die bayerische Praxis nicht länger verschließen.

So hat der Bayerische Verwaltungsgerichtshof (VGH) der Klage eines ehemaligen Landwirts gegen den Regionalplan der Region Oberpfalz-Nord stattgegeben und das Regionalplanziel, das die Nutzung der Windenergie zum Inhalt hat, für nichtig erklärt (Urt. VGH München vom 08.12.2003 Az. 20 N 01.2612) Der Regionale Planungsverband Oberpfalz-Nord hatte dieses Ziel, das Vorbehalts- und Ausschlussgebiete beinhaltet, Ende der neunziger Jahre aufgestellt, um die Errichtung von Windkraftanlagen zu steuern und um einen Wildwuchs von Windkraftanlagen zu verhindern. Der VGH München folgte einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, wonach im Widerspruch zur bayerischen Auffassung lediglich Vorranggebiete, nicht aber Vorbehaltsgebiete Ziele der Raumordnung darstellen. Er hat in seiner Begründung zum Urteil dargelegt, dass den so genannten „Ausschlussgebieten“ im Regionalplan (hier sollen keine Windkraftanlagen von überörtlicher Raumbedeutsamkeit errichtet werden) ebenso Flächen gegenüberstehen müssen, auf denen die Nutzung der Windenergie gesichert ist, und dies sei folgerichtig nur bei der Ausweisung von Vorranggebieten gegeben. Die Festsetzung von Gebieten, in denen vom Gesetzgeber im Außenbereich privilegierte Vorhaben, wie die Nutzung der Windenergie nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB, ausgeschlossen werden sollen, lässt sich nur rechtfertigen, wenn der Planungsträger sicherstellt, dass sich die betroffenen Vorhaben an anderer Stelle gegenüber konkurrierenden Nutzungen durchsetzen; denn nur dadurch kann der Planungsträger der Privilegierungsentscheidung des Gesetzgebers in § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB Rechnung tragen. „Diesen Vorgaben werden die Festsetzungen in der Siebten Änderung des Regionalplanes Region Oberpfalz-Nord, die die Festsetzungen hinsichtlich von Ausschlussgebieten nur mit Positivausweisungen in Gestalt von Vorbehaltsgebieten kompensiert, nicht gerecht. Vorbehaltsgebiete sind nämlich den Grundsätzen der Raumordnung zuzuordnen, deren Bedeutung sich darin erschöpft, dass sie als Direktiven für Abwägungsentscheidungen dienen (BVerwG vom 18.09.2003 – BVerwG 4 CN 20.02., S. 8 der Ausfertigung).“

Die bayerische Landesplanung sollte vertretbare Festlegungen vor allem des Bundesverwaltungsgerichts und in der Folge jüngst auch des VGH München deshalb akzeptieren und nicht rückwärts gewandt in Frage stellen, auch wenn dies für die Praxis der bayerischen Regionalplanung zu einigen schmerzhaften Erkenntnissen führt.

Fazit im konkreten Falle der Festsetzungen zur Windkraftnutzung in den bayerischen Regionalplänen:

Die Ausarbeitungen der Arbeitsgruppe „Erneuerbare Energien“ der LAG Bayern der Akademie für Raumforschung und Landesplanung könnten für die bayerische Landesplanung Anlass sein, zumindest die von ihr herausgegebenen Hinweise zur regionalplanerischen Steuerung der Windkraftnutzung (vgl. Ziff. 6.3) zu überdenken und neu zu fassen.

Kurzfassungen / Abstracts

Erneuerbare Energien als Gegenstand von Festlegungen in Raumordnungsplänen

Renewable energy as the subject of stipulations in spatial structure plans

Franz Karl

Einführung: Aufgaben, Ziele und methodisches Vorgehen

In der Einführung werden einerseits die gesetzlichen Grundlagen der Einbeziehung von Kleinanlagen zur Stromeinspeisung dargestellt, andererseits Aspekte der erneuerbaren Energiepotenziale in Verbindung mit den Instrumenten der Regionalplanung problematisiert. Die Ziele und methodisches Vorgehen werden dargestellt.

Introduction: challenges, goals and methodological approach

The introduction outlines the legal basis for the integration of small production plants into the power grid and examines aspects of renewable energy potential in relation to regional planning instruments. The goals and methodological approach are also set out.

Franz Karl

Energieversorgung und erneuerbare Energien

Unterschieden wird zwischen endlichen und erneuerbaren Energieträgern. Im ersteren Fall sind die „Reserven“ begrenzt und geht es um Reichweiten, bei letzterem stehen die Ansprüche an Flächen und Standorte, wie auch der Bezug zur Ökosphäre, im Blickpunkt. In einer Übersicht der verschiedenen erneuerbaren Energiequellen werden diese charakterisiert: Wasser-, Wind- und Sonnenkraft, aktive und passive Solarnutzung, Geothermie und Verbrennung von Müll und Klärschlamm.

Energy supply and renewable energy

A distinction is made between finite and renewable energy sources. In the case of the former, there are limited reserves and the question is how long they will last. In the case of the latter, the focus is on requirements, in terms of space and locations, and on the relationship with the ecosphere. An overview of the different renewable energy sources looks at water, wind and solar power, active and passive solar energy, geothermal energy and waste and sewage sludge incineration.

Jörg Maier

Regionalwirtschaftliche Aspekte erneuerbarer Energien

Durch die Liberalisierung und durch neue Zielvorstellungen im Energiemarkt ergeben sich regionalwirtschaftliche Aspekte. So ist bei den Energieträgern der Solar-, Windkraft und Biomasse mit zunehmender Nachfrage zu rechnen. Um diese Entwicklung zu befördern und zu lenken, wird ein Regionalmanagement zweckmäßig sein. Die regionale Bedeutung dieser Entwicklung wird anhand von Investitionen sichtbar, die regionalwirtschaftliche Effekte für den Arbeitsmarkt, für Innovation im ländlichen Raum und

Imagegewinn nach sich ziehen. An zwei Beispielen zur Wasser- und Windkraft wird die Problematik deutlich gemacht, dass hier ein vielschichtiger Effekt festzustellen ist.

Regional economic aspects of renewable energy

The liberalisation of the energy market and the emergence of new objectives in this sphere have implications for the economy at regional level. For example, increased demand can be expected for solar power, wind power and biomass. If this development is to be encouraged, there is a need for regional management. The regional significance here is clear, as investment is accompanied by regional economic impacts on the job market and on innovation in rural areas and is also associated with enhancing the image of an area. Two examples from water and wind power are used to set out the issues and demonstrate that development in this sphere has a multi-layered effect.

Franz Karl

Regelungen zu erneuerbaren Energien in bayerischen Raumordnungsplänen

Landes- und Regionalplanung sind auf die überörtliche Planungsebene beschränkt. Vielfach sind sie auch als dezentrale Anlagen auf die Ebene der örtlichen Planung fokussiert. Die Zielsetzung im Landesentwicklungsprogramm 2003 verlangt ein verstärktes Einsetzen der erneuerbaren Energien. Entsprechungen schlagen sich in Regionalplänen nieder.

Renewable energy stipulations in Bavaria's spatial structure plans

Land-level and regional planning are restricted to the supra-local planning level. Nevertheless, as decentralised entities they often also have a focus on planning at the local level. The objectives set out in the Land Development Programme 2003 (Landesentwicklungsprogramm – LEP) call for increased use of renewable energies. Parallels can also be found in regional plans.

Franz Karl

Ist neben der Windenergie eine raumordnerische Steuerung auch anderer erneuerbarer Energien notwendig und machbar?

Aufgrund der Ausrichtung der meisten erneuerbaren Energien auf dezentrale Nutzungen erscheint eine originäre Beteiligung der Raumordnung an der Steuerung der erneuerbaren Energie nicht gegeben. Dennoch ist zu sehen, dass es zu Fragen eines Regionalmanagements kommt, wenn es sich um „größere“ Anlagen oder Anlagen mit größeren Auswirkungen handelt. Für sie können im Regionalplan verbale Festlegungen getroffen werden, aber keine gebietsscharfen Abgrenzungen.

Is spatial planning guidance necessary or feasible for renewable energies other than wind power?

Since most renewable energies tend to be focused on decentralised use, there does not appear to be any place for primary involvement from the spatial planning sector in the management of renewable energy. However, it can be seen that issues of regional management do arise in relation to large-scale plants or plants with greater impacts. Written stipulations in relation to such plants may be made in the regional plan, but they cannot be precisely defined geographically.

Bernd Arnal, Franz Karl, Muna Kopfmüller

Darstellung der Windkraftnutzungskonzepte in den bayerischen Regionalplänen

Die Darstellung befasst sich mit den Überleitungsvorschriften für Windkraftanlagen im Außenbereich für die Bauleitplanung und mit der Festlegung von Zielen der Raumordnung in Raumordnungsplänen, mit dem Verhältnis zwischen regionalplanerischen Aussagen zur Bauleitplanung, mit der Festlegung im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) und betrachtet die Hinweise des Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen und die Situation in den 18 Planungsregionen in Bayern. Sie macht deutlich, dass die Verfahren bei der Errichtung von Windkraftanlagen unterschiedlichen Wertungen unterliegen.

Introduction to the wind power concepts in the Bavarian regional plans

This chapter deals with the transitional provisions for wind power installations in outlying areas in relation to urban land-use planning and the setting of spatial planning targets in spatial structure plans. It also examines the relationship between regional planning statements on urban land-use planning and the stipulation in Bavaria's Land Development Programme. It looks at the guidelines from the State Ministry for Environmental Affairs (Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) and the situation in Bavaria's 18 planning regions. From this it can be seen that the procedures involved in wind farm construction are subject to a number of different assessments.

Gerrit Manssen

Rechtliche Beurteilung der regionalplanerischen Konzepte zur Windenergienutzung

Die bayerische Regionalplanung muss derzeit mit mehreren Problemen zurechtkommen. Unter Verstoß gegen zwingendes Bundesrecht ist bis zum 31.12.2002 keine Anpassung an das Raumordnungsgesetz erfolgt. Die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts hat zudem wichtige Fragen anders entschieden, als sie bisher von der bayerischen Praxis der Planung zu Grunde gelegt wurden. Das in Bayern übliche Verständnis des Begriffs „Ziel“ ist erheblich zu weit. „Soll-“ und „Regel-Ziele“ sind nach dem Raumordnungsgesetz nicht vorgesehen. Den bisher erlassenen Plänen zur Windenergie fehlt es häufig an einem Plankonzept. Den Negativausweisungen in Zielform müssen bei privilegierten Vorhaben ausreichende positive Standortausweisungen gegenüberstehen, was bisher nicht hinreichend beachtet wurde. In Zukunft sollte eine Beteiligung von betroffenen Grundstückseigentümern bei der Aufstellung von Zielen im Regionalplan vorgesehen werden.

Evaluation of regional planning concepts for wind energy use from the legal perspective

Regional planning in Bavaria is currently facing a number of problems. In contravention of mandatory Federal law, Bavaria had not implemented the national Spatial Planning Act (Raumordnungsgesetz) by 31 December 2002. In addition, Germany's Supreme Administrative Court (Bundesverwaltungsgericht) has delivered decisions on important issues which differ from those made in Bavarian planning practice to date. The prevailing interpretation in Bavaria of the term "target" is too broad. No provision is made in the Spatial Planning Act for a distinction between aspirational and mandatory targets as exists in Land-level planning in Bavaria ("Soll-

Ziele” and “Regel-Ziele”). The wind energy plans which have so far been enacted often lack a planning concept. Negative designations (areas where wind power installations may not be erected) must be matched by sufficient numbers of positive designations (sites where wind turbines are encouraged), a point to which adequate heed has not so far been paid. In future provision should be made for affected land owners to participate in the process of establishing targets in the regional plan.

Richard Bartschperger

Rechtliche Aspekte bei erneuerbaren Energien. Folgerungen zu einem vorhabensspezifischen Anwendungsbereich; Raumplanung zur Außenbereichsnutzung durch Windenergieanlagen

Windenergieanlagen im Außenbereich können sowohl bauplanungsrechtliche wirtschaftlich selbständige Anlagen als auch Nebenanlagen eines land- oder forstwirtschaftlichen Betriebes sein. Die Zulässigkeit orientiert sich in beiden Fällen an der Tatsache, ob öffentliche Belange des Außenbereichsschutzes entgegenstehen. Gemäß einer raumplanerischen Konzentrationsklausel sind Standortkonzentrationen vorzunehmen. Hierzu gibt es verschiedene Regulierungsmöglichkeiten: Vorranggebiet, Vorbehaltsgebiet, Eignungsgebiet und Ausschlussgebiet. Die rechtliche Seite dieser Kategorien wird in Verbindung mit Rechtsfragen der „Eigentumseingriffe“ im Hinblick auf die gebotene Verhältnismäßigkeit geprüft.

Legal aspects of renewable energy exploitation. Implications in a project-specific field of application; spatial planning to make use of outlying areas for wind power installations

In terms of planning law, wind power installations in outlying areas can either be economically independent or they may form part of an agricultural or forestry business. In both cases, the issue of whether or not they are granted planning permission is based on whether there are conflicts with measures to protect outlying areas. In accordance with a spatial planning concentration clause, efforts should be made to ensure locations are concentrated. For this there are a number of different possible models: priority area, reserved function area, preferred area and exclusion area. The legal aspects of these different categories are assessed in conjunction with the legal implications of “property interventions” (such as compulsory purchase), in view of the proportionality requirement.

Franz Karl

Zusammenfassung

Der Band befasst sich nicht primär mit den technischen, umweltpolitischen und allgemein wirtschaftlichen Aspekten der erneuerbaren Energien. Im Mittelpunkt stehen zum einen der raumplanerische sowie der regionalwirtschaftliche Aspekt der erneuerbaren Energien. Zum anderen spielen Rechtsfragen im Zusammenhang mit der raumplanerischen Steuerung von erneuerbaren Energien eine Rolle. Dabei geht es vorrangig um die Privilegierung bzw. um die Zulässigkeit von Vorhaben im Außenbereich (§ 35 BauGB), also um eine raumordnerische Standortsteuerung, auch wenn öffentliche Belange einem Vorhaben in der Regel entgegenstehen.

In einer abschließenden Betrachtung zur rechtlichen Interpretation der regionalplanerischen Konzepte zur Windenergienutzung wird der Schluss gezogen, dass die beste-

henden Hinweise zur regionalplanerischen Steuerung der Windkraftnutzung der bayerischen Landesplanung zu überdenken und gegebenenfalls neu zu fassen sind.

Summary

The primary concern of this work is not with the technical, environmental policy and general economic aspects of renewable energy. The central focus is on the spatial planning and regional economic aspects. At the same time legal issues connected to spatial planning guidance for renewable energy projects do play a role. Of particular significance are privileges and permissions for projects in undesignated outlying areas (Article 35 of the German Federal Building Code), that is how locations are managed from a spatial planning perspective, even when public concerns are generally at odds with a project.

A final consideration of the legal interpretation of regional planning concepts for wind power concludes that the existing guidelines in Bavarian land-use planning in relation to regional planning guidance for wind power exploitation should be re-considered and possibly re-drafted.

Forschungsschwerpunkt „Räumliche Konsequenzen des demographischen Wandels“



AKADEMIE
FÜR RAUMFORSCHUNG
UND LANDESPLANUNG

Teil 1

Schrumpfung – Neue Herausforderungen für die Regionalentwicklung in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Bernhard Müller,
Stefan Siedentop (Hrsg.)

Hannover 2003
Arbeitsmaterial Nr. 303
154 S., 21,- EUR
ISBN 3-88838-303-x

Teil 2

Planung und Migration

Determinanten, Folgen und raumplanerische Implikationen von sozialräumlicher Mobilität

Thorsten Wiechmann,
Oliver Fuchs (Hrsg.)

Hannover 2004
Arbeitsmaterial Nr. 307
196 S., 27,- EUR
ISBN 3-88838-307-2

Teil 3

Landesentwicklung bei Bevölkerungsrückgang – Auswirkungen auf die Raum- und Siedlungsstruktur in Baden-Württemberg

Erika Spiegel (Hrsg.)

Hannover 2004
Arbeitsmaterial Nr. 310
ISBN 3-88838-310-2
(vergriffen)

Teil 4

Bestimmungsfaktoren der künftigen räumlich-demographischen Entwicklung in Deutschland

Nichtdemographische Einflussfaktoren der Regionalentwicklung in Deutschland

Martin T. W. Rosenfeld,
Claus Schlömer (Hrsg.)

Hannover 2004
Arbeitsmaterial Nr. 312
ISBN 3-88838-312-9
(vergriffen)

Teil 5

Demographischer Wandel im Raum: Was tun wir?

Gemeinsamer Kongress 2004 von ARL und BBR
Wendelin Strubelt,
Horst Zimmermann (Hrsg.)

Hannover 2005
Forschungs- und Sitzungsberichte Bd. 225
154 S., farb. Abb., 19,- EUR
ISBN 3-88838-054-5

Teil 6

NEU

Demographische Trends in Deutschland Folgen für Städte und Regionen

Paul Gans, Ansgar Schmitz-Veltin (Hrsg.)

Hannover 2006
Forschungs- und Sitzungsberichte Bd. 226
384 S., farb. Abb., 25,- EUR
ISBN 3-88838-055-3

Bestellmöglichkeiten über den Buchhandel
Auslieferung über VSB-Verlagsservice
Postfach 47 38, 38037 Braunschweig
Tel. 0 18 05/7 08-7 09, Fax 05 31/7 08-6 19
E-Mail: vsb-bestellservice@westermann.de

AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG
Hohenzollernstr. 11, 30161 Hannover
Tel. 05 11/3 48 42-13, Fax 05 11/3 48 42-41
E-Mail: Berswordt@ARL-net.de
Internet: www.ARL-net.de (Rubrik „Bücher“)



Das Standardwerk zur Raumentwicklung und Raumplanung

für Praxis, Wissenschaft und Studium

4. Auflage
Vollständige Neubearbeitung
92,- EUR

1364 Seiten,
zahlreiche Abbildungen und Tabellen,
ISBN 3-88838-555-5

Redaktionsausschuss

unter der Leitung von Ernst-Hasso Ritter:

Johannes Bröcker, Dietrich Fürst, Werner Heinz,
Karl-Heinz Hoffmann-Bohner, Hans Kistenmacher,
Margit Mönnecke, Elmar Münzer, Gerd Schmidt-
Eichstaedt, Gottfried Schmitz, Walter Schönwandt,
Dietmar Scholich, Walter Siebel, Christine Steck

INHALT

- **Umfassend** Die wichtigsten Fachbegriffe zur Raumentwicklung und räumlichen Planung in 220 Stichwortartikeln behandelt
- **Kompetent** Mitwirkung von über 150 namhaften Autoren aus Wissenschaft und Planungspraxis
- **Unentbehrlich** Grundlegendes Nachschlagewerk für Fachleute aller Disziplinen, für Wissenschaft und Praxis, für die Prüfungsvorbereitung, für den Geographie- und Politikunterricht
- **Benutzerfreundlich**
 - Alphabetisch geordnetes Nachschlagewerk in einem Band ermöglicht schnellen Zugang zu allen Wissensbereichen
 - Zu jedem Stichwort die relevanten bibliographischen Hinweise und weiterführende Literatur
 - Vielfältiges Indexsystem erleichtert die Orientierung
- **Inhaltliche Schwerpunkte**
 - Raumordnung/Landesplanung/Regionalplanung
 - Stadtplanung/Bauleitplanung/Wohnungswesen/Kommunale Planungspraxis
 - Planungstheorie und -methoden/Planungstechniken
 - Verwaltungswissenschaft/politische und administrative Rahmenbedingungen
 - Rechtsgrundlagen
 - Ökonomie/Regionale Strukturpolitik/Öffentliche Finanzen/Agrarpolitik
 - Ökologie/Landschaftsplanung/Naturschutz/Freiraumsicherung
 - Sozialwissenschaft/Bevölkerung/Gesellschaft
 - Infrastruktur
 - Europäische Raumentwicklung

Bestellmöglichkeiten:

- über den Buchhandel
- VSB-Verlagsservice Braunschweig GmbH, Postfach 47 38, 38037 Braunschweig, Tel. (0 18 05) 7 08 - 7 09, Fax (05 31) 7 08 - 6 19. E-Mail: vsb-bestellservice@westermann.de
- Onlineshop der ARL: www.ARL-net.de (Rubrik "Bücher")

Rückfragen im Sekretariat der ARL: Tel.: (05 11) 3 48 42 - 13, E-Mail: berswordt@arl-net.de