

Brigitte Zaspel

Energiewende in Deutschland – Herausforderungen für die Landesplanung

URN: urn:nbn:de:0156-3854093



CC-Lizenz: BY-NC-ND 3.0 Deutschland

S. 106 bis 122

Aus:

Patrick Küpper, Meike Levin-Keitel, Friederike Maus, Peter Müller, Sara Reimann, Martin Sondermann, Katja Stock, Timm Wiegand (Hrsg.)

Raumentwicklung 3.0 – Gemeinsam die Zukunft der räumlichen Planung gestalten

15. Junges Forum der ARL
6. bis 8. Juni 2012 in Hannover

Arbeitsberichte der ARL 8

Hannover 2014

Brigitte Zaspel

Energiewende in Deutschland – Herausforderungen für die Landesplanung

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Energiepolitische Ziele der Länder
- 3 Umsetzung der energiepolitischen Ziele durch die Landesplanung
 - 3.1 Steuerungsinstrumente der Landesplanung
 - 3.1.1 Erfordernisse der Raumordnung
 - 3.1.2 Adressaten
 - 3.1.3 Raumbedeutsamkeit
 - 3.2 Aktueller Einsatz der Steuerungsinstrumente in den Ländern
- 4 Ausblick

Literatur

Kurzfassung

Die Energiewende stellt die räumliche Planung in Deutschland vor neue Herausforderungen. Bund und Länder formulieren engagierte Ausbauziele für erneuerbare Energien. Dabei übertreffen die Länderziele oft die Zielsetzung des Bundes. Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist mit einem weiteren Flächenbedarf verbunden. Landes- und Regionalplanung verfügen mit den Raumordnungsplänen über Instrumente, um die Realisierung der energiepolitischen Ziele zu unterstützen. Es können verbindliche textliche und zeichnerische Festlegungen zu erneuerbaren Energien getroffen werden. Der Einsatz von Instrumenten zur räumlichen Steuerung oder Mengensteuerung setzt allerdings raumbedeutsame Vorhaben voraus. Dieses Kriterium erfüllt nur ein Teil der Energieträger. Fast alle Länder nutzen Instrumente zur Steuerung des Ausbaus der Windenergie. Eine Steuerung von Photovoltaikfreiflächenanlagen erfolgt nur in einzelnen Ländern. Biomasse, Wasserkraft und Geothermie spielen in den Raumordnungsplänen bislang kaum eine Rolle.

Schlüsselwörter

Landesplanung – Energiewende – formelle Steuerungsinstrumente – Energiekonzepte – Windenergie

The Energy Transition in Germany – Challenges for Regional Planning

Abstract

There are new challenges for spatial planning through energy transition. Federal and state governments have committed development goals for renewable energies. Often the objectives of the states go beyond the federal goal. The expansion of renewable energies is connected with new land requirements. National and regional planning can support the implementation of energy policy objectives. In state-wide and regional plans binding textual and graphic determinations on renewable energies can be made. For a spatial or volume control projects have to be regionally significant. Almost all countries use instruments to control the expansion of wind energy. Only few countries control free standing photovoltaic systems. In state-wide and regional plans biomass, water power and geothermal energy are yet hardly relevant.

Keywords

State-wide planning – energy transition – formal controlling instruments – energy strategy – wind energy

1 Einleitung

Die infolge der Atomkatastrophe von Japan in Deutschland beschlossene beschleunigte Energiewende stellt die räumliche Planung vor neue Herausforderungen. Dabei besitzt von den drei Säulen der Energiewende, der Steigerung der Energieeffizienz, dem Einsparen von Energie sowie dem Ausbau der erneuerbaren Energien vor allem die letzte Säule für die räumliche Planung eine erhebliche Relevanz.

Bereits ein halbes Jahr vor der Katastrophe hatte die Bundesregierung mit ihrem Energiekonzept zentrale Weichen für den Ausbau der erneuerbaren Energien gestellt (BMWi/BMU 2010). Das Konzept sieht eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch von 12% im Jahr 2011 auf 18% 2020 und 60% 2050 sowie des Anteils an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch von 20% 2011 auf 35% und 2020 und 80% 2050 vor. Vor dem Hintergrund der Atomkatastrophe wurde das Energiekonzept im Juni 2011 durch ein Energiepaket ergänzt (Bundesregierung 2011). Dieses schreibt den Verzicht auf Kernenergie als Brückentechnologie ab 2022 sowie die beschleunigte Umsetzung des Energiekonzeptes vor. Der Bund legt dabei keine konkreten Ausbauziele für einzelne erneuerbare Energieträger fest. Für die Umsetzung des Energiekonzeptes des Bundes spielen die Länder eine zentrale Rolle. Diese stellen eigene energiepolitische Ziele auf.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist mit einem weiteren Flächenbedarf verbunden. So setzt die Energiewende etwa den Bau zahlreicher neuer Windenergieanlagen voraus und kann nicht ohne einen deutlichen Ausbau des Stromnetzes erfolgreich sein. Ein wichtiger Akteur für die Realisierung der energiepolitischen Ziele der Landesregierungen ist die Landesplanung. Sie kann durch verbindliche Festlegungen in den Landesraumordnungsplänen einen Beitrag zur räumlichen Steuerung der Flächeninanspruchnahme erneuerbarer Energien leisten.

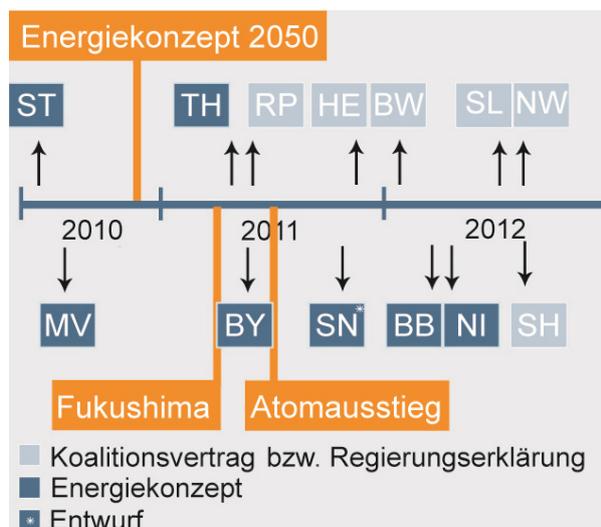
In diesem Beitrag werden Möglichkeiten und Herausforderungen der Landesplanung bei der Umsetzung der Energiewende betrachtet. Zunächst wird ein Überblick über die aktuellen energiepolitischen Ziele der Länder gegeben. Anschließend werden die Steue-

lungsmöglichkeiten der Landesplanung diskutiert, bevor die Ergebnisse einer Auswertung verbindlicher Landesraumordnungspläne sowie -planentwürfe den Einsatz der Steuerungsinstrumente zeigen.

2 Energiepolitische Ziele der Länder

In Ergänzung zu den Ausbauzielen des Bundes legen alle Länder eigene energiepolitische Ziele fest (vgl. auch Jonck/Hodsman 2012). Die folgende Auswertung dieser Länderziele stützt sich auf eine Untersuchung der Länderdokumente zum Stand August 2012. Betrachtet werden ausschließlich Flächenstaaten. Die Stadtstaaten, bei denen der Landesraumordnungsplan durch einen Flächennutzungsplan ersetzt wird, bleiben unberücksichtigt. Eine Festlegung energiepolitischer Ziele erfolgt häufig in Energie- oder Klimaschutzkonzepten. Bedingt durch Landtagswahlen und Regierungsumbildungen liegen allerdings derzeit in einigen Ländern keine aktuellen Konzepte vor. In diesen Fällen wurden die Zielsetzungen der Länder Koalitionsverträgen oder Regierungserklärungen entnommen. Vor dem Hintergrund der Wiederwahl der Regierungen in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt werden hier die in der vorangegangenen Legislaturperiode aufgestellten Konzepte berücksichtigt. In über der Hälfte der Länder wurden die energiepolitischen Zielsetzungen nach dem Atomausstieg festgelegt. Lediglich zwei Dokumente sind älter als das Energiekonzept des Bundes (BMWi/BMU 2010) (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Stand der energiepolitischen Ziele (August 2012)



Die Ausbauziele der Länder stützen sich auf unterschiedliche Kennzahlen. So wird unter anderem Bezug auf den Primärenergieverbrauch, den Endenergieverbrauch oder den Stromverbrauch genommen. Um eine weitgehende Vergleichbarkeit der Ziele zu gewährleisten, werden hier vorrangig die Zielsetzungen mit Bezug zum Stromverbrauch betrachtet. In einzelnen Fällen wurden absolute Ziele der Länder zur Stromerzeugung, unter Berücksichtigung des prognostizierten Stromverbrauchs, in relative Werte umgerechnet.

Bis auf Sachsen-Anhalt formulieren alle Länder Ziele zur Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Stromverbrauch (vgl. Abb. 2). Die Zielsetzungen sind dabei vielfach deutlich ambitionierter als das Ziel der Bundesregierung, den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch bis 2020 auf 35% (2030 50%) zu

erhöhen. Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Hessen und Brandenburg streben eine vollständige Deckung des Bedarfs durch erneuerbare Energien bzw. einen Energieexport an. Deutlich geringer, aber immer noch über dem Bundesziel, sind die angestrebten Anteile in Bayern und Thüringen. Baden-Württemberg, Sachsen und Nordrhein-Westfalen liegen im Umfeld des Bundesziels. Den geringsten Anteil legt das Saarland fest. Ein Vergleich des auf den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch bezogenen Ausbauziels von Sachsen-Anhalt mit dem Bundesziel zeigt hier ebenfalls eine etwas höhere Zielsetzung des Landes.

Abb. 2: Energiepolitische Ziele der Länder 2020 – Anteil erneuerbarer Energien am Strom- bzw. Endenergieverbrauch in %

	Stromverbrauch													Endenergiev.	
	SH	NI	MV	RP	BB	HE	BY	TH	BW	BRD	SN	NW	SL	ST	BRD
Erneuerbare Energien	300	150	>100	100	100	100	50	45	38	35	33	30	20	20	18

Das Bezugsjahr weicht in folgenden Ländern ab: Bayern 2021; NRW 2025; Rheinland-Pfalz, Brandenburg 2030; Hessen 2050.

Im Gegensatz zum Bund stellen einzelne Länder Ausbauziele auch für die Energieträger auf. Abb. 3 verdeutlicht die unterschiedliche Bedeutung der Energieträger in den Ländern. Darüber hinaus geben auch in Baden-Württemberg, Hessen, Sachsen und Sachsen-Anhalt Gutachten Auskunft über Potenzial bzw. Entwicklungspfade einzelner Energieträger. Hierbei handelt es sich allerdings nicht um konkrete energiepolitische Ziele. In Zukunft werden weitere Länder konkrete Ausbauziele nennen. So soll in Nordrhein-Westfalen ab 2012 ein auf Basis des Klimaschutzgesetzes erstellter Klimaschutzplan Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien enthalten. Auch der saarländische Koalitionsvertrag kündigt die Festlegung von Ausbauzielen für Wind, Sonne, Biomasse und Geothermie an.

Abb. 3: Energiepolitische Ziele ausgewählter Länder 2020 – Anteil der Träger erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in %

	Stromverbrauch			
	MV	RP	NI	BY
Biomasse	22		18	10
Solarenergie	2	25	9	16
(Tiefen-)Geothermie	<0,1			0,6
Wasserkraft	<0,1			17
Windenergie	>100	66	129	21

3 Umsetzung der energiepolitischen Ziele durch die Landesplanung

Die Umsetzung der energiepolitischen Ziele setzt einen deutlichen Ausbau der erneuerbaren Energien voraus, der mit einer wachsenden Flächeninanspruchnahme verbunden ist. Die Landesplanung steht vor der Herausforderung einer räumlichen Steuerung der Energiewende unter Beachtung konkurrierender Flächennutzungen sowie einer Förderung des Ausbaustands. Es gilt zum einen, eine Flächenvorsorge bzw. -sicherung für Träger erneuerbarer Energien mit speziellen Standortanforderungen durchzuführen. Zum anderen ist eine gezielte Steuerung (Konzentration, Dekonzentration) auf raumordnerisch sinnvolle Standorte möglich.

3.1 Steuerungsinstrumente der Landesplanung

Aufgabe der Raumordnung ist es, den Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume „durch zusammenfassende, überörtliche und fachübergreifende Raumordnungspläne, durch raumordnerische Zusammenarbeit und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern“ (§ 1 Abs. 1 S. 1 ROG). In den Raumordnungsplänen werden unter Berücksichtigung der Grundsätze des Raumordnungsgesetzes die unterschiedlichen Ansprüche an den Raum in einen Ausgleich gebracht, ebenso wird Vorsorge für einzelne Raumfunktionen getroffen. Die von der Landesplanung im landesweiten Raumordnungsplan formulierten Vorgaben zur Raum-, Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur sind dabei von der Regionalplanung in Regionalplänen für den jeweiligen Teilraum zu konkretisieren (Brohm 2002: 642). Innerhalb dieser überfachlichen Planung steht das Thema erneuerbare Energien gleichrangig neben anderen raumrelevanten Aspekten.

In den Raumordnungsplänen werden neben einem Zielsystem für die zukünftige Struktur und Entwicklung des Landes bzw. der Regionen Instrumente festgelegt, durch die die raumplanerischen Ziele erreicht werden sollen. In welchem Maße die Regionalplanung Einfluss auf die Flächennutzung durch erneuerbare Energien nehmen kann, hängt wesentlich von der Steuerungskapazität der Instrumente ab, die ihr durch das Raumordnungsgesetz und die Landesplanung zur Verfügung gestellt werden. Entscheidend ist deren Bindungswirkung gegenüber den Adressaten der Raumordnungspläne, insbesondere den Kommunen. Die einzelnen Instrumente bilden in den Plänen einen Instrumentenverbund. Vielfach werden mit einem Instrument verschiedene Ziele angestrebt.

3.1.1 Erfordernisse der Raumordnung

Das Raumordnungsgesetz unterscheidet drei Typen verbindlicher raumordnungsrechtlicher Instrumente (§ 3 Nr. 1 ROG): Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse. Diese lösen aufseiten der Adressaten unterschiedliche Bindungswirkungen aus.

Bei Zielen der Raumordnung handelt es sich gemäß Legaldefinition in § 3 Nr. 2 ROG um „verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbar, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen (§ 7 Abs. 2 ROG) textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes“. Ziele der Raumordnung lösen eine strikte Beachtungspflicht aus und können nicht im Rahmen einer Abwägung oder Ermessensausübung überwunden werden. Demgegenüber sind Grundsätze der Raumordnung „Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen“ (§ 3 Nr. 3 ROG). Sie bedingen eine Begründungspflicht und können im Rahmen einer Abwägung überwunden werden. Zu den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung (§ 3 Nr. 4 ROG) zählen unter anderem in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung. Die höchste Bindungswirkung geht von Zielen der Raumordnung aus. Aussagen in Raumordnungsplänen, die keinem der Erfordernisse zugeordnet werden können (z. B. Bestandsdarstellungen, nachrichtliche Übernahmen oder Begründungen), lösen keine Bindungswirkung aus (Runkel 2006: K § 3 Nr. 6).

Verbindliche Festlegungen in Raumordnungsplänen können textlich und/oder zeichnerisch erfolgen. Flächenhafte Festlegungen werden als Raumordnungsgebiete bezeich-

net. Das Raumordnungsgesetz unterscheidet seit 1998 Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete.

Vorranggebiete sind für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen. Sie schließen andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet aus, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind (§ 8 Abs. 7 S. 1 Nr. 1 ROG). Vorranggebiete besitzen die Rechtsqualität von Raumordnungszielen (Hendler 1998: 105). Eine Abwägung der Vorrangfestlegungen ist nicht möglich (Schroeder 2000: 54). Vorbehaltsgebiete stellen Gebiete dar, in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist (§ 8 Abs. 7 S. 1 Nr. 2 ROG). Sie sind als Grundsatz der Raumordnung anzusehen (Runkel 2006: K § 4 Rn 185; Heemeyer 2006: 266) und im Rahmen einer Abwägung überwindbar (Runkel 2008: K § 4 Rn 188). Bei Eignungsgebieten handelt es sich um Gebiete, in denen bestimmten raumbedeutsamen Maßnahmen oder Nutzungen, die städtebaulich nach § 35 BauGB zu beurteilen sind, andere raumbedeutsame Belange nicht entgegenstehen, wobei diese Maßnahmen oder Nutzungen an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen sind (§ 8 Abs. 7 S. 1 Nr. 3 ROG). Bei den Eignungsgebieten wird die innergebietliche Eignungswirkung durch eine außergebietliche Ausschlusswirkung ergänzt. Die außergebietliche Wirkung wird unstreitig als Ziel der Raumordnung angesehen (Bartlsperger 2000: 121). Innergebietlich besitzen Eignungsgebiete nach herrschender Meinung den Charakter von Vorbehaltsgebieten und dementsprechend die Wirkung von Grundsätzen der Raumordnung (Bartlsperger 2000: 153). Gemäß § 8 Abs. 7 S. 2 ROG ist zudem eine Kombination von Vorranggebieten mit der Ausschlusswirkung von Eignungsgebieten möglich.

Die Instrumente der Raumordnungspläne können zudem nach ihrer Wirkungsweise klassifiziert werden. Zu unterscheiden sind positiv- und negativplanerische Instrumente (Lendi 1997; Domhardt/Spannowsky 2002; Siedentop 2008; Einig/Jonas/Zaspel 2011). Bei negativplanerischen Instrumenten stehen der Bestandsschutz vorhandener Nutzung bzw. das Verbot bestimmter räumlicher Veränderungen im Vordergrund. Sie können etwa zum Einsatz kommen, um ökologisch sensible Flächen vor einer Inanspruchnahme durch Träger erneuerbarer Energien zu schützen. So kann in Vorranggebieten für Natur und Landschaft die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen werden. Der Standort der Flächennutzung wird hier passiv gesteuert. Demgegenüber werden durch positivplanerische Instrumente (z. B. Vorranggebiet Windenergie) räumliche Veränderungen gefördert oder geboten, um bestimmte räumliche Entwicklungen zu erreichen (Lendi 1997: 127). Bei diesen Instrumenten steht eine aktive Steuerung der Flächen für erneuerbare Energien im Vordergrund. Negativplanerische Instrumente können dabei sowohl auf eine Standort- als auch Mengensteuerung abzielen (Einig 2005). So können standortsteuernde positivplanerische Instrumente genutzt werden, um Träger erneuerbarer Energien auf raumordnerisch sinnvolle Standorte zu lenken und diese Standorte vor konkurrierenden Nutzungen zu schützen. Auf eine Förderung des Umfangs von Flächen für erneuerbare Energien zielen positivplanerische mengensteuernde Instrumente ab. Die Festlegung von Richt- und Orientierungswerten, etwa in Form eines Mindestflächenanteils, der für erneuerbare Energien zur Verfügung gestellt werden soll, ist möglich. Mengenziele können sich auch auf die installierte Gesamtleistung oder den Energieertrag von Anlagen beziehen.

3.1.2 Adressaten

Die Bindungswirkung der Erfordernisse der Raumordnung gegenüber den Adressaten wird in Raumordnungsklauseln geregelt (Stüer/Hönig 2002: 333). Im Raumordnungsgesetz sind die allgemeinen Raumordnungsklauseln (§ 4 ROG) zu finden. Demnach sind an die Erfordernisse der Raumordnung in erster Linie öffentliche Stellen, wie Behörden des Bundes und der Länder oder kommunale Gebietskörperschaften, gebunden (§ 4 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 ROG). Darüber hinaus besteht mittelbar auch eine Beachtens- bzw. Berücksichtigungspflicht der Erfordernisse durch Personen des Privatrechts. Gemäß § 4 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 ROG sind Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts, die der Planfeststellung oder der Genehmigung mit der Rechtswirkung der Planfeststellung bedürfen, an die Vereinbarkeit mit den Erfordernisse gebunden.

Neben diesen allgemeinen Raumordnungsklauseln im Raumordnungsgesetz können spezielle qualifizierte Raumordnungsklauseln in Fachplanungsgesetzen die Bindungswirkung der Erfordernisse ausdehnen (Runkel 2008: K § 4 Rn 259 f.). Für Vorhaben Privater im Außenbereich ist die Raumordnungsklausel § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 BauGB relevant. Die Klausel macht Ziele der Raumordnung zur tatbestandlichen Voraussetzung in baurechtlichen Genehmigungsverfahren. Demnach dürfen raumbedeutsame Vorhaben den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen. Zudem wird die Landes- und Regionalplanung ermächtigt, durch eine positive Darstellung von Gebieten für privilegierte Vorhaben im Außenbereich entsprechende Vorhaben im übrigen Planungsraum zu verhindern. Zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich gehören Vorhaben, die der Nutzung der Wind- und Wasserenergie dienen (§ 35 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 BauGB), sowie, in engen Grenzen, Vorhaben zur energetischen Nutzung von Biomasse (§ 35 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 BauGB).

3.1.3 Raumbedeutsamkeit

Die Steuerung erneuerbarer Energien durch die Landes- und Regionalplanung setzt voraus, dass es sich um raumbedeutsame Planungen oder Maßnahmen im Sinne von § 3 Nr. 6 ROG handelt. Nur bei diesen entfalten Ziele und Grundsätze der Raumordnung ihre Bindungswirkung. Demnach muss eine raumbeanspruchende oder raumbeeinflussende Planung oder Maßnahme vorliegen (Runkel 2006: K § 3 Rn 242). Voraussetzung für eine raumbeanspruchende Planung oder Maßnahme ist, dass diese eine normale Größenordnung überschreitet und daher unter Beachtung der Gegebenheiten des Planungsraumes einer raumordnerischen Einordnung bedarf. Eine konkrete Festlegung eines Schwellenwertes ist nicht möglich. Die Bewertung muss jeweils bereichsbezogen erfolgen. Wichtiger als die Raumbeanspruchung ist in der Praxis allerdings das Kriterium „raumbeeinflussend“. Ein Einfluss kann dabei sowohl auf die räumliche Entwicklung als auch auf die Funktion eines Gebietes entstehen (Runkel 2006: K § 3 Rn 250). Die gleiche Maßnahme kann in verschiedenen Planungsräumen unterschiedlich bewertet werden (Runkel 2006: K § 3 Rn 239).

Die erneuerbaren Energien Wind- und Sonnenenergie, Biomasse, Geothermie und Wasserkraft weisen eine unterschiedliche Raumbedeutsamkeit auf.

Hinweise für die Beurteilung der Raumbedeutsamkeit von Windenergieanlagen sind in einem Großteil der Bundesländer in Windkrafteerlassen zu finden. Diese amtlichen Dokumente stellen für Planungsregionen und Gemeinden Handlungsempfehlungen bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen dar. Zudem liegen obergerichtli-

che Aussagen vor, aus denen entsprechende Vorgaben hergeleitet werden können. Zentrale Kriterien für die Beurteilung der Raumbedeutsamkeit sind demnach die Dimensionierung und Anzahl der Anlagen. So legt in Nordrhein-Westfalen der Windenergieerlass vom 11.07.2011 fest, dass beim Vorliegen einer Windfarm im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) (mindestens drei Anlagen) grundsätzlich von einer Raumbedeutsamkeit auszugehen ist. Zudem sind demnach in der Regel Einzelanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 100 Metern als raumbedeutsam anzusehen (vgl. auch OVG Lüneburg, Urteil vom 29.04.2004 - 1 LB 28/04). Die „Hinweise für die Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen in Mecklenburg-Vorpommern“ vom 20.10.2004 nehmen vor dem Hintergrund der flachen norddeutschen Landschaft bereits ab 35 m eine Raumbedeutsamkeit an. Eine konkrete Beurteilung einer Windenergieanlage muss allerdings jeweils den Einzelfall betrachten (Spannowsky/Weick/Gouverneur 2004: 161). Abhängig vom Standort der Anlage, seiner Vorbelastung oder auch von den Auswirkungen auf andere Ziele können daher bereits kleinere Einzelanlagen raumbedeutsam sein (vgl. BVerwG, Urteil vom 13.03.2003, AZ 4 C 4.02).

Bei Photovoltaikanlagen sind zwei Typen zu unterscheiden. Während auf oder an Gebäuden angebrachte Photovoltaikanlagen regelmäßig nicht raumbedeutsam sind, da durch sie keine neuen Flächeninanspruchnahme erfolgt, stehen Photovoltaikfreiflächenanlagen aufgrund ihrer hohen Flächenbelegung häufig in Konkurrenz zu anderen Raumnutzungen. Allerdings gibt es auch hier keine allgemeingültige Definition für die Raumbedeutsamkeit der Anlagen. Ausschlaggebend kann vor allem ihre Dimensionierung sein. In den Regionen und Ländern werden unterschiedliche Schwellenwerte genutzt, die eine Spannweite von 1,5 bis 10 ha aufweisen (Günnewig/Koch/Naumann et al. 2006: 22). Abhängig von der Empfindlichkeit des Standortes können im Einzelfall auch Anlagen unter 1 ha raumbedeutsam sein.

Bei Geothermie ist zwischen oberflächennaher und Tiefengeothermie zu unterscheiden. Geothermieanlagen in Form von Erdwärmekollektoren sind in der Regel nicht als raumbedeutsam einzuschätzen (IfAS/Planungsgruppe agl 2010: 69). Sie besitzen einen geringen Flächenbedarf und werden zumeist auf Privatgrundstücken verlegt. Die Raumbedeutsamkeit von Tiefengeothermie, bei der gemäß VDI-Richtlinie 4640 „Thermische Nutzung des Untergrundes“ eine Nutzung der Erdwärme ab einer Tiefe von 400 m erfolgt, ist nicht eindeutig. Die an der Oberfläche zu findenden Anlagenteile erfüllen in der Regel aufgrund ihrer geringen Größe und Raumwirkung nicht das Kriterium der Raumbedeutsamkeit. Allerdings kann die Abhängigkeit der Tiefengeothermie von konkreten Standortverhältnissen (Untergrundverhältnissen und -temperaturen) zu Nutzungskonflikten führen. Zudem kann von der Tiefengeothermie mit Blick auf den auch durch die Raumordnung verfolgten Grundwasserschutz eine erhebliche unterirdische Wirkung ausgehen (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 30 f.). Hierdurch kann sich grundsätzlich eine Raumbedeutsamkeit der Tiefengeothermie ergeben. Allerdings ist bislang noch nicht abschließend geklärt, inwieweit die Raumordnung eine Kompetenz zur Steuerung unterirdischer Nutzungskonflikte besitzt (Erbguth 2011).

Die Raumbedeutsamkeit von Wasserkraftwerken ist größen- und typenabhängig. In der Regel keine Raumbedeutsamkeit weisen kleinere Laufwasserkraftwerke (< 1 MW) auf. Demgegenüber kann die deutlich größere Raumbeanspruchung großer Laufwasserkraftanlagen, etwa durch Treibwasserkanäle, im Einzelfall zur Raumbedeutsamkeit führen (BMVBS 2011: 51 f.). Regelmäßig als raumbedeutsam sind Speicherkraftwerke in Form von Pumpspeichern einzuschätzen (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 26). Ausschlaggebend

ist hier neben der Größe ihr erheblicher Eingriff in Natur und Landschaft (u. a. Änderung von Strömung, Umsiedlung).

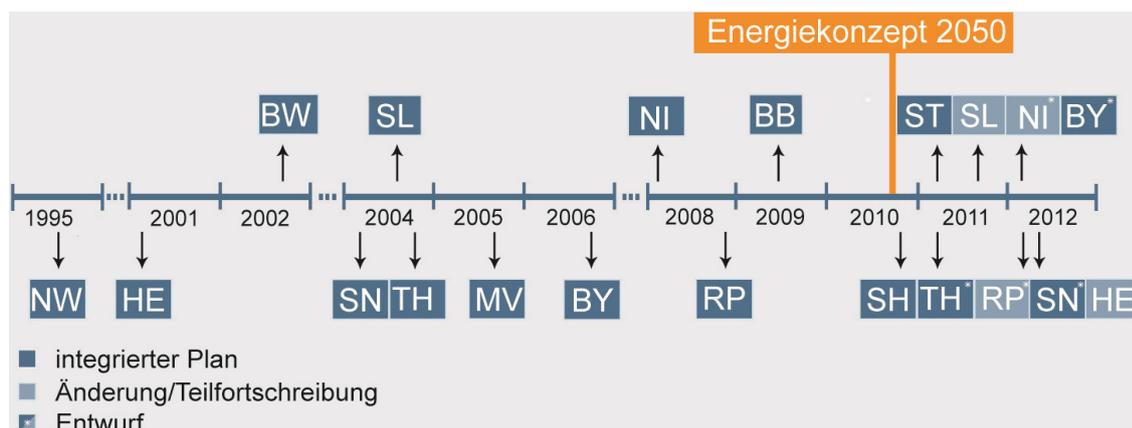
Das Thema Biomasse umfasst drei Bereiche: den Anbau, die Weiterverarbeitung und die eigentliche Energieerzeugung in Bioenergieanlagen. Aufgrund ihrer Ausdehnung sind Anbauflächen für Biomasse in der Regel raumbedeutsam. Während die Raumordnung Forst- und Agrarflächen festlegen kann, hat sie allerdings keinen Kompetenztitel, um Einfluss auf die konkrete Landnutzung zu nehmen (Einig 2011: 385). Die Raumbedeutsamkeit von Biogasanlagen steht im Zusammenhang mit ihrer Einstufung nach § 35 BauGB. Während privilegierte Anlagen in der Regel nicht raumbedeutsam sind, können große, nicht privilegierte Anlagen durch ihre Raumwirkung im Einzelfall eine Raumbedeutsamkeit besitzen (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 22).

Die Umsetzung der energiepolitischen Ziele der Länder durch die Landesplanung wird durch die fehlende Raumbedeutsamkeit einzelner relevanter Energieträger eingeschränkt. So können die Instrumente der Raumordnung nicht zur Steuerung gebäudegebundener Photovoltaikanlagen, oberflächennaher Geothermie sowie kleinerer Anlagen in den Bereichen Windenergie, Freiflächenphotovoltaik, Bioenergie und Wasser genutzt werden. Der Einfluss auf Tiefengeothermie ist noch unklar. Zudem kann nur sehr eingeschränkt Einfluss auf den Anbau von Energiepflanzen genommen werden (vgl. Einig 2011).

3.2 Aktueller Einsatz der Steuerungsinstrumente in den Ländern

Bei der folgenden Auswertung der Landespläne stehen positivplanerische Instrumente zur Steuerung erneuerbarer Energien im Vordergrund. Die Raumordnungspläne der Länder haben in der Regel einen Geltungszeitraum von 15 bis 20 Jahren. Auf aktuelle Entwicklungen kann durch Änderungen oder Fortschreibungen reagiert werden. Abbildung 4 zeigt den Stand der im August 2012 verbindlichen Landesraumordnungspläne der Flächenstaaten, die die Grundlage für die folgenden Auswertungen bilden. Zudem sind Änderungen und Teilfortschreibungen mit Bezug zum Thema Energie dargestellt.

Abb. 4: Stand der Landesraumordnungspläne (August 2012)



Die jüngsten Landesraumordnungspläne liegen für Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt vor. In allen anderen Flächenstaaten sind die Pläne bereits vor 2010 in Kraft getreten. Die älteste Planungsgrundlage weist derzeit Nordrhein-Westfalen auf. Hier stammt der Plan noch von 1995. Derzeit werden die Landespläne in Thüringen, Sachsen und Bayern fortgeschrieben. Erste Entwürfe liegen bereits vor. Neben den integrierten Plänen befassen sich in fünf Ländern Änderungen bzw. Teilfortschreibungen mit Festlegungen

Festlegungen zur räumlichen Steuerung erneuerbarer Energien im Allgemeinen beinhalten die Landesraumordnungspläne von Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und Sachsen. So können gemäß Landesraumordnungsprogramm (LROP) Mecklenburg-Vorpommern 2005 in den regionalen Raumordnungsprogrammen „geeignete Standorte für den Ausbau der weiteren Nutzung regenerativer Energieträger“ dargestellt werden (Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern 2005: 66). In Nordrhein-Westfalen ist im Landesentwicklungsplan (LEP) 1995 die Ausweisung von „Bereichen mit Eignung für die Nutzung erneuerbarer Energien“ vorgesehen (Landesregierung Nordrhein-Westfalen 1995: 79). Der Landesentwicklungsplan (LEP) Sachsen 2003 legt fest, dass die Regionalpläne „Festlegungen zur räumlichen Nutzung“ enthalten sollen, sofern dazu konzeptionelle Grundlagen vorliegen (Sächsisches Staatsministerium des Innern 2003: G 11.3). Neben den Vorgaben zur räumlichen Steuerung enthalten die Pläne von Sachsen-Anhalt und Sachsen unkonkrete Mengenvorgaben. Demnach sollen die Träger der Regionalplanung einen wie im Klimaschutzprogramm und Energiekonzept vorgesehenen Ausbau des Anteils der erneuerbaren Energien in Form von Windenergie und zunehmend von Biomasse, Biogas, Solarenergie, Wasserkraft und Geothermie am Energieverbrauch unterstützen. Die als Grundsätze formulierten Festlegungen weisen eine geringe Bindungswirkung auf. Zudem setzen die Festlegungen verbindliche Energiekonzepte voraus, die noch nicht in allen Fällen (u. a. Sachsen) vorliegen.

Als einziger Landesraumordnungsplan weist bislang der aktuelle Entwurf von Thüringen konkrete Mengenziele auf. Als Ziel der Raumordnung wird eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch bis 2020 auf 30 % und am Nettostromverbrauch auf 45 % festgeschrieben (Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr 2011: Z 5.2.4). Der Plan legt die im Energiekonzept genannten Ausbauziele verbindlich fest. Darüber hinaus werden als Grundsatz der Raumordnung konkrete Nettostromverbrauchswerte aus erneuerbaren Energien genannt, für die in Thüringen bis 2020 die räumlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden sollen. Entsprechende Angaben werden für Thüringen insgesamt sowie für die vier Planungsregionen gemacht (Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr 2011: G 5.2.5).

Eine räumliche Steuerung der Solarenergie erfolgt bislang nur in vier Ländern. Allerdings sind die Vorgaben der Landesplanung recht unkonkret. Die jeweils als Grundsatz gekennzeichneten Festlegungen fordern eine Errichtung von Photovoltaikanlagen insbesondere auf Konversionsflächen bzw. auf konfliktarmen Gebieten. Konkrete Standortfestlegungen sehen nur die Entwürfe in Bayern (Vorrang-/Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen) und Thüringen (Vorranggebiete „großflächige Solaranlagen“) vor.

Regelmäßig schreiben die Landespläne der Regionalplanung den Einsatz von Raumordnungsgebieten zur Steuerung der Windenergie vor oder ermöglichen, wie in Bayern, die Nutzung dieser Instrumente (vgl. Abb. 7). Zahlreiche Länder greifen dabei derzeit auf eine abschließende räumliche Steuerung der Windenergie zurück. In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen wird die Regionalplanung verpflichtet, Eignungsgebiete sowie Vorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten auszuweisen. Hierdurch ist die Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen im übrigen Planungsraum ausgeschlossen. Der Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein legt dabei bereits Ausschlussgebiete fest, in denen die Regionalplanung keine Eignungsgebiete ausweisen darf. In Baden-Württemberg erfolgt derzeit

in den Regionalplänen eine abschließende Festlegung der für die Windenergienutzung bereitstehenden Flächen durch die kombinierte Festlegung von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten sowie Ausschlussgebieten. Die Festlegungen des Landesentwicklungsplans 2002 wurden allerdings inzwischen durch eine Änderung des Landesplanungsgesetzes aufgehoben. Die Änderung lässt in Baden-Württemberg einen zunehmenden Steuerungsverzicht des Landes erkennen. Seit Mai 2012 ist nur noch die Festlegung von Vorranggebieten zulässig. Die bestehenden regionalplanerischen Festlegungen wurden zum 1. Januar 2013 aufgehoben. Die Regelung soll zu einer vermehrten Flächenbereitstellung für die Windenergie durch die Kommunen führen. Quantitative Festlegungen zum Umfang der Flächen für die Windenergie sind nicht vorgesehen. In Rheinland-Pfalz erfolgt keine abschließende Steuerung durch die Regionalplanung. Anders als derzeit in Baden-Württemberg werden nur Teile der außerhalb der Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete gelegenen Gebiete als Ausschlussgebiet ausgewiesen. Die Landesplanung in Niedersachsen stellt es der Regionalplanung frei, eine vollständige Steuerung der Flächen durch die Ausweisung von Vorranggebieten mit der Wirkung von Eignungsgebieten vorzunehmen oder sich auf die Festlegung von Vorranggebieten zu begrenzen. Demgegenüber verzichten die Länder Hessen und Bayern durch den Rückgriff auf Vorranggebiete bzw. Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete auf eine räumliche Konzentration der Windenergieanlagen durch die Regionalplanung. Seit 2011 erfolgt auch im Saarland keine konkrete räumliche Steuerung mehr. Durch die 1. Änderung des Landesentwicklungsplans wurde die Ausschlusswirkung der Vorranggebiete aufgehoben.

Abb. 7: Steuerungsinstrumente der Landesplanung – Windenergie (August 2012)

	BW	BY	BB	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
Vorranggebiet	×	×		×		×		×	×				
Vorbehaltsgebiet		×						×					
Eignungsgebiet					×						×	×	
Vorrang-/Eignungsgebiet				×		×				×	×		×
Ausschlussgebiet, Regionalpläne								×					
Ausschlussgebiet, Landesraumordnungsplan												×	

— × Veränderungen durch aktuelle Entwürfe

Durch den Einsatz von Raumordnungsgebieten mit Ausschlusswirkung oder die Festlegung von Ausschlussgebieten erfolgt auf der Ebene der Regionalplanung mittelbar auch eine quantitative Steuerung der Flächen für Windenergienutzung. Die Landesplanung überlässt die Entscheidung über den konkreten Umfang der Flächen zumeist der Regionalplanung. Ausnahmen stellen bislang Niedersachsen und Schleswig-Holstein dar. So legt das Landesraumordnungsprogramm von Niedersachsen für einzelne Kreise in besonders windhöffigen Landesteilen fest, welche Leistung durch Windenergieanlagen in den Raumordnungsgebieten mindestens gewährleistet sein muss. Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein zieht Flächenkennzahlen zur quantitativen Steuerung heran. So sind durch die Regionalplanung insgesamt ca. 1,5% der Landesfläche als Eignungsgebiete für die Windenergienutzung festzulegen (Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein 2010: 3.5.2 Z 3).

Untersuchungen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) zeigen, dass der Umfang der derzeit in Raumordnungsplänen ausgewiesenen Raumordnungsgebiete für Windenergie für eine Umsetzung der Länderziele nicht ausreicht (Einig/Heilmann/Zaspel 2011). Vor diesem Hintergrund lassen unter anderem der 2010 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein sowie die Änderung 2011 im

Saarland eine verstärkte Bemühung zur Bereitstellung weiterer Flächen erkennen. Diese Tendenz ist auch in den meisten der aktuellen Fortschreibungs- bzw. Änderungsentwürfe zu sehen. Dabei wird deutlich, dass die Länder hinsichtlich der Nutzung des Steuerungspotenzials der Landes- und Regionalplanung unterschiedliche Wege beschreiten. Vergleichbar mit Schleswig-Holstein schreiben Rheinland-Pfalz und Hessen einen für Windenergienutzung zur Verfügung stehenden Flächenanteil fest. Beide Länder sehen hierfür 2% der Landesfläche bzw. der Planungsregionen vor. Die Steuerungswirkung der geplanten Änderung des hessischen Landesentwicklungsplans wird allerdings durch die Festlegung als Grundsatz eingeschränkt. Gleichzeitig erhält die Regionalplanung durch die Änderung einen deutlich höheren Einfluss auf die Standortsteuerung der Windenergieanlagen, da die neuen Festlegungen nicht mehr den Einsatz von Vorranggebieten, sondern von Vorranggebieten mit der Wirkung von Eignungsgebieten vorsehen. Eine solche abschließende Steuerung ist in der Teilfortschreibung in Rheinland-Pfalz nicht vorgesehen. Das Flächenziel soll hier durch regional- und kommunalplanerische Festlegungen erreicht werden. Die Regionalplanung soll dabei nur nicht mehr zur Ausweisung von Vorbehaltsgebieten berechtigt sein. In Nordrhein-Westfalen liegt zwar derzeit noch kein aktueller Entwurf des neuen Landesentwicklungsplans vor. Allerdings sieht der Koalitionsvertrag in den Regionalplänen die Festlegung von Vorranggebieten für Windenergienutzung mit einem Umfang von 2% der Landesfläche vor.

Auf die Möglichkeit der konkreten Einflussnahme auf den Umfang der Flächen für Windenergie verzichtet die Landesplanung in Sachsen. Der Entwurf des Landesentwicklungsplans Sachsen 2012 nennt weder ein Flächenziel noch eine Stromerzeugungszahl. Als Ziel der Raumordnung ist vorgesehen, dass in den Regionalplänen „die räumlichen Voraussetzungen zum Erreichen des für die Nutzung der Windenergie geltenden Zieles der Sächsischen Staatsregierung in der jeweils geltenden Fassung entsprechend dem Flächenanteil der jeweiligen Planungsregion an der Gesamtfläche des Freistaates Sachsen (regionaler Mindestenergieertrag) zu sichern“ (Sächsisches Staatsministerium des Innern 2012: Z 5.1.3) sind. Die Entscheidung über den Flächenumfang wird vollständig ausgelagert. Ob diese Festlegung zu einem Ausbau der Windenergie beitragen kann, ist fraglich. Zudem liegt derzeit kein geltendes Ziel der Sächsischen Staatsregierung vor. Obwohl auch der Entwurf des Landesentwicklungsprogramms Bayern keine quantitativen Festlegungen enthält, ist mit der Fortschreibung ein Bedeutungsgewinn der Regionalplanung verbunden. Während die Festlegung von Raumordnungsgebieten bislang freiwillig erfolgte, sollen die Regionen nun verpflichtet werden, Vorranggebiete für die Errichtung von Windkraftanlagen auszuweisen. Die ergänzende Festlegung von Vorbehaltsgebieten bleibt freiwillig. Damit wird allerdings weiterhin nicht die Konzentration der Windenergieanlagen auf konkrete Standorte verfolgt, ebensowenig ein Mindestumfang der Ausweisungsflächen. Die Entwürfe der Änderung des niedersächsischen Landesraumordnungsprogramms sowie des Landesentwicklungsprogramms Thüringen führen zu keiner gravierenden Veränderung des Steuerungsansatzes. Vorgesehen ist jeweils eine ergänzende Festlegung von Raumordnungsgebieten für Repowering-Maßnahmen.

Sowohl der Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 als auch das Landesentwicklungsprogramm von Rheinland-Pfalz weisen Festlegungen zur Wasserkraft auf. Die allgemein gehaltenen Grundsätze fordern zu einem Ausbau der Energiegewinnung durch Wasserkraft bzw. zur Erschließung vorhandener Potenziale auf. In Baden-Württemberg wird zudem die Sicherung geeigneter Standorte gefordert. Ein Adressat dieser Aussage wird allerdings nicht genannt.

Die Themen Biomasse und Geothermie werden in den aktuellen Landesplänen nicht aufgegriffen. Bislang enthält nur der Entwurf des Landesentwicklungsplans Sachsen 2012 entsprechende Festlegungen. Damit ist allerdings keine räumliche oder quantitative Steuerung verbunden. So sieht der Plan hinsichtlich der Biomasse vor, dass Flächen für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Biomasse durch den Bebauungsplan nur festgesetzt werden dürfen, „wenn die entstehende Abwärme zur Wärmeversorgung genutzt und der Bedarf an Biomasse überwiegend aus demselben oder einem anliegenden Landkreis gedeckt werden kann“ (Sächsisches Staatsministerium des Innern 2012: Z 5.1.8). Mit Blick auf die Geothermie wird bestimmt, dass die Träger der Regionalplanung darauf hinwirken, „die regionalen Potenziale zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie und der Nutzung von Grubenwässern zur Berücksichtigung in der Bauleitplanung aufzuzeigen“ (Sächsisches Staatsministerium des Innern 2012: G 5.1.9).

4 Ausblick

Der flächenintensive Ausbau erneuerbarer Energien stellt die Landesplanung vor neue Herausforderungen bei der Schaffung eines verträglichen Ausgleichs zwischen konkurrierenden Raumnutzungen. Ihr stehen für die Steuerung des in der Regel raumbedeutsamen Ausbaus der Energieträger Windkraft, Solarenergie (Photovoltaikfreiflächenanlagen) und Wasserkraft effektive Instrumente zur Verfügung. Durch Mengenvorgaben sowie den Einsatz von Raumordnungsgebieten für erneuerbare Energien kann sie einerseits auf die Bereitstellung ausreichender Flächen hinwirken und andererseits die Entwicklung auf geeignete Flächen lenken. Ein Verzicht auf die raumordnerische Steuerung zur Beschleunigung der Energiewende (wie in Baden-Württemberg und im Saarland im Hinblick auf Windenergien), ist daher kritisch zu sehen. Erst sehr wenige Länder nutzen die Möglichkeiten einer konkreten räumlichen Steuerung der Photovoltaikfreiflächenanlagen. Eine intensivere regionale Steuerung wäre möglich. Bislang wird die Steuerung vielfach der Bauleitplanung überlassen (Karl 2010: 36). Allerdings ist der Einsatz von Ausschlussregelungen umstritten, da es sich nicht um privilegierte Vorhaben im Außenbereich gemäß § 35 BauGB handelt (BMVBS 2011: 5). Zudem gilt es zu überprüfen, inwieweit durch die Raumplanung auch bei anderen Energieträgern eine disperse Entwicklung (Biomasse) sowie negative unterirdische Wirkungen (Tiefengeothermie) verhindert werden können. Sofern keine raumbedeutsamen Vorhaben vorliegen und somit keine normative Steuerung durch die Landes- und Regionalplanung möglich ist, können informelle Konzepte, regionale Entwicklungsstrategien oder raumordnerische Verträge das Instrumentarium der Regionalplanung ergänzen.

Eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Stromverbrauch setzt den Ausbau der Stromnetze voraus (dena 2010). Der Aspekt des Netzausbaus wird in diesem Beitrag nicht näher betrachtet. Grundsätzlich können Landes- und Regionalplanung auf Ebene der Verteilnetze Einfluss auf den Netzausbau nehmen, während ländergrenzenüberschreitende Planungen in die Planungskompetenz des Bundes (Bundesbedarfsplan nach § 12e EnWG) fallen. Auch hier gilt es, ungenutzte Steuerungskapazitäten zu erschließen.

Literatur

- Bartlsperger, R. (2000): Raumordnungsgebiete mit besonderer Funktion (Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete). In: ARL – Akademie für Landesplanung und Raumforschung (Hrsg.): Zur Novellierung des Landesplanungsrechts aus Anlass des Raumordnungsgesetzes 1998. Hannover, 119-158. = Arbeitsmaterial der ARL 266.
- Bezirksregierung Arnsberg (2012): Leitlinien Regionalplan Arnsberg sachlicher Teilabschnitt „Energie“.
<http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/leitlinien-energie.pdf> (22.08.2012).
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Strategische Einbindung Regenerativer Energien in Regionale Energiekonzepte. Folgen und Handlungsempfehlungen aus Sicht der Raumordnung. Berlin. = BMVBS-Online-Publikation 23/11.
http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_629248/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2011/DL_ON232011,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_ON232011.pdf (22.08.2012).
- BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, 28. September 2010. Berlin.
- Brohm, W. (2002): Öffentliches Baurecht. Bauplanungs-, Bauordnungs- und Raumordnungsrecht. München.
- Bundesregierung (2011): Der Weg zur Energie der Zukunft – sicher, bezahlbar und umweltfreundlich. Eckpunktepapier der Bundesregierung zur Energiewende.
http://www.bmu.de/energiewende/beschluesse_und_massnahmen/doc/47465.php (21.08.2012).
- dena – Deutsche Energie-Agentur (2010) dena-Netzstudie II. Integration erneuerbarer Energien in die deutsche Stromversorgung im Zeitraum 2015–2020 mit Ausblick auf 2025. Berlin.
http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Erneuerbare/Dokumente/Ergebniszusammenfassung_dena-Netzstudie.pdf (27.08.2012).
- Domhardt, H.-J.; Spannowsky, W.(2002): Aufgaben und Möglichkeiten der Steuerung der regionalen Siedlungsentwicklung – Anforderungen an die Instrumente der Landes- und Regionalplanung. In: Spannowsky, W.; Mitschang, S. (Hrsg.): Fach- und Rechtsprobleme der Nachverdichtung und Baulandmobilisierung. Köln, Berlin, Bonn, München, 107-124.
- Einig, K. (2005): Integration des Marktmechanismus in die Regionalplanung. In: Informationen zur Raumentwicklung 4/5, 281-295.
- Einig, K. (2011): Kapazität der Regionalplanung zur Steuerung der Produktion und Nutzung von Biomasse. In: Informationen zur Raumentwicklung 5/6, 369-389.
- Einig, K.; Heilmann, J.; Zaspel, B. (2011): Wie viel Platz die Windkraft braucht. In: Neue Energien 8, 34-37.
- Einig, K.; Jonas, A.; Zaspel, B. (2011): Evaluierung von Regionalplänen. In: Bizer, K.; Einig, K.; Köck, W.; Siedentop, S. (Hrsg.): Raumordnungsinstrumente zur Flächenverbrauchsreduktion. Baden-Baden, 65-125.
- Erbguth, W. (2011): Unterirdische Raumordnung – zur raumordnungsrechtlichen Steuerung untertägiger Vorhaben. In : Zeitschrift für Umweltrecht 22 (3), 121-126.
- Günnewig, D.; Koch, B.; Naumann, J.; Peters, J.; Wachter, T. (2006): Kriterien und Entscheidungshilfen zur raumordnerischen Beurteilung von Planungsanfragen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Im Auftrag der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung der Länder Berlin und Brandenburg. Hannover, Eberswalde, Würzburg.
- Heemeyer, C. (2006): Flexibilisierung der Erfordernisse der Raumordnung. Aktuelle Rechtslage und Ausblick auf alternative Steuerungsmodelle. Berlin. = Beiträge zur Raumplanung 229.

- Hendler, R. (1998): Systematische Aspekte der Raumordnungsgebiete und die Bindungswirkung von Raumordnungszielen. In: Jarass, H.D. (Hrsg.): Raumordnungsgebiete (Vorbehalts-, Vorrang- und Eignungsgebiete) nach dem neuen Raumordnungsgesetz. Münster, 88-116. = Beiträge zur Raumplanung und zum Siedlungs- und Wohnungswesen 183.
- IfaS – Institut für angewandtes Stoffstrommanagement; Planungsgruppe agl (2010): Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zur strategischen Einbindung regenerativer Energien zur Fortschreibung des Energiekonzepts für die Region Trier. Im Rahmen des Modellvorhabens der Raumordnung (MORO) – Abschlussbericht. Birkenfeld.
http://www.bbsr.bund.de/nn_497690/BBSR/DE/FP/MORO/Studien/EinbindungEnergiekonzepte/Downloads/DL_Trier_Energiekonzept,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_Trier_Energiekonzept.pdf (22.08.2012).
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010. Kiel.
- Jonck, J.; Hodsmann, M. (2012): Ziele der Erneuerbaren-Energien-Politik in den Bundesländern. In Solarzeitalter 24 (1), 50-56.
- Karl, F. (2006): Ist neben der Windenergie eine raumordnerische Steuerung auch anderer erneuerbarer Energien notwendig und machbar? In: Karl, F. (Hrsg.): Erneuerbare Energien als Gegenstand von Festlegungen in Raumordnungsplänen. Hannover, 36-37. = Arbeitsmaterial der ARL 319.
- Landesregierung Nordrhein-Westfalen (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW). Düsseldorf.
- Lendi, M. (1997): Recht und Politik der Raumplanung. Zürich.
- Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (2005): Landesraumordnungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.
- Runkel, P. (2006): K § 3. In: Bielenberg, W.; Runkel, P.; Spannowsky, W. (Hrsg.): Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder. Kommentar und Textsammlung. Stand 11/2006, 1-114.
- Runkel, P. (2008): K § 4. In: Bielenberg, W., Runkel, P.; Spannowsky, W. (Hrsg.): Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder. Kommentar und Textsammlung. Stand 2008, 1-250.
- Sächsisches Staatsministerium des Innern (2003): Landesentwicklungsplan Sachsen 2003. Dresden.
- Sächsisches Staatsministerium des Innern (2012): Landesentwicklungsplan 2012, 2. Entwurf. Dresden.
- Schroeder, W. (2000): Die Wirkung von Raumordnungszielen. In: Umwelt- und Planungsrecht 20 (2), 52-58.
- Siedentop, S. (2008): Anforderungen aus raumplanerischer Sicht. In: Köck, W.; Bizer, K.; Hansjürgens, B.; Einig, K.; Siedentop, S. (Hrsg.): Handelbare Flächenausweisungsrechte. Anforderungsprofil aus ökonomischer, planerischer und juristischer Sicht. Baden-Baden, 110-158.
- Spannowsky, W.; Weick, T.; Gouverneur, H. (2004): Raumordnerische Steuerung der Windenergienutzung im Lichte aktueller Rechtsprechung. In: Umwelt- und Planungsrecht 24 (5), 161-168.
- Stürer, B.; Hönig, D. (2002): Raumordnung und Fachplanung im Widerstreit. In: Umwelt- und Planungsrecht 22 (9), 333-337.
- Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (2011): 1. Entwurf Landesentwicklungsprogramm LEP Thüringen 2025. Erfurt.

Autorin

Dr. **Brigitte Zaspel**, (*1981), Diplom-Geographin, seit 2006 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Referat Raumentwicklung im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Bonn. Studium der Geographie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn bis 2006; 2011 Promotion (Dr. rer. nat.) zum Thema „Regionale Gewerbeflächenpolitik – Eine Wirkungsabschätzung regionalplanerischer Instrumente“. Forschungsschwerpunkte: Instrumente der Raumordnung, vergleichende empirische Plananalyse, Monitoring von Raumordnungsplänen (ROPLAMO).