

Datenmosaik

2011

Möglichkeiten der regionalplanerischen Steuerung
im Bereich Energieversorgung



Handlungsoptionen im Kontext
regionalökonomischer Effekte
und des Status quo des Energiesystems

Datenmosaik 2011

Möglichkeiten der regionalplanerischen Steuerung im Bereich Energieversorgung

Handlungsoptionen im Kontext regionalökonomischer Effekte und des Status quo des Energiesystems

26. Ausgabe, Februar 2011

Herausgegeben von der Bezirksregierung Düsseldorf

Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf

Das Datenmosaik wurde inhaltlich erstellt durch Herrn Hauke von Seht (Autor), Dezernat 32, Regionalplanungsbehörde. Titelseite: Kirsten Bald, Dezernat 32, Graphikzentrum.

Telefon 0211 / 475 -2365

E-Mail: hauke.vonseht@brd.nrw.de

Telefax 0211 / 475 – 2300

<http://www.brd.nrw.de>

Zweite, inhaltlich unveränderte Auflage. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Fotos zu Solar-, Bioenergie und Geothermie auf Titelseite: Quelle „Agentur für erneuerbare Energien“

INHALTSVERZEICHNIS

ANLASS UND INHALT	7
1. DER GENERELLE AUFTRAG DER REGIONALPLANUNG	9
1.1. AUFGABE UND KOMPETENZEN DER REGIONALPLANUNG	9
1.2. VORGABENARTEN UND INSTRUMENTE	10
2. REGIONALPLANNERISCHE STEUERUNGSMÖGLICHKEITEN IM ENERGIEBEREICH	11
2.1 ALLGEMEINE BZW. THEMENÜBERGREIFENDE FESTLEGUNGEN	11
2.2 REGENERATIVE ENERGIEN	17
2.2.1 ALLGEMEINES	17
2.2.2 WINDKRAFT	19
2.2.3 PHOTOVOLTAIK UND SOLARTHERMIE	22
2.2.4 BIOENERGIE	25
2.2.5 GEOTHERMIE UND WASSERKRAFT	29
2.3 KONVENTIONELLE KRAFTWERKE UND KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK)	30
2.4 HEIMISCHE LAGERSTÄTTEN FOSSILER ENERGETISCHER ROHSTOFFE	34
2.5 ENERGIELEITUNGEN	36
2.6 REGIONALE UND LOKALE ENERGIEKONZEPTE	39
2.7 ENERGIEMONITORING	40
3. REGIONALÖKONOMISCHER KONTEXT RAUMORDNERISCHER STEUERUNG	41
3.1 LANDES- UND BUNDESSICHT: ÖKONOMISCHE CHANCE KLIMASCHUTZ ERGREIFEN	41
3.2 KAUFKRAFT VOR ORT BINDEN UND REGIONALE KAUFKRAFTVERLUSTE AUSGLEICHEN	42
3.3 NEUE ARBEITSPLÄTZE, UMSÄTZE UND WERTSCHÖPFUNG FÜR REGION SICHERN	43
3.4 HEIMATMARKT STÄRKEN FÜR EXPORTCHANCEN REGIONALER UNTERNEHMEN	45
3.5 STEIGERUNG DER REGIONALEN VERSORGUNGSSICHERHEIT UND PREISSTABILITÄT	46
3.7 MODERNISIERUNGSEFFEKTE NUTZEN FÜR WETTBEWERBSFÄHIGKEIT DER REGION	46
3.8 LEISTUNGSFÄHIGKEIT ÖFFENTLICHER HAUSHALTE IN DER REGION VERBESSERN	46
3.9 VORHANDENE FÖRDERMITTEL IN DIE EIGENE REGION HOLEN	47
3.10 UMWELTQUALITÄT UND IMAGE VERBESSERN, EXTERNE KOSTEN VERMEIDEN	47
3.11 AKTIVITÄTEN VON ENERGIE-REGIONEN	48
3.12 NEGATIVE RÄUMLICHE AUSWIRKUNGEN VON KLIMASCHUTZMAßNAHMEN	48
3.13 FAZIT	49
4. STATUS QUO UND PERSPEKTIVEN BZGL. EINZELTHEMEN DER ENERGIEVERSORGUNG	49
4.1 ENERGIEVERSORGUNG- UND RAUMNUTZUNG IN ZEITEN DES KLIMAWANDELS	49
4.2 ALLGEMEINE ASPEKTE DER ENERGIEVERSORGUNG UND -STRUKTUR	53
4.3 LEITUNGEN, SPEICHER UND MANAGEMENT DER ENERGIEANLAGEN	57
4.4 REGENERATIVE ENERGIEN	58
4.4.1 ALLGEMEINES	58

4.4.2	WINDKRAFT	61
4.4.3	PHOTOVOLTAIK UND SOLARTHERMIE	65
4.4.4	BIOENERGIE	68
4.4.5	GEOTHERMIE UND WASSERKRAFT	70
4.5	KONVENTIONELLE KRAFTWERKE UND KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG	72
4.6	HEIMISCHE LAGERSTÄTTEN FOSSILER ENERGETISCHER ROHSTOFFE	75
4.7	REGIONALE UND LOKALE ENERGIEKONZEPTE	75
4.8	ENERGIEMONITORING	76
5.	FAZIT	77
<hr/>		
	ABKÜRZUNGSLISTE	79
<hr/>		
	LITERATUR- UND LINKVERZEICHNIS	80
<hr/>		

Anlass und Inhalt

Im Rahmen der Sitzung des Planungsausschusses am 15.09.2010 (TOP 3) wurde die Regionalplanungsbehörde gebeten, den Planungsausschuss in einer der nächsten Sitzungen über die Möglichkeiten der regionalplanerischen Steuerung im Bereich der Energieversorgung zu informieren. Dieser Bitte kommt die Regionalplanungsbehörde mit diesem Datenmosaik nach und stellt dem Planungsausschuss dabei auch korrespondierende Informationen zum Status quo in den einzelnen Energiesektoren und zu regionalökonomischen Effekten bereit. Diese reine Zusammenstellung von Sachverhalten und Optionen kann dabei auch als eine Grundlage für Diskussionen mit anderen regionalen Akteuren im Rahmen der Vorbereitungen der Fortschreibung des Regionalplans dienen.

Inhaltlich baut der Text dabei in Teilen auf dem Informationspapier auf, das dem Regionalrat bereits in seiner Sitzung am 17.06.2010 (TOP 4) vorgelegt wurde und das anlässlich der inzwischen eingestellten 1. Änderung des Landesentwicklungsplans (LEP) erstellt wurde. Im damaligen Papier ging es jedoch primär um die Möglichkeiten der Landesplanung, während der Fokus im Hauptteil (Kapitel 2) des nun vorgelegten Datenmosaiks auf eigenen Gestaltungsmöglichkeiten des Regionalrates liegt. Zudem wurden die übernommenen Themenkomplexe z.B. in Kap. 4 (Hintergrundinformationen zu Einzelthemen der Energieversorgung) aktualisiert.

Anzumerken ist jedoch vorab, dass die konkreten Steuerungsmöglichkeiten und vor allem die Steuerungserfordernisse im Rahmen der Fortschreibung des Regionalplans sehr stark durch die noch nicht feststehenden Inhalte des Klimaschutzgesetzes NRW und des anvisierten neuen Landesentwicklungsplans beeinflusst werden. Auch die noch ausstehende Neufassung des Windenergieerlasses NRW und ein angekündigter Klimaschutzplan werden eine Rolle spielen. Hier bestehen insofern noch Unsicherheiten im Hinblick auf die künftigen Aufgaben, Rahmenbedingungen und Spielräume. Im Ergebnis belegt das vorliegende Papier aber auch so, dass die Regionalplanung über große Steuerungsmöglichkeiten im Energiebereich verfügt.

Zudem wird in diesem Datenmosaik deutlich, dass die Regionalplanung mit ihren Kompetenzen im Energiebereich ein Schlüsselakteur für erfolgreichen Klimaschutz ist. Sie steht dabei insbesondere beim von EU, Bund und Land geplanten starken und hoch raumwirksamen Ausbau der klimaschonenden erneuerbaren Energien vor großen Herausforderungen. So sieht zum Beispiel für den Stromsektor das Energiekonzept der Bundesregierung vor, dass bis 2050 die regenerativen Quellen einen beachtlichen Anteil von 80% (BMW i / BMU, 2010: 5) erreichen und der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU, 2010) kommt zum Schluss, dass zu diesem Zeitpunkt sogar 100% regenerativer Strom technisch und wirtschaftlich machbar sind. Als Zwischenschritt sieht z.B. das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bis 2020 einen regenerativen Stromanteil von mindestens 30% vor, der danach kontinuierlich zu erhöhen ist. Für den gesamten Endenergiebereich hat ferner der Forschungsverbund Erneuerbare Energien (FVEE, 2010) dargelegt, dass und wie bis zum Jahr 2050 100% regenerative Energie erreicht werden können und dass dabei dem Stromsektor die Schlüsselrolle zukommt angesichts von Elektromobilität, mit Strom betriebenen Wärmepumpen etc. (vgl. Kap. 4.2, S. 55).

Auch in der Gesellschaft ist es dabei heute weit überwiegend Konsens, dass die Grundlinien der Energiepolitik nicht mehr ohne den Zusammenhang mit dem notwendigen Klimaschutz diskutiert werden können und dass vor allem den regenerativen Energien die Zukunft gehört (vgl. forsa, 2009). Würden entsprechende Aktivitäten der Regionalplanung unterbleiben, wäre gemäß den Darlegungen in Kap. 3 aber auch davon auszugehen, dass große Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale im Energie- und Klimaschutzbereich ungenutzt

blieben. Dies ist eines der Themenfelder, in denen die räumliche Planung quasi als Nebeneffekt auch die ökonomische Entwicklung am Stärksten voran bringen kann – egal auf welcher Planungsebene. Dazu passt ein Zitat von Bundesumweltminister Röttgen (BMU, 2009a: 1):

„Klimaschutz ist der Impulsgeber für die ökonomische Modernisierung unseres Landes.“

Bei aller Betonung der entsprechenden ökonomischen Chancen ist nicht zu vergessen, dass auch eine globale, Generationen übergreifende ethische Verantwortung besteht, zur Stabilisierung des Klimas beizutragen. Wissenschaftliche Studienergebnisse zu existenziellen Bedrohungen und hohen Todeszahlen aufgrund von Klimaveränderungen (Dürren, Flutkatastrophen, Ausbreitung von Krankheiten wie Malaria nach Norden etc.) mögen in den weiterhin stark Treibhausgase emittierenden Industrieländern theoretisch erscheinen, weil es derzeit vor allem andere Länder trifft. Doch die Folgen früherer und aktueller Emissionen sind global schon jetzt sehr real (wenngleich nur mit Schätzwerten zu beziffern). Sie sollten bei Abwägungsentscheidungen über Maßnahmen im Energiebereich zumindest mitbedacht werden und werden dementsprechend im Kap. 4.1 kurz mit skizziert.

Eine Besonderheit ist gesondert anzusprechen: Das Datenmosaik ist so strukturiert, dass es insbesondere im Literaturverzeichnis zahlreiche Internetlinks enthält. Hintergrund ist, dass die elektronische PDF-Fassung auch als „Schnittstelle“ zu weiterführenden Informationen dienen soll, um so auf einfache Weise ergänzende Informationen bereit zu stellen. In der PDF-Fassung kann man Links i.d.R. auch direkt anklicken und kommt so zu den entsprechenden Dokumenten.

1. Der generelle Auftrag der Regionalplanung

1.1. Aufgabe und Kompetenzen der Regionalplanung

Aufgabe der Regionalplanung ist es, den Planungsraum durch einen zusammenfassenden, überörtlichen und fachübergreifenden Regionalplan, durch raumordnerische Zusammenarbeit und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Dabei hat die Regionalplanung insoweit drei Aufträge: Koordinierung unterschiedlicher Raumansprüche, Konfliktausgleich und Vorsorge (vgl. § 1 Abs. 1 Raumordnungsgesetz (ROG)). Allerdings könnte man die beiden letztgenannten Punkte auch als Teil der räumlichen Koordinierungsfunktion ansehen, denn beim Konfliktausgleich geht es in der Regel um unterschiedliche Ansprüche an den Raum. In ähnlicher Weise geht es bei der Erfüllung des Vorsorgeauftrages (z. B. in der flächigen Rohstoffsicherung) immer auch um die Abwägung unterschiedlicher Raumansprüche und um die Vermeidung von Planungen und Maßnahmen, welche die Umsetzung eines erst in der Zukunft auftretenden Raumbedarfs erschweren oder unmöglich machen würden.

Als Ansatzpunkte für die Auftragserfüllung sehen die §§ 4 und 5 ROG weitreichende Bindungswirkungen raumordnerischer Vorgaben vor – flankiert durch raumordnerische Zusammenarbeit gemäß § 13 ROG. Die nach Adressaten differenzierten Regelungen in den §§ 4 und 5 ROG werden ergänzt durch fachgesetzliche Raumordnungsklauseln.¹ Im Zentrum stehen dabei Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Regionalplan. Ziele sind nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG verbindliche Vorgaben, die insbesondere gemäß § 4 ROG von den Zieladressaten bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zwingend zu beachten sind. Grundsätze sind hingegen nach § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen und gemäß § 4 ROG von den Adressaten „nur“ zu berücksichtigen. Damit diese Vorgaben auch umgesetzt werden, sehen in NRW z. B. § 4 Abs. 2 und § 34 LPIG NRW umfangreiche Beteiligungsrechte der Regionalplanungsbehörde vor.

„Raumbedeutsam“ bedeutet dabei nicht, dass zwingend ein großer Bereich in Anspruch genommen werden muss. So können auch kleinflächige zentralörtliche Einrichtungen raumbedeutsam sein, weil sie Standortentscheidungen von Privathaushalten und Gewerbe beeinflussen und damit im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflussen. Ferner können auch kleinflächige Vorhaben großflächige Auswirkungen haben, wenn sie im Sinne einer „Salami-Taktik“ sukzessive realisiert werden. Raumbedeutsam können zudem Förderentscheidungen zu Einzelprojekten sein. Die ergänzend zum ROG geltenden Raumordnungsklauseln von Fördergesetzen beschränken sich dabei oft nicht einmal auf raumbedeutsame Maßnahmen (vgl. Runkel, 2008a: RN 393). Zu bedenken ist, dass Festlegungen ohne hinreichend konkreten Raumbezug keine Zielqualität entfalten, auch wenn sie die räumliche Entwicklung eines Gebietes beeinflussen würden. Sie überschreiten den in § 1 Abs. 1 ROG gesetzten Rahmen. So wäre es z. B. kein Ziel der Raumordnung, in bestimmten strukturschwachen Gebieten Fördersätze zu erhöhen (vgl. Runkel, 2008b: RN 99-103). Regionalplanerische Ziele und Grundsätze sind vom Charakter her überörtlich und überfachlich² und lassen Raum für Konkretisierungen auf nachfolgenden Stufen. Dies gilt auch für Vorgaben der Landesplanung.

¹ Diese können wie bei § 1 Abs. 4 BauGB auch über die Anforderungen aus dem ROG hinaus gehen. In § 1 Abs. 4 BauGB erfolgt keine Beschränkung auf raumbedeutsame Vorhaben.

² Überfachlich meint dabei im Übrigen nicht, dass nicht auch sektorale Vorgaben z. B. im Luftverkehrsbereich möglich sind, denn auch diese haben vielfach überfachliche Auswirkungen. Hierzu sei auf ein vielbeachtetes Urteil des BVerwG vom 16.03.2007 (4 A 1075.04) zum Flughafen Berlin Brandenburg International verwiesen. Darin

1.2. Vorgabenarten und Instrumente

Die Differenzierung der möglichen Vorgaben in zu beachtende Ziele und (nur) zu berücksichtigende Grundsätze der Raumordnung wurde vorstehend schon dargelegt.

Ziele und Grundsätze kann die Regionalplanung auf zwei Arten vorsehen: Textlich oder graphisch. Graphische Ziele sind z.B. die Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) oder die Abgrabungsbereiche in der zeichnerischen Darstellung des Regionalplans – jeweils in Verbindung mit zugehörigen textlichen Regelungen. Ein textliches Ziel ist z.B. die Sonderregelung für kleinräumige Abgrabungserweiterungen in Kap. 3.12, Ziel 1 Nr. 5 des Regionalplans. Ausdrücklich als Grundsätze beschlossene Vorgaben gibt es im gültigen Regionalplan (GEP 99) nicht. Textliche Grundsätze der Raumordnung gibt es aber z.B. in § 2 ROG.

Eine hohe Bedeutung kommt drei spezifischen Vorgaben zu, die in § 8 Abs. 7 ROG festgelegt sind:

„Die Festlegungen nach Absatz 5 können auch Gebiete bezeichnen,

1. die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind (Vorranggebiete),

2. in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist (Vorbehaltsgebiete),

3. in denen bestimmten raumbedeutsamen Maßnahmen oder Nutzungen, die städtebaulich nach § 35 des Baugesetzbuchs zu beurteilen sind, andere raumbedeutsame Belange nicht entgegenstehen, wobei diese Maßnahmen oder Nutzungen an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen sind (Eignungsgebiete).

Bei Vorranggebieten für raumbedeutsame Nutzungen kann festgelegt werden, dass sie zugleich die Wirkung von Eignungsgebieten für raumbedeutsame Maßnahmen oder Nutzungen haben.“

Vorbehaltsgebiete sind als Grundsätze der Raumordnung anzusehen und Vorranggebiete und Eignungsgebiete als Ziele der Raumordnung. Aus der Kombination von Vorranggebieten und Eignungsgebieten ergibt sich eine weitgehende Konzentrationszonenregelung.

Allerdings gibt es auch raumordnerische Handlungsmöglichkeiten jenseits von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung bzw. von textlichen und graphischen Festlegungen in Regionalplänen (§ 4 Abs. 3 LPIG). Dies macht § 13 ROG deutlich. Dort heißt es:

„(1) Zur Vorbereitung oder Verwirklichung von Raumordnungsplänen oder von sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen die Träger der Landes- und Regionalplanung mit den hierfür maßgeblichen öffentlichen Stellen und Personen des Privatrechts einschließlich Nichtregierungsorganisationen und der Wirtschaft zusammenarbeiten oder auf die Zusammenarbeit dieser Stellen und Personen hinwirken. Die Zusammenarbeit nach Satz 1 kann sowohl zur Entwicklung einer Region als auch im Hinblick auf grenzübergreifende Belange erfolgen; die Zusammenarbeit von Gemeinden zur Stärkung teilsräumlicher Entwicklungen (interkommunale Zusammenarbeit) ist zu unterstützen.

wurden die weitreichenden Kompetenzen der Raumordnung bei Flughafenstandortfragen in Relation zu fachlichen Zulassungsverfahren verdeutlicht.

(2) Formen der Zusammenarbeit nach Absatz 1 können insbesondere sein:

1. Vertragliche Vereinbarungen, insbesondere zur Koordinierung oder Verwirklichung von raumordnerischen Entwicklungskonzepten und zur Vorbereitung oder Verwirklichung von Raumordnungsplänen,

2. Maßnahmen wie regionale Entwicklungskonzepte, regionale und interkommunale Netzwerke und Kooperationsstrukturen, regionale Foren und Aktionsprogramme zu aktuellen Handlungsanforderungen

3. Durchführung einer Raubeobachtung und Bereitstellung der Ergebnisse für regionale und kommunale Träger sowie für Träger der Fachplanung im Hinblick auf raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, sowie Beratung dieser Träger.

(...)“

2. Regionalplanerische Steuerungsmöglichkeiten im Energiebereich

2.1 Allgemeine bzw. themenübergreifende Festlegungen

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S.53.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Generell ist die Regionalplanung auch im Energiebereich an die allgemeinen formellen Regeln für regionalplanerische Festlegungen gebunden, wie sie im Kapitel 1 skizziert wurden. Darüber hinaus gibt es jedoch auch konkrete inhaltliche Vorgaben der Raumordnung auf der Ebene des Bundes und des Landes, welche die Regionalplanung (bei Grundsätzen) berücksichtigen oder (bei Zielen) beachten muss. Diese Vorgaben auf Bundes- und Landesebene binden im Übrigen auch direkt z.B. die Bauleitplanung – auch ohne Umsetzung im Regionalplan.

Grundsätze der Raumordnung u. a. zur Thematik Energie finden sich in § 2 ROG. Sie sind im Sinne der Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung nach § 1 Abs. 2 ROG anzuwenden und durch Festlegungen in Raumordnungsplänen zu konkretisieren, soweit dies erforderlich ist. § 2 Abs. 2 Grundsatz Nr. 4 ROG lautet:

„(...) Es sind die räumlichen Voraussetzungen für die vorsorgende Sicherung sowie für die geordnete Aufsuchung und Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen zu schaffen. Den räumlichen Erfordernissen für eine kostengünstige, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung einschließlich des Ausbaus von Energienetzen ist Rechnung zu tragen. (...) Es sind die räumlichen Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion zu erhalten oder zu schaffen.“

Auch die Thematik des Klimaschutzes und des Ausbaus erneuerbarer Energien findet sich im Raumordnungsgesetz wieder. Der Grundsatz § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG gibt vor:

„(...) Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, für eine sparsame Energienutzung sowie für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen.“

Diese Grundsätze müssen in der Abwägung mit Grundsätzen zu anderen Themen abgewogen werden. Hierzu zählen insbesondere die folgenden Aussagen des § 2 Abs. 2 ROG:

Nr. 2: „(...) Die Siedlungstätigkeit ist räumlich zu konzentrieren, sie ist vorrangig auf vorhandene Siedlungen mit ausreichender Infrastruktur und auf Zentrale Orte auszurichten. Der Freiraum ist durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen zu schützen; es ist ein großräumig übergreifendes, ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem zu schaffen. Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.“

Nr. 5: „Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. (...)“

Nr. 6: „Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Wirtschaftliche und soziale Nutzungen des Raums sind unter Berücksichtigung seiner ökologischen Funktionen zu gestalten; dabei sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen, Grundwasservorkommen sind zu schützen. Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist zu vermindern, insbesondere durch die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen. Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen, den Erfordernissen des Biotopverbundes ist Rechnung zu tragen. (...) Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, für eine sparsame Energienutzung sowie für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen.“

Im LEP-Kapitel D.II Energieversorgung sind folgende Ziele aufgeführt:

„2.1 Es sollen insbesondere heimische Primärenergieträger zur Stromerzeugung eingesetzt werden. Regenerative Energien müssen stärker genutzt werden. Die Energieproduktivität muß erhöht werden.

2.2 Die Gewinnung von Primärenergieträgern aus heimischen Lagerstätten erfordert, daß die Ortsgebundenheit und Unvermehrbarkeit der Bodenschätze in den regional-planerischen Abwägungsprozessen besonders zu berücksichtigen sind.

2.3 Bevor neue Kraftwerke geplant werden, sollen die Möglichkeiten der Energieeinsparung und der Steigerung der Energieproduktivität in vorhandenen Anlagen ausgeschöpft werden.

2.4 Die Voraussetzungen für den Einsatz erneuerbarer Energien (vor allem Wasser-, Wind- und Solarenergie sowie nachwachsende Rohstoffe) sind zu verbessern bzw. zu schaffen. Gebiete, die sich für die Nutzung erneuerbarer Energien aufgrund der Naturgegebenheiten besonders eignen, sind in den Gebietsentwicklungsplänen als "Bereiche mit Eignung für die Nutzung erneuerbarer Energien" darzustellen. Das

besondere Landesinteresse an einer Nutzung erneuerbarer Energien ist bei der Abwägung gegenüber konkurrierenden Belangen als besonderer Belang einzustellen.

2.5 Die verbrauchsnahe wirtschaftlich nutzbare Potentiale der kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung sind zum Zwecke einer möglichst rationellen Energienutzung auszuschöpfen. Die kommunale Planung soll dem Rechnung tragen.

2.6 Die Ausweisung von Wohnsiedlungsbereichen und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen sowie die Standortplanung von Anlagen zur Energieumwandlung müssen dem Ziel optimaler Energienutzung gerecht werden. Sie haben zu berücksichtigen, daß durch sinnvolle räumliche Zuordnung Energieeinsparpotentiale realisiert werden können.

2.7 Energiekonzepte sollen konkrete Einsparpotentiale und Möglichkeiten rationellerer Energienutzung ermitteln. Die kommunale und regionale Entwicklungsplanung soll die Ergebnisse berücksichtigen.

2.8 Die Standortplanung von Energieumwandlungsanlagen ist auf vorhandene und geplante Energieversorgungsnetze so auszurichten, daß grundsätzlich wenig Flächen für neue Leitungstrassen und bauliche Anlagen der Leitungsnetze in Anspruch genommen werden.

Die Nutzung vorhandener Trassen hat, soweit versorgungstechnisch vertretbar, Vorrang vor der Planung neuer Trassen.“

Vergleichbar den voran stehend in Bezug auf das Raumordnungsgesetz gegenüber gestellten Zielen zu Raumstruktur sowie Landschafts- und Freiraumentwicklung enthält auch der Landesentwicklungsplan neben den Zielen zur Energieversorgung Vorgaben zur Siedlungs- und Freiraumstruktur. Als die Vorgaben mit dem voraussichtlich größten inhaltlichen Bezug auf die Verortung der Energieinfrastruktur seien hier die Folgenden genannt:

Kapitel B.III. Natürliche Lebensgrundlagen:

„1.21 Der durch Agrargebiete, Wald und Gewässer bestimmte Freiraum ist als Lebensraum und ökologischer Ausgleichsraum für Menschen, Fauna und Flora zu erhalten und in seinen Funktionen zu verbessern. Die Freiraumsicherung soll grundsätzlich der Erhaltung, Regeneration und Regulation von Gewässern, Boden und Luft, dem Biotop- und Artenschutz sowie der Land- und Forstwirtschaft und der landschaftsorientierten Erholung dienen.“

„1.23 Freiraum darf nur in Anspruch genommen werden, wenn die Inanspruchnahme erforderlich ist; dies ist dann der Fall,

- wenn Flächenbedarf für siedlungsräumliche Nutzungen nicht innerhalb des Siedlungsraumes bzw. für Verkehrsinfrastruktur nicht durch Ausbau vorhandener Infrastruktur gedeckt werden kann oder

- wenn der regionalplanerisch dargestellte Siedlungsraum unter Berücksichtigung der ortsüblichen Siedlungsstruktur für die absehbare Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung nicht ausreicht.“

„1.25 Ist die Inanspruchnahme von Freiraum erforderlich, muß sie flächensparend und umweltschonend erfolgen.“

„2.26 In den Großlandschaften des Landes sollen wertvolle Kulturlandschaften mit nachhaltigen Nutzungen und hohem Anteil naturnaher Bereiche vorbildlich erhalten werden. Sie sind hinsichtlich ihrer charakteristischen Eigenart und der für den Naturraum typischen Biotope und Landschaftsstrukturen besonders zu pflegen und zu entwickeln.“

Kapitel C.II. Baulandversorgung für die Wirtschaft:

„2.1 Regional- und Bauleitplanung haben durch Darstellung und Festsetzung ausreichender Siedlungsbereiche, Bauflächen und Baugebiete in den Gebiets-, Flächennutzungs- und Bebauungsplänen die Baulandversorgung für den regionalen und kommunalen Bedarf sicherzustellen. (...)

2.2 Vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich für gewerbliche und industrielle Nutzung sind die Möglichkeiten zur Mobilisierung von Bauland auf innerstädtischen Flächen, soweit städtebau- und umweltverträglich, auszuschöpfen.“

Die Gesamtheit aller Vorgaben des LEPs ist durch die Regionalplanung unter Berücksichtigung regionaler und örtlicher Gegebenheiten und Erfordernisse situationsbezogen umzusetzen.

Auch im Landesentwicklungsprogrammgesetz (LEPro) und im Rohstoffkapitel des LEP sind weitere Aussagen speziell zur Energieversorgung enthalten. Darüber hinaus sind in der gültigen graphischen Darstellung des LEPs Standorte für Kraftwerke festgelegt, z.B. in Düsseldorf und Emmerich. Weitere Aussagen zur Siedlungs- und Freiraumstruktur finden sich ebenfalls im LEPro. Diese finden im Regionalplan ihren Niederschlag in der Darstellung von Siedlungs- bzw. Freiraum.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Die Bundesregierung und die EU wollen den Ausbau einer klimaschonenden Energieversorgung fördern.

Entsprechende Ausführungen zu Energieversorgung und Klimaschutz enthält unter anderem der Koalitionsvertrag der rot-grünen Landesregierung vom Juli 2010. Angekündigt wird hierin neben einem für 2011 vorgesehenen Klimaschutzplan (MKULNV, 2010a: 2) u.a. ein Klimaschutzgesetz, das auch Klimaschutzziele als Ziele der Raumordnung beinhalten soll (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010: 28). Ob und wie ggf. eine konkrete Beschlussfassung hierüber erfolgt und wie ggf. die entsprechenden Inhalte aussehen könnten, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden. Der Koalitionsvertrag sieht unter anderem folgende allgemeine Zielsetzungen mit potenzieller Relevanz für die Regionalplanung vor:

„Für die Nutzung der Windenergie sind in den Regionalplänen Vorranggebiete für Windenergienutzung festzulegen, die insgesamt 2,0 Prozent der Landesfläche umfassen sollen. Die einzelnen Regionalpläne sind insofern abzustimmen. Als Ausschlussgebiete gelten ausgewiesene Naturschutzgebiete. Neben der Ausweisung von Vorranggebieten für Windkraftanlagen sollen insbesondere das Flächen- und Windkraftpotenzial entlang der überörtlichen Bundesfernstraßen und Eisenbahnstrecken sowie gegebenenfalls in Gewerbegebieten untersucht werden.

Zur Verbesserung des Energienutzungsgrades und aus Klimaschutz- und Umweltgesichtspunkten sind die Möglichkeiten der Kraft-Wärme-Kopplung sowie der Nutzung industrieller Abwärme auszuschöpfen.

Administrative Hindernisse gegenüber Standorten zur Nutzung Erneuerbarer Energien sind mit den Zielen der Landesplanung nicht vereinbar.

Regionale und örtliche Energieversorgungskonzepte, die den Klimaschutzzielen dienen, sollen entwickelt werden.“ (S. 28-29)

„Der Schlüssel zur Erfüllung von Klimaschutzzielen im Wohnungsbau liegt im vorhandenen Gebäudebestand. Wir werden die Anstrengungen zur energetischen Sanierung des Bestands daher intensivieren.“ (S. 48)

Der Koalitionsvertrag enthält Ausführungen zur Gesamtheit der politischen Ziele, so neben den energiepolitischen u. a. auch zu den sonstigen Zielen der räumlichen Entwicklung. Diese unter Umständen gegenläufigen Zielsetzungen sind noch gegeneinander abzuwägen und ggf. zu priorisieren. Als wesentliche diesbezügliche Aussagen sind beispielhaft zu nennen:

„Hauptursachen für den Verlust unserer natürlichen Lebensgrundlagen in NRW sind der massive Flächenverbrauch, eine intensive Landwirtschaft, der naturferne Ausbau von Gewässern und eine oft naturferne Bewirtschaftung der Wälder. Zum Schutz der Natur gilt es, die biologische Vielfalt konsequent zu schützen, gewachsene Kulturlandschaften zu erhalten sowie der Entwicklung von Wildnis Räume zu lassen.“ (S. 38)

„Der rasant ansteigende, dramatische Flächenverbrauch (z.B. durch Zersiedelung, Kiesabbau und großflächigen Unterglasanbau) muss gestoppt werden. Wir unterstützen das Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2020 bundesweit auf 30 Hektar pro Tag zu senken, d.h. für NRW den Flächenverbrauch mindestens auf fünf Hektar pro Tag zu senken. Dazu erstellen wir für NRW ein entsprechendes Programm zur Reduzierung des Flächenverbrauchs. Längerfristig verfolgen wir das Ziel des Netto-Null-Flächenverbrauchs. Dies werden wir im Landesgesetz und in der Landesplanung verankern. (...)

Wir wollen den Freiraumschutz erhöhen, wirksame rechtliche und finanzielle Steuerungsinstrumente zum Flächenschutz entwickeln sowie entsprechende Maßnahmen in dem zu novellierenden Landesentwicklungsplan festlegen. Instrumente der Landes- und Regionalplanung werden wir weiterentwickeln sowie dem Flächenrecycling Vorrang geben.“ (S. 40)

Die vorgenannten allgemeinen politischen Ziele geben einen Eindruck von seitens der Landesregierung möglicherweise anvisierten Vorhaben. Sie sind jedoch in dieser Form nicht als die Regionalplanung bindende Vorgaben anzusehen. Um eine derartige Bindungswirkung zu erlangen, müssten sie zunächst in für die Regionalplanung rahmensetzende Ziele oder Grundsätze des Landesentwicklungsplanes umgesetzt werden. In diesem Zuge könnte auch eine Abwägung und ggf. Priorisierung von ggf. gegenläufigen Zielen vorgenommen werden.

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Die Regionalpläne sind gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 ROG aus dem Raumordnungsplan für das Landesgebiet zu entwickeln.

„Die Aufgabe insbesondere der Regionalplanung liegt in der Aufstellung einer Gesamtkonzeption für die regionale Entwicklung. Von dieser Gesamtbetrachtung aus nimmt die Regionalplanung räumliche Nutzungs-, Funktions- sowie Vorsorgezuweisungen vor, soweit diese aus regionaler Sicht erforderlich sind“ (Ernst et al., 2009: § 1 BauGB, RN 56).

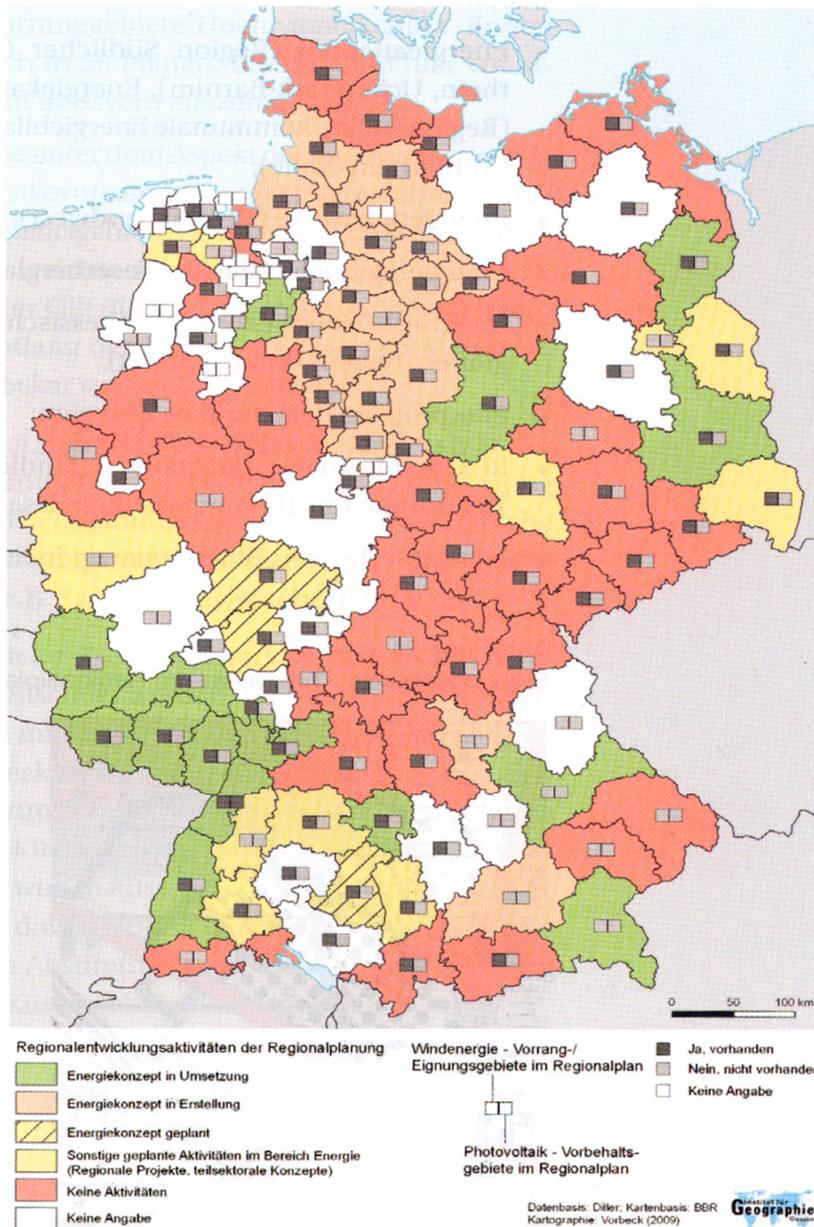
Insoweit kann auch die Regionalplanung eigene themenübergreifende generelle Festlegungen zu den Bereichen Energieversorgung und Raumordnung treffen, sofern der in Kap. 1.1 skizzierte Kompetenzrahmen der Raumordnung dadurch nicht überschritten wird und fachgesetzliche sowie raumordnerische Vorgaben übergeordneter Ebenen der Raumordnung (ROG, Landesplanung) eingehalten werden. Diese Bedingungen gelten im Übrigen auch für nachstehende Einzelthemen wie z.B. Kraftwerke oder Bioenergie.

Weitergehend soll die Thematik allgemeiner bzw. genereller Vorgaben im Regionalplan hier nicht vertieft werden. Auf Einzelthemen wird in den nachfolgenden Unterkapiteln noch eingegangen.

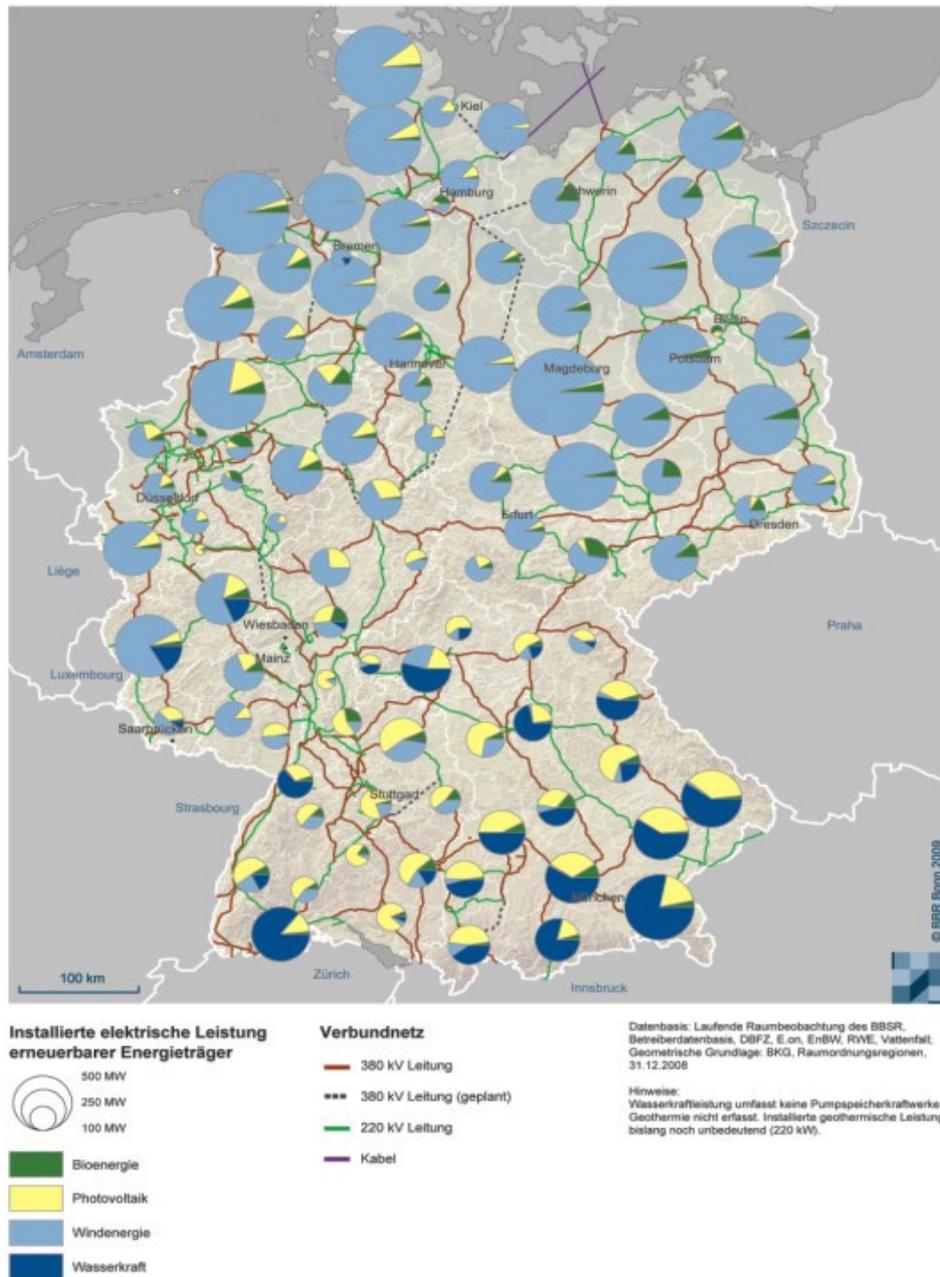
Allerdings wird in den Abbildungen in diesem Abschnitt vorab zusammenfassend dargestellt, wie der Status quo in anderen Regionalplanungsregionen in Deutschland in Bezug auf die

Thematik Energie und Klimaschutz sowie speziell regenerative Energieversorgung aussieht. Hier zeigen sich größere Unterschiede, wobei hier natürlich unter anderem auch Siedlungsdichten, energetisches Potenzial und regionale Nutzungskonkurrenzen eine Rolle spielen.

Aussagen und Aktivitäten der Regionalplanung zum Thema Energie / Vorbeugender Klimaschutz



Quelle: BBSR (2010b: 77)



Quelle: BBSR (2010a: 1)

Zusammenfassend ist vor dem Hintergrund der derzeitigen und potentiellen zukünftigen Rahmen setzenden Vorgaben von ROG und LEP festzuhalten, dass die Regionalplanung u.a. den Auftrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien ernsthaft umsetzen muss, dass hierbei jedoch auch eine sachgerechte standortbezogene Abwägung mit den Zielen und Grundsätzen zur Freiraum- und Siedlungsraumentwicklung zwingend erforderlich ist.

2.2 Regenerative Energien

2.2.1 Allgemeines

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 58.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Bereits dargelegt wurde, dass das ROG als Grundsatz fordert, dass die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau erneuerbarer Energien (EE) zu schaffen sind. Die Zielwerte des Energiekonzeptes der Bundesregierung sowie fachgesetzliche Festlegungen auf Bundesebene zur Erhöhung des Anteils regenerativen Stroms sind hingegen bislang nicht durch raumordnerische Vorgaben auf der Ebene des Bundes operationalisiert worden.

Auf der Landesebene sieht der derzeit gültige LEP allgemeine Vorgaben zu EE noch als „Ziele“ vor. Ziel D.II.2.1 des derzeit noch gültigen LEP besagt, dass EE stärker genutzt werden müssen. Im Ziel D.II.2.4 LEP fordert u.a. eine Darstellung von für erneuerbare Energien geeigneten Bereichen in den Regionalplänen:

„Die Voraussetzungen für den Einsatz erneuerbarer Energien (vor allem Wasser-, Wind- und Solarenergie sowie nachwachsende Rohstoffe) sind zu verbessern bzw. zu schaffen. Gebiete, die sich für die Nutzung erneuerbarer Energien aufgrund der Naturgegebenheiten besonders eignen, sind in den Gebietsentwicklungsplänen als "Bereiche mit Eignung für die Nutzung erneuerbarer Energien" darzustellen. Das besondere Landesinteresse an einer Nutzung erneuerbarer Energien ist bei der Abwägung gegenüber konkurrierenden Belangen als besonderer Belang einzustellen.“

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Das Energiekonzept der Bundesregierung vom 28. September 2010 geht davon aus, dass die EE 2050 bereits 80% des Brutto-Strombedarfs und 60% des Brutto-Endenergieverbrauchs decken sollen (vgl. BMWi / BMU, 2010: 5). Offen ist, ob und inwieweit dies auch dazu führen wird, dass auf der Ebene der Raumordnung des Bundes flankierende Maßnahmen ergriffen werden (z.B. Mindestausbauvorgaben für die einzelnen Länder auf Basis von Potenzial- und Restriktionsanalysen; Forderungen nach Vorranggebieten für EE oder verbale Abwägungsunterstützungen für EE). Das Energiekonzept der Bundesregierung enthält hier nur eine konkretere Aussage (BMWi / BMU, 2010: 10) unter anderem bezüglich einer Initiative zur Ausweisung von Windenergiegebieten in den Raumordnungsplänen (vgl. Kapitel 2.2.2).

„Um die Potentiale für die Windenergie an Land und andere Formen erneuerbarer Energien optimal erschließen zu können, wird die Bundesregierung eine Initiative auf den Weg bringen, um gemeinsam mit den Ländern und Kommunen die Raumordnungspläne mit dem Ziel weiterzuentwickeln, dass ausreichende Flächen für neue Windenergiegebiete ausgewiesen werden.“

Denkbar sind hier als Ergebnis einer solchen Initiative z.B. auch quantitative raumordnerische Mindestvorgaben für einzelne Länder (als Grundsätze) auf Basis grober Potenzial- und Restriktionsanalysen.³ Die weitere diesbezügliche Entwicklung bleibt abzuwarten.

Bereits dargelegt wurde, dass die EE eine Schlüsselrolle im Rahmen der energie- und klimapolitischen Zielsetzungen der neuen Landesregierung spielen.

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Grundsätzlich sollte – sofern nicht der zu erwartende neue LEP entsprechende Vorgaben macht – insbesondere erörtert werden, ob Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie – ggf. unterschieden nach den verschiedenen Typen – aufgrund ihrer Standortanforderungen sowie ihrer räumlichen Auswirkungen im Siedlungsraum oder im Freiraum angesiedelt werden sollen

³ Niedersachsen hat zumindest als Land der Regionalplanung in den Küstengebieten konkrete Mindestausbauziele für die Windkraftnutzung raumordnerisch per Landesraumordnungsprogramm vorgegeben. Diese Zielwerte muss die dortige Raumordnung in den Kreisen dann in konkrete Flächen umsetzen.

und wie bei der Auswahl von Standorten im Freiraum grundsätzlich vorgegangen werden sollte. Des Weiteren stellt sich die Frage, ob für einzelne Energieträger in der Abwägung zwischen Förderung des Energieträgers und Freiraumschutz ggf. andere Strategien als die Förderung über regionalplanerische Darstellungen erfolgversprechender wären (z.B. Photovoltaik auf Dachflächen im Siedlungsraum).

In diese Überlegungen könnte u.a. eingestellt werden, dass Anlagen zur Nutzung regenerativer Energie im Freiraum nach Aufgabe der Nutzung zurückgebaut werden können, wenn kommende Generationen z.B. andere Energietechniken haben. Das BauGB sieht eine derartige Verpflichtung regelmäßig zurzeit nur für bestimmte privilegierte Nutzungen im Außenbereich vor. Im Falle einer bauleitplanerischen Standortsteuerung (z.B. für Photovoltaikanlagen) könnte eine derartige Sicherung nur über flankierende Regelungen in den kommunalen Bauleitplänen bzw. der Baugenehmigung erreicht werden, so dass die Möglichkeiten der Einflussnahme der Regionalplanung beschränkt sind.

Ebenfalls unter der Voraussetzung einer Vereinbarkeit mit den Vorgaben des LEPs oder des Klimaschutzgesetzes ist eine der Schlüsselentscheidungen, ob und ggf. welche Art (Vorranggebiete, Vorbehaltsgebiete, Eignungsgebiete; siehe Kap. 1.2) von Gebieten räumlich im Regionalplan festgelegt werden sollen und welche korrespondierenden textlichen Festlegungen getroffen werden sollen. So forderten z.B. die Naturschutz- und Umweltverbände (BUND u.a., 2009: 16) in einem Positionspapier:

„Gebiete, die sich für die Nutzung erneuerbarer Energien besonders eignen, sind nach Abwägung zwingend in den Regionalplänen als Vorranggebiete für die Nutzung erneuerbarer Energien darzustellen. (...)“

Dies ähnelt dem vorstehend genannten gültigen LEP Ziel D.II.2.4 (wenngleich dort keine Vorranggebiete gefordert wurden).⁴ Auch Vertreter der IHK und HWK haben im Kontext der Diskussionen über einen neuen LEP im Übrigen bereits die Forderung nach einer planerischen Sicherung von Vorranggebieten für Großstandorte regenerativer Energieträger aufgestellt (VIHK und WHKT, 2009: 31).

Wie aus den nachfolgenden Ausführungen deutlich wird, ist der sinnvolle regionalplanerische Umgang (d.h. welche textlichen oder graphischen Ziele und Grundsätze) jedoch in Bezug auf die einzelnen EE weitgehend unterschiedlich, so dass dies differenziert in den nachfolgenden Abschnitten zu den Einzelenergien abgehandelt wird.

Darüber hinaus gibt es durchaus auch Möglichkeiten zusätzliche allgemeine handlungsorientierte Vorgaben zu allen EE im Regionalplan zu formulieren.⁵

2.2.2 Windkraft

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 61.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

⁴ Dies ist aber in der Regionalplanungspraxis nur im Regierungsbezirk Münster für die Windkraftnutzung umgesetzt worden.

⁵ Denkbar wäre, soweit sich das Erfordernis einer solchen Regelung auch raumordnerisch begründen lässt, z.B. – analog der Forderungen des Regionalrates im Rahmen des Verfahrens der 1. Änderung des LEP (Bezirksregierung Düsseldorf, 2010: 3) – ein Impuls gebender Grundsatz der Raumordnung, der vorsieht, dass Kommunen ihr Gebiet im Hinblick auf die Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien untersuchen sollen. Die energetischen Potenzialdaten – die nach den Forderungen des Regionalrates möglichst vom Land bereitzustellen wären – sollten in Relation gesetzt werden zu vor Ort bestehenden Restriktionen, Gunstfaktoren und lokalen planerischen Überlegungen. Als bloßer Grundsatz, d.h. nicht als Ziel der Raumordnung, verblieben weiterhin kommunale Entscheidungsspielräume dahingehend, ob und inwieweit man sich dieser reinen Untersuchungsaufgabe annimmt.

Derzeit gibt es weder auf der Bundes- noch auf der Landesebene raumordnerische Vorgaben speziell zur Windkraftnutzung. Insoweit kann nur auf die vorstehend skizzierten allgemeinen Vorgaben im ROG und LEP zu EE verwiesen werden.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Im Energiekonzept der Bundesregierung kommt – wie auch in vielen wissenschaftlichen Zukunftsszenarien (z.B. SRU, 2010; FVEE, 2010; Umweltbundesamt, 2010) – dem Ausbau der kostengünstigen Windenergie onshore und offshore eine Schlüsselrolle für die künftige Energieversorgung zu. Vor diesem Hintergrund heißt es im Energiekonzept, dass die Bundesregierung eine Initiative auf den Weg bringen will, um gemeinsam mit den Ländern und Kommunen die Raumordnungspläne mit dem Ziel weiterzuentwickeln, dass ausreichende Flächen für neue Windenergiegebiete ausgewiesen werden (vgl. BMWi / BMU, 2010: 5). Derzeit ist jedoch nicht absehbar, inwieweit dies z.B. auch in das ROG Eingang finden wird.

In NRW sieht der Koalitionsvertrag vom Juli 2010 vor, dass für die Windenergienutzung in Regionalplänen Vorranggebiete festzulegen sind, die 2,0 Prozent der Landesfläche umfassen. Quantitativ soll der Anteil der Windenergie an der Stromerzeugung von derzeit 3% bis 2020 auf 15% ansteigen. Vor diesem Hintergrund ist geplant, den NRW-Windkraftrlass (Grundsätze für Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen) vollständig zu überarbeiten und u.a. die „restriktiven Regelungen zur Höhenbeschränkung und die pauschalen Abstandsregelungen“ zu streichen. Auch die Errichtung von Windenergieanlagen auf Forstflächen soll unter Beachtung aller Schutzbestimmungen wie in den Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz ermöglicht werden. Darüber hinaus sollen in NRW Flächen- und Windkraftpotenziale entlang der überörtlichen Bundesfernstraßen und Eisenbahnstrecken sowie ggf. in Gewerbegebieten untersucht werden. Inwieweit die vorstehenden Aussagen im Koalitionsvertrag über das Klimaschutzgesetz oder einen neuen LEP zu Vorgaben der Landesplanung werden, bleibt abzuwarten.

Als eine wesentliche Aufgabe dürfte im neuen Regionalplan die graphische Sicherung von Gebieten für die Windkraftnutzung anstehen. Bereits heute sieht LEP-Ziel D.II.2.4 u.a. (vgl. Kapitel 2.1) – wie bereits dargelegt – vor:

„Gebiete, die sich für die Nutzung erneuerbarer Energien aufgrund der Naturgegebenheiten besonders eignen, sind in den Gebietsentwicklungsplänen als „Bereiche mit Eignung für die Nutzung erneuerbarer Energien“ darzustellen.“

Nach dem Koalitionsvertrag scheint aber möglich, dass die rot-grüne Landesregierung sich für konkrete neue, nach Planungsregion differenzierte raumordnerische Zielvorgaben im Klimaschutzgesetz oder LEP dahingehend einsetzen wird, dass und in welchem Umfang regionalplanerische Möglichkeiten für die Windkraftnutzung in den Regionalplänen als „Vorranggebiete“ zu sichern sind.

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Kommt nach den vorstehenden Ausführungen eine quantitative Vorgabe zur Flächensicherung für die Windkraftnutzung über die Landesplanung (oder entscheidet der Regionalrat als Träger der Regionalplanung selber, dass eine Flächensicherung im Regionalplan angezeigt ist), dann hat die Regionalplanung weitergehende Spielräume dahingehend, wo diese Flächen in der Region liegen sollen. In diesem Fall wäre ein gesamträumliches regionalplanerisches Konzept erforderlich.

Generell ist anzumerken, dass es im bundesweiten Vergleich eine von wenigen Ausnahmen ist, dass die Regionalpläne in NRW – außer im Regierungsbezirk Münster – bisher keine Vorrang- oder Eignungsgebiete für die Windkraftnutzung aufweisen.⁶

Die allermeisten Kommunen im Planungsraum des Regionalrates Düsseldorf haben bereits kommunale Konzentrationszonenkonzepte für die Windenergienutzung. Daher könnte eine Überlegung sein, im Regionalplan Vorranggebiete ohne die außergebietliche Ausschlusswirkung von Eignungsgebieten vorzusehen (vgl. zu den Kategorien Kap 1.2) und über die Festlegung von Vorranggebieten hinaus bereits auf regionaler Ebene zu schützende Gebietskategorien außerhalb dieser Vorranggebiete (wie z.B. schutzwürdige Freiraumdarstellungen) über flankierende textliche Regionalplanziele / -grundsätze vor einem Bau von Windkraftanlagen zu schützen. Dann sind die kommunalen Planungsmöglichkeiten größer, als bei der – sofern die Landesplanung dies nicht als Option ausschließt – ebenfalls möglichen Option von Vorranggebieten mit der Wirkung von Eignungsgebieten.⁷

Räumlich könnte sich der Regionalrat z.B. dafür entscheiden, im Sinne der Belastungsbündelung zusätzliche Windkraftflächen vor allem entlang von großen Schienenwegen mit Trennwirkung und Autobahnen vorzusehen (außerhalb von Bauverbots- / -beschränkungszonen etc.), sofern keine anderweitigen z.B. fachrechtlichen Hindernisse dort bestehen. Dies ist aber nur eine Möglichkeit. Es gibt viele andere Aspekte wie z.B. Landschaftsbild, Abstände zu Siedlungen, schützenswerte Landschaftsbestandteile etc., die hier eine Rolle spielen. Bezüglich der Details der Flächenauswahlkriterien – bei denen ggf. auch der neue Windenergieerlass eine Rolle spielen könnte – wäre sicherlich mit intensiven Diskussionen zu rechnen.⁸

Ein weiteres Kernthema könnten beim Repowering die Höhenbegrenzungen für Windkraftanlagen in vielen Bauleitplänen sein. Denn diese stehen in NRW oftmals dem flächensparenden Ersatz vieler kleiner durch wenige, aber dafür größere und in der Summe deutlich leistungsstärkere Anlagen entgegen.

Das Repowering wurde bereits während der schwarz-gelben Landesregierung von der damaligen Ministerin Thoben klar unterstützt, die sich für die Überprüfung lokal vorhandener Höhenbegrenzungen aussprach (vgl. MWME, 2010: 1).

Wenn Kommunen z.B. Konzentrationszonen mit Höhenbegrenzungen nicht von sich aus im Lichte der heutigen leistungsfähigen Großanlagen neu bewerten und ändern besteht die

⁶ Aufgrund der überörtlichen Wirkungen von Windkraftanlagen, der Ausbauziele des Bundes und der Länder und der regionalen ökonomischen Chancen (Wertschöpfung, Steuereinnahmen, Arbeitsplätze etc.) wird in anderen Bundesländern schon lange eine Flächenfestlegung auch in Regionalplänen präferiert (vgl. MKRO, ohne Jahr: 17).

⁷ Dann können die Kommunen in den Vorranggebieten zwar keine der Windkraftnutzung entgegenstehenden Nutzungen vorsehen und sollten entsprechende zusätzliche Flächen zeitnah in ihre kommunalen Konzentrationszonenkonzepte aufnehmen. Sie haben aber bei reinen Vorranggebieten immer noch die Möglichkeit ggf. außerhalb dieser Bereiche zusätzliche Flächen zu sichern. Der Eingriff in die kommunalen Planungsmöglichkeiten würde so begrenzt. Der außergebietliche Ausschluss könnte wie bisher von den Kommunen nach eigenem planerischen Ermessen – natürlich unter Beachtung der fachrechtlichen Anforderungen und anderer raumordnerischer Ziele – festgelegt werden. Zugleich würden die Möglichkeiten begrenzt, den Regionalplan rechtlich seitens potenzieller Windkraftbetreiber außerhalb der Vorranggebiete anzugreifen, denn dieser würde ja keinen Ausschlussgrund darstellen (keine außergebietliche Eignungsgebietswirkung, sondern nur innergebietlicher Vorrang).

⁸ Hinzuweisen ist übrigens in Bezug auf den Detailgrad der Prüfung darauf, dass Vorranggebiete nicht zu 100% für die entsprechende Nutzung zur Verfügung stehen müssen, sondern die Nutzung muss sich dort nur mindestens substantiell durchsetzen. D.h. man muss die Prüfung zwar sachgerecht und hinreichend genau durchführen, aber der Detailgrad muss nicht dem Niveau eines fachrechtlichen Zulassungsverfahrens entsprechen. Dies wäre im mehrstufigen Planungssystem auch nicht sachgerecht. Ggf. muss jedoch ein etwaiger späterer größerer Wegfall von Teilflächen „mitgedacht“ werden (vgl. OVG NRW, Urteil vom 06.09.2007 NW 844566 und OVG NRW, Urteil vom 29.01.2009, 20 A 2034/06).

Gefahr, dass sich hier kaum etwas tut. Das Thema Höhenbegrenzungen seitens der Raumordnung strikt per Zielen zu regeln, wäre natürlich rechtlich und politisch sehr heikel. Da in diesem Papier aber das ganze Spektrum der Positionierungsspielräume des Regionalrates aufgezeigt werden soll, ist festzustellen, dass hier raumordnerische Handlungsmöglichkeiten bestehen, wenn der Regionalrat dies wünscht.

So wäre es zumindest rechtlich – soweit sich das Erfordernis einer solchen Regelung auch raumordnerisch (z.B. mit der raumsparenden Ausnutzung der energetischen Potenziale; siehe unten) begründen lässt – möglich, einen Grundsatz mit in den neuen Regionalplan aufzunehmen, wo nach bestimmten raumordnerisch begründeten Maßstäben nicht genügende Höhenbeschränkungen in Windkraftkonzentrationszonen in FNPs generell oder insb. für Repoweringmaßnahmen überprüft oder aufgehoben werden sollen bzw. gar nicht erst eingeführt werden sollen. Dies würde ermöglichen, den Ausbau stärker auf weniger Standorte zu konzentrieren, bzw. so würden für die Erreichung einer installierten Leistung „X“ weniger neue Standorte in Kommunen benötigt.⁹ Folgen die Kommunen im Rahmen ihrer Gesamtabwägung einem solchen Grundsatz¹⁰ zu Höhenbeschränkungen, dann würden fachrechtliche Höhenbeschränkungen z.B. des Luftfahrtsrechts für die Standorte oder „Verunstaltung des Landschaftsbildes“ natürlich trotzdem gelten, denn diese fachrechtlichen Hürden für hohe Anlagen blieben unberührt.

In diesem Kontext ist zu ergänzen, dass auch in einer Veröffentlichung des Deutschen Städte- und Gemeindebundes Handlungsbedarf (DStGB, 2009: 14) gesehen wird:

„Wenn standortbezogen keine besonderen Gründe entgegenstehen, sollten Bauhöhenbeschränkungen beseitigt werden, um die optimierte Nutzung des Standorts durch Einsatz moderner Windenergieanlagen zu ermöglichen.“

2.2.3 Photovoltaik und Solarthermie

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 65.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Derzeit gibt es weder auf der Bundes- noch auf der Landesebene raumordnerische Vorgaben speziell zur Solarenergienutzung. Insoweit kann nur auf vorstehend skizzierte allgemeinen Vorgaben im ROG und LEP zu EE verwiesen werden.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Im Energiekonzept der Bundesregierung und den zu Grunde liegenden Energieszenarien kommt dem Ausbau der heimischen Solarenergienutzung im Vergleich zur Windenergienutzung langfristig eine eher geringe Rolle zu. Zudem ist ein Großteil der entsprechenden heimischen Vorhaben von der Größenordnung und Lage her nicht raumordnerisch relevant, wie z.B. viele kleine Dachanlagen im planerischen Innenbereich und insb. solarthermische Vorhaben. Dementsprechend ist es folgerichtig, dass im Energiekonzept der Bundesregierung keine speziellen Aussagen zur Raumordnung im Bereich Solarenergie enthalten sind (vgl. BMWi / BMU, 2010). Inwieweit zukünftig mit speziellen raumordnerischen Aussagen zur Solarenergienutzung auf der Ebene des Bundes zu rechnen ist, ist in jedem Fall nicht abzusehen.

⁹ Dies würde auch mit Vorgaben in anderen Themenbereichen korrespondieren. So heißt es im gültigen LEP unter C.IV.2.3 „Der begrenzte Vorrat an Bodenschätzen gebietet die Gewinnung aller Minerale einer Lagerstätte (gebündelte Gewinnung von Bodenschätzen).“

¹⁰ Auch weitergehende Lösungen über bindende Ziele wären theoretisch bei sorgfältiger Formulierung machbar. Es spricht aber viel dafür, hier kommunale Entscheidungsspielräume zu belassen.

Auf der Landesebene in NRW enthält der Koalitionsvertrag ebenfalls keine speziellen raumordnungsbezogenen Aussagen zur Solarenergienutzung. Derzeit erscheint es als offen, wie man landesplanerisch mit dieser Thematik konkret umgehen will.



Solarpark Feldheim (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien)

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Hinsichtlich der regionalplanerischen Steuerung von Solaranlagen wird angeraten über eine grundsätzliche Haltung bezüglich der gewünschten Standortpolitik zu beraten – sofern nicht Vorgaben übergeordneter Planungsebenen einer eigenen Entscheidung entgegen stehen. Gegenstand sollte hier die Frage sein, wie das Ziel der Förderung von Solaranlagen – was neben der Ansiedlung nicht raumbedeutsamer Vorhaben auf Dächern im Innenbereich auch eine Standortvorsorge für Freilandanlagen im Außenbereich bedeuten könnte – gewichtet wird im Verhältnis zum Freiraumschutz – der u. U. eine restriktivere Behandlung von Anlagen im Freiraum bedeuten könnte.

Prinzipiell kann die Regionalplanung regionalplanerisch relevante Solaranlagen natürlich über textliche und graphische Vorgaben (Vorrang-, Vorbehalts-, Eignungsgebiete) sowohl im Sinne eines weitgehenden Ausschlusses, als auch einer unterstützenden Aktivierung steuern, soweit die Vorgaben insb. der Landesplanung und Fachgesetze dies künftig erlauben. Im Wesentlichen wird es hierbei um den Umgang mit großen raumbedeutsamen Photovoltaikvorhaben (PV-Anlagen) zur Stromerzeugung im Freiraum gehen und nicht um kleine – und in der Regel planerisch unkritische – Dachanlagen im planerischen Innenbereich für die Strom- oder Wärmeproduktion, die nicht raumbedeutsam sind.

Hierbei sind jedoch einige wichtige Rahmenbedingungen zu beachten: Erstens ist ein Bebauungsplan (B-Plan) bei solchen Freiflächenanlagen i.d.R. (Ausnahme: Verfahren nach § 38 Abs. 1 BauGB wurden durchgeführt) Voraussetzung für die Vergütung von Solarstrom nach dem EEG¹¹ und ohne diese EEG-Vergütung sind solche Anlagen auf absehbare Zeit nicht wirtschaftlich zu betreiben. Ein entsprechender Bebauungsplan kann aber nur an Standorten aufgestellt werden, die den übergeordneten Vorgaben der Raumordnung und der Flächennutzungsplanung nicht widersprechen. Dies schränkt die Möglichkeiten für Vorhabensträger bereits ein – auch wenn natürlich trotzdem in der Regionalplanung mitbedacht werden muss, was folgt, wenn sich diese Rahmenbedingungen ändern.

Zweitens ist der Hauptvorhabensdruck eher in strahlungsreichen süddeutschen Regionen zu erwarten, denn eine nach der lokalen Strahlungsmenge differenzierte Vergütung von Solarstrom sieht das EEG nicht vor, so dass entsprechende Vorhaben in strahlungsreichen Regionen voraussichtlich leichter wirtschaftlich betrieben werden können.

¹¹ Dies ist anders als z.B. bei der Windenergienutzung geregelt.

Drittens wurden über das EEG die Fördermöglichkeiten für die nicht auf Dächern befindlichen Anlagen auf bestimmte Räume beschränkt (vgl. § 32 Abs. 2 und 3 EEG). Die feste degressive Vergütung erfolgt im Wesentlichen für entsprechende Anlagen,

- die längs von Autobahnen oder Schienenwegen liegen und die in einer Entfernung bis zu 110 Metern, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet wurden;
- auf Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung oder
- auf Flächen, die zum Zeitpunkt der B-Plan-Aufstellung versiegelt waren.

Viertens ist zu berücksichtigen, dass Solarstrom im Freiraum deutlich günstiger produziert werden kann, als bei Dachanlagen und dementsprechend auch geringer auf Basis des EEG vergütet wird (wenngleich immer noch weitaus höher, als Strom aus Windenergie oder Bioenergie). Dem gegenüber stehen konkurrierende Zielsetzungen der Raumordnung, die bei der Erarbeitung einer Regelung für Solaranlagen mit in den Blick zu nehmen sind, zumal ein hoher Konkurrenzdruck bei landwirtschaftlichen Flächen nicht nur durch die Bioenergie besteht und der sparsame Umgang mit Flächen von besonderer Bedeutung ist. PV auf heutigen Waldflächen oder in schützenswerten Freiraumbereichen ist z.B. auch in Autobahnnähe wohl keine Option.

Je nach gewünschter Zielrichtung kann vor diesem Hintergrund der Rahmenbedingungen entschieden werden, ob der Freiraum von Solaranlagen möglichst freigehalten werden soll, oder ob den Standortkriterien des EEG gefolgt werden soll. Eine entsprechende erste Option wäre, dass der Regionalplan die oben genannten EEG-Standortoptionen – zumindest an raumverträglichen Freiraumstandorten – für die Bauleitplanung offenhält.

Eine zweite Option wäre hingegen, aus Gründen des Freiraumschutzes einen engeren Maßstab anzulegen; beispielsweise den Kommunen die Option auf Bauleitplandarstellungen für Freilandanlagen entlang sämtlicher Schienenwege offen zu halten (d.h. es nicht bereits raumordnerisch zu untersagen) – auch solchen, die zurzeit keine landschaftlichen Zäsuren darstellen – könnte in Frage gestellt werden. Auf dieser Grundlage könnte dann eine regionalplanerische Steuerung – soweit sich das Erfordernis einer solchen Regelung auch raumordnerisch begründen lässt – textlich entsprechend ausgerichtet werden.

Eine dritte Option wäre darüber hinaus – in der Annahme einer (späteren) Rentabilität an Standorten die z.Zt. keine Förderung über das EEG erfahren – die sogar noch weitergehende Freigabe von Standorten im Freiraum. Dies könnte z.B. bedeuten, dass auch andere potenziell für Solaranlagen denkbare vorbelastete Standorte (z.B. im Umfeld von Windkraftanlagen) nicht bereits regionalplanerisch über restriktive Ziele speziell zur Solarenergie von vornherein ausgeschlossen werden. Allein durch eine mögliche Förderung nach EEG wird dieses Regelungserfordernis allerdings noch nicht ausgelöst. Der Regionalrat hatte sich im Rahmen der 1. Änderung des LEP (Tischvorlage zum 40. RR) mit dem Thema auseinandergesetzt und bezogen auf den LEP bedingte (weitere Bedingungen mussten erfüllt sein) Zulassungsmöglichkeiten für „Randbereiche entlang von Autobahnen und Schienenwegen“ und in „Konzentrationszonen für Windkraftanlagen“ gefordert.

Die vorstehend beschriebenen drei Optionen bedeuten eine Steuerung von Solaranlagen über einheitliche Standortkriterien bzw. -kategorien. Sie würden in dieser Form jedoch einer Zulassung von im Einzelfall möglicherweise gewünschten konkreten Projekten außerhalb dieses jeweiligen Rahmens entgegen stehen.

Sofern allerdings in bestimmten Bereichen im Einzelfall aufgrund der Gesamtheit der Standorteigenschaften – d.h. auch unter Berücksichtigung der räumlich konkreten Belange z.B. des Freiraumschutzes – PV-Freilandprojekte raumordnerisch unterstützt werden sollen und hier zudem auch eine Vergütung nach dem EEG zu erwarten ist, gäbe es eine vierte

Option. Man könnte solche Bereiche als Vorbehaltsgebiete (d.h. mit besonderem Gewicht in der Abwägung) im Regionalplan darzustellen oder – wenn sich die Solarenergienutzung aufgrund eines konkreten regionalplanerisch positiv geprüften Vorhabens durchsetzen soll – als entsprechende Vorranggebiete ohne¹² die Wirkung von Eignungsgebieten.¹³ Noch ist nicht sicher erkennbar, inwieweit hier mittelfristig tatsächlich ein Bedarf besteht.

Neben der Entscheidung über die Standortwahl von Solaranlagen besteht für etwaige Einzelstandorte im Freiraum die Frage nach Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Standortgestaltung. Die Raumordnungsplanung kann allerdings nicht Gestaltungsbereiche für sich in Anspruch nehmen, die alleine der kommunalen Bauleitplanung vorbehalten sind (Spannowsky *et al.*, 2010: § 1 RN 64). Flankierende Vorgaben wie etwa randliche Begrünungen zum Übergang in den Freiraum oder im Anlagenbereich einer Doppelnutzung als Agrarfläche wären daher im Hinblick auf die raumordnungsrechtlichen Möglichkeiten bzw. die raumordnerische Begründbarkeit noch näher zu prüfen.

2.2.4 Bioenergie

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 68.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Derzeit gibt es weder auf der Bundes- noch auf der Landesebene raumordnerische Vorgaben speziell zur Bioenergienutzung. Insoweit kann nur auf die vorstehend skizzierten allgemeinen Vorgaben im ROG und LEP zu EE verwiesen werden.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Auf der Bundesebene bekennt sich die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept dazu, „ihren bereits eingeschlagenen Weg der nachhaltigen Nutzung von Biomasse für eine umweltfreundliche Versorgung konsequent fortzusetzen.“¹⁴ Im Energiekonzept wird ferner angekündigt, dass die Bundesregierung auf Basis der Erfahrung bei der Umsetzung des Nationalen Biomasseaktionsplans und des Nationalen Aktionsplans Erneuerbare Energien eine konsistente, sektorübergreifende Biomassenutzungsstrategie entwickeln wird. Konkrete Aussagen zu künftigen neuen raumordnerischen Vorgaben für die Bioenergienutzung auf der Ebene des Bundes enthält das Energiekonzept jedoch nicht.

Auf der Ebene des Landes enthält der Koalitionsvertrag vom Juli 2010 auch Aussagen zur Bioenergienutzung. Hier wird anvisiert, dass die vorhandene Biomassestrategie des Landes

¹² Eine außergebietliche Ausschlusswirkung in Form von Eignungsgebieten auf Basis komplexer gesamträumlicher Prüfverfahren erscheint angesichts des absehbar geringen und räumlich eng begrenzten Vorhabensdrucks und der weitergehenden Steuerungsmöglichkeiten der Kommunen (B-Plan-Erfordernis nach EEG) als nicht erforderlich; die Steuerung von Solaranlagen im darüber hinaus gehenden sonstigen Plangebiet würde dann gemäß den sonstigen auf Grundlage der beschriebenen Optionen noch festzulegenden raumordnerischen Vorgaben erfolgen.

¹³ Die Plan-Verordnung bietet hier graphische Möglichkeiten für Sonderregelungen (§ 3 Abs. 4).

¹⁴ Als wesentliche raumstrukturell relevante Elemente sind diesbezüglich genannt (BMW/BMU, 2010: 10):

- „die verbesserte Ausschöpfung heimischer Bioenergiepotenziale unter Vermeidung von Nutzungskonkurrenzen durch verstärkte Verwendung organischer Rest- und Abfallstoffe, landwirtschaftlicher Koppelprodukte, von Landschaftspflegematerial und von Holz aus Kurzumtriebsplantagen.
- die Steigerung der Energie- und Flächeneffizienz durch verbesserte Bewirtschaftungsformen, stärkere Biomasseverwertung in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, die Verbesserung der steuerbaren Stromproduktion aus Biomasse zur Förderung der Integration Erneuerbarer Energien in die Energieversorgung sowie die Weiterentwicklung integrierter Biomassenutzungskonzepte.
- die stärkere Nutzung von Biomethan durch Schaffung weiterer Einspeisemöglichkeiten ins Erdgasnetz zur Energiebereitstellung. (...)“

Die Bundesregierung hebt dabei u.a. auch positive Wechselwirkungen (Schwankungsausgleich) mit den anderen erneuerbaren Energien hervor (vgl. BMW/BMU, 2010: 10).

NRW realistisch, ausgewogen und nachhaltig weiterentwickelt werden soll. Dazu bedürfe es einer regionalspezifischen Potenzialanalyse unter Nachhaltigkeitskriterien. Solche grundlegenden Analysen, die alle – insbesondere auch die raumordnerisch relevanten – Aspekte betrachten, sind für eine realistische Einschätzung der Möglichkeiten und Folgen erforderlich, liegen zurzeit aber nicht vor. Insoweit stehen die nachfolgenden Erwägungen unter einem generellen Vorbehalt.

Aussagen speziell zu künftigen raumordnerischen Vorgaben zur Bioenergienutzung fehlen auch im Koalitionsvertrag in NRW. Noch nicht absehbar ist, ob das Klimaschutzgesetz oder der neue LEP große Bioenergieanlagen im Freiraum an begünstigten (oder vorbelasteten) Standorten zulassen werden – ggf. mit Effizienz fördernden Zusatzbedingungen wie einer Wärmenutzung oder einer Einspeisung / Einspeisemöglichkeit ins Gasnetz – oder ob hier eine entsprechend restriktive Haltung eingenommen werden wird.¹⁵

Möglich ist jedoch auch, dass es hierzu keinerlei weitere Vorgaben geben wird.

Unabhängig davon gibt es im BauGB eine Regelung für kleinere Bioenergieanlagen. Diese sind nach § 35 Abs.1 Nr.6 BauGB – unter bestimmten Bedingungen – nur dann im Außenbereich – privilegiert zulässig, wenn sie der energetischen Nutzung von Biomasse im Rahmen eines landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betriebs oder eines sonstigen wegen besonderer Anforderungen im Außenbereich privilegierten Vorhabens dienen.



Biogasanlage Feldheim (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien)

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Die Bioenergienutzung wird zwar von vielen als ein großes ökonomisches Potenzial gerade für ländliche Räume gesehen. Sie wird derzeit aber teilweise auch sehr für die Marktsegmente der Bioenergienutzung kritisiert, in denen Strom und i.d.R. auch Wärme nicht z.B. durch Gülle-, Abfall- oder Restholzverwertung generiert wird, sondern insb. über die Verwertung von Mais. Zudem ist die Frage des Umgangs mit den Gärstoffen noch nicht abschließend bzw. zu aller Zufriedenheit geklärt.

Quantitativ ist diese Art der Bioenergienutzung, d.h. der gezielte Anbau von Mais etc. zur energetischen Verwertung, in der hiesigen Region noch geringer vertreten, als in vielen anderen Regionen. Angesichts des somit zurzeit noch überschaubaren Problemdrucks, erscheint der aktuelle Zeitpunkt geeignet, um die Weichen für die zukünftige räumliche Verortung weiterer Bioenergieanlagen im Plangebiet zu stellen. Hierbei ist natürlich ein abgewogenes raumordnerisches Vorgehen angezeigt.

¹⁵ Spielräume für Anlagen in bestimmten Freiraumbereichen außerhalb der Siedlungsbereiche hatte der zurückgezogene Entwurf der 1. Änderung des LEP der Vorgängerregierung vorgesehen.

Vorweg ist aber zum Bioenergiesegment des Pflanzenanbaus zur energetischen Verwertung festzustellen, dass regionalplanerisch kaum eine direkte und sachgerechte Einflussnahmemöglichkeit auf Fruchtanbau- und Fruchtauswahl von Landwirten besteht. Soweit es hier nach den ohnehin anstehenden Bewertungen auf Bundes- und Landesebene Korrekturbedarf in Bezug auf Themen wie Einsatzstoffe, Grünlandumbruch und Fruchtfolgen geben sollte, so ist daher zu konstatieren, dass hier Fehlentwicklungen sehr viel besser und zielgerichteter über Änderungen der Vergütungsbedingungen im EEG oder per Agrar- und Landschaftsrecht entgegengesteuert werden kann, als über die Regionalplanung. Man sollte die Raumordnung hier nicht überfordern.

Hervorzuheben sind aber auch die Möglichkeiten der bioenergetischen Nutzung z.B. von Bioabfällen. Hier könnte es z.B. größere Zuwächse geben, wenn in der Zukunft die Biotonne für Privathaushalte Pflicht wird.

Die entscheidenden regionalplanerischen Spielräume bestehen jedenfalls weniger bei den Einsatzstoffen, sondern bei den Kriterien für die Standortwahl von nicht privilegierten Bioenergieanlagen. Hier können formal gesehen entweder konkrete grafische Standortsicherungen und / oder entsprechende textliche (Einzel-) Standortdefinitionen vorgenommen werden. Dabei haben textliche Kriterien den Vorteil, dass sie in der Planungsarbeit einen tendenziell sehr viel geringeren Aufwand verursachen, da nicht für jeden oft vom Raumumfang recht kleinen Anlagenstandort der Regionalplan geändert werden muss.

Generelles zur Frage des Standortes: Will man hier bereits auf der Ebene der Regionalplanung Einschränkungen für die kommunale Bauleitplanung vorsehen, so sind im Sinne des Freiraumschutzes Kriterien sinnvoll, die eine Zuordnung dieser gewerblichen Bioenergievorhaben zum Siedlungsraum oder dessen Umgebung vorsehen. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass aufgrund der von Bioenergieanlagen ausgehenden Emissionen und des hiermit verbundenen Verkehrsaufkommens entsprechend geeignete Flächenreserven – z.B. in Bereichen für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) mit leistungsfähiger Verkehrsanbindung – benötigt würden. Andererseits sind Bioenergienutzungen dann besonders effizient, wenn auch die Wärme genutzt wird, und dies spricht grundsätzlich für eine Siedlungsnähe. Im Falle einer Standortwahl im Freiraum gäbe es allerdings inzwischen auch Techniken von Satelliten-BHWK, die im Freiraum produziertes Biogas in kleinen Leitungen zu Verbrennungsanlagen im Siedlungsraum bringen könnten. Im Übrigen wird mit wachsender Anlagengröße auch die Einspeisung von Biogas ins allgemeine Gasnetz interessant, zumal dann auch das entsprechende sehr hohe Speichervolumen des deutschen Gasnetzes zu einer zeitlich nachfragegerechten Verbrennung genutzt werden kann. Vor diesem Hintergrund wären Informationen über den Verlauf der Gasleitungen in Siedlungs- und Freiraumbereichen von Bedeutung.

Zur Relation zu § 35 BauGB: Grundsätzlich wäre eine Option, dass auch – über die Privilegierungsgrenzen des BauGB hinaus – Möglichkeiten im (ggf. siedlungsnahen) Freiraum als Angebotsplanung bzw. für die kommunale Bauleitplanung gesichert werden, z.B. im funktionellen Zusammenhang mit geeigneten agrarischen Großbetrieben oder Gewächshäusern oder in Zuordnung zu einspeisefähigen Gasleitungen (sofern keine entsprechenden Anschlussmöglichkeiten im Siedlungsraum bestehen). Diese müssten dann – ebenso wie der Bedarf – aber hinreichend klar definiert werden. Auf den Privilegierungstatbestand des § 35 BauGB und somit die Zulässigkeit bestimmter kleiner Anlagen im Außenbereich kann die Regionalplanung keinen Einfluss nehmen, es würde sich so aber die Frage eröffnen, ob durch die Ermöglichung größerer Anlagen wenige große an bauleitplanerisch geplanten Standorten statt vieler kleiner privilegierter Anlagen an nicht bauleitplanerisch geplanten Standorten entstehen würden.

Letztlich muss die Politik schlicht entscheiden, welches Gewicht sie Belangen des Freiraumschutzes, des Klimaschutzes oder z.B. auch des vorsorgenden Immissionsschutzes einräumen will.

Im Rahmen des Zielabweichungsverfahrens für eine Bioenergieanlage in Weeze Ende 2010 hat der Regionalrat entschieden, die entsprechende Zielabweichung für die Erweiterung eines bestehenden Bioenergieanlagenstandorts im Freiraum als in diesem speziellen Einzelfall unter raumordnerischen Gesichtspunkten im Sinne des § 16 LPlG als verträglich einzustufen. Auch im Rahmen der einstimmig beschlossenen Stellungnahme im Verfahren zur 1. Änderung des LEP (Bezirksregierung Düsseldorf, 2010: 5) hat der Regionalrat sich in der jüngeren Vergangenheit für planerische Möglichkeiten für Bioenergieanlagenstandorte im Freiraum zumindest bei Erweiterungsvorhaben ausgesprochen, die über die Privilegierungsgrenzen des § 35 BauGB hinaus gehen.

Das sonstige Spektrum der theoretisch möglichen konkreten Vorgaben, die die Regionalplanung festsetzen kann, ist groß:

Erstens: Man kann den Ausschluss von Standorten über entsprechend gestaltete Ziele z.B. weitgehend dem § 35 BauGB und ggf. der ergänzenden kommunalen Bauleitplanung überlassen, sofern sie den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen. Das heißt, primär würden Kommunen steuern.

Zweitens: Man kann dies ferner raumordnerisch ergänzen z.B. durch die graphische Festlegung von Vorranggebieten oder Vorbehaltsgebieten für Bioenergieanlagen ohne außergebietliche Ausschlusswirkung (d.h. ohne die Wirkung von Eignungsgebieten) im Regionalplan, soweit sich das Erfordernis einer solchen Regelung auch raumordnerisch begründen lässt. Bei dieser Option vertraut man weitgehend darauf, dass die Bauleitplanung den Schutz sensibler Bereiche gegenüber den ja oftmals recht kleinen Anlagen selber sachgerecht steuert.

Drittens: Will man hingegen z.B. eine restriktive, aber nicht komplett einschränkende regionalplanerische Regelung, so wäre evtl. Folgendes eine theoretische Option: Man könnte per regionalplanerischem Ziel vorsehen, dass raumbedeutsame Bioenergieanlagen nur in bestimmten Bereichen (z.B. in Zuordnung zum Siedlungsraum) zulässig sind, aber dann über eine Ausnahme / Sonderregelung vorsehen, dass dieses Ziel nicht greift, wenn bei Freiraumstandorten bestimmte Bedingungen erfüllt sind, z.B.

- wenn es sich um die Erweiterung von zum Zeitpunkt x vorhandenen Anlagen handelt und / oder
- wenn Standortvoraussetzungen wie eine einspeisefähige Gasleitung und / oder Wärmeabnehmer (z.B. Agrobusiness) gegeben sind.

Schwierig und planerisch aufwändig bei dieser Lösung wird sein, neben dem Freiraumschutz die Standortfrage und die Details der zur Zielerfüllung nötigen Wärmeabnahme bzw. Gaseinspeisung hinreichend belastbar zu klären und die betroffenen unternehmerischen Interessen einzubeziehen. Etwaige fachrechtliche Ausschlussgründe oder auch anderweitige entgegenstehende Ziele der Raumordnung würden dann weiterhin gelten. D.h. es wäre eine ähnliche Konstruktion, wie bei der Sonderregelung für kleinräumige Abgrabungserweiterungen (Kap. 3.12, Ziel 1 Nr. 5 des Regionalplans).

Viertens: Die Option eines regionalplanerischen Konzentrationszonenkonzeptes mit graphisch festgelegten Eignungsgebieten würde hingegen eine sehr aufwändige gesamtäumliche Untersuchung des Planungsgebietes erfordern und es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses dann evtl. auch an den Standortvorstellungen vorbei geht, die Landwirte sich in der Zukunft oft erst noch überlegen werden.

Fünftens: Auch eine Beibehaltung des Status quo stellt eine denkbare Option dar. Nicht privilegierte Bioenergieanlagen würden dann allein auf die Baugebiete, in denen sie laut Baunutzungsverordnung (BauNVO) zulässig sind – und somit i.d.R. auf den regionalplanerischen Siedlungsraum –, beschränkt bleiben.

Letztlich muss man aber ggf. seitens des Regionalrates abwägen, wie man selber künftig die planerischen Eckpunkte setzt und wie man die Vor- und Nachteile gewichtet. Auch die rechtlichen Möglichkeiten und Grenzen der Steuerung – auch vor dem Hintergrund etwaiger neuer landesplanerischer Vorgaben – müssten noch einmal im Detail geprüft werden. In diesem Kontext ist zudem darauf hinzuweisen, dass sich auch aus der Störfallverordnung raumordnerisch relevante Aspekte für die Thematik Bioenergieanlagen ergeben könnten – ein Aspekt dessen Behandlung hier aber etwas den Rahmen sprengen würde.

2.2.5 Geothermie und Wasserkraft

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 70.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Derzeit gibt es weder auf der Bundes- noch auf der Landesebene raumordnerische Vorgaben speziell zur Geothermie- und Wasserkraftnutzung. Insoweit kann nur auf die vorstehend skizzierten allgemeinen Vorgaben im ROG und LEP zu EE verwiesen werden.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Konkrete neue Vorgaben für die Raumordnung auf Bundes- oder Landesebene speziell zu Geothermie und Wasserkraft sind noch nicht in Sicht. Im Energiekonzept des Bundes werden diese beiden Energieformen weitgehend ausgeblendet und auch im NRW-Koalitionsvertrag vom Juli 2010 werden sie nicht explizit thematisiert.

Auf der Landesebene sehen jedoch die neuen Leitlinien des MKULNV im Zusammenhang mit der Ankündigung eines „Masterplans Wasser“ verbal vor, dass die Möglichkeiten der Energienutzung im Wasserbereich genutzt werden sollen. Konkret genannt werden dann aber nur die Wassernutzung im Rahmen der Geothermie und die Nutzung des Klärgases (aus Abwässern), die Nutzung der Wärme aus Abwasser; Stau- und Laufwasserkraftwerke werden nicht thematisiert (MKULNV, 2010a: 15-16). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Nutzung der Wasserkraft so erfolgen muss, dass sie den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie entspricht.

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Geothermie-Nutzungen stellen aufgrund ihres geringen oberirdischen Flächenbedarfs i.d.R. keine direkt raumbedeutsamen Vorhaben dar. Eine Förderung der Geothermie-Nutzung wäre somit lediglich insofern mittelbar raumordnerisch begründbar, als hierdurch möglicherweise raumbeanspruchende Energietechnologien an anderen Standorten vermindert würden. Vor diesem Hintergrund wären voraussichtlich lediglich allgemein unterstützende Grundaussagen zur Förderung von geothermischen Nutzungen z.B. im Rahmen der energetischen Gebäudesanierung zulässig (wie z.B. in der Region Stuttgart). Allerdings rät die Regionalplanungsbehörde hiervon ab, um den neuen Regionalplan nicht mit kaum durchsetzungskräftigen Allgemeinaussagen zu überfrachten.¹⁶

¹⁶ Eine spannende Frage ist, ob die Raumordnung zukünftig auch stärker in der 3. Dimension denken muss, denn die Ansprüche an den Untergrund nehmen zu.



Bohrung für Wärmepumpe (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien)

Schwierig gestaltet sich auch die raumordnerische Einflussnahme auf die Nutzung der Wasserkraft. Auch hier stellt sich aufgrund der Kleinräumigkeit der meisten potenziellen Anlagen die Frage der Raumbedeutsamkeit und damit der Zugriffsmöglichkeiten der Raumordnung. Insbesondere die Festlegung „harter“ Ziele erscheint als schwierig bzw. nicht erforderlich. Es könnten aber entsprechende Vorhaben in der planerischen Abwägung z.B. mit Belangen von Natur und Landschaft vorsichtig unterstützt werden, ohne der Wasserkraftnutzung gleich den Vorrang zu geben. In ähnlicher Weise hatte der Regionalrat bereits im Rahmen seiner Stellungnahme im Verfahren zur 1. Änderung des LEP folgenden neuen Grundsatz gefordert (Bezirksregierung Düsseldorf, 2010: 6), dass „Raum- und naturverträgliche Möglichkeiten der energetischen Nutzung vorhandener Querverbauungen in Gewässern genutzt werden sollen.“



Wasserkraftwerk Traunstein (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien)

2.3 Konventionelle Kraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 72.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Im Raumordnungsgesetz des Bundes werden konventionelle Kraftwerke (gemeint sind hier Kraftwerke, die fossile Energieträger oder Uran nutzen) und KWK nicht explizit erwähnt. § 2 Abs. 2 ROG enthält aber u.a. auch für Kraftwerksvorhaben relevante allgemeine Grundsatzvorgaben, die vorstehend schon dargelegt worden sind. Konkrete Vorgaben gibt es in Form von „Zielen“ im LEP. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf Kap. 2.1 verwiesen.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Für die regionalplanerische Steuerung von Kraftwerksvorhaben relevante Veränderungen sind insb. auf der Ebene der Vorgaben des Landes zu erwarten (wobei noch nicht klar ist, welche entsprechenden thematischen Zielsetzungen auch in konkrete landesplanerische „Ziele“ und „Grundsätze“ im Sinne des ROG umgesetzt werden).

Zu entsprechenden Aussagen des NRW-Koalitionsvertrags (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010) wird zunächst auf Kapitel 2.1 verwiesen. Der Koalitionsvertrag vom Juli 2010 sieht jedoch ferner vor, dass Planungen für alle neuen Kraftwerke im Einklang mit Klimaschutzziele stehen müssen und dass dies „Leitschnur“ bei der Raumordnung werden soll. Neue fossile Kraftwerke dürften nicht in einen Widerspruch zum Ausbau der EE geraten. NRW werde sich, so der Koalitionsvertrag, für den uneingeschränkten Vorrang der Erneuerbaren einsetzen, für erhebliche Steigerung der Energieeffizienz und für verstärkte Einsparbemühungen. Emissionen aus fossilen Kraftwerken müssen kontinuierlich reduziert werden. Ersatz bestehender Anlagen müsse Klimaschutzgesetz-Zielen genügen.¹⁷



Kraftwerk Grevenbroich (Quelle: Bezirksregierung)

Beim Thema Braunkohleverstromung ist laut NRW-Koalitionsvertrag vorgesehen, dass auch hier ein Beitrag zur Treibhausgasreduktion geleistet werden muss. Es soll verbindlich festgelegt werden, dass die Kohleförderung entsprechend der Effizienzgewinne schrittweise gesenkt wird. Neue Tagebaue werden als nicht notwendig eingestuft. Notwendig ist hingegen, dass Effizienzsteigerungen im Kraftwerkspark bzw. Stilllegung von Altanlagen auf Basis der Anforderungen des Klimaschutzgesetzes und der im Klimaschutzplan festgelegten Maßnahmen umgesetzt werden.

Gemeinsam mit dem Bergbau treibenden, Energie erzeugenden Unternehmen RWE Power will die NRW-Koalition einen "Aktionsplan Rheinisches Revier" entwickeln. Leitziele sind dabei u.a. die zügige & kontinuierliche Reduzierung der CO₂-Emissionen im Rheinischen Revier und die zügige und kontinuierliche Steigerung des Anteils der EE an der Stromerzeugung.

Kohlendioxidabscheidung und -speicherung wird im NRW-Koalitionsvertrag als in kommenden Jahren nicht von Relevanz zur Reduktion der CO₂-Emissionen eingestuft. Dennoch sei es

¹⁷ Ferner steht im NRW-Koalitionsvertrag im Kontext mit dem Kraftwerksvorhaben Datteln und anderen Kraftwerksplanungen:

„Die Landesregierung selbst baut keine neuen Kraftwerke und reißt auch keine begonnenen Projekte ab. Sie wird deshalb den Vertrauensschutz dahingehend gewährleisten, dass Projekte nicht in laufenden Verfahren durch Landesrecht schlechter gestellt werden als zum Zeitpunkt der Antragstellung. Die Landesregierung wird aber auch den Vertrauensschutz für Anliegerinnen und Anlieger nicht verschlechtern und schon deshalb Landesrecht zu Gunsten begonnener Projekte nicht verbiegen.“

sinnvoll, zu erforschen und zu erproben. Hinzuweisen ist in diesem Kontext aber auch darauf, dass § 2 Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 letzter Satz ROG als Grundsatz vorsieht:

„Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, für eine sparsame Energienutzung sowie für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen.“

Die Möglichkeiten der KWK sowie der Nutzung industrieller Abwärme sind laut NRW-Koalitionsvertrag auszuschöpfen. Bis 2020 sollen 25% des Stroms in KWK erzeugt werden – entsprechend den Zielsetzungen auch auf der Bundesebene. Als ein Leitprojekt soll Fernwärmeschiene Niederrhein weiter ausgebaut werden. Geplant ist in NRW laut Koalitionsvertrag auch ein Erneuerbares-Wärme-Gesetz (EWärmeG NRW), wie es in Baden-Württemberg schon besteht.

Was aber der neue LEP an konkreten textlichen und graphischen Ziel- und Grundsatzvorgaben zu konventionellen Kraftwerken und KWK enthalten wird, ist ungeachtet der vorstehenden Ausführungen nicht konkret zu prognostizieren. Insbesondere ist nicht absehbar, ob und ggf. welche konkreten standörtlichen Kraftwerksvorhaben im LEP festgeschrieben werden und welchen Status diese haben werden (Vorrang-, Eignungs-, Vorbehaltsgebiet oder – rechtlich auch möglich – etwas ganz Eigenes).

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Der Grad der eigenen Festlegungsmöglichkeiten hängt natürlich insb. davon ab, was durch die übergeordneten Ebenen der Raumordnung oder Fachgesetze bereits festgelegt ist.

Sofern künftig keine entsprechenden anderweitigen Vorfestlegungen gegeben sein sollten, kann die Regionalplanung natürlich insbesondere entscheiden, welche Kraftwerks- und Kraftwerkserweiterungsstandorte regionalplanerisch explizit (z.B. per Symbol) – und damit vermutlich als Vorranggebiet – im Regionalplan für Kraftwerke (und ggf. einschlägige Nebenbetriebe) gesichert werden sollen und ob es gegenüber dem aktuellen Plan zu Standortstreichungen kommen soll. Hier wird es z.B. um etwaige bekannte Standorte / Standortplanungen in Emmerich sowie den in Rees gelegenen Teil des Standortes Bislich (jeweils LEP-Kraftwerksstandort und dementsprechend bislang auch im Regionalplan festgelegt) gehen.

Entscheidungsspielräume bestehen theoretisch auch dahingehend, ob der Regionalrat eine gesamträumliche Konzentrationszonenplanung für (Groß-) Kraftwerke und entsprechende Kraftwerkserweiterungen wünscht, d.h. konkrete Standortfestlegungen auch mit der außergebietlichen Ausschlusswirkung von Eignungsgebieten. Dies würde aber der abgeschlossenen 49. Regionalplanänderung (Änderung des Kapitels 3.9 Energieversorgung im Kontext der Diskussionen um ein Kraftwerksvorhaben in Krefeld) und den entsprechenden Abwägungsüberlegungen klar entgegen laufen (vgl. Kap. 3.9 des Regionalplans, Ziel 1). Zudem wäre ggf. die Frage zu klären – und rechtlich sauber zu begründen! – ob und ggf. welche Größenschwellen (MW-Zahl / Hektar o.Ä.) es hier geben soll oder ob man derartige Einschränkungen z.B. nur für wenig effiziente und damit relativ gesehen besonders raumbesprechende Kraftwerke möchte, bei denen die Abwärme nicht (ganz oder überwiegend) genutzt wird. Zudem sind Planungsaufwand und Planungsrisiken für eine Konzentrationszonenplanung sehr hoch und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die vorstehenden Fragen weitgehend bereits landeseinheitlich auf der Landesebene entschieden werden. Anzuraten erscheint daher, regionalplanerisch weiter die Linie der 49. Änderung zu verfolgen.

Weniger weitgehend könnte ggf. in enger Anlehnung an die 49. Regionalplanänderung eine Beschränkung von raumbedeutsamen Kraftwerken auf GIB textlich festgelegt werden ohne dass diese in den GIB einen Vorrang gegenüber anderen GIB-Nutzungen erhalten (vgl. Kap. 3.9 des Regionalplans, Ziel 1). Damit würde man weitergehende Abwägungen und auch die Sicherstellung der Einhaltung des planerischen Trennungsgrundsatzes nach § 50 BImSchG

(eines der Kernthemen im OVG-Urteil zum Kraftwerksvorhaben Datteln) auf die nachfolgenden Planungsebenen verlagern – sofern die Landesplanung diesen Weg ermöglicht. Zugleich würden aufgrund der Nähe zu sonstigen siedlungsräumlichen Nutzungen Spielräume für KWK-Kraftwerke in vielen GIB bestehen (vgl. auch VIHK und WHKT, 2009: 29-30).

Wählt man so einen regionalplanerischen Weg, so bietet es sich an, zumindest über korrespondierende textliche Vorgaben eine weitergehende Steuerung vorzunehmen, wobei Ziele natürlich schwieriger rechtlich zu begründen sind als Grundsätze. Textlich könnte man z.B. erwägen, die Einhaltung der Abstandsklassen nach NRW-Abstandserlass in der entspr. Fassung für neue Kraftwerke und Kraftwerkserweiterungen einzufordern und den Abstandserlass (MUNLV, 2007) unter raumordnerischen Gesichtspunkten zu prüfen und soweit möglich raumordnerisch begründete Werte vorgeben.

Ebenso können textliche Möglichkeiten geprüft werden, Kraftwerksstandorte stärker vor heranrückenden sensiblen Nutzungen zu schützen. Auch dies wäre im Sinne des § 50 BImSchG und im Sinne der Konfliktvermeidung zu begrüßen. Auch ein Grundsatz, dass Spielräume für Kraftwerkserweiterungen erhalten bleiben sollen, würde in eine ähnliche Richtung gehen und wäre im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Eine progressive Aussage für eine textliche Vorgabe hatte der Regionalrat bereits im Rahmen der Stellungnahme zur inzwischen eingestellten 1. Änderung des LEP getätigt (Bezirksregierung Düsseldorf, 2010: 2). Diese Forderung, die nachfolgend zitiert wird, könnte er auch selber textlich im Regionalplan umsetzen; dazu wäre es aber geboten, konkretisierende Überlegungen zur Frage des Wärmeabsatzpotenzials und zur Problematik Standort- und Siedlungsnähe zu machen.

„Um- und Neuplanungen von Verbrennungskraftwerken sind dann besonders klimafreundlich, wenn auch die entstehende Wärme am ausgewählten Standort genutzt werden kann und wird. Durch die entsprechend höhere Energieeffizienz werden zugleich der Raumbedarf für Energiebereitstellungsanlagen sowie die entsprechenden Raumnutzungskonflikte vermindert. Daher sollte hier zumindest als in der Abwägung zu berücksichtigender Grundsatz der Raumordnung die Forderung in den LEP aufgenommen werden, dass Neuplanungen und Kompletterneuerungen fossil betriebener Kraftwerksnutzungen nur an Standorten erfolgen sollen, an denen ein entsprechendes Wärmeabsatzpotential vorhanden ist und an denen die Nutzung dieses Potentials sichergestellt ist.“

Dies würde noch weiter gehen, als die – auch sinnvolle – Vorgabe im aktuellen Regionalplan (Kap. 3.9, Ziel), dass bei Kraftwerksneubau, -ausbau oder -erweiterung Wärmeauskopplung und Fernwärmesysteme ermöglicht werden sollen.

Falls man eine raumordnerisch belastbare Begründung für das Erfordernis einer solchen Regelung erarbeitet, wäre auch eine Zielvorgabe möglich, wonach vor Kraftwerkszulassung die Wärmenutzungspotenziale am Standort zumindest untersucht und ökonomisch im Rahmen der Antragsunterlagen bewertet werden müssen. Dies würde aufgrund des Charakters als Ziel zumindest sicherstellen, dass die Aspekte in das Planungsverfahren eingehen. Dies könnte man mit einem Grundsatz zum Umgang mit den ermittelten Potenzialen verbinden. Zu bedenken ist allerdings, dass es der Raumordnung verwehrt ist, über das Fachrecht hinausgehende Anforderungen zu formulieren, wenn hierfür kein raumordnerisches Planerfordernis besteht.

Beibehalten werden könnte die Vorgabe im Regionalplan (Kap. 3.9, Ziel 2 Nr. 1), dass Fernwärmesysteme auf der Basis der KWK und der Ausnutzung industrieller Abwärme weiter ausgebaut werden sollen und dass ihr Einsatz bei allen neuen Baugebieten zu prüfen ist. Gleiches gilt für die bestehende Vorgabe im Regionalplan (Kap. 3.9, Ziel 1 Nr. 2), dass – soweit Fernwärmesysteme noch nicht vorhanden sind – bei der Planung und Errichtung neuer

Standorte für Wohnen und / oder Arbeiten auch die verbrauchernahe Energiebereitstellung z.B. durch Kombi-Kraftwerke mit Nah- und Prozesswärmenetzen in die Prüfung einzubeziehen ist. Allerdings war die Wirkung dieser Vorgaben bisher gering.

In ähnlicher Weise könnte man aber im Übrigen auch per regionalplanerischer Vorgabe fordern, dass die Bauleitplanung in der Nähe vorhandener Kraftwerke, die ihre Wärme nicht voll ausnutzen, neue Wärmeabnehmer plant. Oder man könnte solche Wärmeabnehmer (z.B. großflächige Gewächshäuser) regionalplanerisch selber dort graphisch im Regionalplan festlegen. Es würde jedoch eine intensive Prüfung der konkreten technischen Gegebenheiten und Möglichkeiten der Energieauskopplung der einzelnen Kraftwerke erforderlich machen. Außerdem ist dann auch zu prüfen, ob man damit nicht langfristig im konkreten Einzelfall eher nicht sinnvolle Kraftwerksstandorte verfestigt, ob diese Wärmenutzer nicht andernorts besser platziert sind oder ob der Aufbau eines Fernwärmenetzes die sinnvollere Lösung wäre. Zudem bewegen sich diese Überlegungen in dem Grenzbereich zwischen Bauleitplanung und Raumordnung und bedürfen deshalb einer sorgfältigen Abstimmung mit den Belangen auch der kommunalen Planungshoheit.

Rechtlich zu prüfen wäre, ob man zumindest als Grundsatz der Raumordnung z.B. mit der Begründung des dann geringeren Flächenverbrauchs für Energieanlagen oder mit Verweis auf Klimaschutzvorgaben im ROG oder einem Klimaschutzgesetz einen möglichst hohen Wirkungsgrad einfordern kann. Ebenfalls rechtlich zu prüfen wäre ggf. auch, ob man – unter Verweis auf das bessere Zusammenwirken mit dem schon nach ROG anzustrebenden Ausbau der EE – als Grundsatz der Raumordnung fordern kann, dass neue konventionelle Kraftwerke in der Regel als Gas- und Dampfkraftwerke errichtet werden sollen. Beides erscheint vor dem Hintergrund des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) problematisch. Dessen § 1 sieht als Zweck des Gesetzes eine möglichst sichere, preisgünstige verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas vor. Das Recht in der Energiewirtschaft wird der konkurrierenden Gesetzgebung zugerechnet (Art. 74 Abs. 1 Nr. 14 GG), der Bund hat hier von seiner Regelungsbefugnis Gebrauch gemacht.

2.4 Heimische Lagerstätten fossiler energetischer Rohstoffe

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 75.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Das ROG enthält hier neben den vorstehend bereits genannten allgemeinen energiebezogenen Grundsatzvorgaben (siehe Kapitel 2.1) auch eine weitere speziellere Grundsatzvorgabe in § 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG, die für mineralische Rohstoffe ebenso gilt wie für fossile, energetische Rohstoffe:

„Es sind die räumlichen Voraussetzungen für die vorsorgende Sicherung sowie für die geordnete Aufsuchung und Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen zu schaffen.“

Konkreter wird es im LEP. Dieser enthält relevante Ziele zur Rohstoffsicherung und zur Energieversorgung in den Kapiteln II und IV, so z.B. das Ziel, dass insbesondere heimische Primärenergieträger eingesetzt werden (siehe auch vorstehende Darlegungen).

Zu berücksichtigen ist jedoch auch, dass die Kompetenzen für die Braunkohleplanung in NRW beim Braunkohlenausschuss bei der Bezirksregierung Köln liegen (vgl. § 24 LPIG) und dass Deutschland bis 2018 aus dem geförderten Steinkohlenbergbau aussteigen wird. Ob es irgendwann zu einer Förderung unkonventionellen Erdgases kommen kann und ob sich dann ggf. regionalplanerische Aufgaben daraus ergeben, ist derzeit noch offen. Ebenfalls zu erwähnen ist in diesem Kontext, dass die Gewinnung fossiler energetischer Rohstoffe den Regelun-

gen des Bundesberggesetzes unterliegt, das den Bergbautreibenden in vielen Punkten rechtlich entgegenkommt.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Von Seiten des Bundes ist nicht mit neuen spezifischen raumordnerischen Vorgaben zu rechnen. Im Steinkohlenbereich scheint derzeit auch der Ausstiegsfahrplan festzustehen.

Etwaige künftig verschärfte Klimaschutzbemühungen wie z.B. etwaige stärkere Einschränkungen der Kontingente im Emissionshandel könnten sich auch auf die Braunkohlenverstromung und damit die Zukunft oder zeitliche Reichweite der Lagerstätten-nutzung auswirken.

Für die Landesebene wurden vorstehend schon die wichtigsten auch für die Kohlethematik relevanten Themen und die Aussagen insb. im Koalitionsvertrag dargelegt. Hervorgehoben werden soll jedoch der nachstehende Absatz aus dem Koalitionsvertrag vom Juli 2010 (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010: 33):

„Aus der Verstromung der Braunkohle stammt heute etwa die Hälfte der Stromproduktion in NRW. Gleichzeitig ist die Braunkohle für fast 100 Millionen Tonnen CO₂ – und damit ein Drittel aller CO₂-Emissionen des Landes NRW – verantwortlich. Diese Emissionen sind in den letzten Jahren nicht gesunken. Will NRW seine Klimaschutzziele erreichen, wird auch die Braunkohleverstromung in Zukunft ihren Reduktionsbeitrag leisten müssen. Effizienzsteigerungen müssen dazu führen, Ressourcen zu schonen und die absoluten jährlichen CO₂-Emissionen im rheinischen Revier kontinuierlich zu senken. Es ist verbindlich festzulegen, dass die Kohleförderung entsprechend der Effizienzgewinne schrittweise gesenkt werden muss. Auch deshalb sind neue Tagebaue nicht notwendig.“

Zumindest mit der raumordnerischen Sicherung zusätzlicher fossiler Braunkohlenlagerstätten ist daher – sofern diese Aussage des Koalitionsvertrages zur Umsetzung gelangen sollte – derzeit auf Landesebene nicht zu rechnen.

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Die Steinkohlengewinnung fand bislang primär im RVR-Gebiet statt und wird – wie vorstehend bereits angesprochen – 2018 mit dem Ende der Steinkohlesubventionierung voraussichtlich auslaufen. Die tief liegenden Steinkohlelagerstätten wurden jedoch ohnehin bislang nicht im Regionalplan graphisch gesichert, so dass sich hier auch nicht die Frage der Aufrechterhaltung von Plandarstellungen stellt. Ob man künftig in NRW zu einer stärker dreidimensionalen Raumordnung kommt, angesichts zunehmender Nutzungsinteressen für den Untergrund (Geothermie, Druckluftspeicher, CCS etc.) bleibt abzuwarten. Hier sind angesichts der Tragweite und räumlichen Ausdehnung der Nutzungsinteressen ggf. erst einmal die Landesebene und der Geologische Dienst gefragt.

Übertägige Betriebsanlagen und -einrichtungen des Bergbaus wurden bisher als Symbol im Rahmen eines GIB besonderer Zweckbestimmung gesichert, und Halden des Steinkohlenbergbaus wurden als Aufschüttungen und Ablagerungen mit dem Symbol „Halden“ graphisch dargestellt. Kap. 3.12 Ziel 2 des Regionalplans enthält zudem ergänzende textliche Zielsetzungen für die Steinkohle- und Salzgewinnung und in der Erläuterungskarte 10 „Steinkohle und Salzbergbau“ sind Standorte der Bergwerke / Förderanlagen, Außenanlagen, Bergehalden / Aufschüttungsbereiche und Bergsenkungsgebiete gekennzeichnet. Aber die Beibehaltung bzw. Aktualisierung solcher textlichen und graphischen Darstellungen und Kennzeichnungen ist vom Umfang der Raumwirkungen her im Wesentlichen ein Thema für das RVR-Gebiet.

Die Braunkohlenabbaubereiche können und werden als Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze im Regionalplan gesichert. Sie basieren auf den verbindlichen Zielen der Braunkohlenpläne Frimmersdorf und Garzweiler II, in denen die für eine geordnete Braunkohlenplanung erforderlichen Ziele enthalten sind. Für die Braunkohlenplanung ist jedoch – wie auch vorstehend schon angesprochen – die Bezirksregierung Köln und der dortige Braunkohlenausschuss zuständig (vgl. § 24 LPIG).

Die vorstehenden Ausführungen sprechen tendenziell dafür, dass zumindest derzeit Lagerstätten fossiler Rohstoffe künftig kein vordringliches Thema der Regionalplanung zumindest im Planungsraum des Regionalrates Düsseldorf sein werden. Allerdings ist anzumerken, dass es zumindest in Bezug auf die oft im Hinblick auf Treibhausgase und Landschaftsveränderungen kritisierte Braunkohle durchaus auch anderweitige Interessen gibt. Dies macht das nachfolgende Zitat aus dem Fachbeitrag Wirtschaft der IHKs und WHKT zum neuen LEP deutlich, das von den dort genannten Handlungsoptionen her prinzipiell auch auf die Regionalplanung übertragbar ist (vgl. VIHK und WHKT, 2009: 31):

„Zur Sicherstellung einer ausgewogenen, von Energieimporten möglichst unabhängigen Energieversorgung müssen die vorhandenen heimischen Kohlelagerstätten für einen weiteren Abbau auch zukünftig gesichert werden. Auch mögliche Nutzungskonkurrenzen dürfen dies nicht verhindern. Das sollte nicht nur für bestehende, sondern auch für neue Abbaufelder gelten.“

2.5 Energieleitungen

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 57.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Auf der Ebene des Bundes gibt § 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG u.a. als Grundsatz der Raumordnung vor, dass den räumlichen Erfordernissen für eine kostengünstige, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung einschließlich des Ausbaus von Energienetzen Rechnung zu tragen ist.

Die Raumordnungsverordnung (ROV) des Bundes macht ferner Vorgaben zu Verfahrensaspekten und gibt vor, dass für dort genannte wichtige Trassen und Leitungen ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden soll, wenn sie im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben (wobei allerdings darauf hinzuweisen ist, dass die Länder aufgrund der Neuregelung verfassungsrechtlicher Zuständigkeiten im Bereich der Raumordnung von Bundesvorgaben weitgehend abweichen können).

Auf der Landesebene gibt § 28 Abs. 7 LEPro als „Allgemeines Ziel“ Folgendes vor:

„(7) Leitungen und Richtfunkverbindungen

a) Leitungen und Richtfunkverbindungen sollen zu einer der sozialen, kulturellen und technischen Entwicklung angemessenen Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit Energie, flüssigen und gasförmigen Produkten sowie mit Nachrichten beitragen.

b) Leitungen sollen bebaute oder zur Bebauung vorgesehene Gebiete sowie den Naturhaushalt und das Landschaftsbild möglichst wenig beeinträchtigen und im Interesse einer geringen Inanspruchnahme von Freiraum möglichst räumlich gebündelt werden. Leitungen mit großräumiger und überregionaler Bedeutung sollen nach Möglichkeit den Entwicklungsachsen folgen. Es ist anzustreben, daß hierbei für gleichartige Transportgüter eine gemeinsame Leitung betrieben wird. Bei elektrischen Energieversorgungsleitungen ist, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich

vertretbar ist, eine Verkabelung in Betracht zu ziehen. Bei Neuplanung ist zu prüfen, ob ein Rückbau vorhandener Freileitungen in Betracht kommt.“

Kapitel D.II.2 des LEP gibt unter 2.8 als Ziele vor:

„Die Standortplanung von Energieumwandlungsanlagen ist auf vorhandene und geplante Energieversorgungsnetze so auszurichten, daß grundsätzlich wenig Flächen für neue Leitungstrassen und bauliche Anlagen der Leitungsnetze in Anspruch genommen werden.

Die Nutzung vorhandener Trassen hat, soweit versorgungstechnisch vertretbar, Vorrang vor der Planung neuer Trassen.“

Die Verordnung zur Durchführung des LPIG NRW (LPIG DVO) legt fest:

„§ 43 (1) Raumordnungsverfahren sind durchzuführen für die nachfolgenden Planungen und Maßnahmen, wenn sie im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben:

(...) 2. Leitungen

a) für die Errichtung von Freileitungen mit 110 kV und mehr Nennspannung und von Gasversorgungsleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm, soweit sie der Planfeststellung oder Plangenehmigung nach § 43 des Energiewirtschaftsgesetzes bedürfen,

b) für die Errichtung und wesentliche Trassenänderung einer Rohrleitungsanlage zum Befördern wassergefährdender Stoffe im Sinne des § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes und

c) für die Errichtung und wesentliche Trassenänderung einer Rohrleitungsanlage zum Transport von Kohlendioxid mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm.“

Hinzuweisen ist allerdings zum obigen Zitat bezüglich der Ziffer b) darauf, dass durch die zum 01.03.2010 in Kraft getretene Änderung des WHG die Rohrfernleitungen komplett aus dem Rechtsregime des WHG herausgenommen und in das UVPG / die Rohrfernleitungsverordnung (RohrFLtgV) übernommen wurde. Statt des § 62 WHG wäre hier eine Bezugnahme auf § 2 Abs. 1 Satz 2 der Rohrfernleitungsverordnung angezeigt.

In der Planzeichendefinition in Anlage 3 LPIG DVO des Landes NRW für Regionalpläne und in der aktuellen Fassung des Regionalplans Düsseldorf sind Energieleitungen – anders als früher – nicht mehr enthalten. Hintergrund ist die inzwischen regelmäßige Durchführung von Raumordnungsverfahren in NRW auf Basis der vorstehend genannten Verordnung – deren Ergebnisse aber nicht so bindend sind, wie es bei Zielen der Raumordnung der Fall ist.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Ob es neue raumordnerische Vorgaben auf der Ebene des Bundes oder des Landes zu Energieleitungen oder evtl. auch eine Wiederaufnahme in die Planzeichenlegende für Regionalpläne geben wird, ist offen. Klar ist jedoch, dass der Thematik der Energienetze angesichts in Deutschland dringend erforderlicher zusätzlicher Leitungstrassen und Leitungsverstärkungen – insb. aufgrund des Ausbaus der EE – eine hohe Bedeutung zukommt.

Im Energiekonzept (BMWi / BMU, 2010: 18) kündigt die Bundesregierung dementsprechend u.a. an, dass sie 2011 aufbauend auf dem Bestandsnetz und dem im Energieleitungsausbaugesetz definierten Ausbaubedarf ein Konzept für ein „Zielnetz 2050“ entwickeln wird, um daraus den Bedarf für die zukünftig erforderliche Infrastruktur abzuleiten.

In den neuen NRW-Koalitionsvertrag hat dies Thema ebenfalls Eingang gefunden (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010: 35). Dort wird u.a. die Prüfung der Einführung eines Erdkabelgesetzes angekündigt, das Niedersachsen schon hat.

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Der Regionalplan enthält zwar derzeit keine graphischen Leitungsdarstellungen mehr, aber in Kapitel 3.8 textliche Ziele zur Bündelung von Transportfernleitungen und zur Trassenfreihaltung. Solche textlichen Ziele und ggf. Grundsätze sind auch künftig möglich.

Hinzuweisen ist in diesem Kontext darauf, dass die nachfolgende Forderung des Regionalrates im Verfahren zur 1. Änderung des LEP (Bezirksregierung Düsseldorf, 2010: 1) auch auf der regionalen Ebene im Regionalplan als textlicher Grundsatz umgesetzt werden könnte, soweit sich das Erfordernis einer solchen Regelung nicht nur energiepolitisch sondern auch raumordnerisch begründen lässt:

„Es wird ferner gefordert, den Grundsatz D.II.1-3 um einen Absatz 3 zu ergänzen:

’Das Leitungsnetz sowie die Speicherkapazitäten sollen an die Erfordernisse des Ausbaus erneuerbarer Energien angepasst werden.’

Die Dynamik des von Bund, Land und EU gleichermaßen angestrebten Ausbaus erneuerbarer Energien erfordert korrespondierende Veränderungen im Leitungs- und Kraftwerkspark. So müssen das Dargebot der erneuerbaren Energien durch entsprechende Leitungen abtransportiert und zum Ausgleich für Schwankungen insbesondere die Stromspeicherkapazitäten (z.B. Pumpspeicherkraftwerke) angepasst werden.“

Die Debatte, ob man Energieleitungen evtl. wieder graphisch in die Regionalpläne aufnehmen will (wie noch beim GEP86), sollte mindestens auf der Landesebene geführt werden, denn systematisch sieht derzeit die LPIG DVO als Regelansatz das Raumordnungsverfahren vor (s. o.) – wie auch die ROV des Bundes. Klar ist, dass die erstmalige Neuaufnahme in entsprechende Pläne ggf. einen extrem hohen Planungsaufwand verursachen würde und entsprechende Kapazitäten zu schaffen wären. Zudem wäre ungewiss, ob dies vom Nutzen (z.B. Zielcharakter, vorsorgende Trassensicherung etc.) oder auch korrespondierenden weiteren Nachteilen (z.B. etwaige Zeitverzögerungen, Sicherheitsaspekte) her gerechtfertigt wäre.¹⁸ Argumente für die Darstellung wären jedoch, dass hierdurch einerseits umfassende Informationen über den Verlauf des Leitungsnetzes generiert würden, wodurch u. a. eine sachgerechte Verortung von Standorten regenerativer Energiegewinnung wesentlich erleichtert würde, und dass andererseits in Form einer zeichnerischen Darstellung neben bestehenden auch geplante Trassenverläufe gegen eine anderweitige Inanspruchnahme gesichert werden könnten.

¹⁸ Hinzuweisen ist jedoch darauf, dass z.B. die IHKs und WHKT (2009: 31) im Fachbeitrag Wirtschaft zum LEP forderten, dass in Abstimmung mit den anderen Bundesländern und den betroffenen Versorgungsunternehmen die notwendigen zusätzlichen Hochspannungstrassen beziehungsweise der Ausbau vorhandener Trassen planerisch abgesichert müssen. Ferner wurde gefordert, dass auf Grundlage einer Bedarfs- und Netzanalyse der Ausbau des H-Gas-Netzes, ergänzend zum L-Gas-Netz, trassenbezogen landesplanerisch geprüft und gesichert werden sollte. Gleiches gelte für die Infrastruktur zur Nutzung von Flüssiggas, beispielweise für Hafenanlagen, Speicher, Umschlaganlagen und Pipelines. Auch etwaig erforderliche Trassen für CO₂-Pipelines sollten nach dieser Stellungnahme der Wirtschaft im LEP gesichert werden.

2.6 Regionale und lokale Energiekonzepte

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 75.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Nach Fromme (2009: 8) bezeichnet der Begriff „Energiekonzept“ im ursprünglichen Wortsinn zunächst einen einerseits technischen und andererseits projektorientierten Problemlösungsansatz. In diesem Sinne können alle Investoren, Eigentümer oder Nutzer von Gebäuden und Anlagen Energiekonzepte entwickeln und unmittelbar umsetzen. In einem erweiterten Begriffsverständnis ist ein Energiekonzept Ausdruck einer politisch motivierten Strategie der beteiligten Akteure, die möglichst umfassend innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Konzepts wirksam werden soll.

Auf der Ebene der Raumordnung des Bundes gibt es keine Vorgaben speziell zu Energiekonzepten. § 13 ROG fordert aber allgemein, dass die Träger der Landes- und Regionalplanung zur Vorbereitung oder Verwirklichung von Raumordnungsplänen oder von sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit den hierfür maßgeblichen öffentlichen Stellen und Personen des Privatrechts einschließlich Nichtregierungsorganisationen und der Wirtschaft zusammenarbeiten oder auf die Zusammenarbeit dieser Stellen und Personen hinwirken sollen. Als Formen der Zusammenarbeit sind im Weiteren dann auch regionale Entwicklungskonzepte genannt.

Ziel D.II.2.1 des derzeit gültigen Kapitels Energieversorgung des LEPs sieht vor, dass Energiekonzepte konkrete Einsparpotentiale und Möglichkeiten rationeller Energieversorgung ermitteln sollen und dass die kommunale und regionale Entwicklungsplanung die Ergebnisse berücksichtigen soll. Die praktische Bedeutung dieses Ziels war bisher jedoch gering.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Derzeit ist nicht absehbar, ob das bisher geltende LEP-Ziel im neuen LEP weiter fortbestehen wird. Damit es zu regionalen oder kommunalen Energiekonzepten kommt, wäre zum einen wichtig, dass ggf. die Adressaten dieser Aufforderung präzisiert werden. Vor allem aber wäre, wie nachstehend dargelegt, wichtig, dass dann von Landesseite auch die Rahmenbedingungen unterstützend geklärt werden (Zuständigkeiten, Themeninhalte und vor allem Finanzierung).

Mit einer spezifischen neuen raumordnerischen Vorgabe seitens des Bundes ist nicht zu rechnen. Allerdings ist der Bund bereits auf dem Gebiet der Förderung von Energiekonzepten engagiert, und es ist zu vermuten, dass dieses erfolgreiche Engagement auch über 2010 hinaus fortgesetzt wird.¹⁹

www.kommunaler-klimaschutz.de/bmu-förderprogramm (Zugriff am 31.12.2010)

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Der Regionalrat kann erwägen, sich – angesichts der durch die zunehmende Dezentralisierung der Energieversorgung (reg. Energien, KWK etc.) wachsenden Bedeutung von Energiekonzepten – unter energiepolitischen Aspekten für die Erstellung eines entsprechenden Konzeptes für die Region auszusprechen. Dessen Inhalte könnten dann (auch) in regionalplanerische Vorgaben einfließen, soweit sich das Erfordernis entsprechender Regelungen auch raumordnerisch begründen lässt.

¹⁹ Informationen auf der Ebene des Landes zu Förderprogrammen gibt es u. a. bei der EnergieAgentur NRW: <http://www.energieagentur.nrw.de/kommunen/page.asp?TopCatID=4131&RubrikID=4131> (Zugriff am 31.12.2010)

Die Überlegung, auch eine Vorgabe z.B. in Form eines Grundsatzes mit in den Regionalplan aufzunehmen dahingehend, dass Kommunen (oder mehrere Kommunen zusammen) solche Konzepte als eine Grundlage u. a. der kommunalen Bauleitplanung erstellen sollen, bedarf der sorgfältigen Abwägung mit Blick auf ein Planerfordernis unter raumordnerischen Gesichtspunkten und muss die Regelungskompetenz der Bauleitplanung beachten. Außerdem sollte generell und mindestens bei der etwaigen Formulierung berücksichtigt werden, dass das vergleichbare Ziel D.II.2.1 des GEP 99 (siehe oben) aufgrund seines allgemeinen Charakters kaum steuernde Wirkung entfaltet hat. Jedenfalls sollte dann aber auch eine Mittelbereitstellung (Sach- und / oder Personalmittel) für externe Gutachten, Moderatoren, Infoveranstaltungen etc. mitbedacht bzw. vorher geklärt werden.

Ein effektiver Weg wäre hier evtl., wenn sich das Land dieser Aufgabe zentral annimmt und selber ein landesweites Energiekonzept erstellt und gleichzeitig lokale und regionale Konzepte fördert, die dann mit einem anderen Maßstab und unter Berücksichtigung der räumlich jeweils übergeordneten Konzepte erstellt werden.

Weiterführende Informationen zur Thematik regionale Energiekonzepte und zu einer großen Fachkonferenz „Erneuerbare Energien: Zukunftsaufgabe der Regionalplanung – regionale Energiekonzepte“ im Mai 2011 finden sich auch auf der folgenden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung eingerichteten Internetseite:

<http://www.regionale-energiekonzepte.de/> (Zugriff am 02.02.2010)

2.7 Energiemonitoring

Siehe auch die Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex ab S. 76.

Gültige raumordnerische Vorgaben für die Regionalplanung

Den Regionalplanungsbehörden obliegt nach § 4 Abs. 4 Satz 1 LPIG die Raumbesichtigung im jeweiligen Planungsgebiet und die Überwachung nach § 9 Absatz 4 Raumordnungsgesetz (Monitoring). Hier sind auch weitergehende Berichtspflichten festgelegt.

Ausblick auf mögliche neue Vorgaben für die Regionalplanung

Spezifische neue raumordnerische Vorgaben zum Energiemonitoring, die über den allgemeinen Auftrag nach § 4 Abs. 4 Satz 1 LPIG hinausgehen, sind derzeit nicht absehbar.

Allerdings nimmt generell bei vielen Akteuren das Interesse an Daten zu Standorten und Raumbesichtigungen durch Energieanlagen zu. Die Regionalplanungsbehörde erhält inzwischen häufig entsprechende Anfragen, und auch für Arbeiten von Planungsbehörden auf der Ebene des Landes und der Kommunen ist ein solches Wissen wichtig. Dies gilt z.B. für Planungsarbeiten, bei denen konkurrierende Raumnutzungen wie Wohn- und Industrienutzungen geplant werden müssen und bei denen Vorbelastungen und Standortansprüche vorhandener Energieanlagen berücksichtigt werden müssen. Daher ist nicht ausgeschlossen, dass in Zukunft hier auch konkretere Vorgaben zu einem (einheitlichen) regionalplanerischen Energiemonitoring z.B. im Landesplanungsgesetz folgen könnten, so wie dies für den Bereich Siedlung bereits der Fall ist (vgl. § 4 Abs. 4 LPIG).

Zentrale eigene Festlegungsmöglichkeiten der Regionalplanung

Aufgrund des ohnehin gesetzlich bestehenden Raumbesichtigungsauftrages sind Festlegungen zum Monitoring zwar theoretisch denkbar, aber unnötig.

3. Regionalökonomischer Kontext raumordnerischer Steuerung

3.1 Landes- und Bundessicht: Ökonomische Chance Klimaschutz ergreifen

Klimaschutz und wirtschaftliche Entwicklung sind keineswegs ein Widerspruch. Das ist inzwischen parteiübergreifender Konsens.

Die Vereinbarkeit macht z.B. bereits der Titel „*Mit Energie in die Zukunft – Klimaschutz als Chance*“ der Energie- und Klimaschutzstrategie NRW der früheren Landesregierung vom April 2008 deutlich: In diesem Strategiekonzept stellte die Vorgängerregierung unter anderem fest (MWME, 2009a: 5):

*„Der Klimaschutz bietet dabei gerade für unser Land eine **außerordentliche industriepolitische Chance**. Die Landesregierung erwartet allein in der regenerativen Energiewirtschaft eine Umsatzsteigerung auf 15 Mrd. Euro und eine Steigerung der Zahl der Beschäftigten auf 40.000 bis zum Jahr 2020. Die regenerative Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen hat in einzelnen Sektoren große Exportchancen. In der Windenergiebranche liegt der Exportanteil sogar bei mehr als 60%.*

*Ebenso großes Gewicht wie die Wettbewerbsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Industrie hat für die Landesregierung die **Sicherung der Versorgung des Landes mit Primärenergieträgern**. Zur Sicherung unserer industriellen Basis und damit zur Wohlstandsicherung muss die wachsende Energieimportabhängigkeit gestoppt werden. Regenerative Energien müssen schon aus diesem Grund einen wachsenden Anteil an der Energieerzeugung erreichen.“*

Sehr deutlich betont auch die neue Landesregierung die Chancen des Klimaschutzes. Hier heißt es im NRW-Koalitionsvertrag (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010: 6):

„Wir wollen unsere Wirtschaft stärken und zugleich wirksamen Klima- und Umweltschutz sicherstellen. Der richtige Weg ist, beides zusammen zu führen: Mit ökologischer Erneuerung und Klimaschutz sind große wirtschaftliche Chancen verbunden. Wir wollen sie für Nordrhein-Westfalen nutzen. Mit dem „Fortschrittmotor Klimaschutz“, mit der „ökologischen industriellen Revolution“ entstehen neue Arbeitsplätze, wird die Wettbewerbsfähigkeit des Landes gestärkt und rückt der Klimaschutz in das Zentrum der Politik.“

Als zentrales Element für die Neuausrichtung der Klimaschutz- und Energiepolitik in NRW hat die rot-grüne Regierungskoalition bereits im Koalitionsvertrag ein Klimaschutzgesetz angekündigt, in dem verbindliche Klimaschutzziele für NRW festgelegt werden. Auf der Basis dieses Gesetzes will die Landesregierung spätestens bis Mitte 2011 einen Klimaschutzplan vorlegen, der die notwendigen Klimaschutzmaßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele, inkl. von Zwischenzielen, konkret benennt. Die Landesregierung plant ferner, dass dem Landtag jährlich zur Umsetzung des Klimaschutzplans berichtet wird (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010: 28).

Die ökonomischen Chancen und Handlungserfordernisse im Bereich Klimaschutz werden aber auch auf der Bundesebene gesehen. So betont Bundesumweltminister Röttgen in einer entsprechenden Pressemitteilung vom 04.12.2009 (BMU, 2009a: 1):

„Klimaschutz ist der Impulsgeber für die ökonomische Modernisierung unseres Landes.“

Auch in den Koalitionsvertrag von CDU, CSU und FDP vom Herbst 2009 fand dieser Gedanke Eingang. Darin heißt es beispielsweise (CDU, CSU und FDP, 2009: 27):

„Wir wollen den Weg in das regenerative Zeitalter gehen und die Technologieführerschaft bei den Erneuerbaren Energien ausbauen. Die Potentiale für Innovation, Wachstum und Beschäftigung beim Umbau unseres Energiesystems sind gewaltig.“

In diesem Kontext bekennt sich die Regierungskoalition auf Bundesebene im Koalitionsvertrag auch zum Ziel, dass erneuerbare Energien den Hauptanteil an der Energieversorgung übernehmen sollen. Auf diesem Weg sollen „in einem dynamischen Energiemix die konventionellen Energieträger kontinuierlich durch alternative Energien ersetzt“ werden (CDU, CSU und FDP, 2009: 27).

Das Energiekonzept der Bundesregierung sieht dementsprechend immerhin für das Jahr 2050 einen Endenergieanteil der regenerativen Energien von 60% und einen Stromanteil von 80% vor (Bundesregierung, 2010: 4-5). Damit bleibt es allerdings deutlich hinter verschiedenen Studien zurück, die eine Vollversorgung im Strom bzw. im gesamten Endenergiebereich bis 2050 als möglich und z.T. explizit als wirtschaftlich vorteilhaft ansehen (SRU, 2010; FVEE, 2010; Umweltbundesamt, 2010).

Wie dem auch sei. Als politischer und nicht nur als wissenschaftlicher Konsens zeichnet sich immer mehr ab, dass ein deutlich intensivierter Klimaschutz – wie deutlich intensiviert auch immer – auch ökonomisch geboten ist. Dass und wie Regionen in vielerlei Hinsicht profitieren, die sich für aktiven Klimaschutz und erneuerbare Energien einsetzen, wird nachfolgend skizziert.

3.2 Kaufkraft vor Ort binden und regionale Kaufkraftverluste ausgleichen

Bisher verlieren Regionen und Kommunen ohne nennenswerte eigene Energieproduktion und mit hohem Energiebedarf in großem Umfang lokale und regionale Kaufkraft für die erforderlichen Energieimporte (Gas, Importkohle, Öl etc.). Bezogen auf ganz Deutschland wurden z.B. im Jahr 2006 74,5% der hier genutzten Energie importiert (1995 erst 68,5%) (Agentur für Erneuerbare Energien, 2010a). Wenn Regionen und Kommunen keine eigenen Energieproduktionsanlagen (oder Lagerstätten) z.B. im Bereich regenerative Energien oder Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen aufweisen, so kann dieser Wert lokal noch deutlich höher liegen. Hier sind dann hohe lokale Kaufkraftabflüsse in andere Energie liefernde Regionen im Ausland, aber auch im Inland zu verzeichnen, denn Energieausgaben sind hoch: Alleine schon für die Privathaushalte – ohne Industrie – schätzte das Statistische Bundesamt Mitte 2008 die monatlichen Durchschnittsausgaben für Energie auf 267 € / Monat. Bei einer Stadt mit 100.000 Einwohnern sind das 320 Millionen € / Jahr alleine für die Privathaushalte (Statistisches Bundesamt, 2008: 1).

Werden effiziente Nah- und Fernwärmenetze neu geschaffen, Siedlungs- und Verkehrsstrukturen energieoptimiert geplant bzw. erneuert und der Ausbau erneuerbarer Energien konsequent vorangetrieben, so werden diese lokalen bzw. regionalen Kaufkraftverluste im entsprechenden Umfang vermieden bzw. ausgeglichen. Davon profitiert generell die regionale und lokale Wirtschaft.

So wurden im Dezember 2009 in einem Gutachten im Auftrag des Bundesumweltministeriums folgende Effekte der derzeitigen regenerativen Energieproduktion in Deutschland festgestellt (IfNE, 2009: 19):

„Die Nettoeinsparung bei den Importen fossiler Energieträger betrug im Jahr 2008 rund 6,6 Mrd. Euro, der größte Teil davon entfiel mit 3,1 Mrd. Euro auf den Bereich der Wärmeerzeugung, dicht gefolgt von der Stromerzeugung mit rund 2,9 Mrd. Euro.“

Ob die lokalen Konsumenten beispielsweise regenerative Energien direkt von lokalen Produzenten beziehen und so die Kaufkraft direkt binden oder ob sie z.B. Strom „aus dem Netz“ von einem überregionalen Anbieter beziehen, ist letztlich in der Gesamtbilanz relativ egal.²⁰

3.3 Neue Arbeitsplätze, Umsätze und Wertschöpfung für Region sichern

Klimaschutz ist arbeitsplatzintensiv und diese Arbeitsplätze entstehen primär hierzulande statt z.B. bei der Gewinnung von Energieträgern im Ausland. Dies zeigt das Beispiel der erneuerbaren Energien:

Gemäß der Ende 2009 im Auftrag des MWME vorgelegten Studie zur „Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in NRW“ wies 2008 alleine der regenerative Anlagenbau in Nordrhein-Westfalen bereits rund 22.400 Beschäftigte bei 3.200 Unternehmen auf – viele davon im Regierungsbezirk Düsseldorf (IWR 2009a: 26). Bis 2020 sollen es 40.000 werden. Der höchste Beitrag zur Beschäftigungssicherung entfällt mit rund 6.300 Arbeitsplätzen auf die Kern-Unternehmen des Windenergiesektors.

Zum Vergleich der rund 22.400 Beschäftigten im Bereich regenerativer Anlagenbau in NRW: Laut Bundesverband Braunkohle arbeiteten zum 31.12.2009 11.562 Beschäftigte in NRW im rheinischen Braunkohlenrevier und bundesweit auch nur 22.605. Diese Zahlen schließen bereits die Beschäftigten in eigenen Braunkohlenkraftwerken der allgemeinen Versorgung mit ein (DEBRIV, 2010).

Noch beeindruckender sind Zahlen des Bundesumweltministeriums. Einem Forschungsvorhaben des BMU zufolge stieg die Zahl der dem Bereich der erneuerbaren Energien zuzurechnenden Beschäftigten in Deutschland im Jahr 2009 auf rund 340.000. Gegenüber 2004 mit rund 160.500 Beschäftigten konnten in nur fünf Jahren rund 180.000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden (BMU, 2010a).

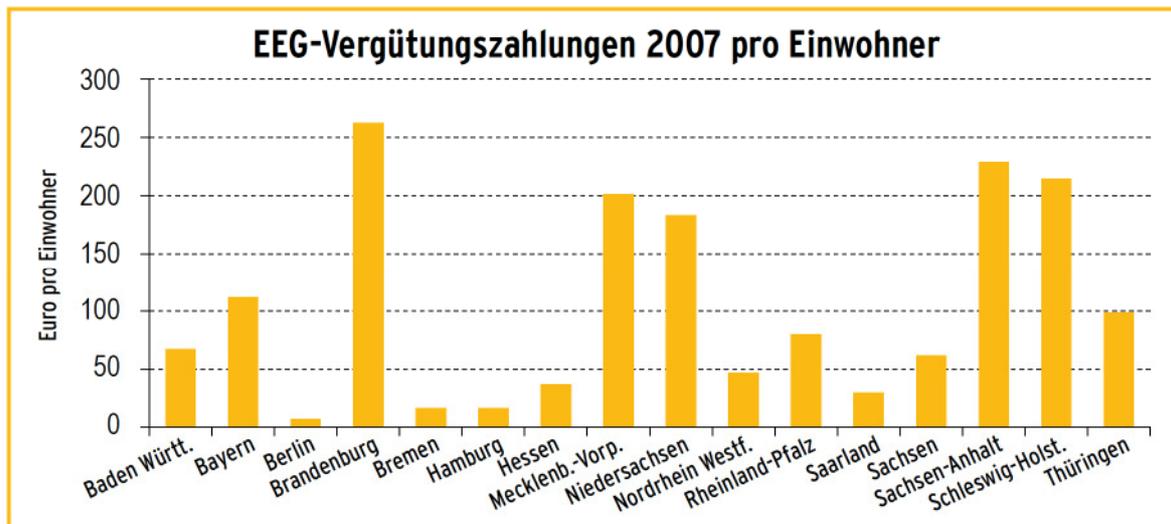
Ein ganz beträchtlicher Anteil der Arbeitsplätze und der zugehörigen sehr hohen Milliardenumsätze und Wertschöpfung entsteht in den Regionen und Kommunen in denen die Anlagen errichtet bzw. gebaut werden (vgl. Hirschl et. al, 2010). Hier findet ein Umstrukturierungsprozess statt. Der „eigene“ Anteil ist dabei natürlich um so höher, je größer der Betrachtungsraum ist; d.h. er ist in Bundesländern größer als in einzelnen Regionen der Länder und er ist in solchen Regionen wiederum größer, als in einzelnen Kommunen.

Hinzuweisen ist in diesem Kontext auch auf die weiterführenden Angaben zumindest zur kommunalen Betrachtungsebene in der Publikation „Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien – Ergebnisse der Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsförderung“ (Agentur für Erneuerbare Energien, 2010i). Diese aktuelle Veröffentlichung ist im Internet frei verfügbar:

http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/39_Renews_Spezial_Kommunale_Wertschoepfung_sep10_02.pdf

(Zugriff am 13.02.2011)

²⁰ Wenn der lokale Produzent seinen Strom statt lokal zu vermarkten lieber an einen überregionalen Stromunternehmer verkauft, so fließt dann eben Geld durch Zahlungen seitens dieser Stromunternehmen in die Region zurück, während lokale Endabnehmer an andere überregionale Stromunternehmen gezahlt haben und so Geld die Region verlässt. Hier wäre es dann also nicht direkt eine Kaufkraftbindung, bei der das Geld die Region nicht verlässt, sondern die lokale Energieproduktion sorgt für einen Ausgleich von Kaufkraftverlusten, die andere lokale Endabnehmer „verursachen“.



Quelle: BMU (2009b: 67)

EEG = Erneuerbare-Energien-Gesetz; EEG-Anlagen sind Anlagen, die nach dem EEG vergütet werden²¹

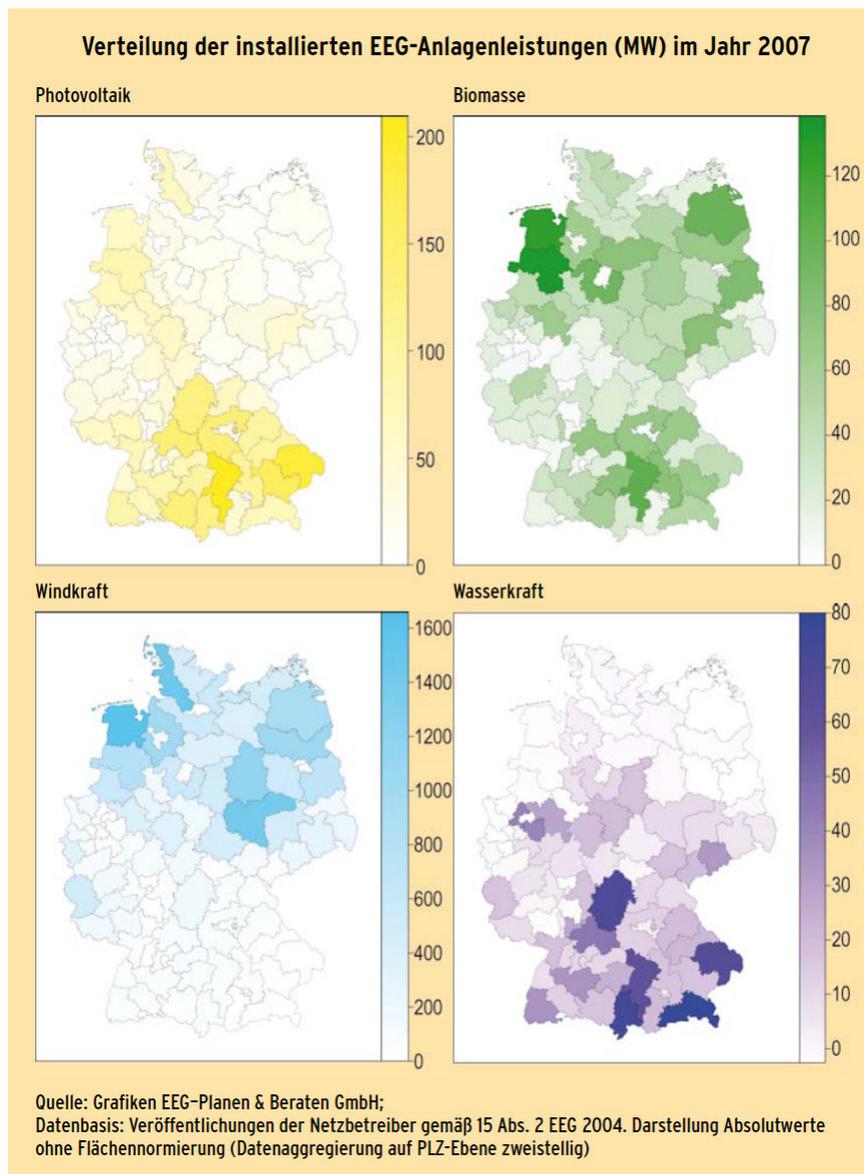
Derzeit nutzen andere Bundesländer die Wertschöpfungsmöglichkeiten durch die Errichtung neuer Anlagen im jeweiligen Bundesland offenbar weitaus mehr. Die hier abgebildete Graphik „EEG-Vergütungszahlen 2007 pro Einwohner“ (BMU, 2009b: 67) deutet dies jedenfalls an. In andere Bundesländer floss in Einwohner umgerechnet oft ein Vielfaches des Geldes.

Diese Broschüre enthält auch die ebenfalls hier abgebildete Graphik „Verteilung der installierten EEG-Anlagenleistungen (MW) in 2007“, die unter anderem gerade auch den linken und oberen Niederrhein als eine Region zeigt, in der noch besonders wenig regenerative Leistung installiert ist (BMU, 2009b: 65).

Doch Klimaschutz bedeutet mehr als nur erneuerbare Energien. Für das entsprechend umfangreiche Integrierte Energie- und Klimaprogramm des Bundes gemäß dem sogenannten „Meseberg-Paket“ wurde damals errechnet, dass es bis zum Jahr 2020 im Saldo aller gesamtwirtschaftlichen Effekte zu geschätzten 500.000 zusätzlichen Jobs führen würde; bis 2030 können es sogar 800.000 Stellen sein. Das geht zumindest aus dem Zwischenbericht einer Studie zu Wachstums- und Beschäftigungseffekten dieses Integrierten Energie- und Klimaprogramms hervor (BMU, 2008). Dies sind beispielsweise auch lokale Handwerker, die in der Region Gebäude sanieren und dämmen. Im Grundsatz wird sich an diesen Dimensionen auch durch das neue Energiekonzept der Bundesregierung vermutlich nichts ändern.

Klimaschutz spielt vor diesem Hintergrund auch eine Schlüsselrolle bei der wirtschaftspolitischen Clusterstrategie des Landes NRW im Bereich Energie (vgl. EnergieRegion.NRW, 2010).

²¹ Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verpflichtet die Netzbetreiber, Strom aus erneuerbaren Energien von den Erzeugern abzunehmen, vorrangig in das Stromnetz einzuspeisen und den Anlagenbetreibern hierfür mindestens zwanzig Jahre lang eine gesetzlich festgelegte Mindestvergütung zu zahlen. Diese Mindestvergütungssätze orientieren sich an den jeweiligen Erzeugungskosten der einzelnen Sparten und eingesetzten Techniken und berücksichtigen über Degressionsfaktoren die künftig möglichen Produktivitätsfortschritte und Kostensenkungen. Inzwischen sind es bereits deutlich mehr als eine halbe Million Anlagenbetreiber, die erneuerbar erzeugten Strom gegen Vergütung ins Stromnetz einspeisen und auf diese Weise zu Stromproduzenten geworden sind (vgl. BMU, 2010b: 2, 3 und 7).



Quelle: EEG-Planen & Beraten GmbH in BMU (2009b: 65)

3.4 Heimatmarkt stärken für Exportchancen regionaler Unternehmen

Deutschland, NRW und auch Unternehmen aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf profitieren beim Export stark von der frühen Förderung des Klimaschutzes, denn so wurden hierzulande sogenannte „first-mover-advantages“ generiert. Das heißt, wer sich zuerst um das Thema kümmert, kann dann die entwickelten Technologien auch erfolgreich in das Ausland verkaufen. Klimaschutztechnologien brauchen aber im dynamischen globalen Umfeld auch einen Heimatmarkt, um sich „hier“ zu entwickeln und dieser Heimatmarkt ist auch später notwendig, um Verlagerungen in andere Länder zu vermeiden und Technologien ein Stück weit unabhängig vom Weltmarkt kontinuierlich zu verbessern (vgl. auch BMU 2010c: 6). Das Handelsblatt formulierte es in einem Artikel vom Februar 2008 zum Thema Erneuerbare Energien so: „Starker Heimatmarkt beflügelt den Export“ (Janzing, 2008: B 6).

Zu den Zahlen: Das Exportvolumen der Gesamtbranche der Erneuerbaren Energien lag zum Beispiel 2007 laut der deutschen „Agentur für Erneuerbare Energien“ bei etwa 9 Milliarden

Euro. Die größte Bedeutung hat das Auslandsgeschäft zurzeit für die Wasserkraft- und die Windindustrie mit Exportquoten von 85 Prozent. Stark an Bedeutung gewonnen hat der Export aber auch für die Solarbranche: Im Jahr 2007 lieferte die Photovoltaikindustrie nach Angaben des Bundesverbands Solarwirtschaft bereits 38 Prozent ihrer Produktion ins Ausland (Agentur für Erneuerbare Energien, 2010b). Auch NRW spielt in diesem Konzert eine starke Rolle: Bereits die ehemalige NRW-Wirtschaftsministerin Thoben (CDU) sprach sich dementsprechend anlässlich des ersten Branchentages der Windenergie NRW in Duisburg beispielsweise dafür aus, die Position als weltweit führendes Zulieferland für die Windindustrie mit rund 10.000 Mitarbeitern weiter auszubauen (MWME, 2009b) und die neue rot-grüne Landesregierung hat den Ausbau der Windenergiebranche sogar als eines ihrer Kernthemen auf die Agenda gesetzt.

3.5 Steigerung der regionalen Versorgungssicherheit und Preisstabilität

Nicht erst seit der Sperrung russischer Gasleitungen in vergangenen Wintern ist einer breiten Öffentlichkeit in Europa bewusst, dass eine starke Importabhängigkeit gravierende Risiken für die Sicherheit der Energieversorgung und die entsprechende Preisstabilität in sich birgt. Bereits in der Ölkrise der siebziger wurde dies deutlich. Eine wachsende Weltbevölkerung bei gleichzeitig immer geringer werdenden Vorräten insbesondere von Öl, Gas und Uran wird dieses Problem in der Zukunft aller Voraussicht nach gravierend verschärfen.

Die Verminderung der derzeit äußerst hohen Importabhängigkeit (siehe Nr. 2.2: Importquote 2006 74,5%; Agentur für Erneuerbare Energien, 2010a) durch regionale Energie- und Klimaschutzmaßnahmen wie Energieeinsparung, Kraft-Wärme-Kopplung (siehe auch Nr. 3.2 zur 49. Regionalplanänderung) und den Ausbau erneuerbarer Energien ist insoweit auch ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der regionalen Versorgungssicherheit und Preisstabilität. Dies wiederum verbessert damit auch die regionale Wettbewerbsfähigkeit.

3.7 Modernisierungseffekte nutzen für Wettbewerbsfähigkeit der Region

Investitionen in Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen dienen in der Regel nicht nur isoliert diesem Zweck. So geht z.B. der Austausch energetisch ineffizienter (und somit im Betrieb entsprechend teurerer) Produktionsanlagen in der Regel einher mit effektiveren, effizienteren Produktionsmöglichkeiten. Auch energetische Gebäudesanierungen gehen in der Regel einher mit weitreichenden zusätzlichen Modernisierungseffekten (Erscheinungsbild, Raumklima, verbesserte Grundrisse, bessere Belichtung u. Ä.). Dies sind ebenfalls positive Zusatzeffekte des Klimaschutzes für die regionale Wettbewerbsfähigkeit.

3.8 Leistungsfähigkeit öffentlicher Haushalte in der Region verbessern

Wichtig ist Klimaschutz auch für die Haushaltslage der Kommunen. Weithin bekannt ist, dass Kommunen ihre Energiekosten durch energetische Gebäudesanierung massiv senken und dabei nebenbei auch Gebäude wie Schulen modernisieren können. Dies wurde daher auch im Rahmen des Konjunkturpaketes gefördert und z.B. die EnergieAgentur.NRW ist hier ohnehin sehr aktiv, zumal davon eine Vorbildwirkung für private Akteure ausgeht. Das Konjunkturpaket zur energetischen Erneuerung von Gebäuden der sozialen Infrastruktur in den Kommunen war auch Gegenstand der Beratungen des Strukturausschusses des Regionalrates im Herbst 2009 (Bezirksregierung Düsseldorf, 2009).

Einen Überblick über die vielfältigen und finanzstarken Förderprogramme des Landes, des Bundes und der EU sowie der Energieversorger gibt es auf der Internetseite der EnergieAgentur.NRW:

<http://www.energieagentur.nrw.de/foerderung/page.asp?TopCatID=2535&RubrikID=2535> (Zugriff am 14.02.2011)

Hinzu kommen natürlich die Gewerbesteureinnahmen von im Bereich Klimaschutz aktiven Handwerksbetrieben etc. in der Region, die z.B. Wärmedammaßnahmen an privaten und öffentlichen Gebäuden durchführen und auch Anteile an korrespondierenden Einkommenssteuermehreinnahmen.

Regionalplanerisch wichtig ist jedoch vor allem, dass Raumordnung insbesondere über die Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien für zusätzliche Steuereinnahmen für die Kommunen in der Region sorgen kann. Laut standortabhängigen Fallstudienenergebnissen (Küstenregion) erbringt ein Megawatt (MW) installierte Leistung in einer ca. 20-jährigen Laufzeit über 100.000 € an Gewerbesteuer-Zahlungen. Das heißt, ein Windpark mit zehn modernen 5-MW-Anlagen führt zu rund 5 Mio. € Gewerbesteureinnahmen, die aufgrund steuerrechtlicher Regelungen zu mindestens 70% in die Aufstellungskommune fließen – bei lokalem Betreiber- bzw. Firmensitz auch bis zu 100%. Hinzu kommen Gewerbesteureinnahmen von beauftragten Betrieben aus der Region und von denjenigen regionalen Firmen, die von der Verausgabung des „Stromgeldes“ profitieren, sowie Einkommenssteuermehreinnahmen (vgl. BWE, 2010; Hirschl et al., 2010).

3.9 Vorhandene Fördermittel in die eigene Region holen

Klimaschutz ist eine existentielle Zukunftsaufgabe des Staates. Vor diesem Hintergrund ist es naheliegend, dass es vielfältige Fördermöglichkeiten der EU, des Bundes und des Landes für Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen gibt. Die Regionalplanung kann im Rahmen ihrer raumstrukturellen Rahmenseetzungen und über kooperative Prozesse der raumordnerischen Zusammenarbeit gemäß § 13 Raumordnungsgesetz mit dazu beitragen, dass diese Fördermöglichkeiten vor Ort auch ausgenutzt werden.

Klar ist, dass diese Fördermöglichkeiten unabhängig davon bestehen, ob eine Region sie ausschöpft oder nicht. Werden entsprechende Programme seitens der Akteure in der Region nicht ausgenutzt, so profitieren andere Regionen davon, die entschlossener diese Fördermöglichkeiten nutzen. Im Sinne des wirtschaftlichen Eigeninteresses von Regionen ist es natürlich anzustreben, selber diese Förderpotenziale zu nutzen, statt sie woanders hin fließen zu lassen.

3.10 Umweltqualität und Image verbessern, externe Kosten vermeiden

Die Vermeidung der Verbrennung fossiler Endenergien durch Klimaschutzmaßnahmen führt auch zu einer deutlichen Reduktion der lokal und regional wirksamen Luftschadstoffe (inkl. Feinstaub) als Teil der „externen Kosten“, d.h. der nicht in den Marktpreisen enthaltenen Kosten konventioneller Energieproduktion. Klimaschutzmaßnahmen tragen insoweit auch zu einer verbesserten lokalen und regionalen Umweltqualität bei. Dies vermindert Krankheitskosten, trägt zur Verlängerung der Haltbarkeit von Bauten und Infrastruktur bei und verbessert nicht zuletzt als weicher Standortfaktor auch die ökonomische Situation in der Region.

Für den Stromsektor berechnete das Umweltbundesamt beispielhaft externe Kosten: Es zeigte sich, dass die externen Kosten der Stromerzeugung aus Stein- und Braunkohle in der Größenordnung von 6 bis 9 Cent pro Kilowattstunde (kWh) liegen. Für den durchschnittlichen, derzeitigen Stromerzeugungsmix in Deutschland betragen die externen Kosten knapp 6 Cent pro kWh. Die externen Kosten für Strom aus erneuerbaren Energien liegen im Mittel deutlich unter 1 Cent pro kWh (Umweltbundesamt, 2007).

Etwaige Vorwürfe im Hinblick auf die Höhe der Förderung / Unterstützung erneuerbarer Energien sind insofern zu relativieren. Anzumerken ist ferner, dass z.B. der Windstrom inzwischen so günstig produziert werden kann, dass zu bestimmten Zeiten der Preis an der Strombörse in Leipzig schon höher lag, als die niedrigste gesetzlich garantierte Einspeisevergütung für Windstrom (d.h. selbst ohne die Berücksichtigung der externen Kosten).

Zudem ist festzustellen, dass Klimaschutz in der Regel vom Image her positiv besetzt ist und als zukunftsorientiert gilt. Auch insoweit können Regionen vom Klimaschutz profitieren.

3.11 Aktivitäten von ENERGIE-Regionen

Viele Regionen besetzen das Thema Klimaschutz auch schon als wichtiges wirtschaftliches Zukunftsfeld, wie zum Beispiel die „ENERGIEregion Nürnberg e.V.“, die sich zusammensetzt aus Mitgliedern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik / Verwaltung, Kammern und Verbänden und die aufbaut auf der Konzeptstudie ENERGIEregion Nürnberg, mit der die Fraunhofer Management Gesellschaft von kommunaler Seite beauftragt wurde:

http://www.energieregion.de/energieregion-ev_de.html (Zugriff am 27.11.2010)

Sehr aktiv ist ebenfalls die Region Rhein-Sieg. So hat der Rhein-Sieg-Kreis mit Unterstützung der Kreissparkasse Köln bei dem Salzburger Forschungsinstitut iSPACE die innovative Modellstudie "EnergieRegion Rhein-Sieg" erarbeiten lassen:

<http://p56742.typo3server.info/> (Zugriff am 27.11.1010)

Auch beispielsweise für Nordhessen wurde bereits eine Strategie zur Schaffung von 20.000 Arbeitsplätzen durch den Ausbau technologischer Kompetenz und Anwendung dezentraler Energie- und Effizienztechnologien erarbeitet:

http://www.stadtwerke-wolfhagen.de/fileadmin/dokumente/Downloads/Windkraft/2008-04-23_Nordhessen%202020_Dr%20Ing%20Hoppe%20Kilpper.pdf (Zugriff am 27.11.2010)

Der RVR möchte unter dem Begriff „Zukunftsenergie Ruhr“ ein GIS-gestütztes Potentialkataster zu erneuerbaren Energien in der „Energieregion“ Ruhrgebiet aufbauen. Der RVR sieht dabei als Ergebnis eines Workshops am 03.02.2010 eine federführende Rolle des RVR in den Bereichen Biomassenutzung, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie und Grubenwasser- bzw. Schachtnutzung (RVR, 2010).

3.12 Negative räumliche Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen

Ungeachtet der vorstehend dargelegten positiven Effekte von Klimaschutzmaßnahmen ist natürlich festzustellen, dass zumindest raumordnerisch relevante Klimaschutzmaßnahmen in der Regel auch negative räumliche Auswirkungen haben.

Zu nennen sind hier beispielsweise:

- Veränderungen des Landschaftsbildes;
- Inanspruchnahme von Boden;
- Emissionen (z.B. Lärm);
- Verkehr (z.B. Zulieferverkehr bei Biogasanlagen).

Wie gravierend solche Effekte sind, ist stark vom Standort der Anlagen abhängig, insb. bei erneuerbaren Energien. Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 Satz 1 ROG ist der Raum in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Der Bedeutungsgewinn des Freiraums als Wirtschaftsraum für erneuerbare Energien ist daher auch eine Herausforderung für die räumliche Planung. Sie kann nicht nur den Ausbau der Erneuerbaren forcieren und damit wirtschaftliche Impulse setzen. Sie muss auch die jeweiligen nachteiligen Effekte am potenziellen Standort in die Abwägung einstellen.

Allerdings ist zu bedenken, dass auch die Alternativen zu Klimaschutzmaßnahmen, d.h. klimaschädliche Energiebereitstellungstechniken in der Regel negative räumliche Auswirkungen haben. Ähnliches gilt natürlich auch für die globalen räumlichen Auswirkungen des bereits

begonnen Klimawandels, die sich bei Unterlassen von Klimaschutzmaßnahmen entsprechend verstärken werden.

3.13 Fazit

Vorstehend wurden insbesondere die ökonomischen Chancen des Klimaschutzes beleuchtet. Es wurde deutlich, dass Klimaschutz eine Region wirtschaftlich stark voranbringen kann. Die räumliche Planung auf den verschiedenen Ebenen sollte sich daher dieses wichtigen Zukunftsthemas annehmen, denn sie kann insbesondere bei der Standortplanung und im Städtebau vielfältige Beiträge zum Klimaschutz leisten. Dafür stehen neben Bauleit- und Raumordnungsplänen auch die Instrumente der raumordnerischen Zusammenarbeit gemäß § 13 ROG zur Verfügung.

Es gibt nur wenige Wirtschaftsbereiche, wo die Raumplanung, in vielen Einzelthemen so direkt und unmittelbar die Wirtschaft und die Region voranbringen kann. Wird z.B. über Gewerbeflächenausweisungen zwar nicht nur, aber vor allem auf in der Region vorhandenen Bedarf reagiert bzw. dieser raumverträglich verortet, so kann die Raumplanung bei Erneuerbaren Energien über Standortfreigaben sehr stark auch Investitionen induzieren, die sonst in der Region gar nicht erfolgen würden. Die Raumplanung kann diese Nutzungen dabei raumverträglich mit anderen Nutzungen koordinieren.

So stellt der bundesdeutsche Beirat für Raumordnung (vgl. § 28 ROG) fest (Beirat für Raumordnung, 2008: 7):

„Aufgrund ihrer integrierten, querschnittsbasierten und zukunftsorientierten Arbeitsweise ist die Raumplanung ein geeigneter Akteur, um im Prozess von Klimaschutz und der Vorsorge vor den Folgen der Klimaveränderung eine koordinierende Funktion zu übernehmen.“

Dabei ist natürlich einzuräumen, dass nicht jede Maßnahme ökonomischen Gewinn bringt und dass Klimaschutzmaßnahmen an den falschen Standorten auch gravierende Nachteile mit sich bringen können. Hier den richtigen Weg zu finden ist aber eine ganz normale Aufgabe der Raumplanung, d.h. der Bauleitplanung und Raumordnung, die zwischen den verschiedenen auf der jeweiligen Planungsebene relevanten Belangen abwägen muss.

Nicht vergessen sollte man bei dieser besonders am eigenen regionalen Nutzen orientierten Betrachtung allerdings, dass es auch eine ethische Verpflichtung zum Klimaschutz gibt. Dies gilt weltweit gegenüber kommenden Generationen und der Natur. Vor allem gilt dies aber gegenüber den tendenziell besonders dramatisch vom bereits einsetzenden Klimawandel betroffenen agrarisch ausgerichteten Entwicklungsländern und den tiefliegenden Inselstaaten. Natürlich muss man sich auch vor diesem Hintergrund für den Klimaschutz einsetzen. Dies wird hier als „*common sense*“ vorausgesetzt.

4. Status quo und Perspektiven bzgl. Einzelthemen der Energieversorgung – Hintergrundinformationen für etwaige Planungsentscheidungen

4.1 Energieversorgung- und Raumnutzung in Zeiten des Klimawandels

Die Gefahren des sich abzeichnenden Klimawandels und die entsprechenden Ursachenzusammenhänge sind inzwischen hinlänglich bekannt. Dass die weltweit wärmsten Jahre seit Beginn der Temperaturlaufzeichnungen allesamt in der jüngsten Vergangenheit liegen ist nur einer von vielen Belegen für die Veränderung der Weltklimas. Elf der letzten zwölf Jahre (1995–2006) gehören zu den zwölf wärmsten Jahren seit der instrumentellen Messung der globalen Erdoberflächentemperatur (seit 1850), so z.B. 2007 die Feststellung des internationalen Schlüsselgremiums „*Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen*“

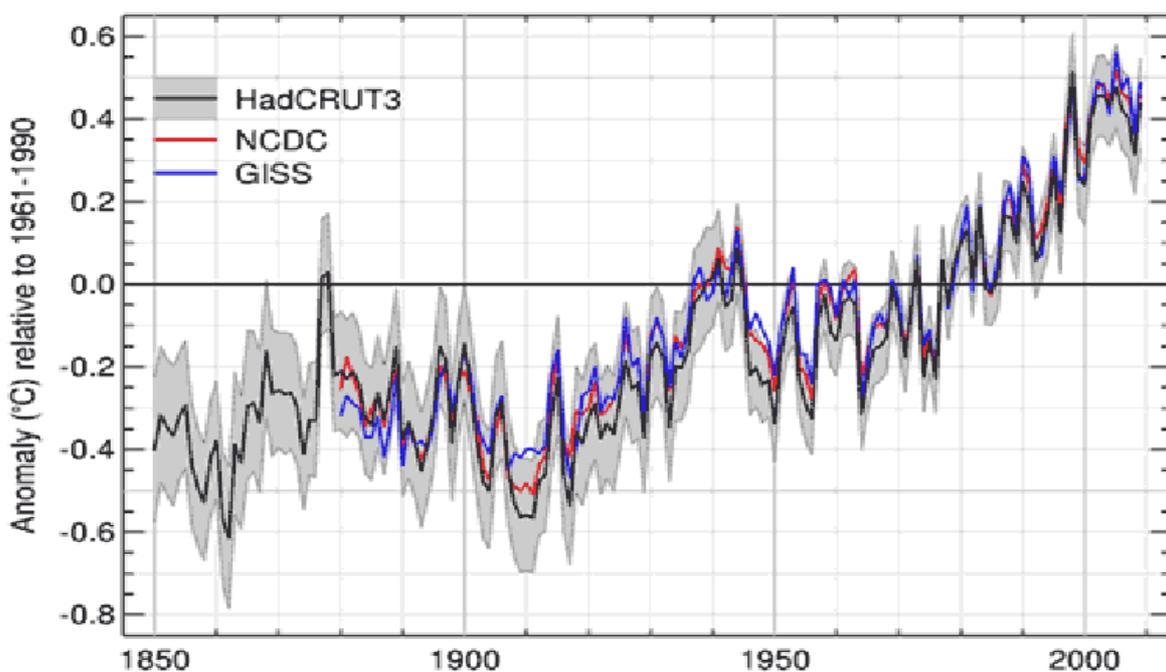
(ZAK bzw. Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) in seinem „Vierten Sachstandsbericht“ (ZAK, 2007: 5).

Auch die hier abgebildete Graphik des britischen MetOffice belegt eindrucksvoll diesen Trend. Darin wird dargestellt, dass es zwar Unterschiede zwischen verschiedenen Temperaturaufzeichnungsmethoden gibt, dass diese aber alle den gleichen Trend aufzeigen: Es wird schon jetzt sukzessive deutlich wärmer auf der Erde.

Sehr zu betonen ist jedoch, dass es keinesfalls nur um eine Zunahme der Weltmitteltemperaturen geht, sondern vor allem auch um eine Zunahme der Extremwetterereignisse und Wetterschwankungen bis hin zu Katastrophen-Szenarien wie dem Ausbleiben des Golfstroms (Forschungsthema: „Kipp-Elemente“ des Weltklimasystems) und um Veränderungen agrarisch wichtiger Wetterlagen. Dabei ist zu bedenken, dass unser Klima ein sehr komplexes System ist, bei dem vordringlich singuläre oder moderate Änderungseffekte katastrophale Kettenreaktionen und Selbstverstärkungseffekte auslösen können (z.B. die Freisetzung zusätzlicher Treibhausgase aus bisherigen Perma-Frost-Böden in Folge der Erwärmung).

Dabei kann die globale Erwärmung durchaus einher gehen mit einer regionalen Abkühlung, wie sie z.B. für den Winter in Europa nach neuen Forschungsergebnissen errechnet wurde. Dies thematisierte das renommierte Potsdam Institute for Climate Impact Research Ende letzten Jahres in einer entsprechenden Meldung (Viering, 2010: 1):

„Die Erderwärmung durch Treibhausgase könnte in Europa kalte Winter zur Folge haben. In der östlichen Arktis schrumpft das Eis auf dem Meer – hierdurch werden örtlich die unteren Luftschichten aufgeheizt, was zu einer starken Störung von Luftströmungen führen kann. Ergebnis ist eine mögliche Abkühlung der nördlichen Kontinente, wie eine kürzlich im Journal of Geophysical Research veröffentlichte Studie zeigt. „Diese Störungen könnten die Wahrscheinlichkeit des Auftretens extrem kalter Winter in Europa und Nordasien verdreifachen“, sagt Vladimir Petoukhov vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Hauptautor der Studie. „Harte Winter wie der vergangenen Jahres oder jener 2005 / 06 widersprechen nicht dem Bild globaler Erwärmung, sondern vervollständigen es eher. (...)“



Entwicklung der Weltmitteltemperatur zwischen 1850 und 2008
nach drei verschiedenen Aufzeichnungsmethoden; Quelle: MetOffice (2010)

Nach der vielbeachteten Studie „*The Anatomy of a Silent Crisis*“²² des *Global Humanitarian Forum* (2009), die vom früheren UN-Generalsekretär Kofi Annan vorgestellt wurde, sterben bereits jetzt geschätzte 300.000 Menschen pro Jahr an den Folgen des Klimawandels. Unter der Erderwärmung leiden demnach weltweit ca. 300 Millionen Menschen, dazu verschlingt sie umgerechnet fast 90 Milliarden Euro Folgekosten pro Jahr. Durch eine zerstörte Umwelt und daraus folgender Mangelernährung und Krankheiten kann der Klimawandel bis zum Jahr 2030 sogar jährlich den Tod einer halben Million Menschen verursachen. Gemäß der Studie werden bis 2030 rund 660 Millionen Menschen von den Folgen des Klimawandels betroffen sein, etwa weil sie ihre Häuser durch Unwetter verlieren oder weil sie unter Wasserknappheit, Hunger oder Krankheiten leiden. Um 2030 wird der Klimawandel der Prognose zufolge weit mehr als umgerechnet 200 Milliarden Euro pro Jahr kosten. Diese Relationen sollten zumindest jeweils mitbedacht werden, wenn man sich mit etwaigen Vor- und Nachteilen möglicher hiesiger Klimaschutzmaßnahmen befasst (dpa, 2009).

HUNGER, SEUCHEN, NATURKATASTROPHEN

315 000 Tote durch Klimawandel – schon jetzt

KOFI ANNAN VERÖFFENTLICHT SCHRECKENS-STUDIE

Text der Headlines eines Artikels aus der „BILD“ vom 29.05.2009 (online-Ausgabe)

Wie sind z.B. Landschaftsbildbeeinträchtigungen einer Strategie zum Ausbau erneuerbarer Energien, beispielsweise Windkraft, in der eigenen Region zu bewerten, wenn man die entsprechende CO₂-Einsparung gegenrechnet und damit auch den vermiedenen „Anteil“ an den vorstehend genannten geschätzten Todeszahlen? Diese Folgen mögen theoretisch und weit weg erscheinen, doch naturwissenschaftlich betrachtet sind sie nach dem aktuellen Wissensstand sehr real – nur dass wir diese „Folgen“ unseres Tuns oder Unterlassens nicht vor Ort und zeitnah in der eigenen Region sehen. Dürfen wir sie deshalb von vorneherein ausblenden? Das ROG fordert in § 2 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 Satz 2 dazu auf, die nachhaltige Daseinsvorsorge zu sichern, nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Innovation sind zu unterstützen, Entwicklungspotenziale sind zu sichern und Ressourcen nachhaltig zu schützen.

In diesem Kontext ist anzumerken, dass die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen in Deutschland mit ca. 10 Tonnen / Jahr sehr hoch liegen. Der weltweite Durchschnitt liegt bei 4,5 Tonnen und ein Inder produziert im Schnitt z.B. nur 1,2 Tonnen CO₂ / Jahr (Daten für 2008) (Herminghaus, 2008). Deutschland trägt daher eine hohe Verantwortung für den Klimaschutz, zumal die Industrieländer für den Hauptanteil der weiterhin in der Atmosphäre wirksamen historischen Emissionen verantwortlich sind. Letzteres gilt natürlich auch für das „Kohleland“ NRW und den Regierungsbezirk Düsseldorf.

Die Zusammenhänge und Ursachen in Bezug auf den Klimawandel sollen hier nicht weiter erörtert werden. An vertiefenden Informationen Interessierte seien jedoch auf die Publikation „*Globaler Klimawandel: Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten*“ der Nichtregierungsorganisation Germanwatch (2008) verwiesen, dessen Erstauflage mit Unterstützung des MUNLV entstanden ist. Darin werden die Zusammenhänge sehr gut nachvollziehbar erläutert. Diese ist im Internet verfügbar:

<http://www.germanwatch.org/klima/gkw08.pdf> (Zugriff am 27.11.2010)

²² Im „Advisory Panel“ wirkten u.a. der Direktor des Potsdam Instituts für Klimaforschung, Herr Prof. Dr. Hans Joachim Schellnhuber, und Klaus Töpfer, von 1998-2006 Leiter des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, mit.

Informationen zu Auswirkungen des Klimawandels auf NRW finden Interessierte in der Studie „Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren“ des Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK, 2009) im Auftrag des MUNLV:

http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/abschluss_pik_0904.pdf (Zugriff am 27.11.2010)

Welche potenziellen Folgen der Klimawandel in Zukunft für die einzelnen Regionen hat, zeigt auch der „Regionale Klimaatlas für Deutschland“, den die Helmholtz- Gemeinschaft erarbeitet und ganz aktuell ins Internet eingestellt hat. Hier sind auch verschiedene Klimaszenarien für NRW abrufbar. Der Nutzer kann dabei verschiedene Klimaelemente, etwa Temperatur, Niederschlag und Wind, auswählen und sich mögliche künftige Änderungen zu unterschiedlichen Jahreszeiten anzeigen lassen.

<http://www.regionaler-klimaatlas.de/klimaatlas/2071-2100/jahr/durchschnittliche-temperatur/nrw.html> (Zugriff am 27.11.2010)

Die Raumnutzungen müssen sukzessive an diese sich zunehmend intensivierenden Veränderungen angepasst werden („Klimaanpassung“). Die Raumordnung hat dabei eine hohe Bedeutung. Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, heißt es als Grundsatz im § 2 Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 ROG. Zu nennen ist hier z.B. ein verstärkter Hochwasserschutz, die Vermeidung oder Verlegung unangepasster Infrastruktur oder die Sicherstellung hinreichender Belüftungsschneisen. Die Thematik der mittel- bis langfristigen Klimaanpassung soll in diesem Datenmosaik nicht weiter vertieft werden. Es kann hierzu jedoch z.B. auf das Papier „*Städte und Regionen im Klimawandel*“ (Klee et. al, 2009) verwiesen werden, in dem insbesondere Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel behandelt werden. In NRW gibt es ferner die im Internet verfügbare Broschüre „*Anpassung an den Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen*“, die vom MUNLV (2009) herausgegeben wurde:

http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/klimawandel/Klimawandel_Anpassungsstrategie_Gesamt.pdf (Zugriff am 08.03.2010)

Der Schwerpunkt dieses Datenmosaiks liegt vielmehr neben der Energieversorgung auf dem damit korrespondierenden Thema Klimaschutz, d.h. der Vermeidung von Treibhausgasemissionen und nicht auf der Anpassung an den dadurch ausgelösten Klimawandel. Denn bereits auf Basis der vorstehend genannten Quellen und Daten – noch ohne das in Kap. 3 dargelegte Eigeninteresse – wird mehr als deutlich, dass dringender Anlass vor allem dazu besteht, den Energiebereich klimaoptimiert umzubauen. Klar ist ferner, dass Investitionsentscheidungen z.B. im Bereich Kraftwerke oder regenerativer Energien immer auch einen Raumbezug haben. Gleiches gilt für die Schaffung energiesparender Raum- und Verkehrsstrukturen. Daher ist die räumliche Planung auf allen Planungsebenen einer der Schlüsselakteure für erfolgreichen Klimaschutz und den entsprechenden auch wirtschaftlich zukunftsfähigen Umbau des Energiesystems. Und die Zeit für ein noch halbwegs rechtzeitiges umsteuern ist sehr begrenzt. Vor diesem Hintergrund macht es Sinn, dass die Raumordnung und dabei vor allem auch die Regionalplanung in emissionsstarken Regionen sich zunächst zumindest vordringlich mit dieser Thematik befassen.

4.2 Allgemeine Aspekte der Energieversorgung und -struktur

Verbrauch – derzeit dominieren fossile Energien

Allgemeine Energiedaten liegen unter anderem von IT.NRW vor. Danach stellte sich der Primärenergieverbrauch²³ in NRW in Relation zum Bundesgebiet wie folgt dar:

Primärenergieverbrauch in NRW und Deutschland 2007 und 2008 nach Energieträgern Angaben in Millionen t SKE								
Energieträger	Primärenergieverbrauch							
	Nordrhein-Westfalen		Veränderung gegenüber dem Vorjahr %	Deutschland		Veränderung gegenüber dem Vorjahr %	Anteil Nordrhein-Westfalen an Deutschland in %	
	2007	2008		2007	2008		2007	2008
Steinkohle	35,0	30,8	-12,0	68,8	61,4	-10,8	50,9	50,2
Braunkohle	29,0	27,4	-5,5	55,0	53,0	-3,6	52,7	51,7
Mineralöle	49,3	44,5	-9,7	157,8	167,3	+6,0	31,2	26,6
Erdgas	27,5	33,1	+20,4	106,5	104,4	-2,0	25,8	31,7
Kernenergie	-	-	-	52,3	55,4	+5,9	-	-
Erneuerbare Energieträger	6,0	5,8	-3,3	38,1	39,1	+2,6	15,7	14,8
Strom (Außenhandelsaldo)	-2,3	-1,5	x	-2,3	-2,8	x	x	x
Sonstige Energieträger	1,5	2,3	+53,3	5,9	7,3	+23,7	25,4	31,5
Insgesamt	146,0	142,4	-2,4	482,1	485,1	+0,6	30,3	29,4

Quelle: IT.NRW (2010: 10)

Die Daten sind insb. bei den quantitativ wachsenden regenerativen Energien zwar schon wieder weit überholt, aber sie zeigen dennoch zumindest die Grundstruktur des Energieverbrauchs in NRW.

Speziell für den Strombereich enthält der Entwurf der inzwischen eingestellten 1. Änderung des Landesentwicklungsplans relativ neue Zahlen aus der vorläufigen Energiebilanz 2008 (MWME, 2010a: 3). Danach dominierte 2008 heimische Braunkohle mit 40,9% bei der Stromerzeugung. 29,6% entfielen auf Steinkohle, wobei schon seit Jahren die Importkohle überwiegt. Erdgas hat einen Anteil von 16,9%, Öl 1,7% und die Erneuerbaren Energien einen Anteil von schon 5,7%.

Verändern wird sich der Energiemarkt in der Zukunft unter anderem durch den Ausstieg aus der einheimischen Steinkohlensubventionierung und durch den Atomausstieg (auch wenn die Pläne zur Laufzeitverlängerung Bestand haben sollten). Auch die enge Begrenztheit der Öl- und Gasreserven mit korrespondierenden Auswirkungen auf die künftige Preisentwicklung können gravierende Änderungen bewirken, zumal nur wenige Länder große Teile der Reserven kontrollieren.

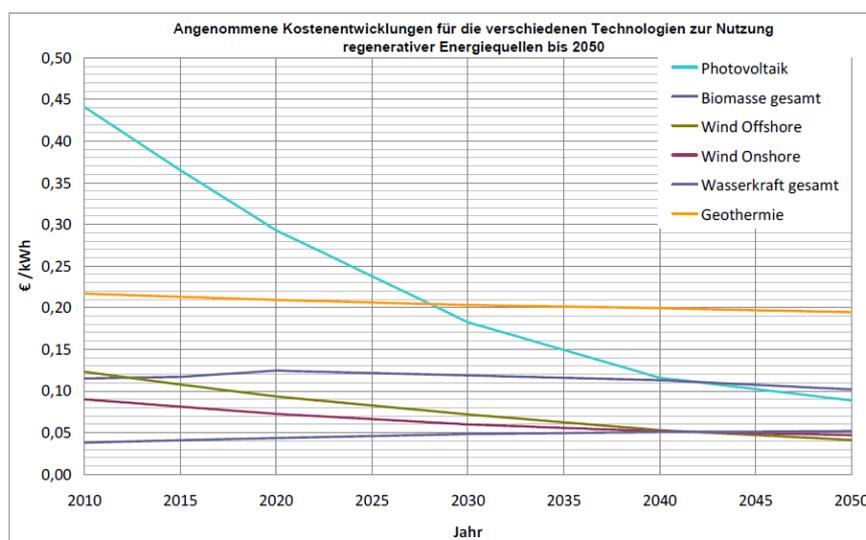
Schwer zu prognostizieren ist, wie es mit der Braunkohlennutzung in NRW weitergeht, die derzeit relativ und absolut gesehen viele Treibhausgasemissionen und vor Ort massive Umweltveränderungen verursacht aber als heimische Energiequelle auch Devisenverluste vermeidet und hierzulande Wertschöpfung und Arbeitsplätze sichert. Der Koalitionsvertrag der rot-grünen Landesregierung stellt jedenfalls fest, dass neue Tagebaue im Rheinischen Revier nicht erforderlich sind und geht dabei insb. auf die Notwendigkeit der Senkung der

²³ Als Primärenergie bezeichnet man dabei in der Energiewirtschaft die Energie, die mit den natürlich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht, etwa als Kohle, Gas oder Wind. Von Sekundärenergie oder Energieträgern spricht man, wenn diese erst durch einen (mit Verlusten behafteten) Umwandlungsprozess aus der Primärenergie gewandelt werden. Die nach eventuellen weiteren Umwandlungs- oder Übertragungsverlusten vom Verbraucher nutzbare Energiemenge bezeichnet man schließlich als Endenergie.

Treibhausgasemissionen ein (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010: 33). Demgegenüber heißt es im LEP unter D.II.2.1 als Ziel:

„Es sollen insbesondere heimische Primärenergieträger zur Stromerzeugung eingesetzt werden. Regenerative Energien müssen stärker genutzt werden. Die Energieproduktivität muß erhöht werden.“

Angenommene Kostenentwicklungen für die verschiedenen Technologien zur Nutzung regenerativer Energiequellen bis 2050



SRU/Stellungnahme Nr. 15–2010/Abb. 2-2; Datenquelle: DLR 2010, S. 41 ff.

Quelle: SRU (2010: 13)

Es bleibt ferner mit großen Fragezeichen abzuwarten, ob und ggf. wann Kohlendioxidabscheidung und -speicherung (Carbon Capture and Storage: CCS)²⁴ bei Braunkohle und anderen fossilen Energien zumindest beim Klimaschutzproblem in nennenswertem Umfang helfen könnten und ob sie dann auch politisch vor Ort durchsetzbar und zudem wirtschaftlich sein werden. Hier sind Zweifel sehr angebracht. In jedem Fall wurde z.B. in Neurath in der „Bundeshauptstadt der Energie“ Grevenbroich (www.grevenbroich.de) 2006 der Grundstein für ein modernes Braunkohlenkraftwerk gelegt.

Regenerative Energien – dynamisches Wachstum und neue Planungsaufgaben

Besonders dynamisch entwickelt sich der Bereich der regenerativen Energien. Dies ist allerdings auch notwendig, denn die erneuerbaren Energien sollen nach den Zielvorstellungen u.a. auch der Bundesregierung langfristig mindestens den Hauptanteil an der Energieversorgung übernehmen. Im politischen Raum wird derzeit weniger über das *Ob* einer (annähernden) regenerativen Vollversorgung, als über das *Wann* diskutiert. So geht z. B. auch das Energiekonzept der Bundesregierung vom 28. September 2010 trotz der im Bundestag beschlossenen AKW-Laufzeitverlängerung davon aus, dass die EE 2050 bereits 80% des Brutto-Strombedarfs und 60% des Brutto-Endenergieverbrauchs decken sollen (vgl. BMWi/BMU 2010: 5). Wichtig ist dabei, dass langfristig von weiter deutlich sinkenden Kosten der EE auszugehen ist. Exemplarisch zeigt dies die folgende Abbildung zu Annahmen des Sachverständigenrates für Umweltfragen in Bezug auf den Stromsektor:

²⁴ Vergleich Referat KI III 1 und Referat KI 1 (2007).

Neue Ist-Zahlen für NRW können hier der Ende 2009 vom IWR im Auftrag des MWME vorgelegten Studie zur „*Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in NRW*“ entnommen werden. Fasst man die Bereiche regenerativer Strom, regenerative Wärme und biogene Treibstoffe für NRW zusammen, so liegt der Anteil im Jahr 2008 bei 23,59 TWh bzw. 2,9 Mio. t SKE (IWR, 2009b: 29).²⁵ Bundesweit stellten die regenerativen Energien 2009 erstmals mehr als 10% des Endenergieverbrauchs (Investitionen 2009: 17,7 Mrd. €) (EnergieAgentur.NRW, 2010a).

Die regenerative Stromerzeugung in NRW erreicht 2008 insgesamt 9,6 Mrd. kWh (1 t SKE = 8140 kWh). Gegenüber 2007 entspricht dies einem Plus von 11 Prozent. Die Hauptanteile der regenerativen Stromerzeugung verteilen sich wie folgt (IWR, 2009a: 7):

- ca. 46% auf die Windenergie,
- ca. 44% auf verschiedene Formen der Bioenergie,
- ca. 5,4% auf die Wasserkraft und
- ca. 4,6% auf die Photovoltaik.

Die regenerative Wärmeerzeugung (ohne Grubengas) in NRW ist ebenfalls deutlich angestiegen und erreichte 2008 9 Mrd. kWh. Der regenerative Wärmesektor in NRW wird dabei von den verschiedenen energetischen Umwandlungstechniken auf dem Gebiet der Biomasse dominiert. Insgesamt entfallen 2008 von der regenerativen Wärmeproduktion etwa (IWR, 2009a: 10):

- ca. 85% (rund 7,6 Mrd. kWh) auf die Bioenergie,
- ca. 11,1% auf die Geothermie und
- ca. 3,8% auf die Solarthermie,

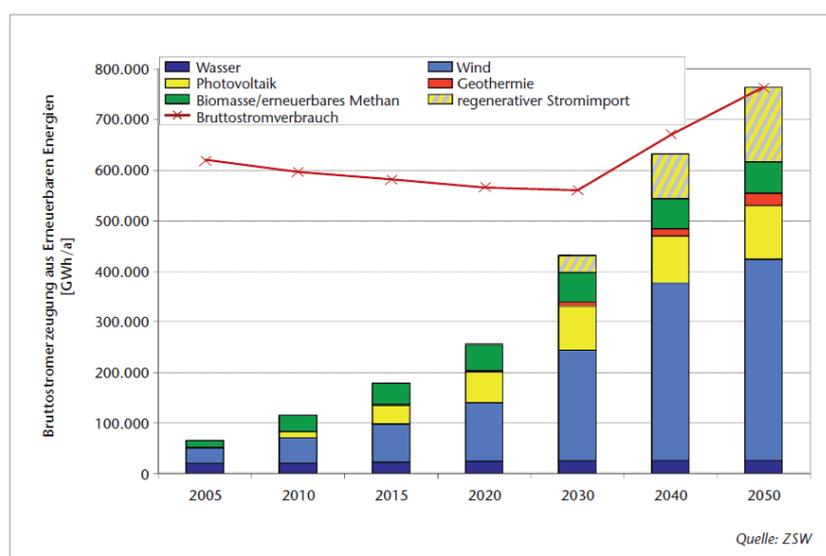
Die regenerative Treibstoffproduktion in NRW ist 2008 allerdings erstmals seit Beginn der IWR-Monitoringbeobachtungen im Jahr 2002 rückläufig. Während die Produktion von Bioethanol im Jahresvergleich konstant geblieben ist (rund 8.000 t bzw. 0,06 TWh), weist der marktdominierende Biodieselsektor 2008 mit ca. 478.000 (4,94 TWh) gegenüber 2007 einen Rückgang auf (IWR, 2009a: 11).

Nach aktuellen Studienergebnissen ist eine regenerative Vollversorgung in Deutschland spätestens im Jahr 2050 möglich. Für den Strombereich hat dies z. B. jüngst eine Studie des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) (2010) dargelegt. Der SRU kommt ferner zum Ergebnis, dass dabei insbesondere aus Kostengesichtspunkten der Windenergie onshore und offshore die Hauptaufgabe zukommen sollte. Zudem haben Windkraftanlagen den großen Vorteil, dass sie insbesondere im Vergleich zur Biomasseproduktion für energetische Zwecke geringere raumwirtschaftliche Nutzungskonkurrenzen mit der Nahrungsmittelproduktion auslösen. Der SRU geht ferner davon aus, dass die Ausbaurkosten der EE langfristig unter denen konventioneller Stromversorgung liegen. Er weist nach, dass man auch im nationalen Alleingang das 100%-Ziel erreichen kann, betont aber den Nutzen europäischer Verbundlösungen.

Betrachtet man den gesamten Energiebereich, so ist zudem auf eine aktuelle Studie des renommierten Forschungsverbundes Erneuerbare Energien (FVEE) (2010) zu verweisen. Diese zeigt auf, dass und wie sich bis zum Jahr 2050 in Deutschland eine zuverlässige, kostengünstige und robuste Energieversorgung vollständig mit EE erreichen lässt. Die Stromerzeugung erfolgt im Energiekonzept 2050 des FVEE vor allem mit Wind und Fotovoltaik (wobei Windstrom klar dominiert). Hinzu kommen Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die mit regenerativ erzeugten Einsatzstoffen betrieben werden. Der Wärmebedarf wird durch Effizienzmaßnahmen deutlich reduziert und der verbleibende Rest

²⁵ 1 t SKE ist gleich 8.140 kWh. Daraus folgt folgende Umrechnung: 23,59 TWh = 23.590.000.000 kWh = 2.898.034,4 SKE = ca. 2,9 Mio t SKE.

durch solarthermische Anlagen, Wärmepumpen mit EE-Strom und eben aus KWK bereitgestellt. Mobilität ist 2050 vor allem Elektromobilität. (Regenerativer) Strom nimmt daher relativ an Bedeutung sehr deutlich zu. Der FVEE betont die Bedeutung europäischer Verbundlösungen. Selbst dann werden aber neben neuen Leitungen auch Speichermöglichkeiten für die fluktuierenden EE benötigt. Die Autoren prognostizieren auch hier wiederum, dass die Kosten für das nachhaltige Energiesystem langfristig unter denen herkömmlicher Alternativen liegen werden.



Entwicklung der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien und des Bruttostromverbrauchs in Deutschland bis 2050; Quelle: FVEE (2010: 36)

Im Energiesektor ist gerade der Bereich der regenerativen Energien unter anderem aufgrund seiner Raumbeanspruchungen für die Raumplanung sehr relevant.

Energieeinsparung

Klimaschonende Energieversorgung ist nur ein Teil der Lösung. Nicht zu vernachlässigen ist auch der wichtige Bereich der Energieeinsparung. Hier bestehen große Potenziale die auch Beschäftigung schaffen, wie z.B. Wärmedämmung. Hinzuweisen ist in diesem Kontext auch darauf, dass die Landesregierung die Kampagne "NRW spart Energie" ins Leben gerufen hat. Damit will die Landesregierung die erheblichen Potenziale zur Erhöhung der Energieeffizienz in Unternehmen, Kommunen und Privathaushalten aktivieren:

<http://www.nrw-spart-energie.de/page.asp?TopCatID=6622&RubrikID=6622> (Zugriff am 24.02.2010)

Prinzipiell denkbar sind im Übrigen natürlich auch weitergehende raumordnerische Ausführungen und Vorgaben z.B. zum Umgang mit der Thematik Siedlungsdichte oder zum Ausbau des ÖPNV. Denn jede Energie, die aufgrund solcher Vorgaben nicht benötigt wird muss potenziell nicht klimaschädigend produziert werden. Bei Maßnahmen wie der Wärmedämmung ist keine raumordnerische Relevanz zu sehen.

Emissionshandel

Eine wichtige Rahmenbedingung für die zukünftige Energiepolitik ist der Handel mit Emissionszertifikaten. In der Europäischen Union wurde ein Emissionshandel für Kohlendioxidemissionen 2005 gesetzlich eingeführt.

Bei Emissionshandelskonzepten wird für Emissionen eine Obergrenze für einen bestimmten Zeitraum festgelegt, z. B. ein Jahr. Diese Obergrenze kann in den folgenden Jahren schrittweise gesenkt werden. Da diese Zertifikate i. d. R. frei handelbar sind, wird der Preis für diese Zertifikate durch die Nachfrage bestimmt. Unberechtigte Emissionen werden mit einer Strafe belegt. Durch eine Bewirtschaftung der Emissionen sollen im Ergebnis die Emissionen dort vermieden werden, wo dies die geringsten Kosten verursacht und es soll gleichzeitig der vorher festgelegte Grad der Emissionsbegrenzung genau erreicht bzw. nicht die Emissionsrate überschritten werden (vgl. BMU, 2010d).

Der Emissionshandel mit Treibhausgasemissionen hat Auswirkungen auf künftige Investitionsentscheidungen für Kraftwerke, regenerative Energien, Energieeinspartetechnologien etc. in ganz Europa und damit natürlich auch im Regierungsbezirk Düsseldorf.

4.3 Leitungen, Speicher und Management der Energieanlagen

Vorwegzuschicken ist, dass es bereits von den Leistungszeiten her verschiedene Kraftwerkstypen gibt: Grundlastkraftwerke (z.B. Laufwasserkraftwerke, Atomkraftwerke, Braunkohlekraftwerke) werden, so weit möglich, rund um die Uhr mit Volllast betrieben und sind zum Teil nur mit großen Einschränkungen und großen zeitlichen Vorlaufbedarf von der Leistung her hoch- oder runterfahrbar. Mittellastkraftwerke (z. B. Steinkohlekraftwerke) variieren ihre Leistung entsprechend dem vorhersehbaren Strombedarf nach einem vorher festgelegten Tagesfahrplan und können auch nur bedingt zumindest auf schnelle Änderungen des Strombedarfs reagieren. Spitzenlastkraftwerke (Pumpspeicherkraftwerke, Druckluftspeicherkraftwerke, Gasturbinenkraftwerke) hingegen müssen jeder Leistungsveränderung im Netz folgen können und somit eine sehr hohe Dynamik besitzen.

Nicht in die aktive Netzregelung einbezogene Kraftwerke / Energieanlagen (z.B. private Solaranlagen und i.d.R. Windkraftanlagen) speisen meist den gesamten Strom in das Netz ein, den sie jeweils erzeugen können. Schwankungen der Stromerzeugung dieser Kraftwerke können wie Schwankungen der Stromnachfrage vorwiegend mit Hilfe von Mittellast- und Spitzenlastkraftwerken ausgeglichen werden (z. B. Anpassung der Fahrpläne der Mittellastkraftwerke an die prognostizierte Stromerzeugung) (vgl. Wikipedia, 2010a).

Der Ausbau der regenerativen Energien speziell im Strombereich ist vor diesem Hintergrund auch einer der wesentlichen Anlässe für weitere Planungsaufgaben: Die Raumordnungspläne sollen Festlegungen zur Raumstruktur enthalten, insbesondere zu den zu sichernden Standorten und Trassen für Infrastruktur, wozu Ver- und Entsorgungsinfrastruktur zählen. (§ 8 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 ROG) Aktuell nehmen Regionalpläne in NRW insoweit aber keine Trassensicherung für Leitungen vor; das LPIG sieht für Leitungen lediglich ein Raumordnungsverfahren vor.

Das Leitungsnetz und die Speichereinrichtungen müssen aber an die neuen Gegebenheiten angepasst werden. So muss der Strom aus den windstarken Regionen abtransportiert werden. Regional schwankende Tagesdargebote regenerativen Stroms müssen im europäischen Verbundnetz möglichst weitgehend ausgeglichen und regional gut vorhergesagt werden können. Auch Speichermöglichkeiten sind in diesem Kontext neu zu schaffen, um für die Tagesspitzen über hinreichenden Strom zu verfügen. Diese Themen haben unter anderem auch den Anlass zu den Netzstudien 1 und 2 der Deutschen-Energie-Agentur (dena) gegeben (dena, 2005, 2007 und 2010). Die entsprechenden Themen Leitungen und Speicher bedingen dabei neue planerische Aufgaben für die Raumplanung in Deutschland.



Die Schaffung neuer Leitungen kann und muss voraussichtlich auch ergänzt werden durch Regelungsmöglichkeiten bzw. verstärkte Kapazitäten flexibel zuschaltbarer Spitzenlastkraftwerke und – bei den zunehmend guten Prognosen regenerativer Energieerträge aus Wind- und Solarenergie – Mittellastkraftwerke. Diese Kraftwerke können aber z.B. auch wiederum z.B. auf Bioenergie basieren.

Besonders eignen sich Gas- und Dampfkraftwerke (GuD-Kraftwerke), die schnell reagieren können, einen hohen Wirkungsgrad aufweisen und im Vergleich zur Kohleverbrennung geringe CO₂-Emissionen produzieren. Zudem kann hier bei wachsender Einspeisung von Biogas ins Gasnetz – oder auch bei der technisch möglichen Umwandlung von Wind- und Solarstromüberschüssen in „erneuerbares Methan“ (vgl. FVEE, 2010: 32) – ggf. auch zunehmend klimaneutrales Gas eingesetzt werden – eine Anpassungsmöglichkeit, die Kohle- und Atomkraftwerke so nicht aufweisen. Der Ausbau von GuD-Kraftwerken ist somit im Vergleich in besonderer Weise kompatibel der regenerativ orientierten Energiepolitik auf Bundes- und Landesebene und entsprechende Investitionen könnten von den korrespondierenden Anpassungsoptionen auch langfristig profitieren.

4.4 Regenerative Energien

4.4.1 Allgemeines

Siehe ergänzend auch die Hintergrundausführungen u.a. zu den Perspektiven einer regenerativen Vollversorgung, die vorstehend bereits dargelegt worden sind (S. 54).

Vorgaben bzw. Ziele der Europäischen Union und des Bundes

Die Richtlinie 2009/28/EG der Europäischen Union verpflichtet Deutschland, den Anteil von 5,8% erneuerbarer Energien im Jahr 2005 an der Endenergie im Jahr 2020 auf mindestens 18% zu erhöhen (Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 2009: 46). Hierfür muss der Bund einen Aktionsplan für erneuerbare Energien erstellen.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) des Bundes sieht in § 1 Abs. 2 vor, dass Erneuerbare Energien bis zum Jahr 2020 mindestens einen Anteil von 30% an der Stromversorgung erreichen sollen und dass dieser Anteil danach kontinuierlich zu erhöhen ist:

<http://www.bgblportal.de/BGBl/bgbl1f/bgbl108s2074.pdf> (Zugriff am 24.02.2010)

Das Energiekonzept der Bundesregierung gibt für das Jahr 2050 einen Endenergieanteil der regenerativen Energien von 60% (2030: 30%; 2040: 45%; 2050: 60%) und einen Stromanteil von 80% vor (2030: 50%, 2040: 65%; 2050: 80%) (BMWi / BMU, 2010: 4-5).

Ist-Zustand des Ausbaus erneuerbarer Energien und wirtschaftliche Bedeutung

Nähere Angaben zum „Ist-Zustand“ des Ausbaus bei den regenerativen Energien können bereits den vorstehenden Ausführungen entnommen werden (siehe Seite 54 f.).

Daten zur wirtschaftlichen Bedeutung der Erneuerbaren in NRW finden sich ebenfalls vorstehend auch in Kapitel 3. Darüber hinaus ist aber zusätzlich auf den im Auftrag des MWME vom IWR erstellten Bericht zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2008 zu verweisen (IWR, 2009b):

http://www.iwr.de/buch/2009/RegEW/Reg_Energiewirtschaft_NRW_2008_Langfassung.pdf (Zugriff am 03.02.2010)

Aus diesem Bericht ist auch die nachfolgende Graphik entnommen, die die Bedeutung von NRW als Industrie- und als Forschungsstandort für verschiedene regenerative Energietechniken verdeutlicht.

Bedeutungsmatrix Regenerativer Industrie- und Forschungsstandort NRW

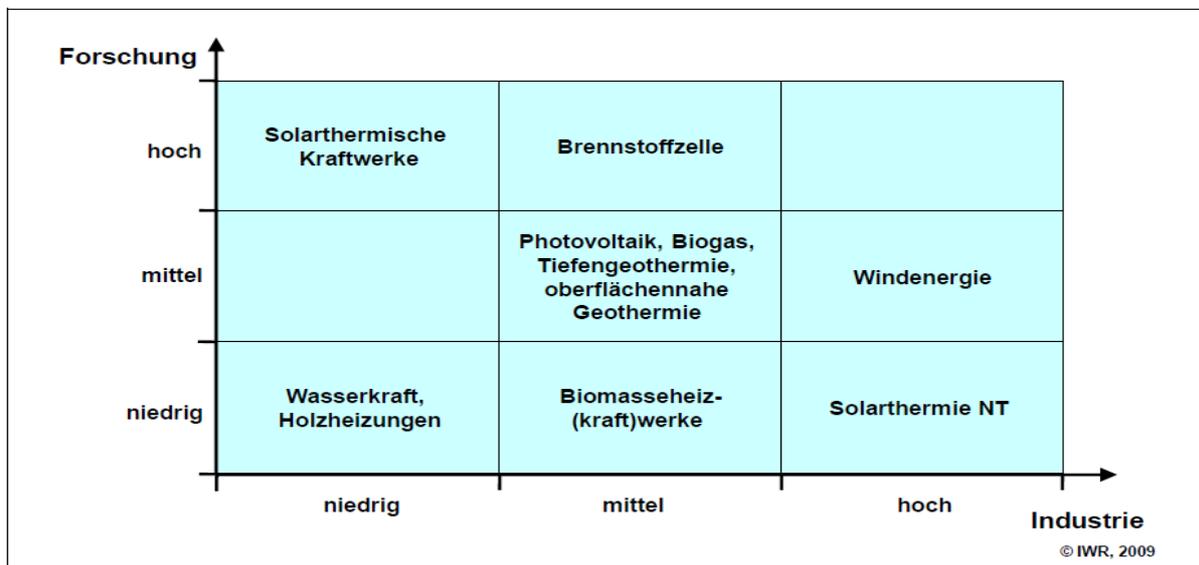


Abbildung 3.9: IWR-Matrix zur Einschätzung der überregionalen Standortbedeutung von Forschung und Industrie im Bereich Regenerative Energien in Nordrhein-Westfalen (Quelle: IWR, 2009)

Quelle: IWR (2009b: 37)

Ebenso diesem Bericht entnommen ist die nachfolgende Tabelle, die aufzeigt welche enorme Höhe inzwischen die Umsätze der regenerativen Energiebranche in NRW erreicht haben. Es führen dabei die Photovoltaikbranche und die Windenergiebranche mit jeweils ca. 2 Milliarden Umsatz im Jahr 2008.

Tabelle 3.8: Die NRW-Umsätze im Regenerativen Anlagen- und Systembau (Quelle: IWR 2009, Daten 2008 vorläufig; IWR, eigene Erhebung)				
Energiesparten	2008	2007	2006	2005
Solarenergie	2.523,9	1.800,7	1.441,8	1.225,1
<i>davon Photovoltaik</i>	<i>1.987,1</i>	<i>1.382</i>	<i>1.071,6</i>	<i>945,7</i>
<i>davon Solarthermie</i>	<i>510,7</i>	<i>393,3</i>	<i>347,0</i>	<i>250,0</i>
<i>davon Solararchitektur</i>	<i>26,1</i>	<i>25,4</i>	<i>23,2</i>	<i>20,4</i>
Windenergie	1.957,9	1.517,0	1.186,0	906,9
Bioenergie	882,4	891,4	859,3	692,3
Querschnitts-Dienstleister <i>(Wind, Solar, Wasser, Bio etc.)</i>	431,8	544,8	507,9	557,6
Sonstige Installationsbetriebe	368,5	362,2	402,5	570,4
KWK	214,8	194,9	172,5	156,5
Geoenergie	180,3	167,4	148,6	61,0
Wasserkraft	15,1	15,3	15,7	14,9
Brennstoffzelle	14,2	11,3	8,5	7,8
Gesamt (Mio. Euro)	6.588,9	5.505,0	4.742,7	4.192,5

Quelle: IWR (2009b: 33)

Umfrageergebnisse zum Thema Erneuerbare

Relevant ist bei der Bauleit- und Raumordnungsplanung für erneuerbare Energien natürlich auch die Frage nach der gesellschaftlichen Akzeptanz. Daher sollen an dieser Stelle kurz entsprechende Umfrageergebnisse vorgestellt werden:

Eine deutliche Mehrheit der Bevölkerung in Deutschland spricht sich für einen starken Ausbau der Erneuerbaren Energien aus. Die jährliche forsa-Umfrage zur Akzeptanz erneuerbarer Energien belegt erstmals repräsentativ für jedes einzelne Bundesland die hohe gesellschaftliche Zustimmung zu regenerativen Energien (forsa, 2010).

Danach gaben – ähnlich wie im Bundesgebiet insgesamt – rund 79% der Befragten in NRW an, dass der Ausbau und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien „außerordentlich wichtig“ oder „sehr wichtig“ sind. Rund 17% fanden es wichtig, 2% „weniger wichtig“ und nur 1% „überhaupt nicht wichtig“ (forsa, 2010: 3).

Rund 74% der Befragten in NRW gaben an, man sollte jetzt schon stark in den Ausbau der erneuerbaren Energien investieren und die Nutzung herkömmlicher Energieträger wie Kohle, Gas und Atomkraft immer stärker verringern (forsa, 2010: 14).

Ca 71% der Befragten aus NRW sagten dabei sogar, dass sie in ihrer persönlichen Nachbarschaft Solarparks „sehr gut“ oder „gut“ finden würden (Nr. 1 und 2 auf einer Skala von 1 =sehr gut bis 5 =überhaupt nicht). Immerhin 54% sagten dies für Windenergieanlagen und 40% für Biomasseanlagen (Seite 7). Das heißt, es gibt hier insb. bei Solar- und Windkraft mehrheitlich keine neutrale oder gar überwiegend negative Bewertung solcher Anlagen in der eigenen Nachbarschaft (Werte 3, 4 und 5), sondern stattdessen eine klar positive Bewertung (Werte 1 und 2 auf der fünfstufigen Skala) (forsa, 2010: 7).

4.4.2 Windkraft

Industriepolitische Bedeutung und Anteil am erneuerbaren Strom

Welch hohe Bedeutung die Windkraftnutzung für NRW hat, wird aus dem nachfolgenden Zitat aus einer Pressemitteilung des Wirtschaftsministeriums NRW (MWME, 2009b) vom 08.10.2009 deutlich, d.h. noch unter der schwarz-gelben Regierung:

„Die Windenergie ist nicht nur einer der bedeutendsten regenerativen Energieträger in Nordrhein-Westfalen. Rund 2.700 Windkraftanlagen produzieren mittlerweile mit 2.700 Megawatt rund die Hälfte des regenerativ erzeugten Stroms in Nordrhein-Westfalen. Die Windenergiebranche ist für Nordrhein-Westfalen auch industriepolitisch von besonderer Bedeutung“, sagte Wirtschaftsministerin Christa Thoben anlässlich des ersten Branchentages Windenergie NRW an der Universität Duisburg-Essen in Duisburg.

Nordrhein-Westfalen sei das Zulieferland Nr. 1 für die Windindustrie, so die Ministerin: An Rhein und Ruhr seien rund 10.000 Mitarbeiter beschäftigt, Nordrhein-Westfalen weise weltweit die höchste Standortdichte von Getriebe-Herstellern für Windkraftanlagen auf. Allein fünf der weltweit führenden Getriebezulieferer für Windkraftanlagen hätten hier ihren Sitz und sogar jedes zweite weltweit in einer Windkraftanlage eingesetzte Getriebe komme aus Nordrhein-Westfalen. Diese Position gelte es, weiter auszubauen.

Nach Einschätzung der Branche steht die Windindustrie in der Wirtschaftskrise wesentlich besser da als der Durchschnitt des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus. Die deutschen Hersteller und Zulieferer rechnen für 2009 mit rund 27.000 Megawatt an Neuinstallationen weltweit, für 2010 sogar mit rund 29.000 Megawatt. Die Exportquote der in Deutschland produzierenden Windenergieanlagenhersteller lag im Jahr 2008 bei mehr 80 Prozent. (...)

Zukünftig wird das Repowering, das heißt, das Ersetzen von alten leistungsschwächeren Windenergieanlagen durch weniger, aber leistungsfähigere Anlagen, eine große Rolle spielen“, so die Ministerin. Nach Schätzungen wird das Repowering ab 2014 / 2015 erheblich an Bedeutung gewinnen. Das Potential dürfte - wenn nicht durch Höhenbegrenzung eingeschränkt - in der Größenordnung von 1.600 Megawatt liegen.“

Der Exportanteil der Windkraftbranche in NRW liegt sogar bei mehr als 60%. Dies geht aus der Energie- und Klimaschutzstrategie von Nordrhein-Westfalen hervor (MWME, 2009a: 5).

Bei den Patentanmeldungen im Bereich Windenergie liegt Nordrhein-Westfalen immerhin auf Platz 3 (vor SWH und knapp hinter Bayern, Platz 1 hält Niedersachsen) (IWR, 2009b: 155.156). Der Schwerpunkt der Industrie liegt dabei im Regierungsbezirk Düsseldorf! Dies kann der nachfolgenden Abbildung aus dem Bericht zur Lage der Regenerativwirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2008 des IWR (2009b) entnommen werden.

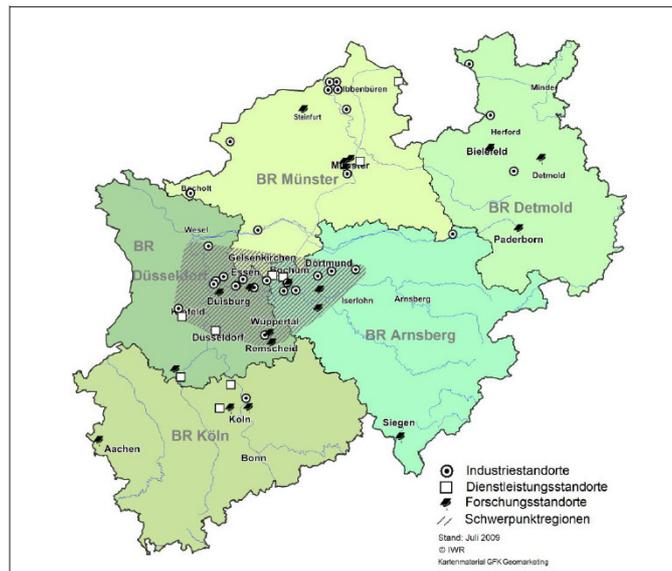


Abbildung 7.4: NRW-Standortkarte Windenergie (Quelle: IWR, 2009, eigene Darstellung, Daten: Unternehmensumfrage, -informationen der Kategorie I und II, Forschungsumfrage, IWR-Windforschungskataster)

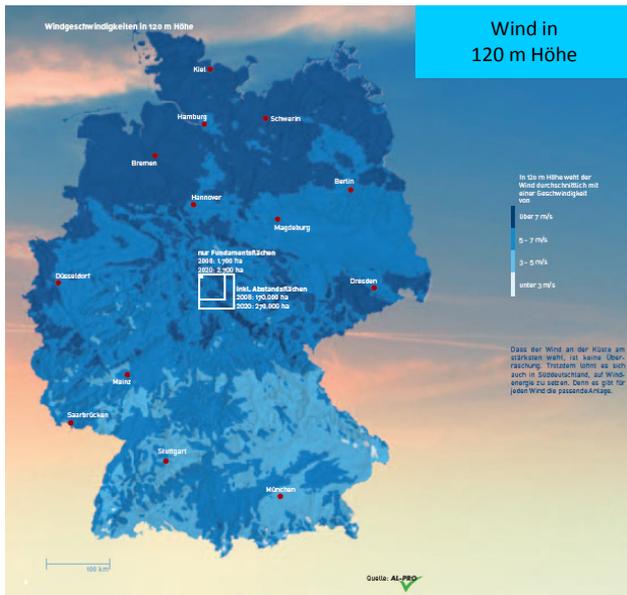
Quelle: IWR (2009b: 157)

Windkraftnutzung und Windgunst

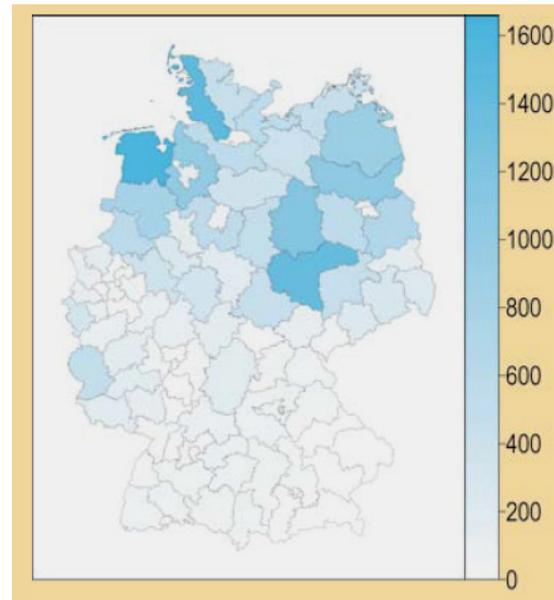
Der Niederrhein gehört in NRW zu den windstärksten Gebieten – aber in weiten Teilen auch zu den landschaftlich besonders reizvollen Gebieten. In der für moderne Anlagen relevanten Höhe von 120 Metern weist er weiträumig eine mittlere Windgeschwindigkeit von über 7 m / s auf. Dies entspricht den Werten, die auch weite Teile der Küstenländer aufweisen. Gleichzeitig wird dieses große ökonomische und energetische Potential relativ unterdurchschnittlich ausgenutzt. Andere Teile des Landes NRW nutzen das dortige Windpotenzial dem Anschein nach bereits mehr, wenngleich NRW insgesamt eher wenig installierte Anlagenleistung aufweist. Dies wird aus den nachfolgenden Abbildungen in diesem Abschnitt deutlich.

Laut Landtagsdrucksache 14/9514 (Landtag Nordrhein-Westfalen, 2009: 10) ist es ferner so, dass zum damals erfassten Zeitpunkt 31.12.2006 der Regierungsbezirk Düsseldorf derjenige Regierungsbezirk in NRW war, in dem trotz der Windgunst die mit großem Abstand wenigsten Windkraftanlagen errichtet werden konnten. Allerdings ist es auch ein flächenmäßig kleinerer Regierungsbezirk mit in Teilen dichter Besiedelung.

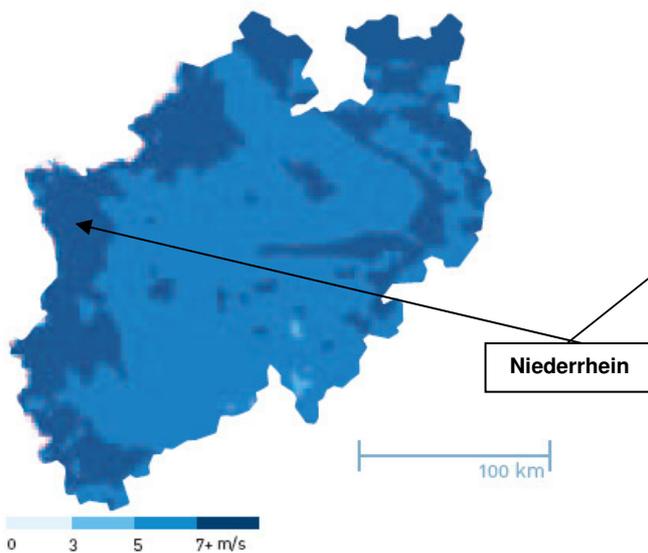
Zudem ist zu konstatieren, dass negative lokale Auswirkungen der Windkraftnutzung bei einer geringen Ausnutzung des Windpotenzials ebenfalls gering bleiben. So wird bei einem Weniger an Windkraftanlagen auch u. a. das Landschaftsbild weniger vom Menschen überformt. Auch relevant ist in diesem Kontext, dass am Niederrhein große Bereiche vor Beeinträchtigungen zu schützende Vogelschutzgebiete sind. Nähere Informationen zur Thematik der Windkraftplanung und der entsprechenden Auswirkungen können auch den Informationen und Positionen im nordrhein-westfälischen Windenergie-Erlass entnommen werden, der gemäß den Ankündigungen der Landesregierung 2011 in einer aktualisierten Form vorgelegt werden soll.



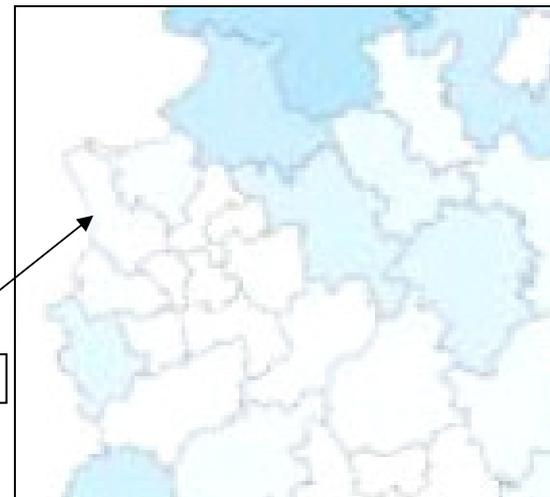
Übersicht über Windgeschwindigkeiten in Deutschland in 120 m Höhe
 Quellen: Agentur für Erneuerbare Energien / AI-Pro



Windkraft: Verteilung installierter EEG-Anlagenleistung (MW) im Jahr 2007
 Quellen: BMU 2009 / EEG-Planen & Beraten GmbH



Windgeschwindigkeiten in NRW in 120 m Höhe
 Quellen: Agentur für Erneuerbare Energien / AI-Pro



Windkraft: Verteilung installierter EEG-Anlagenleistung (MW) im Jahr 2007 (Auszug)
 Quellen: BMU 2009 / EEG-Planen & Beraten GmbH
 In: „Wirtschaftsförderung durch erneuerbare Energien - Was bringt uns das?“ BMU, 2009

Mit der relativ geringen Ausnutzung der Windgunst des Niederrheins geht aber – neben dem entsprechend geringeren Beitrag zum Klimaschutz – auch einher, dass von den Milliarden-summen, die jedes Jahr in Windkraftstandorte investiert werden, nur ein geringer Teil in der Region ankommt. Wertschöpfungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten z.B. in der Anlagen-wartung werden nicht genutzt. Auch positive Effekte des Heimatmarktes „Niederrhein“ auf den WKA-Produktionsort NRW fallen weniger stark aus und Möglichkeiten das Gewerbesteuerauf-kommen zu erhöhen bleiben nicht ausgeschöpft. Laut einer Studie des Wirtschaftsinstituts

Prognos zu Windparks in Küstenregionen erbringt z.B. jedes Megawatt (MW) installierte Windenergie-Leistung in seiner ca. 20-jährigen Laufzeit über 100.000 Euro an Gewerbesteuer-Zahlungen (BWE, 2010). Zum Vergleich: Zum 31.10.2008 waren in NRW 2.700 MW Windkraftleistung in Betrieb – laut Angaben im Entwurf des LEP-Kapitels Energieversorgung aus dem eingestellten Verfahren der 1. Änderung des LEP.

Weitere Informationen zu Windkrafttechnologie und deren Potenzial finden sich hier:

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/windenergie.html> (Zugriff am 28.11.2010)

Repowering

Wie wichtig das Repowering ist, d.h. der Ersatz alter Anlagen durch leistungsfähigere neue und zumeist höhere Anlagen hat bereits das Zitat der ehemaligen Wirtschaftsministerin Thoben auf Seite 61 deutlich gemacht. Durch dies Repowering verringert sich i.d.R. die Anzahl der Anlagen gegenüber dem vorherigen Stand, aber die Energieausbeute steigt trotzdem deutlich an.

Repowering in Neustadt-Wulfelad (Region Hannover)	<i>vorher / alt</i>	<i>nachher / neu</i>
Anzahl alte und neue WEA	10	5
Gesamtleistung	1,5 MW	10 MW
Leistung pro Anlage	150 kW	2.000 kW
Nabenhöhe	41 m	150 m
Gesamthöhe	54,5 m	180 m

Beispiel eines Repowerings im Windpark Neustadt-Wulfelad (Region Hannover) ; Quelle: DStGB (2009: 74)

Das Repowering ist im Sinne des Orts- und Landschaftsschutzes sehr interessant, denn dadurch könnten über eine bessere energetische Ausnutzung von Windkraftkonzentrationszonen die deutschen Ausbauziele für die Windenergienutzung mit weniger neuen Windparks und damit weniger Belastungen in den Kommunen realisiert werden. Das heißt, es kommt nicht allein auf den Umfang der für Windenergie vorgesehenen Bereiche an, sondern auch darauf, inwieweit darin Anlagen mit größerer Nabenhöhe installiert werden könnten. Ein Haupthindernis hierfür sind jedoch die in vielen FNPs vorhandenen Höhenbeschränkungen – für die es sicherlich zum Zeitpunkt der Planaufstellung jeweils gute Begründungen gab. Laut Landtagsdrucksache 14/9514 (Landtag Nordrhein-Westfalen, 2009: 16) wiesen zum dort erfassten Stichtag 31.12.2006 z.B. im Regierungsbezirk Köln 77 von 130 der Konzentrationszonen Höhenbeschränkungen und im Regierungsbezirk Düsseldorf 48 von 110 Konzentrationszonen.

Der Fortschritt der Anlagenentwicklung in den letzten Jahren hat jedenfalls dazu geführt, dass vorwiegend moderne, effiziente Großanlagen errichtet werden, statt vieler kleiner Anlagen. Durch diese leistungstärkeren Anlagen verbessert sich auch die ohnehin gute energetische Amortisationszeit von Windkraftanlagen weiter.²⁶ Diese neuen großen Anlagen können jedoch bei hierfür zu geringen zulässigen Höhen nicht errichtet werden. Da viele der Höhenbeschränkungen in nordrhein-westfälischen Kommunen schon einige Jahre alt sind und die Technik hat sich eben inzwischen weiterentwickelt hat, könnte man auf kommunaler Seite hier

²⁶ Die energetische Amortisationszeit von Windkraftanlagen ist sehr kurz – auch im Vergleich zu anderen regenerativen Energien. Sie beträgt bei WKA 3-7 Monate im Binnenland. Nähere Informationen dazu – und z.B. auch zu Studienergebnissen zur guten Vereinbarkeit von WKA mit dem Tourismus – finden sich bei der Agentur für Erneuerbare Energien (2010d).

evtl. Änderungen erwägen – wie es viele Kommunen auch tun (siehe auch den entsprechenden nachstehenden DStGB-Ratschlag).



Beispiel für das Repowering von WKASandorten: Vorher 14,4 Mio. kWh / Jahr mit 10 Anlagen a 42 m Nabenhöhe; nachher 48 Mio kWh/Jahr mit 5 Anlagen a 120 m Nabenhöhe; Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien (2010c: 12-13); Park Simonsberg.

Der Städte- und Gemeindebund hat sich jedenfalls ebenfalls bereits des Themas angenommen und für seine Kommunen ganz aktuell einen Leitfaden aufgelegt: „Repowering von Windenergieanlagen – Kommunale Handlungsmöglichkeiten“. Dieser ist im Internet als Dokumentation 94 des Deutschen Städte- und Gemeindebundes verfügbar. In der Publikation des Spitzenverbandes der Kommunen werden auch Höhenbeschränkungen thematisiert (DStGB, 2009: 14):

„Für die Realisierung von Repowering-Vorhaben sind jedoch Windenergieanlagen der 2 bis 3 MW-Klasse mit einer Gesamthöhe von mehr als 100 Metern besonders geeignet, weil die Windenergie mit dieser Anlagengeneration am wirtschaftlichsten genutzt werden kann und eine hohe Stromproduktion mit deutlich weniger Anlagen ermöglicht wird. So können Windenergieanlagen der 2 bis 3 MW-Klasse etwa das Fünffache des Jahresenergieertrags einer 600 kW-Anlage erzeugen. Der wirtschaftliche Betrieb dieser Anlagen ist aber nur möglich, wenn die Anlagen mit einer sinnvollen Gesamthöhe errichtet werden können.“ (S. 36)

„Wenn standortbezogen keine besonderen Gründe entgegenstehen, sollten Bauhöhenbeschränkungen beseitigt werden, um die optimierte Nutzung des Standorts durch Einsatz moderner Windenergieanlagen zu ermöglichen.“

4.4.3 Photovoltaik und Solarthermie

Industriepolitische Bedeutung und Rolle im Energiesektor

Bei der Solarenergiegenutzung muss man verschiedene Technologien unterscheiden:

Als erstes soll hier auf die Stromgewinnung aus der solaren Einstrahlung eingegangen werden, d.h. die Photovoltaik (PV). Hier liegen die Schwerpunkte der PV-Herstellerindustrie in

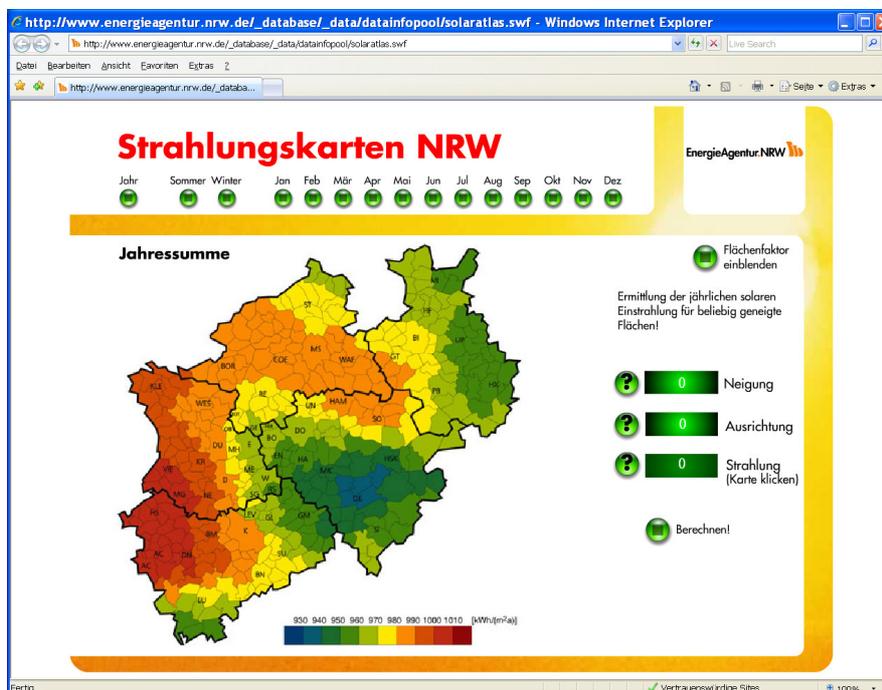
Abstand in Deutschland auf Platz 1. Einen Überblick über die entsprechenden sehr unterschiedlichen Kraftwerkstechnologien gibt es hier (Wikipedia, 2010d):

<http://de.wikipedia.org/wiki/Sonnenw%C3%A4rmekraftwerk> (Zugriff am 08.03.2010)

Rund 5.500 Menschen arbeiten laut dem Bericht „Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in NRW 2008“ im Bereich Photovoltaik, Solarthermie und Solararchitektur (S. 32). Nach dort ebenfalls genannten Umsatzzahlen lag der Umsatz im Bereich Photovoltaik 2008 in NRW bei rund 2 Mrd. €, bei der Solarthermie bei 510 Mio. € und bei der Solararchitektur bei 26,1 Mio. € (S. 33).

Solares Potenzial, raumordnerische Relevanz und Nutzung

Die Gebiete mit der höchsten Sonneneinstrahlung liegen im Süden der Republik. Ungeachtet dessen ist auch NRW ein wichtiger Standort für die Solarenergienutzung und der hiesige Absatzmarkt ist auch eine wichtige Stütze für die Weiterentwicklung der hiesigen Solarindustrie.



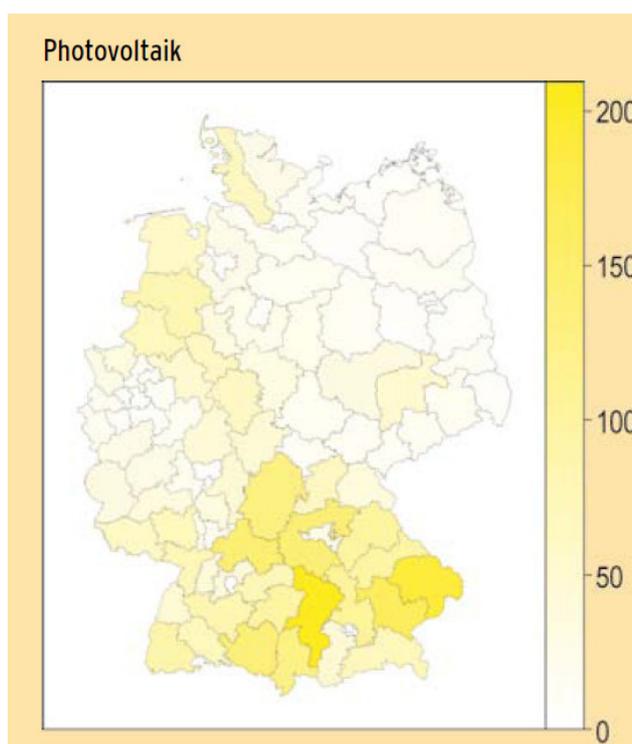
Quelle: <http://www.energieagentur.nrw.de/database/data/datainfopool/solaratlas.swf> (Zugriff am 02.03.2010)

Innerhalb von NRW zählt der Regierungsbezirk Düsseldorf, und vor allem das Planungsgebiet des Regionalrates, zu den Gebieten mit der höchsten Strahlungsenergie. Das geht aus Daten auf der Seite der EnergieAgentur.NRW hervor. Dort kann man im Übrigen auch Dachausrichtungen und Dachneigungen eingeben und sich so kostenlos für jeden Standort in NRW die spezifisch zu erwartende Einstrahlungsenergie errechnen lassen.

Relevant ist für die großräumlich orientierte Raumordnung derzeit in erster Linie die Photovoltaik auf Freiflächen, denn die Alternative NT-Solarthermie spielt sich vor allem kleinräumig im bebauten Bereich auf Dächern ab und von der Alternative solarthermischer Kraftwerke gibt es weltweit erst wenige.

Für die Stromversorgung spielt PV in NRW mit laut Bericht zur Lage der Regenerativwirtschaft in NRW (IWR, 2009b: 21) 0,44 Mrd. kWh (Jahr 2008) nur eine untergeordnete Rolle. Zum Vergleich: Die Windenergienutzung schaffte 4,40 Mrd. kWh.

Bei der installierten EEG-Anlagenleistung liegen die besonders strahlungsreichen südlichen Bundesländer vorn. Interessant ist aber, dass sich die in Relation zum Landesschnitt gegebene besonders hohe Strahlungsintensität in Teilen der Planungsregion des Regionalrates (und des südlich anschließenden Kölner Gebietes) bisher nicht in einer überproportionalen PV-Nutzung widerspiegelt. So sieht es zumindest nach der entsprechenden Graphik zur Verteilung installierter EEG-Anlagenleistung in Deutschland aus.



Photovoltaik: Verteilung installierter EEG-Anlagenleistung (MW) im Jahr 2007

Quelle: BMU (2009b: 65) (darin: EEG-Planen & Beraten GmbH)

Ähnliches gilt für die Wärmeversorgung bei der Solarthermie mit 0,34 Mrd. kWh. Hier sei zum Vergleich die Bioenergienutzung genannt mit 7,64 Mrd. kWh.

Es geht hier aber eben sehr stark um das künftige weltweite Potential der Technologien. Um dieses auch durch hiesige Unternehmen ausschöpfen zu können ist in der Zwischenzeit ein Heimatmarkt sehr wichtig ist, auf dem sich die Technologien weiterentwickeln können.

Weitere Informationen zu Solartechnologien und deren Potenzial finden sich hier (Agentur für erneuerbare Energien, 2010e):

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/solarenergie.html> (Zugriff am 28.11.2010)

4.4.4 Bioenergie

Industriepolitische Bedeutung und Rolle im Energiesektor

Die Bioenergie leistet nach den Windkraftanlagen in NRW bis dato den zweitgrößten regenerativen Beitrag zur Stromproduktion. 2008 entfielen auf

- Biomasse fest 1,26 Mrd. kWh,
- Biogas 0,72 Mrd. kWh,

- biogener Abfall 1,54 Mrd. kWh,
- Biomasse flüssig 0,22 Mrd. kWh,
- Klärgas 0,26 Mrd. kWh,
- Deponiegas 0,25 Mrd. kWh (IWR, 2009b: 21).

Dies sind immerhin rund 44,2% des in NRW regenerativ erzeugten Stroms und nur etwas weniger als der Windkraft-Beitrag. Allerdings stellt die Bioenergie 2008 bei der regenerativen Wärmeerzeugung mit 7,64 Mrd. kWh den Löwenanteil an den insgesamt 8,98 Mrd. kWh regenerativer Wärmeleistung in NRW, denn vielfach wird Strom und Wärme zugleich produziert. Bei den Beschäftigten lag die Bioenergie im Jahr 2008 mit 3.500 Beschäftigten hinter der Solarenergie (5.500 Beschäftigte) und der Windenergie (6.300 Beschäftigte) in NRW auf Platz 3 (IWR, 2009b: 21, 24 und 212).

Wie bei den anderen regenerativen Technologien, so spielt der Regierungsbezirk Düsseldorf auch hier als Industrie- und Forschungsstandort eine große Rolle. Dies geht aus der Abbildung zumindest für das Segment Biogas hervor. Der Bericht zur Lage der NRW-Regenerativwirtschaft, aus dem die Abbildung stammt, belegt aber, dass der Regierungsbezirk auch in den Bereichen Biomasse(heiz)kraftwerke und Biomasseheizungen engagiert ist.

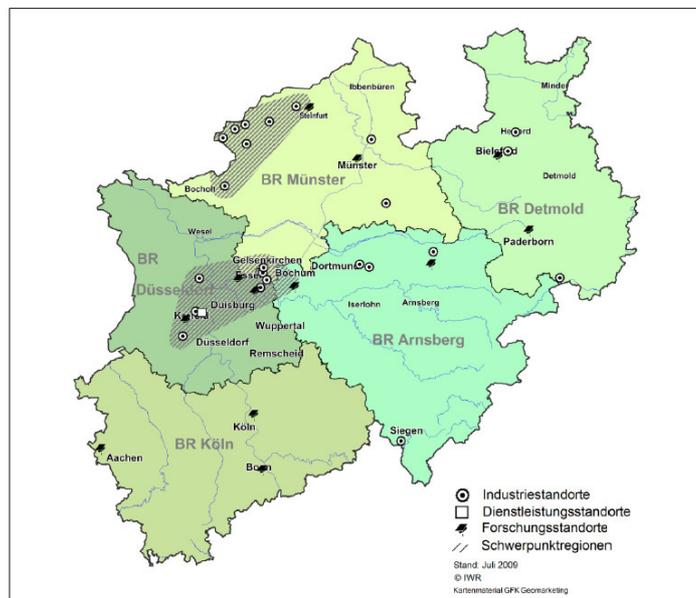


Abbildung 7.6: NRW-Standortkarte Biogas (Quelle: IWR, 2009, eigene Darstellung, Daten: Unternehmensumfrage, -informationen der Kategorie I und II, Forschungsumfrage)

Quelle: IWR (2009b: 163)

Potenzial, raumordnerische Relevanz und Nutzung

In räumlicher Hinsicht relevant ist die Bioenergie zum Einen, soweit mit der Energieträgerproduktion eine gezielte Flächeninanspruchnahme erfolgt (d.h. insb. Biomasseproduktion z.B. von Mais, nicht aber die Nutzung von Schlachtabfällen). Hier steht sie zumindest bei reiner energetischer Nutzung der Energieträger (d.h. nicht nur Reststoffverwertung) in Konkurrenz insbesondere zur Flächennutzung für die Lebensmittelproduktion (inkl. Tierhaltung), soweit nicht bisherige Brachflächen genutzt werden. Wenn für Bioenergie eine Umwandlung zum Acker erfolgt, ist dies zudem auch mit Blick z.B. auf die Gewässer (insbesondere Grundwasser) und den Artenschutz evtl. nicht unproblematisch, insb. wenn mehrjährig nur die gleiche Pflanze angebaut wird.

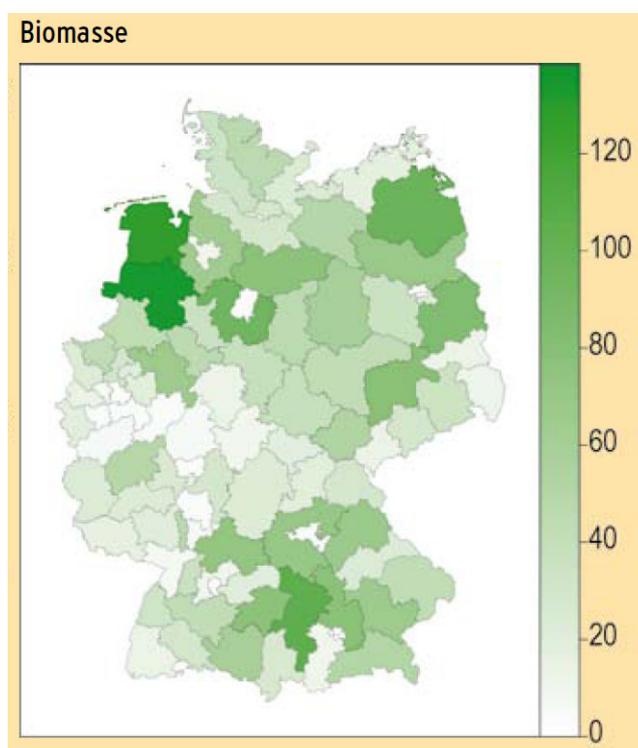
Die Flächenbewirtschaftung in dieser Detaillierung zu regeln kann jedoch kaum als eine Aufgabe der überörtlichen Raumordnung angesehen werden. Hier könnten aber z.B. auch

Änderungen des Fachrechts bzw. auf fachrechtlicher Basis erwogen werden, z.B. des EEG (Mindestfruchtfolge als Vergütungsbedingung) oder der Landschaftspläne (Umbruchsverbote etc.).

Raumordnerisch relevant sind aber in jedem Fall raumbedeutsame Standorte von Bioenergieanlagen.

Planerisch ist dabei auch wichtig, dass nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB Anlagen zur energetischen Nutzung von Biomasse im planungsrechtlichen Außenbereich unter gewissen Bedingungen und bis 0,5 MW installierter elektrischer Leistung privilegiert sind. Allerdings dürfen raumbedeutsame Vorhaben trotzdem nicht den Zielen der Raumordnung widersprechen.

Die Abbildung verdeutlicht, dass zumindest bei der Nutzung von Biomasse derzeit andere Regionen stärker engagiert sind, als das Planungsgebiet des Regionalrates. Das Geschäft machen momentan insb. Regionen im Nordwesten, Nordosten und im Südosten der Republik.



**Biomasse: Verteilung installierter
EEG-Anlagenleistung (MW) im Jahr 2007**

Quelle: BMU (2009b: 65) (darin: EEG-Planen & Beraten GmbH)

Weitere Informationen zu Biomasse und Biogas finden sich hier (Agentur für Erneuerbare Energien, 2010f):

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/bioenergie.html> (Zugriff am 28.11..2010)

4.4.5 Geothermie und Wasserkraft

Kurz thematisiert werden sollen hier auch die Geothermie und die Wasserkraftnutzung. Informationen zu den beiden Technologien und deren Potenzial finden sich hier (Agentur für Erneuerbare Energien, 2010g und 2010h):

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/erdwaerme.html> (Zugriff am 11.03.2010)

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/wasserkraft.html> (Zugriff am 11.03.2010)

Laut der bei der (vom Bundesumweltministerium und dem Bundeslandwirtschaftsministerium unterstützten) Agentur für erneuerbare Energien derzeit kostenfrei beziehbaren Publikation „Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland“ werden in NRW nur 3% der sogenannten „Querverbauungen“ (z.B. solchen zur Trink- und Brauchwasserkraftnutzung) von aktiven Laufwasserkraftwerken genutzt (Agentur für Erneuerbare Energien, 2010c: 49). In NRW gibt es 14.000 Querverbauungen! Dies zeigt, dass auch dort noch großes Potenzial ist. Allerdings gibt es hier auch Konkurrenz mit Zielsetzungen der Gewässerrenaturierung.

Bei der Geothermie ist z.B. bei oberflächennahen kleinen Wärmepumpen nicht von einer raumordnerischen Relevanz auszugehen. Tiefengeothermie und deren Potenziale und Risiken sind ein Spezialthema, das hier den Rahmen sprengen würde. Auch hierzu kann jedoch auf den oben genannten Potenzialatlas verwiesen werden (Agentur für Erneuerbare Energien, 2010c: 28-35):

<http://www.unendlich-viel-energie.de/fileadmin/content/Potenzialatlas%202%20Auflage%20Online.pdf> (Zugriff am 11.03.2010)

Dass gerade auch im Planungsgebiet des Regionalrates (insb. nördl. Kreis Kleve und im Raum Mönchengladbach, Krefeld, Düsseldorf, Neuss) eine relativ hohe geothermische Ergiebigkeit gegeben ist, ergibt sich aus Arbeiten des Geologischen Dienstes NRW (2010):

http://www.gd.nrw.de/l_gt.htm (Zugriff am 11.03.2010)

Beim Geologischen Dienst NRW gibt es im Internet auch einen groben Standortcheck zum geothermischen Potenzial:

<http://www.geothermie.nrw.de/Geothermie/> (Zugriff am 07.04.2010)

Dass der Markt gerade auch der Wärmepumpen in NRW von Bedeutung ist, belegt folgendes Zitat aus einer Pressemitteilung vom 24.02.2010 (EnergieAgentur.NRW, 2010b):

„Ministerin Thoben: ‚Nordrhein-Westfalen nimmt Schlüsselposition bei Geothermienutzung ein‘

In der Energieregion Nordrhein Westfalen sind mittlerweile über 70.000 Wärmepumpen als Heizsysteme installiert. Dies entspricht einem Marktanteil von Wärmepumpen bei Neubauten in NRW von zehn Prozent. Für die nächsten Jahre rechnen wir mit 20.000 neuen Wärmepumpen jährlich in unserem Land“, sagte NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben (...).“

Ergänzend ist zu erwähnen, dass im Regierungsbezirk Düsseldorf für die Geothermie ebenfalls eine relativ hohe Branchenkonzentration gegeben ist. In ganz NRW arbeiteten 2008 laut dem bereits oben mehrfach zitierten Bericht zur Lage der Regenerativwirtschaft NRW rund 1.100 Personen im Bereich der Geothermie, insb. im Bereich oberflächennahe Geothermie (IWR, 2009b: 130). Der Umsatz betrug 180 Mio. €.

Bei der Wasserkraft sind in NRW nur relativ wenige Unternehmen und Forschungsinstitutionen aktiv (IWR, 2009b: 135).

OVG-Urteil vom 03.09.2009 zum Bebauungsplan für das Steinkohlekraftwerk Datteln

Am 03.09.2009 hatte das Oberverwaltungsgericht Münster ein Aufsehen erregendes Urteil (10 D 121/07.NE) gefällt, dass die Kraftwerksplanung in ganz NRW berührt. In einer Pressemitteilung vom selben Tage führte das Gericht aus (OVG Münster, 2009):

„Das Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen hat mit Urteil vom heutigen Tage den Bebauungsplan Nr. 105 – E.ON Kraftwerk – der Stadt Datteln aufgehoben. Dieser sollte die planungsrechtlichen Voraussetzungen für das bereits in Bau befindliche größte Steinkohle Monoblock-Kraftwerk Europas mit einer elektrischen Leistung von ca. 1050 MW und einem Anteil von 0,73% des deutschlandweit zulässigen CO₂-Ausstoßes schaffen. Geplant ist das Projekt am süd-östlichen Stadtrand von Datteln unmittelbar am Dortmund-Ems-Kanal und an der Grenze zu Waltrop. Die nächsten Wohngebiete liegen ca. 400-500m vom Plangebiet entfernt. Der gegen den Bebauungsplan gerichtete Normenkontrollantrag eines Waltroper Landwirts hatte Erfolg.

Zur Begründung hat das Oberverwaltungsgericht im Wesentlichen ausgeführt: Die Planung am vorgesehenen Standort verstoße gegen Ziele der Landesplanung. Der Landesentwicklungsplan sehe als Standort für ein Großkraftwerk ein weiter von der Wohnbebauung entfernt liegendes Gebiet im Nordosten der Stadt vor. Hieran sei die Kommune jedenfalls bei einem Projekt von landesweiter Bedeutung gebunden. Der Rat habe auch die Vorgaben des Landesentwicklungsprogramms und des Landesentwicklungsplans zur ressourcen- und klimaschützenden Energienutzung nicht hinreichend berücksichtigt. Die Stadt habe ferner das Gefährdungspotential des Kraftwerks und den Schutz der Bevölkerung im Falle eines nicht auszuschließenden Störfalls in der Abwägung nicht ausreichend beachtet. Der Bebauungsplan bewältige die von ihm ausgelösten Konflikte nicht im erforderlichen Umfang. Die Kommune habe eine Konfliktlösung vielmehr in unzulässiger Weise in nachfolgende Genehmigungsverfahren verlagert. Den Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes sei ebenfalls nicht ausreichend Rechnung getragen worden. Der Umfang des geplanten Flächenverbrauchs von ca. 64 ha. sei nicht plausibel. Fraglich sei außerdem, ob die Auswirkungen des ca. 180 m hohen – auch die Abgase ableitenden – Kühlturmes auf die benachbarte Wohnbevölkerung und das Landschaftsbild sowie die zu erwartenden Luft- und Lärmimmissionen ausreichend ermittelt und abgewogen worden seien.

Das Oberverwaltungsgericht hat die Revision nicht zugelassen. Dagegen ist Beschwerde möglich, über die das Bundesverwaltungsgericht entscheidet.“

Zwischenzeitlich wurde Beschwerde gegen die Nichtzulassung der Revision zum Bundesverwaltungsgericht eingelegt. Das BVerwG ist der Beschwerde jedoch nicht gefolgt, so dass das Urteil des OVG rechtskräftig ist.

Vor dem Hintergrund des Urteils vom 03.09.2009 ist in jedem Fall eine Unsicherheit in Bezug auf die Neuplanung und Erneuerung von Kraftwerken entstanden. Dies galt auch für bereits im Bau befindliche oder realisierte Projekte. Hier ging es unter anderem um die Frage, welche außergebietliche Wirkung den im Landesentwicklungsplan dargestellten Kraftwerksstandorten zukommt. Inwieweit haben diese eine Relevanz für die Frage der Zulässigkeit von weiteren Standorten außerhalb dieser Gebiete?

Dieses Urteil war damit von besonderer Bedeutung für den Versuch, die Ziele des Landesentwicklungsplans zum Thema Energieversorgung bereits im Rahmen der inzwischen eingestellten 1. Änderung des Landesentwicklungsplans neu zu fassen und es wurde auch thematisiert im Zusammenhang mit der bereits erfolgten Streichung von § 26 des Landesentwicklungsprogramms (LEPro) (siehe zur Streichung die Landtagsdrucksache 14/10387 im Anhang der Vorlage zu TOP 9 des 39. RR am 24.03.2009). Auch diese Streichung des

§ 26 LEPro soll jedoch laut Koalitionsvertrag von SPD und Bündnis 90 / Die Grünen wieder rückgängig gemacht werden (NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, 2010: 29).

Kraftwerkstechnologien

Die verschiedenen Kraftwerksarten bzw. -technologien hier detailliert vorzustellen würde zu weit führen. Nähere Informationen zu Kraftwerksarten, Wirkungsgraden und der installierten Leistung der verschiedenen Technologien finden sich jedoch z.B. hier:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Kraftwerk> (Zugriff am 26.03.2010)

Einzugehen ist hier aber zumindest auf die Begriffe Kondensationskraftwerk und Kraft-Wärme-Kopplung:

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme in einem Kraftwerk und war bereits bei der 49. Regionalplanänderung in größeres Thema. Bei jeder Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (Kohle, Gas, Öl) wird gleichzeitig auch Wärme freigesetzt. Während in vielen Kraftwerken diese Wärme, die teils zwei Drittel der eingesetzten Primärenergie ausmacht, in der Umgebung verpufft, wird sie in KWK-Anlagen aufgefangen und als Heizwärme (z. B. Fernwärme) oder in der Industrie für wärmeabhängige Produktionsprozesse genutzt. Dies erspart die gesonderte Erzeugung von Nutzwärme in Heizkesselanlagen und damit einen zusätzlichen Verbrennungsvorgang. Zunehmend an Bedeutung gewinnen kleinere KWK-Anlagen für die Versorgung einzelner Wohngebiete, bzw. einzelner Mehr- und sogar Einfamilienhäuser, sogenannte Blockheizkraftwerke (BHKW). Die hohe Primärenergieausnutzung bei KWK bewirkt, dass insgesamt erheblich weniger Klimagase, insbesondere Kohlendioxid, emittiert werden und er verringert auch die lokal wirksamen Luftschadstoffe. Weitere Vorteile der KWK sind ferner der verringerte Brennstoffbedarf – und damit ggf. auch verringerte Energieimporte und Mittelabflüsse aus der Volkswirtschaft – sowie die Verringerung von Emissionen. Zudem führt der erhöhte Wirkungsgrad zu einer Verringerung des Flächenbedarfs für Energieanlagen und der entsprechenden Raumwirkungen.

In Deutschland sollen das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) und das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) den Ausbau der KWK deutlich beschleunigen. Informationen zum KWKG-Gesetz finden Sie hier:²⁷

<http://www.bmu.de/klimaschutz/doc/2930.php> (Zugriff am 26.02.2010)

Auch die Europäische Union fördert die Kraft-Wärme-Kopplung und hat hierzu u.a. die Richtlinie 2004/8/EG über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG erlassen (Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 2004):

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:052:0050:0050:DE:PDF> (Zugriff am 26.02.2010)

Ein Kondensationskraftwerk ist ein konventionelles Wärmekraftwerk, in dem Strom erzeugt wird. Der Dampf, der die Kondensationsturbine verlässt, hat nur noch geringen Druck und geringe Temperatur und wird i.d.R. mithilfe von Kühleinrichtungen kondensiert. Die Abwärme, die den Kondensator verlässt, kann i.d.R. nicht mehr weiter genutzt werden und muss an die Umgebung abgegeben werden. Das heißt: Wärmekraftwerke können die zugeführte Energie nur zu etwa 40 bis 60% in Strom umwandeln (Wikipedia, 2010c).

Zu Gas- und Dampfkraftwerken und deren besonderer Kompatibilität mit dem Ausbau erneuerbarer Energien wird auf Ausführungen in einem vorstehenden Abschnitt verwiesen (S. 58).

²⁷ Siehe zum Thema KWK auch Wikipedia (2010b).

4.6 Heimische Lagerstätten fossiler energetischer Rohstoffe

NRW ist nicht zu Unrecht oft als Kohleland beschrieben worden. Dass dies auch derzeit noch in Teilen zutrifft, macht das nachfolgende Zitat deutlich (VIHK und WHKT, 2009: 31):

„In NRW werden über 50 Prozent der deutschen Braunkohle sowie 90 Prozent der in Deutschland gewonnenen Steinkohle gefördert. Die in NRW ansässigen Energieunternehmen erzeugen 33 Prozent des deutschen Stroms – und dies überwiegend mit heimischer Braunkohle. Dies verdeutlicht die Bedeutung der heimischen Kohlewirtschaft.“

Die Steinkohlegewinnung fand bislang aber primär im RVR-Gebiet statt und wird bekanntlich 2018 mit dem Ende der Steinkohlesubventionierung trotz weiterhin prinzipiell vorhandener Lagerstätten voraussichtlich auslaufen.

Vorhanden sind auch Braunkohlenvorkommen – sowie zugehörige Kraftwerksanlagen – an der Grenze zum Regierungsbezirk Köln und zwar über die bisher als BSAB bereits gesicherten Bereiche hinaus. Ob man diese weitergehenden Bereiche unter anderem angesichts der Problematik des Klimawandels noch nutzen will, bleibt abzuwarten. Zuständig für die Braunkohlenplanung ist jedoch der Braunkohlenausschuss bei der Bezirksregierung Köln. § 24 Abs. 1 LPIG NRW:

„Der Braunkohlenausschuss trifft die sachlichen und verfahrensmäßigen Entscheidungen zur Erarbeitung der Braunkohlenpläne und beschließt deren Aufstellung. Das Erarbeitungsverfahren wird von der Regionalplanungsbehörde Köln durchgeführt; sie ist dabei an die Weisungen des Braunkohlenausschusses gebunden.“

Eine vor einiger Zeit neu aufgekommene und kontrovers diskutierte Thematik ist diejenige der unkonventionellen Erdgasgewinnung. Man versteht darunter die Gewinnung von Erdgas aus gashaltigen Gesteinen. In deren Poren oder Hohlräumen ist das Gas weitgehend eingeschlossen und deren Permeabilität ist sehr gering, so dass man die sonst bei Erdgas üblichen konventionellen Fördermethoden nicht anwenden kann (vgl. Zittel, 2010: 3). Hintergrund der kontroversen Diskussionen sind Probebohrungsbemühungen und entsprechende bereits erteilte Aufsuchungsgenehmigungen für den größten Teil von NRW – auch im Planungsraum des Regionalrates Düsseldorf. Hier ist aber mindestens kurz- bis mittelfristig kaum mit einer größeren Gewinnungstätigkeit zu rechnen, u. a. da hier noch zu viele technische, sicherheitsbezogene, umweltbezogene und wirtschaftliche Fragen offen sind.

Das Spektrum der Diskussionen und vor allem der vielen offenen Fragen wurde bei einer Diskussionsveranstaltung im Landtag am 10.12.2010 deutlich, in dem an einer Gewinnung interessierte Firmenvertreter, Kritiker und auch der Leiter des Geologischen Dienstes als Vortragende teilnahmen. Die Vortragsfolien sind im Internet auf der Seite des Landtagsmitgliedes verfügbar, welches das entsprechende Fachgespräch moderierte:

<http://wibke-brems.de/im-landtag/themen/> (Zugriff am 30.12.2010)

Ergänzend wird auf die Vorlage zur unkonventionellen Erdgasgewinnung für die 40. Sitzung des Planungsausschusses des Regionalrates Düsseldorf am 24.03.2011 verwiesen (siehe www.brd.nrw.de; > Regionalrat).

4.7 Regionale und lokale Energiekonzepte

Das Landesentwicklungsprogramm sah bis zur Streichung des § 26 Landesentwicklungsprogramm als „Allgemeines Ziel der Raumordnung“ vor, dass regionale und örtliche Energieversorgungskonzepte entwickelt werden sollen. Ebenso sieht Ziel D.II.2.1 des derzeit noch gültigen Kapitels Energieversorgung des Landesentwicklungsplans vor, dass Energiekonzepte konkrete Einsparpotentiale und Möglichkeiten rationeller Energieversorgung ermitteln

sollen und dass die kommunale und regionale Entwicklungsplanung die Ergebnisse berücksichtigen soll.

Gerade die zunehmende Dezentralisierung der Energieversorgung – insb. durch das Wachstum der erneuerbaren Energien und KWK – und die Diversität der entsprechenden Techniken und Lösungsmöglichkeiten machen solche Konzepte wichtiger (vgl. Everding, 2009: 763):

„Regionale Energiekonzepte erlauben mit Hilfe der Geoinformationstechnologie, sowohl präzisierte Potentialermittlungen als auch Energienachfragen aus Siedlungsgebieten raumbezogen und handlungsorientiert zusammenzuführen. Damit dienen die Regionalen Energiekonzepte der Projektvorbereitung, der Partnerakquise und der regelmäßigen Erfolgsmessung, welche ein aktives Marketing für die Nutzung erneuerbarer Energien unterstützt.“

Hierzu passt auch eine Empfehlung der bundesdeutschen Beirates für Raumordnung (2008: 6) zu „Klimaschutz, Klimafolgen, Regenerative Energien und Raumentwicklung“ vom 14.07.2008:

„Aufgrund ihrer integrierten, querschnittsbasierten und zukunftsorientierten Arbeitsweise ist die Raumplanung ein geeigneter Akteur, um im Prozess von Klimaschutz und der Vorsorge vor den Folgen der Klimaveränderung eine koordinierende Funktion zu übernehmen.“²⁸

Auch das Raumordnungsgesetz gibt in § 13 „Raumordnerische Zusammenarbeit“ der Regional- und Landesplanung vor, dass sie im Bereich der regionalen Zusammenarbeit und regionalen Entwicklungskonzepten aktiv werden soll und nicht nur Raumordnungspläne zu erstellen hat.

Einige bundesdeutsche Regionen sind auch schon sehr weit bei den Bemühungen, dass Thema nachhaltige Energie über regionale Energiekonzepte zu einem regionalen Erfolg für die Weiterentwicklung der Region zu machen (vgl. z.B. das „100%-Erneuerbare-Energie-Regionen“-Projekt: www.100-ee.de).

Die Zweckmäßigkeit von neuen Konzepten u.a. für energiebezogene Festlegungen in der Landes- und Regionalplanung sehen im Übrigen viele Akteure. Dies gilt gerade vor dem Hintergrund der neuen Wertschöpfungsmöglichkeiten im Bereich der dezentralen und regenerativen Energieversorgung. Exemplarisch sei hier aus dem Fachbeitrag Wirtschaft der IHKs und WHKT (2009: 31) zitiert:

„Die Wirtschaft regt an, ein landesweites Konzept für erneuerbare Energien in Nordrhein-Westfalen aufzustellen. In ihm sind die Entwicklungspotenziale der verschiedenen erneuerbaren Energien zusammengefasst. Das Konzept sollte auch zuverlässige Prognosen zur Weiterentwicklung der Erzeugungs- und Speichertechnologien enthalten und Auskunft darüber geben, welche regenerativen Energieträger bis 2020 insbesondere in Form von Großstandorten wirtschaftlich betrieben werden können.“

4.8 Energiemonitoring

Der Themenbereich Energie ist insbesondere aufgrund des Wachstums der erneuerbaren Energien, aber auch der Modernisierung des Kraftwerkparks und des Bedeutungsgewinns der Kraft-Wärme-Kopplung einer der derzeit raumveränderndsten Bereiche. Während beispielsweise die Raumbeanspruchung für Siedlungszwecke – mit lokalen Abweichungen – tenden-

²⁸ http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1056442/Empfehlung-zu-Klimaschutz_-Klimafolgen_-Regenerative-Energien-und-Raumentwicklung.pdf (Zugriff am 12.03.2010).

ziell in der Zukunft deutlich abnehmen wird, so wird sie für den Energiebereich tendenziell zunehmen. Um sachgerechte raumordnerische Entscheidungen im Energiebereich z.B. im Hinblick auf Konfliktlagen und Synergieeffekte treffen zu können, sind gute räumliche Datengrundlagen unabdingbar.

Daher ist anzuraten, die Grundlagen für ein raumordnerisches Monitoring im Energiebereich zu verbessern. Die Regionalplanungsbehörden sind gesetzlich ohnehin auch für die Raumbeobachtung und das entsprechende Monitoring im jeweiligen Planungsgebiet zuständig (§ 4 Abs. 4 Satz 1 LPIG).

5. Fazit

Wie eingangs dargelegt, war es Hauptzweck dieses Datenmosaiks Entscheidungsspielräume des Regionalrates im Energiebereich darzulegen und dies in den weitergehenden Kontext u.a. der regionalökonomischen Aspekte und des Status quo einzubetten.

Deutlich gemacht hat das Papier zunächst einmal, dass der Regionalrat im Energiebereich über große Gestaltungsmöglichkeiten verfügt und in großem Umfang auch Investitionen in der Region fördern kann. In diesem Kontext wurde im Papier deutlich, dass der Ausbau insbesondere der erneuerbaren Energien große wirtschaftliche Vorteile für die Region bringen kann. Zudem wurde dargelegt, dass gemäß Umfrageergebnissen die breite Mehrheit der Bürger mehr Engagement für Klimaschutz und erneuerbare Energien erwartet – auch wenn es Projekte vor der eigenen Haustür sind.

Allerdings ist einschränkend zu sagen, dass der Umfang der Spielräume des Regionalrates in hohem Maße auch von den künftigen Vorgaben auf der Landesebene insbesondere im Klimaschutzgesetz sowie im Landesentwicklungsplan abhängt.

Zusammenfassende Übersicht über in Kapitel 2 thematisierte Steuerungsoptionen bzw. -fragen (keine abschließende Auflistung)

Thema (Kapitel)	Steuerungsoptionen / -fragen
Allgemeine Festlegungen (Kap. 2.1)	- Themenübergreifende generelle Festlegungen als textliche Vorgaben
Allgemeine Steuerungsmöglichkeiten für erneuerbare Energien (Kap. 2.2.1)	- Ggf. nach Energieträgern zu differenzierende Festlegungen, ob und inwieweit Standorte im Freiraum und/oder Siedlungsraum möglich sind - bei graphischen Darstellungen: Art der Gebietsfestlegung (Vorranggebiete, Vorbehaltsgebiete und / oder Eignungsgebiete), je nach Energieträger
Windkraft (Kap. 2.2.2)	- Bereichsfestlegungen als Vorranggebiete ohne die Wirkung von Eignungsgebieten flankiert durch textliche Vorgaben zur Freihaltung bestimmter wertvoller Bereiche - Bereichsfestlegungen als Vorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten - räumliche Standortkriterien für die Flächenauswahl (z.B. eine verstärkte Bündelung entlang von großen Schienenwegen mit Trennwirkung und Autobahnen) - Grundsatz gegen fachrechtlich nicht erforderliche Höhenbeschränkungen
Solarenergie (Kap. 2.2.3)	- formell / instrumentell: Standortsteuerung über textliche Vorgaben und/oder Bereichsfestlegungen als Vorrang-, Vorbehalts- oder Eignungsgebiete - räumlich (generell): Verortung inwieweit im Siedlungsraum / im Freiraum? Unterstützende Aktivierung oder weitgehender Ausschluss durch Regionalplanung? Inwieweit Vorfestlegung für die Bauleitplanung? - räumlich (differenziert): Offenhaltung / Ausschluss der vorbelasteten Freiraumstandorte für die nachfolgende Bauleitplanung bei Anlagen, die nach EEG gefördert werden (z.B. Konversionsflächen)? Offenhaltung / Ausschluss etwaiger weiterer vorbelasteter Standorte (z.B. Konzentrationszonen für Windkraftanlagen)? - flankierend: Vorgaben für die Standortgestaltung
Bioenergie (Kap. 2.2.4)	- graphische Standortsicherungen und / oder textliche Standortdefinitionen - Zuordnung zum Siedlungsraum oder dessen Umgebung und/oder an bestimmten Standorten im Freiraum unter Definition von Bedingungen - Gewünschter Grad der Bindung von Standortentscheidungen der Bauleitplanung durch die Regionalplanung? - Konzentrationszonenplanung - Beibehaltung des Status quo
Geothermie und Wasserkraft (Kap. 2.2.5)	- unterstützende grundsätzliche Aussagen zur Geothermie - unterstützende grundsätzliche Aussagen zur Wasserkraftnutzung
Konventionelle Kraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung (Kap. 2.3)	- Entscheidung, welche Kraftwerks- und Kraftwerkserweiterungsstandorte im Regionalplan gesichert werden sollen - Konzentrationszonenplanung? - Beschränkung von Kraftwerken auf GIB - textliche Vorgaben unter Bezugnahme auf Abstandserlass - textliche Vorgaben zum Schutz von Kraftwerksstandorten vor heranrückenden sensiblen Nutzungen - Grundsatz, dass Spielräume für Kraftwerkserweiterungen erhalten bleiben sollen - Neuplanungen und Kompletterneuerungen nur an Standorten mit Wärmeabsatzpotential - Vorgabe, dass vor Kraftwerkszulassungen Wärmenutzungspotenziale am Standort zumindest untersucht und ökonomisch in den Antragsunterlagen bewertet werden müssen – ggf. flankiert durch Grundsatz zum Umgang mit ermitteltem Potential - Vorgabe, dass Fernwärmesysteme auf Basis KWK und der Nutzung industrieller Abwärme ausgebaut werden sollen und dass Einsatz in neuen Baugebieten zu prüfen ist - Planung neuer Wärmeabnehmer in der Umgebung vorhandener Kraftwerke - Prüfung, ob Grundsatz möglich ist, der hohen Wirkungsgrad fordert
Heimische Lagerstätten fossiler energet. Rohstoffe (Kap. 2.4)	- Stärker dreidimensionale Raumordnung? - Prüfung und ggf. Aktualisierung vorhandener bergbaulicher Vorgaben im Regionalplan
Energieleitungen (Kap. 2.5)	- textliche Ziele zur Bündelung von Transportfernleitungen und zur Trassenfreihaltung - textliche Grundsatzvorgabe zur Anpassung des Leitungsnetzes und der Speicherkapazitäten an die Erfordernisse des Ausbaus erneuerbarer Energien - etwaige Neuregelung zur Darstellung von Leitungen auf der Ebene des Landes?
Regionale und lokale Energiekonzepte (Kap. 2.6)	- Befürwortung der Erstellung eines entsprechenden Konzeptes für die Region? - Grundsatzvorgabe, dass Kommunen Energiekonzepte als eine Grundlage u.a. für die kommunale Bauleitplanung erstellen sollen - Förderung durch das Land und ggf. auch landesweites Energiekonzept?
Energiemonitoring (Kap. 2.7)	- konkrete Festlegungen zum Energiemonitoring

Abkürzungsliste

ASB	Allgemeiner Siedlungsbereich
B-Plan	Bebauungsplan
BauGB	Baugesetzbuch
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWE	Bundesverband Windenergie
CCS	Carbon Capture and Storage
CO ₂	Kohlendioxid
dena	Deutsche Energie-Agentur
DStGB	Deutscher Städte- und Gemeindebund
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
FNP	Flächennutzungsplan
FVEE	ForschungsVerbund Erneuerbare Energien
GIB	Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen
GuD-Kraftwerke	Gas- und Dampfkraftwerke
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IWR	Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LEP	Landesentwicklungsplan
LEPro	Landesentwicklungsprogramm
LPIG	Landesplanungsgesetz
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MW	Megawatt
NSG	Naturschutzgebiet
OVG	Oberverwaltungsgericht
PIK	Postdam Institute for Climate Impact Research
PV	Photovoltaik
ROG	Raumordnungsgesetz
RVR	Regionalverband Ruhrgebiet
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
THG	Treibhausgas
TWh	Terrawattstunde
ZAK	Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen

Literatur- und Linkverzeichnis

Agentur für Erneuerbare Energien (2010a): Erneuerbare Energien machen uns unabhängig von Energieimporten, Berlin.

http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/EE_machen_uns_unabhaengig_von_Energieimporten.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

Agentur für Erneuerbare Energien (2010b): Erneuerbare Energien sind Exportschlager, Berlin.

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/wirtschaft/export.html> (Zugriff am 27.11.2010).

Agentur für Erneuerbare Energien (2010c): Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland, 2. Auflage, Berlin.

Agentur für Erneuerbare Energien (2010d): Fragen und Antworten zur Windenergie, Berlin.

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/service/faq/faq-windenergie.html> (Zugriff am 27.11.2010).

Agentur für Erneuerbare Energien (2010e): Fragen und Antworten zur Sonnenenergie, Berlin.

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/service/faq/faq-sonnenenergie.html> (Zugriff am 28.11.2010).

Agentur für Erneuerbare Energien (2010f): Fragen und Antworten zur Bioenergie, Berlin.

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/service/faq/faq-bioenergie.html> (Zugriff am 28.11.2010).

Agentur für Erneuerbare Energien (2010g): Erdwärme - Geothermie, Berlin.

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/erdwaerme.html> (Zugriff am 28.11.2010).

Agentur für Erneuerbare Energien (2010h): Wasserkraft, Berlin.

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/wasserkraft.html> (Zugriff am 28.11.2010).

Agentur für Erneuerbare Energien (2010i): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien – Ergebnisse einer Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsförderung (IÖW), RENEWS Spezial Ausgabe 39 vom August 2010, Berlin.

http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/39_Renews_Spezial_Kommunale_Wertschoepfung_sep10_02.pdf (Zugriff am 13.02.2011)

BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) (2010a): Energiedaten und -karten, Bonn.

http://www.bbsr.bund.de/cln_016/nn_497574/BBSR/DE/Fachpolitiken/EnergieUmwelt/ErneuerbareEnergien/Fachbeitraege/EnergyMap/EnergyMap.html (Zugriff am 28.10.2010).

BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) (2010b): Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung", Heft 144 Forschungen, Bonn.

Beirat für Raumordnung (2008): Empfehlung des Beirats für Raumordnung zu „Klimaschutz, Klimafolgen, Regenerative Energien und Raumentwicklung“, Berlin.

<http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/28690/publicationFile/186/empfehlung-zu-klimaschutz-klimafolgen-regenerative-energien-und-raumentwicklung.pdf> (Zugriff am 27.11.2010).

Bezirksregierung Düsseldorf (2009): Investitionspakt zur energetischen Erneuerung von Gebäuden der sozialen Infrastruktur in den Kommunen (Investitionspakt Bund-Länder-Gemeinden NRW, Sitzungsvorlage zu TOP 6 des 34. Strukturausschuss, Düsseldorf.

http://www.brd.nrw.de/regionalrat/sitzungen/2009/32009/sta/TOP6_34StA.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

Bezirksregierung Düsseldorf (2010): Tischvorlage zu TOP 5/ 37.PA am 09.06.2010 und zu TOP 4/ 40.RR am 17.06.2010 - Stellungnahme des Regionalrates zum Entwurf der Neufassung des Kapitels Energieversorgung des Landesentwicklungsplans (1. LEP-Änderung) in der von der Arbeitsgruppe Energie erarbeiteten und im Ältestenrat am 02.06.2010 abgestimmten Fassung, Düsseldorf.

http://www.brd.nrw.de/regionalrat/sitzungen/2010/37PA_TV_Top5_4_40RR.pdf (Zugriff am 29.11.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2008): Klimaschutz schafft Arbeitsplätze, Meldung mit Stand 15.08.2008, Berlin.

http://www.bmu.de/publikationen/bildungsservice/zahl_der_woche/doc/42081.php (Zugriff am 27.11.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2009a): Röttgen: Klimaschutz als Impulsgeber für die Modernisierung des Landes, Pressemitteilung Nr. 358/09 vom 04.12.2009, Berlin.

http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/45319.php (Zugriff am 27.11.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2009b): Wirtschaftsförderung durch erneuerbare Energien – Was bringt uns das?, Berlin.

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/wirtschaftsfoerderung_bf.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2010a): Kurz- und langfristige Arbeitsplatzauswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien in Deutschland, Berlin.

http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/46538.php (Zugriff am 27.11.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2010b): Einfluss der Förderung erneuerbarer Energien auf den Haushaltsstrompreis in den Jahren 2009 und 2010 – einschl. Ausblick auf das Jahr 2011, Berlin.

http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_ee_umlage_bf.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2010c): Erneuerbar beschäftigt! Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien in Deutschland, Berlin.

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_erneuerbar_beschaeftigt_bf.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2010d): Kurzinfo Emissionshandel, Berlin.

<http://www.bmu.de/emissionshandel/kurzinfo/doc/4016.php> (Zugriff am 27.11.2010).

BUND, LNU, NABU (2009): Anforderungen an einen Landesentwicklungsplan 2025 für Nordrhein-Westfalen, ohne Ort.

http://www.lb-naturschutz-nrw.de/Fachgebiete/Landesplanung/Downloads/positionspapier_lep2025_09_01_22.pdf (Zugriff am 28.12.2010).

BWE (Bundesverband Windenergie) (2010): Regionale Wertschöpfung, Berlin.

<http://www.wind-energie.de/de/windenergie-in-der-region/regionale-impulse/> (Zugriff am 27.11.2010).

BMWi/BMU (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Bonn/Berlin.

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung.pdf (Zugriff am 31.12.2010)

CDU, CSU und FDP (2009): Wachstum. Bildung. Zusammenhalt – Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP, Berlin.

DEBRIV (Bundesverband Braunkohle) (2010): Beschäftigtenzahlen, ohne Ort.
<http://www.debriv.de/pages/layout2sp.php?page=237> (Zugriff am 27.11.2010).

dena (Deutsche Energie-Agentur) (2005): Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse der Studie „Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020“ (dena-Netzstudie), Berlin.

dena (Deutsche Energie-Agentur) (2007): Aufgabenstellung der dena-Netzstudie II (Faltblatt), Berlin.
http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Download/Dokumente/Projekte/ESD/Netzstudie_2/Faltblatt_Aufgabenstellung_der_dena-Netzstudie_II (Zugriff am 28.11.2010).

dena (2010): Integration erneuerbarer Energien in die deutsche Stromversorgung im Zeitraum 2015-2020 mit Ausblick 2025, Berlin.
http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Download/Dokumente/Studien_Umfragen/Endbericht_dena-Netzstudie_II.PDF (Zugriff am 28.11.2010).

dpa (Deutsche Presse-Agentur) (2010): Bericht: 300.000 Tote durch Klimawandel, dpa-Inhalte auf focus.de, München.
http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/klima-bericht-300-000-tote-durch-klimawandel_aid_403778.html (Zugriff am 27.11.2010).

DStGB (Hrsg.) (2009): Repowering von Windenergieanlagen – Kommunale Steuerungsmöglichkeiten. DStGB Dokumentation 94, Berlin.
http://www.dstgb.de/dstgb/DStGB-Dokumentationen/Nr.%2094%20-%20Repowering%20von%20Windenergieanlagen%20-%20Kommunale%20Handlungsm%C3%B6glichkeiten/doku94_repowering_barrierefrei.pdf (Zugriff am 28.11.2010)-

EnergieAgentur.NRW (2010a) Erneuerbare: Anteil am Endenergieverbrauch erstmals über 10 Prozent, News vom 24.03.2010, Düsseldorf.
<http://www.ea-nrw.de/infopool/page.asp?Infold=8946&find> (Zugriff am 28.11.2010).

EnergieAgentur.NRW (2010b): Ministerin Thoben: „Nordrhein-Westfalen nimmt Schlüsselposition bei Geothermienutzung ein“, News vom 24.02.2010, Düsseldorf.
<http://www.energieagentur.nrw.de/waermepumpen/page.asp?Infold=8818&rubrik=15&termin=&TopCatID=&RubrikID=> (Zugriff am 28.11.2010).

EnergieRegion.NRW (2010): EnergieRegion.NRW – Das Cluster EnergieWirtschaft und seine Netzwerke, Düsseldorf.
https://services.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/download/70490/energieregion_final.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

Ernst, W., Zinkhahn, W., Bielenberg, W., Krautzberger, M. (2009): Baugesetzbuch – Loseblatt-Kommentar, München.

Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2004): RICHTLINIE 2004/8/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 11. Februar 2004 über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG, Brüssel.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:052:0050:0050:DE:PDF> (Zugriff am 28.11.2010).

Everding, D. (2009): Mehrwert Region für Wärme und Strom aus erneuerbaren Energien, in: Schrenk, M., Popovitch, V. V., Engelke, D., Elisei, P.: REAL CORP 2009 Proceedings / Tagungsband, S. 757-763, Sitges.
http://www.corp.at/archive/CORP2009_132.pdf (Zugriff am 28.11.2010).

Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2009): RICHTLINIE 2009/28/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG, Brüssel.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:DE:PDF> (Zugriff am 28.11.2010).

forsa (2010): Umfrage zum Thema „Erneuerbare Energien“ 2009 – Einzelauswertung der Bundesländer, Berlin.

http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/FORSA-Akzeptanz_EE_Einauswertung_Bundeslaender.pdf (Zugriff am 28.11.2010).

Fromme, J. (2009): Strategische Einbindung regenerativer Energien in regionale Energiekonzepte – Erfahrungen aus Beispielregionen, Vortrag, Vilm.

http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/Vilm_EEregio_04fromme.pdf (Zugriff am 07.02.2011).

FVEE (ForschungsVerbund Erneuerbare Energien) (2010): Energiekonzept 2010. Eine Vision für ein nachhaltiges Energiekonzept auf Basis von Energieeffizienz und 100% erneuerbaren Energien, Berlin.

http://www.fvee.de/fileadmin/politik/10.06.vision_fuer_nachhaltiges_energiekonzept.pdf (Zugriff vom 27.11.2010).

Geologischer Dienst NRW (2010): Geothermische Ergiebigkeit (kWh/(m*a)), Abbildung NRW, Krefeld.

http://www.gd.nrw.de/l_gt.htm (Zugriff am 28.11.2010).

Germanwatch (2008): Klimawandel – Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten, Bon/Berlin.

<http://www.germanwatch.org/klima/gkw08.pdf> (Zugriff am 27.11.2010).

Global Humanitarian Forum (2009): The Anatomy of a Silent Crisis, Genf.

<http://www.eird.org/publicaciones/humanimpactreport.pdf> (Zugriff am 27.11.2010).

Herminghaus, H. (2010): CO2-Emissionen pro Kopf 2008, Münster.

<http://www.umweltbewusst-heizen.de/Klimaschutz/Bilanz/weltweit/LaendervergleichCO2/co2-pro-Kopf.html> (Zugriff am 27.11.2008).

Hirschl, B., Aretz, A., Prahl, A., Böther, T. (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien (Management Summary), Berlin.

IfNE (Ingenieurbüro für Erneuerbare Energien) (2009): Nutzen durch erneuerbare Energien 2008, Teltow.

http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nutzen_ee_2008_bf.pdf (Zugriff am 23.02.2009).

IT.NRW (2010): Statistische Berichte – Energiebilanz und CO2-Bilanz in Nordrhein-Westfalen 2008, Düsseldorf.

<https://webshop.it.nrw.de/gratis/E449%20200800.pdf> (Zugriff am 28.11.2010).

IWR (2009a): Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2008 (Kurzfassung), Münster.

http://www.iwr.de/buch/2009/RegEW/Reg_Energiewirtschaft_NRW_2008_Kurzfassung.pdf (Zugriff am 22.02.2010).

IWR (2009b): Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2008 (Langfassung), Münster.

http://www.iwr.de/buch/2009/RegEW/Reg_Energiewirtschaft_NRW_2008_Langfassung.pdf

Janzing, B. (2008): Starker Heimatmarkt beflügelt den Export, in: Handelsblatt Nr. 33, S. B 6.

Klee, J., Knieling, J., Scholich, D., Weiland, U. (2008): Städte und Regionen im Klimawandel, e-paper Nr. 5 der ARL, Hannover.

Landtag Nordrhein-Westfalen (2009): Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage 31 der Fraktion Bündnis 90 / DIE GRÜNEN – Stand und Perspektive der Windenergie in NRW, Drucksache 14/9514, Düsseldorf.

<http://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD14-9514.pdf?von=1&bis=0>
(Zugriff am 28.11.2010).

Met Office (2010): Global-average temperature records, Devon.

<http://www.metoffice.gov.uk/climatechange/science/explained/explained5.html> (Zugriff am 27.11.2010).

MKRO (Ministerkonferenz für Raumordnung) (ohne Jahr): Bericht des Hauptausschusses der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) „Handlungskonzept der Raumordnung zu Vermeidungs-, Minderungs- und Anpassungsstrategien in Hinblick auf die räumlichen Konsequenzen des Klimawandels, ohne Ort.

<http://www.bmvbs.bund.de/cae/servlet/contentblob/28640/publicationFile/164/bericht-zum-beschluss-raumordnung-und-klimawandel.pdf> (Zugriff am 28.12.2010).

MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2010a): Leitlinien für die Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutzpolitik in der 15. Wahlperiode, Düsseldorf.

<http://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMV15-87.pdf> Zugriff am 30.12.2010.

MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2010b): Kabinett verabschiedet Eckpunkte des Klimaschutzgesetzes NRW, Pressemitteilung vom 03.11.2010, Düsseldorf.

http://www.umwelt.nrw.de/ministerium/presse/presse_aktuell/presse101103.php (Zugriff am 29.11.2010).

MUNLV (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verbraucherschutz des Landes NRW) (2007): Immissionsschutz in der Bauleitplanung - Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass), Düsseldorf.

http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/broschuere_immissionsschutz_bauleitplng.pdf (Zugriff am 28.12.2010).

MUNLV (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verbraucherschutz des Landes NRW) (2009): Anpassung an den Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/klimawandel/Klimawandel_Anpassungsstrategie_Gesamt.pdf
(Zugriff am 27.11.2010).

MWME (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW) (2009a): Mit Energie in die Zukunft – Klimaschutz als Chance: Energie- und Klimaschutzstrategie Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

MWME (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW) (2009b): Erster Branchentag Windenergie NRW in Duisburg / Ministerin Christa Thoben: Position als weltweit führendes Zulieferland für die Windindustrie weiter ausbauen, Pressemitteilung vom 08.10.2009, Düsseldorf.

<http://www.nrw.de/presse/erster-branchentag-windenergie-nrw-in-duisburg-7864/> (Zugriff am 27.11.2010).

MWME (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW) (2010a): 1. Änderung des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen – Energieversorgung – , Düsseldorf.

http://www.brd.nrw.de/regionalrat/sitzungen/2010/TV_TOP4_36PA_Entwurf_LEP_.pdf (Zugriff am 28.11.2010).

MWME (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW) (2010b): Stärkung der Windkraft - Kommunen profitieren vom Repowering / Ministerin Thoben: „Windkraft ist ein Klimaschutz- und Wirtschaftsfaktor in Nordrhein-Westfalen (Presseinfo vom 17.03.2010), Düsseldorf.
<http://www.mwme.nrw.de/2000/2100/2120/201003/100317/index.php> (Zugriff am 28.10.2010).

NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW ((2010): Gemeinsam neue Wege gehen – Koalitionsvertrag zwischen der NRW SPD und Bündnis 90 / Die Grünen NRW, Düsseldorf.
http://www.gruene-nrw.de/fileadmin/user_upload/landesverband/gruene-nrw/aktuelles/2010/koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_Rot-Gruen_NRW_2010-2015.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

OVG NRW (2009): Bebauungsplan für Steinkohlekraftwerk in Dattel unwirksam, Pressemitteilung vom 03. September 2009, Münster.
http://www.ovg.nrw.de/presse/pressemitteilungen/01_archiv/2009/29_090903/index.php (Zugriff am 28.11.2010).

PIK (Postdam Institute for Climate Impact Research) (2009): Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren, Potsdam.

Referat KI III 1 und Referat KI 1 (2007): Vergleich erneuerbarer Energien mit CO₂-Speicherung, in: Umwelt Nr. 156, 156-158.
<http://www.pik-potsdam.de/members/edenh/media/RECCS-Artikel-BMU-03-07.pdf> (Zugriff am 28.11.2010).

Runkel, P. (2008a): Bindungswirkungen der Erfordernisse der Raumordnung, in: Bielenberg, W., Runkel, P. Spannowsky, S., Reitzig, F., Schmitz, H. (Hrsg.) Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder, Kommentar und Textsammlung, Loseblattsammlung, Bd. 2, K §4, Berlin.

Runkel, P. (2008b): Begriffsbestimmungen. in: Bielenberg, W./Runkel, P. Spannowsky, S., Reitzig, F., Schmitz, H. (Hrsg.): Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder, Kommentar und Textsammlung, Loseblattsammlung, Bd. 2, K §3, Berlin.

RVR (Regionalverband Ruhrgebiet) (2010): Regenerative Energien im Ruhrgebiet / Zukunftsenergie Ruhr, Sitzungsvorlage 12 / 0041 vom 12.02.1010, Essen.
https://rvr-online.more-rubin1.de/show_pdf.php (Zugriff am 27.11.2010).

Spannowsky, W., Runkel, P., Goppel, K. (2010): Raumordnungsgesetz (ROG) Kommentar, München.

SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2010): 100% erneuerbare Stromversorgung bis 2050: klimaverträglich, sicher, bezahlbar. SRU-Stellungnahme Nr. 15, Berlin.
http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2010_05_Stellung_15_erneuerbareStromversorgung.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff am 27.11.2010).

Statistisches Bundesamt (2008) Steigende Energieausgaben für private Haushalte, Pressemitteilung Nr. 297 vom 19.09.2008, Wiesbaden.
http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2008/08/PD08_297_631.templateId=renderPrint.psml (Zugriff am 27.11.2010).

Umweltbundesamt (2007): Externe Kosten kennen – Umwelt besser schützen, Presse-Information 024/2007, Dessau-Roßlau.
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-impres.htm> (Zugriff am 27.11.2010).

Umweltbundesamt (2010): Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen, Dessau-Roßlau.
<http://www.uba.de/uba-info-medien/3997.html> (Zugriff am 27.11.2010).

VIHK (Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen e.V.), Westdeutscher Handwerkskammertag (WHKT) (Hrsg.) (2009): Nordrhein-Westfalen: Raum für Wirtschaft (Fachbeitrag Wirtschaft zum Landesentwicklungsplan NRW (LEP 2025)), Düsseldorf.
http://www.aachen.ihk.de/de/standortpolitik/download/pd_059.pdf (Zugriff am 28.12.2010).

Viering, J. (2010): Erderwärmung könnte Winter kälter werden lassen, Potsdam.
http://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/erderwaermung-koennte-winter-kaelter-werden-lassen?set_language=de (Zugriff am 01.01.2011).

Wikipedia (2010a): Spitzenlast, San Francisco.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Spitzenlast> (Zugriff am 28.11.2010).

Wikipedia (2010b): Kraft-Wärme-Kopplung, San Francisco.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Kraft-W%C3%A4rme-Kopplung> (Zugriff am 28.11.2010).

Wikipedia (2010c): Kondensationskraftwerk, San Francisco.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Kondensationskraftwerk> (Zugriff am 28.11.2010).

Wikipedia (2010d): Sonnenwärmekraftwerk, San Francisco.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Sonnenw%C3%A4rmekraftwerk> (Zugriff am 28.11.2010).

ZAK (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaveränderungen): Klimaänderungen 2007 – Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger, Bern/Wien/Berlin.
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ipcc_entscheidungstraeger_gesamt.pdf (Zugriff am 27.11.2010).

Zittel, W. (2010): Kurzstudie „Unkonventionelles Erdgas“. ohne Ort.
http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/2010-05-18_ASPO_Kurzstudie_Unkonv_Erdgas.pdf (Zugriff am 27.12.2010)

Autor und Ansprechpartner für etwaige Fragen:
Hauke von Seht (Dezernat 32), hauke.vonseht@brd.nrw.de, Tel: 0211-475-2365