



Forschungsstelle Für Umweltpolitik / Environmental Policy Research Centre
Freie Universität Berlin
Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften
Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft

**Forschungsstelle
für Umweltpolitik**

ffu

**Zukünftiger Ausbau erneuerbarer
Energieträger unter besonderer
Berücksichtigung der
Bundesländer**

**Endbericht für das
Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit**

Berlin, im Dezember 2007

Projektleitung:

PD Dr. Lutz Mez

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Sven Schneider, FFU: Kap. 1, 2, 3, 5.2.3, 6, 7, 8 (außer 8.2.4), 9

Ass. Prof. Dr. Danyel Reiche, FFU: Kap. 5 (außer 5.2.3), (9)

Sibylle Tempel, M.A., FFU: 8.2.4

Prof. Dr. Stefan Klinski (FHW Berlin): Kap .4, (9)

Ass. Jur. Elke Schmitz: Kap. 4, (9)

unter Mitarbeit von

Katharina Istel, Vanessa Hübner und Alexander Marschall (alle FFU)



FORSCHUNGSSTELLE FÜR UMWELTPOLITIK

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften

Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft

lhnestr. 22
14195 Berlin

telefon +49-30-838 566 87
fax +49-30-838 566 85
email ffu@zedat.fu-berlin.de
internet <http://web.fu-berlin.de/ffu/>

Abstract	1
Einleitung	3
1 Grundsätzliches	5
1.1 Einleitung	5
1.2 Bevölkerung und Haushalte	5
1.3 Flächennutzung	6
1.4 Räumliche Gliederung und Raumtypen	7
1.5 Gebäude	8
1.6 Gewerbliche Wirtschaft	9
1.7 Primärenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen	10
1.8 Länderparlamente und Landesregierungen	11
1.9 Politische Ziele und Programme	12
1.10 Finanzen	12
1.11 Verwaltung	13
1.12 Zusammenfassung	14
2 Aktueller Nutzungsstand der EE und Entwicklungsverläufe in den einzelnen Bundesländern	15
2.1 Einführung	15
2.2 Stromerzeugung	15
2.2.1 Wasserkraft	15
2.2.2 Windenergie	15
2.2.3 Photovoltaik	16
2.2.4 Biomasse	16
2.2.4.1 Feste Biomasse	17
2.2.4.2 Biogas	17
2.2.4.3 Klärgas	17
2.2.4.4 Deponiegas	17
2.2.4.5 Flüssige Bioenergieträger	18
2.2.5 Geothermie	18
2.2.6 Zusammenfassung Nutzungsstand Stromerzeugung	18
2.2.7 Verteilungswirkungen des EEG	19
2.3 Wärmebereitstellung	20
2.3.1 Biomasse	20
2.3.1.1 Private Haushalte	21
2.3.1.2 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	21
2.3.1.3 Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und verarbeitendes Gewerbe (Industrie)	21
2.3.2 Solarthermie	22
2.3.3 Umgebungswärme und oberflächennahe Erdwärme	22
2.3.4 Geothermie	22
2.3.5 Zusammenfassung Nutzungsstand Wärmeversorgung	23
2.4 Verkehrssektor	23
2.5 Primärenergieverbrauch	25

3	Klassifizierung und Einordnung der Bundesländer hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energien	27
4	Gesetzgebungs- und Verwaltungskompetenzen der Bundesländer in den die erneuerbaren Energieträger tangierenden Rechtsgebieten	31
4.1	Schritt 1: Systematischer Überblick über die Rechtslage	31
4.1.1	Komplex Energierecht	32
4.1.1.1	Energiewirtschaftsrecht (Energieversorgungsrecht)	33
4.1.1.2	Verwendungsbezogene Energievorschriften	34
4.1.1.3	Besondere energiebezogene Steuerungsinstrumente	35
4.1.2	Komplex Bau- und Planungsrecht	35
4.1.2.1	Bauplanungsrecht	36
4.1.2.2	Bauordnungsrecht	37
4.1.2.3	Raumordnungsrecht	38
4.1.3	Komplex Umweltschutzrecht im engeren Sinne	39
4.1.3.1	Immissionsschutzrecht	39
4.1.3.2	Emissionshandelsrecht	40
4.1.3.3	Wasserrecht (Wasserhaushaltsrecht)	41
4.1.3.4	Bodenschutzrecht	42
4.1.3.5	Abfallrecht	42
4.1.3.6	Naturschutzrecht	43
4.1.3.7	Waldrecht/ Forstrecht	44
4.1.3.8	UVP-Recht	44
4.1.4	Komplex Zulassung besonderer Anlagen	45
4.1.4.1	Bergbauliche Anlagen (Bergrecht)	45
4.1.4.2	Atomanlagen (Atomrecht)	45
4.1.4.3	Gentechnische Anlagen (Gentechnikrecht)	45
4.1.4.4	Verkehrsanlagen (Fachplanungsgesetze)	46
4.1.5	Komplex Agrarrecht	47
4.1.5.1	Düngerecht/ Düngemittelrecht	47
4.1.5.2	Umgang mit Rückständen tierischer Herkunft	47
4.1.5.3	Agrarförderinstrumente	47
4.1.6	Komplex Produktrecht	48
4.1.6.1	Brenn-, Heiz- und Treibstoffe	48
4.1.6.2	Sonstige Produkte	48
4.1.7	Komplex Kommunalrecht	49
4.1.7.1	Kommunalwirtschaftsrecht	49
4.1.7.2	Kommunalabgabenrecht	50
4.1.7.3	Allgemeines Kommunalrecht/ Kommunalpolitik	50
4.1.8	Komplex sonstiges Landesrecht	51
4.1.8.1	Wirtschaftliche Betätigung	51
4.1.8.2	Landesabgabenrecht	51
4.1.8.3	Straßen-/ Wegerecht	51
4.1.8.4	Allgemeine Landespolitik	52
4.1.9	Zwischenergebnis	52
4.2	Schritt 2: Konkrete inhaltliche Gestaltungsspielräume der Bundesländer im Rahmen des bestehenden rechtlichen Instrumentariums	55
4.2.1	Energierecht	55
4.2.1.1	Rechtssetzungsspielräume	55
4.2.1.2	Untergesetzliche Gestaltungsspielräume	57

4.2.2	Bauordnungsrecht	57
4.2.2.1	Rechtssetzungsspielräume	57
4.2.2.2	Untergesetzliche Gestaltungsspielräume	60
4.2.3	Raumordnung und Landesplanung	60
4.2.3.1	Rechtssetzungsspielräume	60
4.2.3.2	Untergesetzliche Gestaltungsspielräume	66
4.2.4	Kommunalrecht/ Kommunalwirtschaftsrecht	67
4.2.4.1	Rechtssetzungsspielräume	67
4.2.4.2	Untergesetzliche Gestaltungsspielräume	71
4.2.5	Allgemeines Landesrecht/ Landespolitik	72
4.2.5.1	Rechtssetzungsspielräume	72
4.2.5.2	Untergesetzliche Gestaltungsspielräume	73
4.3	Ergebnisse der rechtlichen Analyse	74
5	Policy-Analyse mit drei Fallstudien	79
5.1	Einleitung	79
5.2	Fallstudien	81
5.2.1	Niedersachsen	81
5.2.1.1	Darstellung der staatlichen Akteure	81
5.2.1.2	Darstellung der nichtstaatlichen Akteure	82
5.2.1.3	Interaktionen und Netzwerke zwischen den Akteuren	85
5.2.1.4	Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien im Bundesland	87
5.2.1.5	Erfolgsbedingungen	89
5.2.1.6	Restriktionen	90
5.2.1.7	Schlussfolgerungen	91
5.2.2	Nordrhein-Westfalen	92
5.2.2.1	Darstellung der staatlichen Akteure	92
5.2.2.2	Darstellung der nichtstaatlichen Akteure	94
5.2.2.3	Interaktionen und Netzwerke zwischen den Akteuren	98
5.2.2.4	Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien im Bundesland	99
5.2.2.5	Erfolgsbedingungen	102
5.2.2.6	Restriktionen	103
5.2.2.7	Schlussfolgerungen	105
5.2.3	Sachsen-Anhalt	105
5.2.3.1	Darstellung der staatlichen Akteure	105
5.2.3.2	Darstellung der nichtstaatlichen Akteure	110
5.2.3.3	Interaktionen und Netzwerke zwischen den Akteuren	118
5.2.3.4	Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien im Bundesland	119
5.2.3.5	Erfolgsbedingungen	121
5.2.3.6	Restriktionen	122
5.2.3.7	Schlussfolgerungen	123
5.3	Vergleich der Fallstudien	123
6	Zielstellungen der Bundesländer im Bereich erneuerbare Energien	129
6.1	Bedeutung von Zielen und Strategien in der Umweltpolitikanalyse	129
6.2	Empirische Befunde	129
6.2.1	Baden-Württemberg	129
6.2.2	Bayern	130
6.2.3	Berlin	130
6.2.4	Bremen	130

6.2.5	Brandenburg	131
6.2.6	Hessen	131
6.2.7	Niedersachsen	131
6.2.8	Nordrhein-Westfalen (NRW)	132
6.2.9	Rheinland-Pfalz	132
6.2.10	Sachsen	132
6.2.11	Schleswig-Holstein	132
6.2.12	Thüringen	133
6.3	Zusammenfassung	133
7	Hemmnisse beim Ausbau der einzelnen erneuerbaren Energieträger	137
7.1	Einführung	137
7.2	Strombereich	138
7.2.1	Wasserkraft	138
7.2.2	Windenergie	140
7.2.3	Photovoltaik	141
7.2.4	Feste Biomasse	143
7.2.5	Biogas	144
7.2.6	Pflanzenöle	144
7.2.7	Geothermie	145
7.3	Wärmebereich	146
7.3.1	Feste Biomasse	146
7.3.2	Solarthermie	147
7.3.3	Umgebungswärme und oberflächennahe Erdwärme	148
7.3.4	Geothermie	149
7.4	Kraftstoffbereich	149
7.5	Zusammenfassung	150
8	Instrumente und Maßnahmen	151
8.1	Einführung	151
8.2	Instrumente und Maßnahmen der EU, des Bundes, der Kommunen und anderer Akteure	153
8.2.1	EU	153
8.2.2	Bund	154
8.2.3	Instrumente und Aktivitäten der Kommunen	155
8.2.4	Energieautarkie mit Erneuerbaren Energien in Regionen und Kommunen der Bundesrepublik	156
8.2.4.1	Autarkieprojekte in Kommunen	157
8.2.4.2	Autarkieprojekte in Regionen	158
8.2.4.3	Zwischenfazit	160
8.2.5	Weitere Akteure	162
8.3	Instrumente und Maßnahmen der Länder	163
8.3.1	Einführung	163
8.3.2	Verwaltungsorganisation und Personaleinsatz	164
8.3.3	Studien/ Untersuchungen	165

8.3.4	Konzeptionen/ Programme/ Strategiepapiere	167
8.3.5	Politische Initiativen	168
8.3.6	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	169
8.3.7	Landesliegenschaften und öffentliches Beschaffungswesen	171
8.3.8	Finanzielle Förderung	173
8.3.8.1	Einführung	173
8.3.8.2	Markteinführung/ Breitenförderung	173
8.3.8.3	Forschung und Entwicklung, Pilot- und Demonstrationsanlagen	176
8.3.8.4	Konzepte, Gutachten, Beratung und Sonstiges	178
8.3.8.5	Institutionen	179
8.3.8.6	Zusammenfassung	180
8.3.9	Fachinformation und Beratung	180
8.3.10	Aktionen/ Kampagnen	181
8.3.11	Netzwerke/ Vernetzung	183
8.3.12	Freiwillige Vereinbarungen/Selbstverpflichtungen	185
8.3.13	Waldholzbereitstellung	187
8.3.14	Unternehmensansiedelung/Wirtschaftsförderung	188
8.3.15	Bildung	189
8.3.16	Forschung	190
8.3.17	Zusammenfassung	192
8.4	Gesamtzusammenfassung	193
9	Schlussfolgerungen, Empfehlungen und weiterer Forschungsbedarf	195
9.1	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	195
9.1.1	Generelles	195
9.1.2	Studien/Untersuchungen	196
9.1.3	Programme/Strategiepapiere/Zielstellungen	197
9.1.4	Politische Initiativen	197
9.1.5	Rechtliche Instrumente	198
9.1.6	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	198
9.1.7	Landesliegenschaften und Beschaffungswesen	199
9.1.8	Finanzielle Förderung	199
9.1.9	Fachinformation und Beratung	200
9.1.10	Aktionen/Kampagnen	201
9.1.11	Vernetzung/Netzwerke	201
9.1.12	Freiwillige Vereinbarungen/Selbstverpflichtungen	202
9.1.13	Waldholzbereitstellung	202
9.1.14	Wirtschafts- und Innovationsförderung	202
9.1.15	Bildung	203
9.1.16	Forschung und Entwicklung	203
9.1.17	Zusammenfassung	204
9.2	Weiterer Untersuchungs- und Forschungsbedarf	204
	Literaturverzeichnis	206
	Websites	220
	Persönliche Interviews	223
	Telefonate und sonstige Kontakte	226

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 2.1: Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger im Jahr 2005	19
Tabelle 2.2: Erneuerbare Energieträger im Wärmebereich im Jahr 2005	23
Tabelle 2.3: Verbrauch/Absatz von Biokraftstoffen im Jahr 2005	24
Tabelle 2.4: Primärenergieverbrauch erneuerbarer Energieträger im Jahr 2005 und Anteil am Gesamt-PEV 2002	25
Tabelle 4.1: Energiebezogene Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene	56
Tabelle 4.2: Bauordnungsrechtliche Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene	59
Tabelle 4.3: Raumordnungsrechtliche Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene	65
Tabelle 4.4: Raumordnerische Steuerungsmöglichkeiten unterhalb der Gesetzesebene	66
Tabelle 4.5: Kommunalrechtliche Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene	71
Tabelle 4.6: Kommunalrechtliche Steuerungsmöglichkeiten unterhalb der Gesetzesebene	72
Tabelle 4.7: Allgemeine landesrechtliche/ landespolitische Steuerungsmöglichkeiten (gesetzlich und untergesetzlich)	74
Tabelle 5.1: Einflussfaktoren der Nutzung erneuerbarer Energien, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt im Vergleich	124
Tabelle 6.1: Übersicht zu den Zielen der Länder im Bereich erneuerbare Energien	135
Tabelle 8.1: Übersicht und Wirkungseinschätzung der auf EU-Ebene eingesetzten Instrumente	153
Tabelle 8.2: Übersicht und Wirkungseinschätzung der vom Bund (Bundesebene) eingesetzten Instrumente	154
Tabelle 8.3: Spezielle Markteinführungsprogramme/Breitenförderung* in den Ländern	176
Tabelle 8.4: Spezielle Pilot- und Demonstrationsförderung in den Ländern	177
Tabelle 8.5: Förderung von Konzepten, Beratung und Sonstiges in den Ländern	178

Abstract

Das Forschungsprojekt untersucht die Möglichkeiten und Grenzen der 16 deutschen Bundesländer (BL), zum zukünftigen Ausbau Erneuerbarer Energien (EE) in der Bundesrepublik Deutschland beizutragen. Dazu wird ein Gesamtüberblick über Zielstellungen, Nutzungsstand und Nutzungspotentiale in allen BL gegeben, zu drei BL (Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt) werden vertiefende Fallstudien vorgenommen.

Die BL haben in den vergangenen Jahren ihre Mittel für EE deutlich reduziert. Dies kann zum einen mit ihrer angespannten Haushalts-Situation begründet werden. Zum anderen ist von den BL infolge der Systematisierung der Bundesförderung (EEG, MAP, Steuerbefreiung für Biokraftstoffe) ein geringerer Bedarf für eigene Anstrengungen gesehen worden. In diesem Spannungsfeld stellt sich die Frage, welche Lücken die Bundesprogramme hinterlassen und inwiefern Förderungen seitens der BL auch mit einem beschränkten Finanzvolumen Erfolge generieren können. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die BL in Zukunft auf Breitenförderungsprogramme weitgehend verzichten und Schwerpunkte in den Bereichen informationelle Steuerung und Netzwerk-Koordination legen sollten. Ferner sollten einzelne Leuchttürme wie das Bioenergie-Dorf Jühnde in Niedersachsen oder die Solar-Siedlungen in NRW gefördert werden, die ebenso wie ein vorbildliches Beschaffungswesen des Landes Diffusionswirkung entfalten können. Die Analyse der rechtlichen Handlungsmöglichkeiten kommt zu dem Ergebnis, dass den BL zwar nur relativ wenige strategisch bedeutsame Steuerungs-lücken offen stehen; wo solche vorhanden sind, jedoch durchaus relevante Beiträge zur besseren Erschließung der Anwendungspotenziale geleistet werden können. Besonders interessant für die BL ist das rechtlich noch weitgehend unregelmäßige Feld der regenerativen Wärmenutzung. Sollte es nicht *top down* von Seiten der Bundesebene zu einem Fördergesetz kommen, könnte ein *Bottom-up*-Prozess mit innovativen Regelungen auf BL-Ebene und horizontaler Diffusionswirkung die erhoffte zusätzliche Dynamik in den regenerativen Wärme-markt bringen.

Einleitung

Der weitere Ausbau erneuerbarer Energien besitzt eine große Bedeutung für den Klimaschutz sowie für die Verringerung der Energieimportabhängigkeit und Erhöhung der Versorgungssicherheit. Darüber hinaus zeigt sich die volkswirtschaftliche Relevanz des Ausbaus erneuerbarer Energien an den für 2020 prognostizierten 300.000 Arbeitsplätzen in der Branche in Deutschland (vgl. BMU 2006b). Bisher stand bei wissenschaftlichen Untersuchungen zu erneuerbaren Energien vornehmlich die Bundesebene im Mittelpunkt. Um den Anteil erneuerbaren Energien an der Energieversorgung in der Zukunft weiter zu erhöhen, besitzen jedoch auch die anderen politischen Ebenen eine große Bedeutung und eine detaillierte Befassung mit ihnen ist erforderlich. Ziel der Untersuchung ist es daher zu klären, welche Rolle die Bundesländer beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland spielen und welche Aufgaben sie dabei effektiv wahrnehmen könnten. Insbesondere auf Grund der seit einigen Jahren verstärkten Anstrengungen der Bundesregierung beim Ausbau der erneuerbaren Energien sowie der angespannten Situation der Länderhaushalte haben sich die Aktivitäten der Bundesländer im Bereich erneuerbarer Energien in den letzten Jahren deutlich gewandelt. Insbesondere ist ein starker Rückgang der finanziellen Förderung erneuerbarer Energien zu beobachten. Ziel dieser Arbeit ist es - im Kontext des Mehrebenensystems, d.h. der Gestaltungskompetenzen der Bundesländer sowie den Aktivitäten auf EU- und Bundesebene - die länderspezifischen Instrumente im Bereich erneuerbarer Energien detailliert zu untersuchen.

Im ersten Kapitel erfolgt eine kurze Darstellung und Gegenüberstellung grundlegender, die einzelnen Bundesländer charakterisierender Aspekte. In Kapitel 2 wird der regionale Nutzungsstand der erneuerbaren Energieträger aufgezeigt und miteinander verglichen. Als Ergebnis der ersten beiden Kapitel erfolgt die Klassifizierung bzw. Einordnung der Bundesländer hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien (Kapitel 3). In Kapitel 4 werden die Gesetzgebungs- und Verwaltungskompetenzen der Bundesländer in den die erneuerbaren Energieträger tangierenden Rechtsgebieten analysiert und dargestellt. Kapitel 5 beinhaltet eine Policy-Analyse im Bereich der erneuerbaren Energien. Das geschieht fallbeispielhaft anhand von drei ausgewählten Bundesländern: Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. In Kapitel 6 werden die Zielstellungen der Bundesländer im Bereich erneuerbare Energien sowie die Bedeutung von erneuerbaren Energien in der Energie- und Klimaschutzpolitik der Bundesländer herausgearbeitet. Die Schwerpunkte des Forschungsvorhabens liegen bei der Analyse der Hemmnisse (Kapitel 7) sowie insbesondere bei der Untersuchung der landespolitischen Instrumente und Strategien zum Ausbau erneuerbarer Energien (Kapitel 8). Abschließend werden in Kapitel 9 die bisherigen Ergebnisse zusammengefasst und Schlussfolgerungen gezogen. Im Anlagenband sind weiterführende Informationen und Daten zur Bundesrepublik Deutschland und ihren Bundesländern zusammengestellt, die für den Bereich erneuerbare Energien von Bedeutung sind.

1 Grundsätzliches

1.1 Einleitung

Die deutschen Länder unterscheiden sich auf Grund der geografischen Lage, der naturräumlichen Ausstattung, ihrer Historie, der Politik auf verschiedenen Ebenen und zahlreicher weiterer Einflüsse stark voneinander. Ziel dieses Kapitels ist es, die charakteristischen Aspekte darzustellen und die einzelnen Bundesländer diesbezüglich zu vergleichen. Dabei liegt der Einfluss auf die Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien im Fokus. Insgesamt gestaltet es sich schwierig, konkrete Zusammenhänge zwischen den allgemeinen Ausprägungen der Länder und den Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien herzustellen. Folgende Aspekte werden nachfolgend dargestellt und näher betrachtet: Bevölkerung/ Haushalte, Flächennutzung, Räumliche Gliederung und Raumtypen, Gebäude, gewerbliche Wirtschaft, Primärenergieverbrauch und CO₂-Emissionen sowie politische Ziele und Programme, Finanzen und Verwaltungsaspekte. Ergänzend und vertiefend zu den Aussagen in diesem Kapitel werden in Kapitel 2 ausgewählte weitere Aspekte, die die Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien wesentlich beeinflussen, detaillierter betrachtet. Die nachfolgenden Darstellungen basieren vorwiegend auf statistischen Angaben. Des Weiteren wurden vergleichende Untersuchungen zu den Bundesländern herangezogen. Bei der Interpretation der Aussagen ist zu berücksichtigen, dass die Bundesländer selbst nicht homogen sind und innerhalb eines Bundeslandes große Unterschiede hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien bestehen (können). Zu verweisen ist auf die besonderen Bedingungen in den Stadtstaaten, die im Rahmen dieses Projekt nicht schwerpunktmäßig untersucht werden.

1.2 Bevölkerung und Haushalte

Zwischen Bevölkerungszahl und der Höhe der momentanen und zukünftigen Nutzung erneuerbarer Energien sowohl im Haushaltssektor als auch auf Primärenergieebene besteht ein direkter Zusammenhang. Die Bevölkerungszahl ist in enger Verbindung mit der Gebäude- und Siedlungsstruktur zu sehen, das heißt die Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien sind stark abhängig davon, in welchen Gebäuden gewohnt wird und welche Siedlungsstrukturen vorherrschen. Gebäude und Siedlungsstrukturen stehen selbst in starker Wechselwirkung zueinander. Neben der absoluten Einwohnerzahl insgesamt spielt auch das Alter der Bevölkerung bzgl. der EE-Nutzung eine Rolle, da die Investitionstätigkeit generell als auch hinsichtlich erneuerbaren Energien im selbst genutzten Einfamilienhaus (EFH) stark vom Alter abhängig ist. Im höheren Alter geht (bislang) die Investitionsneigung deutlich zurück. Darüber hinaus spielt auch die Haushaltsgröße eine Rolle. In größeren Haushalten (in selbst genutzten EFH) sind aufgrund des höheren und gleichmäßigeren Heizwärme- und Warmwasserbedarfs insgesamt bessere Bedingungen für die Nutzung von EE vorhanden.

Bei der Bevölkerungszahl sind deutliche Unterschiede zwischen den Bundesländern vorhanden. NRW hat als bevölkerungsreichstes Bundesland etwa 18 Mio. Einwohner und das kleinste Flächenland (Saarland) dagegen knapp 1,1 Mio. Einwohner. Bevölkerungreich sind ebenfalls Bayern (12,3 Mio.) und Baden-Württemberg (10,7 Mio.), wogegen die neuen Bundesländer nur zwischen 2,4 und 4,3 Mio. Einwohner zählen. Auch bei der Veränderung der Einwohnerzahl im Zeitraum 1990 bis 2004 sind deutliche Unterschiede erkennbar. Bevölkerungsgewinne in sämtlichen alten Bundesländern - mit Ausnahme des Saarlandes - stehen großen Bevölkerungsverlusten in den neuen Bundesländern gegenüber (Anlage 1-2). Bei der Altersstruktur ist kein klares Bild zu er-

kennbar. Die neuen Bundesländer sind vorwiegend durch geringe Anteile von jungen Menschen und höhere Anteile bei Personen mit mehr als 60 Jahren gekennzeichnet (Anlage 1-3). Die Haushaltszahl korrespondiert mit der Einwohnerzahl. Größere Haushalte (die vorwiegend im eigenen Wohnraum leben) sind in den neuen Bundesländern deutlich geringer als in den alten Bundesländern vertreten. Hohe Anteile sind hier in Bayern und Baden-Württemberg zu verzeichnen (Anlage 1-4).

Die zukünftigen Bevölkerungsveränderungen werden ebenfalls Einfluss auf die Nutzung erneuerbarer Energien haben. Die Bevölkerung in Deutschland wird beginnend ab 2010 zurückgehend prognostiziert (Sommer 2004). Der Verlauf wird jedoch in den Bundesländern sehr unterschiedlich erwartet. Bis 2020 wird voraussichtlich die Einwohnerzahl in den neuen Bundesländern weiter deutlich abnehmen, abgeschwächt auch im Saarland. In Berlin, Hessen, Rheinland-Pfalz und Niedersachsen bleibt die Bevölkerung im Jahr 2020 etwa auf den Stand von 2001 und erst danach kommt es zu Rückgängen. Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg und Schleswig-Holstein werden zunächst Bevölkerungszuwächse zu verzeichnen haben. Nach 2020, in Hamburg nach 2030, wird auch in diesen Ländern die Bevölkerungszahl abnehmen. Neben der Zahl der Einwohner wird sich in den nächsten Jahrzehnten auch die Altersstruktur in Deutschland und seinen Ländern erheblich verändern. Die Anzahl jüngerer Menschen wird zurückgehen, die Anzahl älterer Menschen bis in die 2030er-Jahre (in Deutschland insgesamt) steigen.

1.3 Flächennutzung

Da die Energiedichten von erneuerbaren Energien vergleichsweise gering sind, haben die Flächennutzung und -verfügbarkeit eine große Bedeutung für die Nutzung und dem Ausbau erneuerbarer Energieträger, wobei die einzelnen Nutzungsformen sehr unterschiedliche Flächenansprüche stellen.

Windenergienutzung ist in der Regel in größerem Umfang nur auf Landwirtschaftsflächen möglich. Auf Grund der einzuhaltenden Abstände zu Siedlungen, Verkehrsflächen etc. geben die Einwohnerdichte bzw. das Verhältnis von Landwirtschaftsfläche zu Gebäude- und Freiflächen bzw. zur Gesamtgebietsfläche Rückschlüsse hinsichtlich der Bedingungen zur Windenergienutzung in dem jeweiligen Bundesland.

Der Biomasseanbau (Energiepflanzenanbau) und die landwirtschaftliche Reststoffnutzung (z. B. Stroh) sind ebenfalls an landwirtschaftlich genutzte Flächen gekoppelt. Die Wasserkraftnutzung ist an Wasserflächen gebunden, wobei jedoch hier eher ein Standort- als ein Flächenbezug besteht. Photovoltaikanwendungen sind im Kontext von vorhandenen baulichen Anlagen als auch in Verbindung von Freiflächen möglich. Kann eine Fläche mit einer Windkraftanlage weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden, so ist das bei Photovoltaikanlagen in der Regel nicht bzw. nur sehr eingeschränkt gegeben. Daher werden diese Anlagen meist auf geringwertigen Flächen (Altlastenflächen, Deponieflächen, Flächen mit Grenzertragsböden etc.) errichtet. Die energetischen Nutzungsmöglichkeiten von Waldholz korrespondieren mit dem Umfang der Waldflächen. Die Solarthermie wird (bislang) nur in Ausnahmefällen im Kontext von Freiflächen diskutiert, da für Anlagen zur Brauchwarmwassererwärmung und Heizungsunterstützung die Dachflächen in der Regel ausreichen. Bei Anlagen mit saisonaler Wärmespeicherung und einhergehenden umfangreicheren Kollektorflächen ist das jedoch nicht mehr unbedingt der Fall. Aus ökonomischen und energiewirtschaftlichen Gründen (Kosten, Wärmeverluste) werden dann jedoch Flächen in der Nähe von Gebäuden genutzt.

Bei der oberflächennahen Erdwärmenutzung bedarf es zur Wärmeeinbindung bzw. -nutzung ebenfalls Flächen in geringem Abstand zu den zu versorgenden Gebäuden. Der reale Flächenbedarf ist bei Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden sehr verschieden, jedoch ist auch bei Erdwärmesonden auf Grund der sonst vorhandenen thermischen Beeinflussungen ein größerer (unterirdischer) Flächenbedarf gegeben.

Die Bundesländer sind durch eine sehr unterschiedliche Gebietsfläche charakterisiert. Es dominiert mit Abstand Bayern mit 70 552 km² und damit fast 20 % der Fläche Deutschlands, mit deutlichem Abstand gefolgt von Niedersachsen (13,3 %) und Baden-Württemberg (10 %). Die neuen Bundesländer haben eine vergleichsweise geringe Landesgebietsfläche. Noch wesentlich kleiner ist jedoch das Saarland, mit einem Anteil von 0,7 % an die Gesamtfläche Deutschlands (Anlage 1-5). Für die Nutzung erneuerbarer Energien ist insbesondere der Anteil von Waldflächen und Landwirtschaftsflächen relevant. Betrachtet man den Umfang der Waldflächen so dominiert wiederum Bayern mit 23 % der Waldfläche Deutschlands (24 634 km²) deutlich (Anlage 1-5). Fast 35 % der Fläche Bayerns sind mit Wald bedeckt. Durch relativ umfangreiche Waldflächen sind auch Baden-Württemberg (13 630 km²) und Niedersachsen (10 359 km²) gekennzeichnet. Die Waldflächen haben damit in Baden-Württemberg einen Anteil von 38,1 % und im Falle von Niedersachsen von 21,2 % an der Gebietsfläche. Hohe Waldanteile bezogen auf die Landesfläche besitzen Rheinland-Pfalz und Hessen mit 41,5 % bzw. 40 %. Auf Grund der kleinen Gebietsflächen ist jedoch der absolute Waldflächenumfang gering(er). Schleswig-Holstein besitzt den kleinsten Waldanteil der Flächenländer. Auch hinsichtlich der absoluten Landwirtschaftsfläche dominiert wiederum mit 35 315 km² Bayern (18,7 % der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche Deutschlands), gefolgt von Niedersachsen mit 28.979 km² (15,3%). Mit deutlichem Abstand folgen dann NRW (17 098 km² Landwirtschaftsfläche), Baden-Württemberg (16 559 km²), Mecklenburg-Vorpommern (14 813 km²) und Brandenburg (14 617 km²). Betrachtet man die Anteile landwirtschaftlich genutzter Fläche an der Gebietsfläche so führt Schleswig-Holstein deutlich mit 71 %. Es folgen Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Rheinland-Pfalz und Hessen (mit jeweils 42,6 %) sowie das Saarland (44,2 %) haben von den Flächenländern den geringsten Landwirtschaftsflächenanteil.

1.4 Räumliche Gliederung und Raumtypen

Deutschland ist durch sehr heterogene Raum- und Siedlungsstrukturen gekennzeichnet. Es wurden verschiedene Raumtypen definiert, die als Grundlage zur Analyse räumlicher Disparitäten im Bundesgebiet sowie zur Diskussion raumentwicklungspolitischer Leitbilder und Handlungsansätze Verwendung finden (BBR 2006). Im Konzept der Raumstrukturtypen werden sechs Raumtypen unterschieden, die sich aus der räumlichen Überlagerung der beiden raumstrukturellen Kernmerkmale „Zentrenreichbarkeit“ und „Bevölkerungsdichte“ ergeben. Die Grundtypen sind Zentralraum, Peripherium und Zwischenraum, die dann wiederum noch einmal differenziert werden.

Das Konzept der siedlungsstrukturellen Regionsgrundtypen dagegen teilt Deutschland auf Basis der Kriterien "Zentralität" und "Verdichtung" in drei Grundtypen ein: Agglomerationsräume, verstärkte Räume und ländliche Räume (Anlage 1-6). Angesichts der erheblichen internen Heterogenität dieser Grundtypen wurden diese dann weiter differenziert. Darauf aufbauend werden neun siedlungsstrukturelle Kreistypen unterschieden. Die Ausprägung der Siedlungsstrukturen steht im engen Kontext mit der Art der Flächennutzung. So sind beispielsweise Agglomerationsräume durch einen hohen Anteil an Gebäude- und Freiflächen sowie Verkehrsflächen gekennzeichnet und ei-

nen sehr geringen Anteil an Wald- und Landwirtschaftsflächen. Bei ländlichen Räumen ist es dagegen umgekehrt. Analog zur Art der Flächennutzung sind damit z.B. in ländlichen Räumen die Voraussetzungen zur Biomassegewinnung deutlich besser als in Agglomerationsräumen. Letztere bieten dagegen bessere Bedingungen für den Aufbau von Wärmenetzen, gespeist durch regenerativen Energien.

Die Bundesländer sind durch unterschiedliche Raum- und Siedlungstypen gekennzeichnet. So wird Bayern durch ländliche und verstädterte Räume charakterisiert, NRW dagegen durch Agglomerationsräume. In Hessen sind verschiedene Raumtypen zu finden, in Mecklenburg-Vorpommern sind dagegen weitgehend ländliche Räume anzutreffen.

1.5 Gebäude

Zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien - insbesondere im Wärmebereich - stehen im engen Kontext von Gebäuden. Bei Solarenergieanwendungen (Photovoltaik und Solarthermie) werden gebäudeintegrierte Systeme favorisiert, da hieraus kein (weiterer) Flächenverbrauch resultiert und eine Integration ins Gebäudeheizungssystem (z. B. bei Solarthermie) als auch in das Stromnetz (Photovoltaik) gut möglich ist. Wärmebereitstellungen mittels Biomasseanlagen und Wärmepumpensysteme sind ebenfalls zwangsläufig an ein Gebäude gekoppelt, falls keine Nah- oder Fernwärmeversorgung vorhanden bzw. zweckmäßig ist. Die Ausprägung der Gebäude hat jedoch auch bei einer netzbasierten Wärmeversorgung (auf Basis EE) Auswirkungen, da die Wirtschaftlichkeit vom Gebäudetyp (z. B. EFH, MFH) abhängt. Gebäude selbst sind in unterschiedlichem Maße für den Einsatz erneuerbarer Energien geeignet. Einfamilienhäuser weisen gegenüber Mehrfamilienhäusern einen deutlich höheren Dachflächenumfang bezogen auf den Wärmebedarf auf, so dass höhere solare Deckungsgrade bei Solarkollektoranwendungen bzw. höhere installierte bewohnerspezifische Leistungen bei Photovoltaik möglich sind. Die Wirtschaftlichkeit großer Solarsysteme (z. B. in Verbindung mit MFH) ist dagegen deutlich günstiger als die kleinerer Anlagen. Auch eine Versorgung größerer MFH mittels Wärmepumpen ist auf Grund des Flächenbedarfs für die Erdwärmesonden (-kollektoren) im Vergleich zu EFH nur relativ schwierig zu realisieren. Hinsichtlich der Biomassenutzung sind die Vorteile von EFH gegenüber MFH nicht so signifikant. Bei MFH ist die Brennstofflagerung ggf. schwieriger umzusetzen, jedoch können wirtschaftlich arbeitende Anlagen auf Holzhackschnitzelbasis eingesetzt werden, die erst ab einer bestimmten Mindestleistung (i. d. R. ab 30 kW) verfügbar sind. Neben der Ausprägung der Gebäudehülle (Geschosszahl, Anzahl der Wohnungen) ist die Art und insbesondere das Alter des Heizungssystems ein wesentlicher den Einsatz von EE bestimmender Faktor. Da ein Energieträgerwechsel häufig an eine Erneuerung des bestehenden Heizungssystems gekoppelt ist, bestimmt das Alter des Heizungsanlagenbestandes im starken Maße die Ausbaumöglichkeiten von EE in den nächsten Jahren. In der Vergangenheit erfolgten Heizungsumstellungen auf EE (z. B. auf Holz) vorzugsweise bei bislang mit Heizöl versorgten Gebäuden. Hohe Anteile an diesen Gebäuden (in dem jeweiligen Bundesland) können daher als eher förderlich für den Ausbau EE angesehen werden. Bessere Bedingungen als bei Bestandsbauten existieren für den Einsatz EE im Rahmen des Gebäudeneubaus. Die Anlagen können optimaler geplant werden (z. B. Abstimmung Heizungssystem und Wärmeerzeugung bei Erdwärmennutzung), vielfach deutlich kostengünstiger realisiert werden und der Einsatz ist auch nicht am Erneuerungszyklus der bestehenden Heizungsanlage gekoppelt. Damit bestimmt der Neubauumfang (absolut und bezogen auf den Gebäudebestand) in den jeweiligen Bundesländern wesentlich die Nutzungsmöglichkeiten von erneuerbaren

Energien (Anlage 1-9). Neben den technischen Implikationen hinsichtlich der Nutzung EE im Kontext von Gebäuden stellen die Gebäudeeigentumsverhältnisse einen weiteren wesentlichen Faktor für die Einsatzmöglichkeiten von EE dar. Der Großteil der bisherigen EE-Anlagen befindet sich in selbst genutzten Wohngebäuden (vorwiegend Einfamilienhäusern). Ursachen dafür sind die höhere ökologische Motivation von EFH-Besitzern sowie die teilweise günstigere ökonomische Situation selbstnutzender Haushalte gegenüber Wohnungsunternehmen. Relevant sind auch das Investor-Nutzer-Dilemma sowie mietrechtliche Hemmnisse.

Vergleicht man die Bundesländer miteinander ist folgendes festzustellen: Der Wohngebäudebestand korrespondiert mit der Einwohner- bzw. Haushaltszahl. Demnach sind NRW (3,55 Mio. Wohngebäude), Bayern (2,8 Mio.) und Baden-Württemberg (2,24 Mio.) durch den höchsten Wohngebäudebestand gekennzeichnet (Anlage 1-8). Betrachtet man den absoluten Wohngebäude-neubau, steht ebenfalls NRW mit mehr als 34.000 an der Spitze, gefolgt von Bayern (32.000) (Anlage 1-9). Betrachtet man den Anteil der selbst genutzten Wohnungen/ Wohneinheiten (Eigentümerwohnungen/ -einheiten)¹ so liegt das Saarland mit fast 57 %, vor Rheinland-Pfalz mit knapp 56 %. Geringe Anteile (31,0-39,8 %) sind in den neuen Bundesländern zu verzeichnen. Bei den absoluten Zahlen liegt trotz relativ geringem Selbstnutzungsgrad NRW an der Spitze, gefolgt von Bayern und Baden-Württemberg (Anlage 1-10). Angaben zur Beheizungsstruktur in den einzelnen Bundesländern liegen mit der im April 2002 durchgeführten Mikrozensus-Zusatzerhebung vor.² Es werden große Unterschiede zwischen den Bundesländern deutlich. Durch hohe Anteile von fernwärmever sorgten Wohnungen sind die neuen Bundesländer gekennzeichnet. Hohe Anteile an Heizöl sind in den alten Bundesländern zu finden, insbesondere in denjenigen ohne flächendeckende Erdgasversorgung (Bayern und Baden-Württemberg). In Baden-Württemberg und Bayern wird infolge dessen unterdurchschnittlich mit Gas³ geheizt. In den neuen Bundesländern ist noch ein höherer Anteil an mit Kohle beheizten Wohnungen vorhanden, absolut haben diese jedoch keine Relevanz (Anlage 1-11). In den neuen Bundesländern wurden die Heizungsanlagen nach 1990 weitgehend erneuert, so dass momentan nur wenige Heizungsmodernisierungen – mit guter Umsetzungsmöglichkeit auf EE - erfolgen. In den alten Bundesländern sind insbesondere im EFH-Bereich noch zahlreiche Altanlagen vorhanden, da sie erst mit dem Eigentümerwechsel entsprechend der Vorschriften der EnEV zu sanieren sind.

1.6 Gewerbliche Wirtschaft

Auch die Ausprägung der gewerblichen Wirtschaft (Branchen und Betriebe) besitzt großen Einfluss hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien. Entscheidend für den momentanen Nutzungsumfang und die weiteren Nutzungsmöglichkeiten von EE (insb. von Biomasse) sind das Holzgewerbe, die Papier- und Zellstoffindustrie sowie die Holzmöbelindustrie. Einzelne große Betriebsstandorte, z. B. der Zellstoffindustrie, bestimmen wesentlich den momentanen Nutzungsstand von erneuerbaren Energien und ihren Anteil am Primärenergieverbrauch (vgl. Abschnitt Nutzungsstand). Auch in den Betrieben des Ernährungsgewerbes bestehen auf Grund des biogenen Abfallanfalls, der hohen organischen Belastung der Abwässer und des vielfach hohen kontinuierlichen Wärmebedarfs relativ gute Nutzungsmöglichkeiten für erneuerbare Energieträger. Förderlich

¹ Es handelt sich hierbei vorrangig um selbst genutzte Einfamilienhäuser.

² Im Zeitraum 2002-2005 haben sich nur geringe Veränderungen ergeben.

³ Es handelt sich hierbei um Erd- und Flüssiggas, wobei Erdgas deutlich dominiert.

für die Nutzung von erneuerbaren Energien ist das Vorhandensein von Branchen mit hohem Prozesswärmebedarf im Niedertemperaturbereich (z. B. Papiergewerbe, Chemische Industrie), da dort relativ kostengünstig die Wärmebereitstellung (in KWK) auf Basis von Biomasse (insb. Holz) möglich ist. Dagegen ungünstig sind Branchen mit hohem Prozesswärmebedarf im Höchsttemperaturbereich, z. B. Glas- und Stahlherstellung, der Technologie bedingt durch EE nicht bzw. nur schwer gedeckt werden kann. Das Vorhandensein von Industrien mit hohem Energieverbrauch - der in der Regel auch aus technologischen Gründen eingeschränkt mit EE zu decken ist - führt zu einem hohen Energieverbrauch des Verbrauchssektors und damit des gesamten End- und Primärenergieverbrauchs eines Bundeslandes. In diesem Fall ist es sehr schwierig, hohe EE-Verbrauchsanteile zu erreichen. Das trifft z. B. auf NRW zu.

Betrachtet man den Gesamtumsatz des verarbeitenden Gewerbes - als Maßstab des Umfangs der gewerblichen Wirtschaft - zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Bundesländern. Betrug der Umsatz der Betriebe in NRW im Jahr 2003 ca. 305 Mrd. €, so waren es beispielsweise in Mecklenburg-Vorpommern nur 8,9 Mrd. € (Anlage 1-12). Die Branchen des verarbeitenden Gewerbes haben in den Ländern eine sehr unterschiedliche Bedeutung. So dominiert in NRW bspw. die Chemische Industrie, in Baden-Württemberg der Maschinen- und Fahrzeugbau und in Mecklenburg-Vorpommern das Ernährungsgewerbe. Betrachtet man die hinsichtlich der EE-Nutzung relevantesten Branchen Holzgewerbe, Möbelindustrie und Papierindustrie lässt sich Folgendes erkennen: Der Umsatz im Holzgewerbe ist in den Bundesländern NRW, Bayern und Baden-Württemberg am größten. Das gleiche Bild bietet sich bei der Möbelindustrie. Bedeutende Einzelstandorte der Zellstoffindustrie sind in Sachsen-Anhalt und Thüringen zu finden.⁴

1.7 Primärenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

Der Primärenergieverbrauch (PEV) und die energiebedingten CO₂-Emissionen auf Bundesländerebene sind insbesondere von der Bevölkerungszahl, vom Industrieumfang und dessen Struktur sowie von der Ausprägung des Umwandlungssektors (insb. Stromerzeugung und Raffinerien) abhängig. Daraus resultiert, dass sich PEV und CO₂-Emissionen von Bundesland zu Bundesland sowohl absolut als auch einwohnerbezogen wesentlich unterscheiden. Den mit Abstand höchsten PEV besitzt aufgrund der hohen Bevölkerungszahl, der großen Industriedichte und der umfassenden Stromerzeugung NRW. Er beträgt mit ca. 4 130 PJ im Jahr 2002⁵ etwa 28,7 % des gesamtdeutschen Primärenergieverbrauchs (Anlage 1-14). Bayern, Baden-Württemberg und Niedersachsen folgen mit deutlichem Abstand mit Anteilen von 14,1 %, 11,0 % und 10,1 %. Die vier Bundesländer vereinen damit 63,9 % des gesamten PEV von Deutschland auf sich. Betrachtet man die Veränderung des PEV im Zeitraum 1995⁶-2002 bietet sich ebenfalls ein differenziertes Bild, wobei jedoch häufig strukturelle Veränderungen (z. B. Ausbau der Stromerzeugung im Falle von Brandenburg) die Ursache dafür sind. Die energiebedingten CO₂-Emissionen auf Bundesländerebene korrespondieren mit dem Primärenergieverbrauch. NRW emittiert knapp 34 % der energiebedingten CO₂-Emissionen Deutschlands (Anlage 1-15). Wiederum mit großem Abstand folgen Bayern (9,7 %), Baden-Württemberg (8,8 %) und Niedersachsen (8,5 %). Der Anteil von Mecklenburg-

⁴ Zellstoff Stendal GmbH (ZS) und Zellstoff- und Papierfabrik Rosenthal GmbH & Co. KG (ZPR).

⁵ Neue Zahlen liegen noch nicht vor, jedoch sind im Zeitraum 2002-2005 in der Regel nur geringe Veränderungen beim Primärenergieverbrauch zu verzeichnen.

⁶ Ein genauer Vergleich z. B. mit 1990 ist erschwert, da bis 1994 die Werte nur auf Basis der Substitutionsmethode vorliegen.

Vorpommern und Thüringen liegt dagegen nur bei 1,3 % bzw. 1,4 %. Bei den einwohnerspezifischen CO₂-Emissionen treten große Unterschiede auf, die jedoch schwerpunktmäßig wiederum auf Grund der stark unterschiedlichen Gegebenheiten resultieren.⁷ Deutlich an der Spitze auf Grund der sehr hohen relativ CO₂-trächtigen Stromerzeugung auf Basis von Braunkohle liegt Brandenburg mit 26 t CO₂/ Einwohner. Auch das Saarland verzeichnet auf Grund geringer Einwohnerzahl und hoher Industriedichte einen hohen Wert (22,4 t/EW). Durch die geringe Stromerzeugung und wenige Industrie sind es in Thüringen nur 5,1 t/EW. Betrachtet man den Zeitraum 1990-2002 so resultierten in den alten Bundesländern sowohl leichte bis mittlere Verringerungen bzw. auch Emissionserhöhungen. In Niedersachsen und NRW erfolgte beispielsweise ein Rückgang der CO₂-Emissionen von 6,9 % bzw. 1,6 %, in Hessen und Baden-Württemberg dagegen ein Anstieg von 9,2 %⁸ bzw. 2,9 %. In den neuen Bundesländern sind in diesem Zeitraum auf Grund des deutlich zurückgegangenen Energieverbrauchs und der Energieträgerumstellungen (Ablösung von der Kohle) die CO₂-Emissionen um teilweise über 50 % (Thüringen) zurückgegangen.

1.8 Länderparlamente und Landesregierungen

Seit 1990 hat es in der Zusammensetzung der Länderparlamente und Landesregierungen große Veränderungen gegeben (Anlagen 1-16 und 1-17). Große Kontinuität existiert hingegen in Bayern, wo die CSU seit den 1960er Jahren ohne Unterbrechung allein regiert und in Baden-Württemberg, wo die CDU seit 1953 den Ministerpräsidenten stellt und entweder allein oder in einer Koalition mit der FDP an der Macht ist. In allen anderen Bundesländern gab es seit 1990 einen oder mehrere Regierungswechsel. In NRW erreichte die SPD im Jahr 1990 die absolute Mehrheit, nach den Wahlen 1995 und 2000 kam es zu einer rot-grünen Koalition, der im Mai 2005 eine CDU/FDP-Regierung nachfolgte. In Niedersachsen löste 1990 die SPD die bisherige CDU/FDP-Koalition ab. Im Jahr 1994 kam es zu einer Koalition von SPD und Grünen und 1998 wiederum zu einer SPD-Alleinregierung. Die Landtagswahl 2003 führte zu einem Machtwechsel, seitdem stellen CDU und FDP die Regierung. In Hessen gab es von 1991-99 eine Regierung von SPD und Grünen, die dann von einer CDU/FDP-Koalition abgelöst wurde. Seit 2003 regiert die CDU dort allein. In Schleswig-Holstein wurde 2005 die Koalition SPD/ Grüne durch eine CDU/FDP-Regierung abgelöst. Auf Grund der starken Linkspartei, den wenig etablierten Kleinparteien (Grüne und FDP) sowie der geringeren Parteienbindung zeigt sich in den neuen Bundesländern ein im Vergleich zu den alten Bundesländern abweichendes Bild. Alleinregierungen der SPD (Brandenburg) bzw. der CDU (Sachsen) wurden 1999 bzw. 2003 durch CDU/SPD-Regierungen abgelöst. In Mecklenburg-Vorpommern bestand von 1998 bis 2006 eine Koalition von SPD und PDS.

Im Sommer 2007 bietet sich folgendes Bild bei den Länderparlamenten und Landesregierungen. Die CDU/ CSU sowie die SPD sind in allen Länderparlamenten vertreten, die FDP im Saarland, in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, NRW, Hessen, Niedersachsen, Bremen, Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein. Die GRÜNEN sind in Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, NRW, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, in den drei Stadtstaaten und in Sachsen im Parlament. Die Linkspartei ist in allen Länderparlamenten der neuen Bundesländer und in Berlin vertreten. Es bestehen fünf CDU bzw. CSU-Alleinregierungen (Saarland, Thüringen, Hessen, Ham-

⁷ Ein Ländervergleich ist auf Basis dieses Kennwertes nur sehr eingeschränkt möglich.

⁸ Insbesondere auf Grund der Ausweitung des Luftverkehrs (Flughafen Frankfurt).

burg, Bayern) und eine der SPD (Rheinland-Pfalz), vier große Koalitionen (Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern), vier CDU/FDP-Koalitionen (Baden-Württemberg, NRW, Schleswig-Holstein, Niedersachsen), eine SPD/Grüne-Regierung (Bremen) sowie eine SPD/PDS-Regierung (Berlin).

1.9 Politische Ziele und Programme

Da sich die Problemlagen in den Ländern wenig unterscheiden, bestehen trotz unterschiedlicher politischer Konstellationen in den Ländern zahlreiche Übereinstimmungen bei den politischen Schwerpunkten. Einen besonderen Stellenwert nimmt die Wirtschafts- und Beschäftigungspolitik ein. Schwerpunktmaßiges Ziel aller Landesregierungen ist die Sicherung von Arbeitsplätzen und wirtschaftlichem Wachstum. In diesem Kontext wird dem Abbau von wachstums- und beschäftigungsfeindlichen Vorschriften einen großen Stellenwert beigemessen. So heißt es z. B. in der niedersächsischen Koalitionsvereinbarung „Die Koalition wird alle Rechtsvorschriften auf Notwendigkeit und sinnvolle Ausgestaltung überprüfen mit dem Ziel, mindestens ein Drittel aller Vorschriften innerhalb der Legislaturperiode abzuschaffen.“ Auch Wissenschaft, Forschung und technologischer Entwicklung sowie der Verkehrspolitik werden im Zusammenhang mit dem Wirtschaftswachstum eine große Bedeutung zugemessen. Eine hohe Relevanz besitzen ebenfalls die Themen Bildung, demografischer Wandel und in den westlichen Bundesländern die Integration von Zuwanderern. Ein weiteres Hauptthema ist die Haushaltskonsolidierung, in deren Kontext Verwaltungsreformen, Personalabbau und Privatisierung öffentlicher Aufgaben diskutiert werden. Auch die Förderung des ländlichen Raums wird von allen Landesregierungen als sehr wichtig angesehen. Umweltpolitik ist ebenfalls ein relevantes landespolitisches Thema. Der Trend geht hier weg vom Ordnungsrecht hin in Richtung freiwillige Selbstverpflichtung und Dialogorientierung (CDU/FDP Baden-Württemberg 2005). Effizienzgesichtspunkte sollen eine stärkere Bedeutung erhalten (CDU/FDP Niedersachsen 2003, CDU/FDP NRW 2005). Erneuerbare Energien finden in unterschiedlichen Politikbereichen Berücksichtigung. Sie werden als eine Möglichkeit zur Schaffung von Industriearbeitsplätzen sowie von Beschäftigung im ländlichen Raum angesehen, als ein innovatives Forschungsfeld und als ein wirksames Klimaschutzinstrument. Betont wird in diesem Zusammenhang vielfach der Aspekt, dass erneuerbare Energien jedoch nicht zur Verteuerung des Strompreises führen dürfen.

1.10 Finanzen

Die Finanzsituation der Länder unterscheidet sich auf Grund der Einwohnerzahl, der wirtschaftlichen Bedingungen und der daraus resultierenden Steuereinnahmen, der Ausgaben und ihrer Stellung im deutschen Finanzsystem (Länderfinanzausgleich, Bundeszuweisungen, Sonderzuweisungen) etc. stark voneinander. Die Verschuldung der Länder ist seit 1990 kontinuierlich gestiegen und hat vielfach ein Niveau erreicht, dass eine Verfassungsmäßigkeit der Haushalte kaum bzw. nicht mehr gegeben ist (MVREGIO 2006). Durch gestiegene Zinsbelastungen haben sich die finanziellen Spielräume der Länder in den letzten Jahren weiter verringert. Schaut man sich die einwohnerbezogenen Aus- und Einnahmen und die jeweiligen Deckungsgrade an, so zeigen sich 2005 sehr geringe Deckungen in Berlin (74,3 % in 2005) und dem Saarland (76,4 %) sowie relativ hohe in Sachsen (98,7 %), Hessen (96,7 %) und Bayern (96,5 %) (Anlage 1-18). Betrachtet man den Zeitraum 2002 bis 2005 zeigt sich keine einheitliche Tendenz, schwerpunktmäßig ist jedoch eine leichte Verbesserung der Situation eingetreten.

Ende 2005 war bei den Pro-Kopf-Schulden der Länder eine sehr große Spannbreite anzutreffen (Anlage 1-18). Die mit Abstand geringsten Schulden hat Bayern (1.851 €) gefolgt von Sachsen (2.825 €), Baden-Württemberg (3.682 €) sowie Hessen (4.959 €). Auf vergleichbarem Niveau liegen Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen und Brandenburg. Mit wiederum etwas Abstand folgen dann Schleswig-Holstein, Saarland und Sachsen-Anhalt. Abgeschlagen sind die Stadtstaaten, wobei hier die Kommunalschulden berücksichtigt sind. Bei den neuen Bundesländern ist zu berücksichtigen, dass diese erst seit 1990 bestehen und damit innerhalb von 15 Jahren (mit Ausnahme von Sachsen) eine höhere Pro-Kopf-Verschuldung aufweisen als die meisten alten Bundesländer. Der Schuldenstand auf das Bruttoinlandsprodukt bezogen zeigt ein ähnliches Bild wie bei der Pro-Kopf-Verschuldung (Anlage 1-18). In Bayern betragen im September 2005 die Schulden 9,4 % des BIP. Es folgen Baden-Württemberg mit 13,9 %, Hessen mit 19,3 % und Sachsen mit 20,3 %. Sachsen-Anhalt ist das Flächenland mit dem höchsten Wert (47 %), gefolgt nur noch von Bremen (49,8 %) und Berlin (71,1 %). Zahlreiche Länder haben sich zum Ziel gesetzt, die Finanzen zu konsolidieren und die Kreditaufnahme zu reduzieren. So beabsichtigt z.B. Niedersachsen die Neuverschuldung um jährlich 350 Mio. Euro abzusenken (Niedersächsische Landesregierung 2003. Sachsen-Anhalt hat sich zum Ziel gesetzt die Neuverschuldung von 1,3 Mrd. € im Jahr 2004 bis spätestens 2011 auf Null zurückzuführen (MI LSA 2006). Im Jahr 2006 hat sich die Situation der Länderfinanzen aufgrund deutlich gestiegener Steuereinnahmen etwas entspannt.

1.11 Verwaltung

Föderale Vielfalt prägt den Verwaltungsaufbau, die Politik und den verwaltungstypischen Stil der deutschen Bundesländer. Im Rahmen der Verwaltungsorganisation wird zwischen Ländern mit zweistufiger Verwaltung und solchen mit dreistufigem Aufbau unterschieden. Länder mit dreistufigem Aufbau sind in der Regel die großen Flächenländer, in kleineren Bundesländern ist die Verwaltung in der Regel zweistufig gegliedert. In den letzten Jahren ist eine Tendenz zur Zweistufigkeit und zur Straffung der Verwaltung zu beobachten. So lösten z. B. Niedersachsen mit Wirkung vom 01.01.2005 (Niedersächsische Landesregierung 2003) und Sachsen-Anhalt zum 31. Dezember 2003 ihre Mittelbehörden auf (MI LSA 2006). In NRW ist eine Neugliederung der staatlichen Mittelinstanz (3 Bezirksregierungen anstatt 5) geplant (CDU/FDP NRW 2006). Die Ministerien stellen die oberste Landesbehörde dar. Die Anzahl und der Zuschnitt der Behörden unterscheiden sich von Bundesland zu Bundesland, wobei auch zahlreiche Gemeinsamkeiten bestehen (Anlage 1-19). Besonders relevante Ressorts für den Bereich erneuerbare Energien sind das Wirtschafts-, Umwelt-, Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsressort sowie die Landesplanung. Das Wirtschaftsressort ist entweder in einem eigenständigen Ministerium angesiedelt (z.B. Baden-Württemberg) oder mit anderen Ressorts gekoppelt (z.B. mit Verkehr wie in Niedersachsen). Es existieren sowohl eigenständige Umwelt- als auch Landwirtschaftsministerien (Bayern, Baden-Württemberg), häufig sind jedoch die beiden Ressorts in einem Ministerium zusammengeführt (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, NRW). Die Landesplanung ist in verschiedenen Ministerien angesiedelt, beim Wirtschaftsministerium (Baden-Württemberg, Bayern, Hessen), beim Bauministerium (Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, NRW, Thüringen), beim Innenministerium (Rheinland-Pfalz, Sachsen, Schleswig-Holstein), im Umweltministerium (Saarland) sowie im Landwirtschaftsministerium. Die den Ministerien nachgeordneten Verwaltungs- und Fachbehörden, insbesondere in den Bereichen Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, sind ebenfalls relevant für erneuerbare Energien. Landesumweltämter existieren in jedem Flächenbundesland. Teilweise ha-

ben sie nur beratende Aufgaben wie in Nordrhein-Westfalen (LUA NRW 2006), doch sind sie auch wie bspw. in Brandenburg für den Vollzug umweltrelevanter Verfahren verantwortlich (LUA BB 2006). In vier Fällen (Thüringen, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Hessen) sind Umwelt und Geologie in einem Landesamt zusammengeführt. Die landwirtschaftlichen Landesanstalten bzw. Landesämter sind ebenfalls sehr vielfältig und unterscheiden sich von Bundesland zu Bundesland in Anzahl und Zuschnitt. In Baden-Württemberg sind es beispielsweise zwölf (Landwirtschaftsverwaltung Baden-Württemberg 2005), in Sachsen-Anhalt – wo auch der Forstbereich integriert ist – besteht nur die Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (LLFG).

1.12 Zusammenfassung

In diesem Kapitel werden statistische Angaben und sonstige Kennziffern für die Bevölkerungsentwicklung in den deutschen Ländern sowie die Flächennutzung und Verfügbarkeit für die Nutzung und den Ausbau erneuerbarer Energieträger skizziert. Deutschland ist durch sehr heterogene Raum- und Siedlungsstrukturen gekennzeichnet. Deshalb werden sechs Raumtypen unterschieden, damit die Bundesländer besser charakterisiert werden können.

Da die Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien – insbesondere im Wärmebereich - im engen Zusammenhang mit der Gebäudestruktur stehen, wird der Wohngebäudebestand nach der Einwohner- und Haushaltszahl sowie nach Eigentums- und Beheizungsstruktur beschrieben. Im Bereich der gewerblichen Wirtschaft bestehen – je nach Branche oder Betriebsform - ebenfalls sehr unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten bei erneuerbaren Energien. Die für die EE-Nutzung relevantesten Branchen sind in Deutschland das Holzgewerbe sowie die Möbel- und Papierindustrie.

Der Primärenergieverbrauch ist in den Bundesländern insbesondere von der Bevölkerungszahl, der Industriestruktur und dem Energieumwandlungssektor (Stromerzeugung und Raffinerien) abhängig. Auf Bundesländerebene korrespondieren die energiebedingten CO₂-Emissionen mit dem Primärenergieverbrauch. Bei den einwohnerspezifischen CO₂-Emissionen sind große Unterschiede festzustellen, die im Wesentlichen auf die stark differierenden natürlichen Gegebenheiten zurückzuführen sind.

Da sich die energiepolitischen Problemlagen in den Ländern wenig unterscheiden, gibt es – trotz unterschiedlicher politischer Konstellationen – zahlreiche Übereinstimmungen bei der Setzung politischer Prioritäten. Alle Landesregierungen wollen im Energiesektor die Arbeitsplätze sichern, wirtschaftliches Wachstum fördern und so neue Arbeitsplätze schaffen. Die finanziellen Möglichkeiten der Länder unterscheiden sich jedoch stark und auch beim Verwaltungsaufbau ist eine föderale Vielfalt festzustellen. Zusammenfassend muss auf die großen Unterschiede bei den Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien zwischen den Bundesländern bzw. auch innerhalb eines Landes hingewiesen werden. Besondere Bedingungen gelten für die Stadtstaaten.

2 Aktueller Nutzungsstand der EE und Entwicklungsverläufe in den einzelnen Bundesländern

2.1 Einführung

Nachfolgend werden der Nutzungsstand der einzelnen erneuerbaren Energieträger im Jahr 2005 sowie teilweise auch die Nutzungsveränderungen der letzten Jahre aufgezeigt. Differenziert werden dabei die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr. Die Darstellungen stützen sich auf Ergebnisse der amtlichen Energiestatistik, Verbandsangaben, Ergebnisse von Forschungsvorhaben und eigene Abschätzungen. Je nach Energieträger – insbesondere im Wärmebereich - sind jedoch größere Fehler möglich, so dass es sich bei den Werten teilweise nur um Größenordnungen bzw. erste Orientierungen handelt.

2.2 Stromerzeugung

Die einzelnen erneuerbaren Energieträger werden in Deutschland zur Stromerzeugung in einem sehr unterschiedlichen Umfang genutzt und sind durch variierende Entwicklungen gekennzeichnet.

2.2.1 Wasserkraft

Die Wasserkraftnutzung verläuft in Deutschland seit 1990 auf einem relativ gleich bleibenden Niveau. Die Unterschiede zwischen den Jahren sind weniger durch Veränderungen der installierten Gesamtleistung zu erklären, sondern insbesondere Folge unterschiedlicher Abflusssituationen und teilweise auch geänderter statistischer Erfassungen. Zum Jahresende 2005 waren in Deutschland insgesamt Wasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung von etwa 5 000 MW in Betrieb, die in einem Normaljahr etwa 21 TWh produzieren (Anlage 2-1). Die Werte des Jahres 2005 für die Wasserkraftnutzung in den Bundesländern wurden auf Basis der Länderwerte für 2004 (Heimerl/Giesecke 2003) unter Berücksichtigung der gesamtdeutschen Erzeugung 2005 (21,5 TWh) (Staiß 2006) abgeleitet. Bayern dominiert hinsichtlich der installierten Leistung und Stromerzeugung (ca. 14 TWh/a) deutlich vor Baden-Württemberg (4,9 TWh/a). In den nördlichen Bundesländern ist der Nutzungsumfang sehr gering (Anlage 2-1).

2.2.2 Windenergie

Seit 1990 erfolgte im Bereich Windenergienutzung in Deutschland aufgrund der Einspeiseregulungen und der späteren Privilegierung des Baus von Windkraftanlagen im Außenbereich eine sehr stürmische Entwicklung. Die gesamte installierte elektrische Leistung erhöhte sich von 56 MW im Jahr 1990 auf 18 428 MW (DEWI 2006) im Jahr 2005. War im Zeitraum 1997 bis 2002 ein kontinuierlicher Anstieg der neu errichteten Windenergieleistung zu verzeichnen, so gingen die Neuinstallationen wegen knapper werdender Flächen seitdem stetig zurück. Korrespondierend zur installierten Leistung wuchs die Stromerzeugung der Anlagen von 0,04 TWh im Jahr 1990 auf 26,5 TWh (DEWI 2006) im Jahr 2005 (Anlage 2-2). Bislang erfolgt in Deutschland eine Windenergienutzung weitgehend nur im Onshore-Bereich.⁹ Einige Offshore-Windparks sind momentan in der Entwicklung und werden frühestens ab 2008 ans Netz gehen (Lenz&Kaltschmitt 2006). Das Repowering von kleinen Onshore-Altanlagen durch größere Neuanlagen spielte bislang ebenfalls nur eine untergeordnete Rolle (Anlage 2-3). Der Windleistungszubau der letzten Jahre wurde somit weitge-

⁹ Daneben wurden drei Projekte mit jeweils einer Anlage nearshore umgesetzt: Dollart "Emden", Breitling und Rostock

hend durch die Erschließung neuer Standorte bzw. insbesondere durch Standortverdichtung getragen. Seit 1990 hat mit der Nutzungsausweitung auch ein Quantensprung bei der Anlagentechnik – insbesondere bei der Anlagengröße - stattgefunden. Lag die Durchschnittsgröße der 1990 errichteten Anlagen noch bei etwa 160 kW, so betrug diese 2005 bereits 1 723 kW (DEWI 2006), mit entsprechenden Konsequenzen für das Landschaftsbild, der Netzeinspeisung und den einzuhaltenden Abständen, z. B. zu Siedlungen.

Die Nutzungssituation in den einzelnen Bundesländern unterscheidet sich in Abhängigkeit von den Bedingungen und Potenzialen sehr stark. Die mit Abstand größte Windenergieleistung ist zum Jahresende 2005 in Niedersachsen installiert (ca. 4 900 MW) (Anlage 2-4). Es folgen die Bundesländer Brandenburg (2 619 MW), NRW (2 226 MW), Sachsen-Anhalt (2 201 MW) und dann mit schon deutlichem Abstand das dritte Küstenland Mecklenburg-Vorpommern (1 095 MW). Nur wenige Windkraftanlagen wurden bislang in Baden-Württemberg und Bayern (jeweils etwa 260 MW) errichtet. Nicht nur die zum Jahresende 2005 installierte Leistung, sondern auch der zeitliche Zubau differiert zwischen den Ländern stark. Ist z. B. in Niedersachsen und Schleswig-Holstein der Neuanbauumfang seit 2002 bis heute deutlich zurückgegangen, so ist die Minderung in Brandenburg und Sachsen-Anhalt dagegen wesentlich moderater ausgefallen (Anlage 2-4). Aufgrund der unterschiedlichen Windverhältnisse und in Korrespondenz mit der Ausprägung der Anlagen (Anlagentyp, Nabenhöhe etc.) variieren die Vollbenutzungsstunden regional. Die Stromerzeugung der Anlagen hängt von der installierten Leistung und der Ausnutzungsdauer ab und ist in Niedersachsen mit knapp 7,7 TWh im Jahr 2005 daher am höchsten. In Baden-Württemberg und Bayern besitzt die Windenergienutzung dagegen nur ein sehr geringes Niveau (Größenordnung 250 GWh/a) (Anlage 2-4).

2.2.3 Photovoltaik

Die Photovoltaik hat mit dem 100 000 Dächer-Programm, dem PV-Vorschaltgesetz und den Regelungen im neuen EEG in den letzten Jahren eine deutliche Nutzungsausweitung erfahren. Insgesamt sind zum Jahresende 2005 etwa 1500 MW_p Photovoltaikleistung ans Stromnetz angeschlossen (BMU 2006a) (Anlage 2-5). Es handelt sich in der Mehrzahl um Anlagen auf Wohn- und landwirtschaftlichen Gebäuden, etwa 80 MW_p sind davon Freiflächenanlagen (Anlage 2-5). Im Jahr 2004 wurden insgesamt 450 MW_p und im Jahr 2005 insgesamt 600 MW_p neu installiert (BMU 2006a).¹⁰ Die Stromerzeugung aller Photovoltaikanlagen betrug im Jahr 2005 etwa 1 TWh (BMU 2006a). Bei der regionalen Anlagenverteilung ist ein starkes Nord-Süd-Gefälle zu beobachten. In Bayern ist mit etwa 700 MW_p installierter Leistung zum 31.12.05 das Gros der Anlagen installiert (Anlage 2-5). Hier befinden sich auch mit Abstand die meisten Freiflächenanlagen (Anlage 2-5).

2.2.4 Biomasse

Ausschließlich Strom bzw. parallel Strom und Wärme in KWK-Anlagen auf Basis von Biomasse wird in Deutschland aus biogenen Festbrennstoffen sowie flüssigen und gasförmigen Bioenergieträgern bereitgestellt.

¹⁰ Bei diesen Werten bestehen große Unsicherheiten.

2.2.4.1 Feste Biomasse

In Deutschland sind zum Jahresende 2005 insgesamt ca. 140 Stromerzeugungsanlagen auf Basis von Holz mit einer elektrischen Gesamtleistung von etwa 1 000 MW in Betrieb (Anlage 2-6) (IE 2005). Dahinter verbergen sich sehr verschiedene Anlagengrößen, Betreiber und Holzbrennstoffe. Kleinere Anlagen – die vielfach (Industrie-) Resthölzer einsetzen - befinden sich häufig in der Holzindustrie, größere Anlagen werden zumeist mit Altholz als Brennstoff von EVU und IPP betrieben. Anlagen auf Basis von NaWaRo (Waldholz) sind eher selten.¹¹

Die Anlagen sind in Deutschland sehr unterschiedlich regional verteilt, abhängig z. B. von Großstandorten der Holzindustrie, der Altholzverfügbarkeit und infrastrukturellen Voraussetzungen (bereits bestehender Kraftwerksstandort, günstige Anbindung etc.) (Schneider 2005). Die meisten Anlagen befanden sich 2004 in Bayern mit 25 Anlagen, die höchste installierte Gesamtleistung befindet sich in Sachsen-Anhalt (Anlage 2-6). Daneben wurden im Jahr 2004 insgesamt 73 Müllverbrennungsanlagen mit einer Verbrennungskapazität von etwa 19,6 Mio. t betrieben (Anlage 2-7). Auf Basis des biogenen Anteils der dort eingesetzten Abfälle wurden im Jahr 2004 insgesamt 2,2 TWh und im Jahr 2005 etwa 2,0 TWh Strom sowie Wärme erzeugt (Staiß 2006) (Anlage 2-7). Die meisten Anlagen und Verbrennungskapazitäten befinden sich in Bayern und Baden-Württemberg. Daher resultiert auch die höchste Stromerzeugung dort.

2.2.4.2 Biogas

Biogas wird in Anlagen, die sich in den Bereichen Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und in der Industrie befinden, erzeugt. Die Biogasnutzung hat in den letzten Jahren eine wesentliche Ausweitung erfahren, insbesondere im Jahr 2005 erhöhte sich der Zubau sehr stark (Anlage 2-8). Zum Jahresende 2005 waren deutschlandweit etwa 2 700 Anlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung in einer Größenordnung von 665 MW in Betrieb (BMU 2006a). Die Nutzung in den Ländern differenziert wiederum sehr stark. An der Spitze liegt mit Abstand Niedersachsen (250 MW), gefolgt von Bayern (123 MW) und Baden-Württemberg (75 MW) (IE 2005) (Anlage 2-8).

2.2.4.3 Klärgas

In Deutschland gab es zum Jahresende 2004 insgesamt 1 152 Kläranlagen mit Klärgasanfall in einem Gesamtaufkommen von 17,5 PJ, welches hauptsächlich in BHKW verstromt wurde (Stromerzeugung 2004: 864 GWh) (Statistisches Bundesamt 2005). In den letzten Jahren haben sich bei der Nutzungsintensität nur geringfügige Veränderungen ergeben. Die Nutzung in den Ländern korrespondiert mit der Einwohnerzahl sowie der Bevölkerungsdichte. In Baden-Württemberg und NRW waren Ende 2004 insgesamt 273 bzw. 250 Anlagen in Betrieb, in Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen waren es zum gleichen Zeitpunkt nur 9 bzw. 10 Anlagen (Anlage 2-9).

2.2.4.4 Deponiegas

Die verschiedenen Veröffentlichungen zur Deponiegasnutzung variieren sehr stark. Für das Jahr 2001 wurden 350 Deponiegasanlagen mit einer elektrischen Leistung von 250 MW und einer Stromerzeugung im Jahr 2001 von etwa 1 125 GWh geschätzt (IE 2003a).

¹¹ Eine (größere) Anlage befindet sich z. B. in Bischofferode, Thüringen (20 MW_{el.}), eine weitere in Neustrelitz, Mecklenburg-Vorpommern (6 MW_{el.}).

Das Statische Bundesamt ermittelte für 2004 insgesamt 318 Anlagen mit 224 MW (Statistisches Bundesamt 2006), die Strom einspeisen. Von der AGEE-Stat wurde für 2004 eine Stromerzeugung von etwa 1 TWh (BMU 2005) und im Jahr 2005 von 2 TWh (BMU 2006a) publiziert. Aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen in den Ländern variiert auch die regionale Nutzung sehr stark. Durch die höchste Stromerzeugung (ca. 300 GWh) ist NRW gekennzeichnet (Anlage 2-10).

2.2.4.5 Flüssige Bioenergieträger

Flüssige Bioenergieträger werden in unterschiedlicher Form und in unterschiedlichen Anlagen eingesetzt. In den letzten Jahren hat es bei den Kleinanlagen einen deutlichen Zubau gegeben. Die in Betrieb befindlichen Anlagen produzierten 2005 eine Strommenge in einer Größenordnung von 1 TWh, davon 550 GWh in Sachsen-Anhalt (Anlage 2-11).

2.2.5 Geothermie

Ende 2003 ist in Deutschland die erste geothermische Stromerzeugungsanlage in Betrieb gegangen.¹² Weitere Vorhaben sind in Planung und Bau (Anlage 2-12). Die Aktivitäten zur geothermischen Stromerzeugung konzentrieren sich auf den Oberrheingraben (nördlicher Teil) und das süddeutsche Molassebecken (Großraum München). Bei verschiedenen Projekten traten Probleme und zeitliche Verzögerungen auf (z. B. Auffinden von Kohlenwasserstoffen, ungenügende Verfügbarkeit der Bohrgeräte, Materialprobleme obertägiger und untertägiger Installationen, Kostenüberschreitungen), so dass sich ursprünglich schon für 2004 bzw. 2005 anvisierte Inbetriebnahmen auf 2006 bzw. 2007 verschoben haben (Schneider&Kaltschmitt 2005), (Lenz&Kaltschmitt 2006).

2.2.6 Zusammenfassung Nutzungsstand Stromerzeugung

Die Länder trugen in einem unterschiedlichen Maße zur Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien in Deutschland im Jahr 2005 bei. Deutlicher Spitzenreiter ist durch die hohe Wasserkraftnutzung Bayern mit knapp 17 TWh (Anteil an der Gesamtstromerzeugung auf Basis EE in Deutschland von 27 %), gefolgt vom windstromdominierten Niedersachsen mit knapp 10 TWh (16 %) sowie Baden-Württemberg (insb. Wasserkraft) mit 6,6 TWh (11 %) (Tabelle 2.1). In diesen drei Ländern wurden damit mehr als 50 % des gesamten regenerativen Stromes erzeugt. Betrachtet man die Anteile der einzelnen Bundesländer an der energieträgerspezifischen Gesamtstromerzeugung so bietet sich ein sehr unterschiedliches Bild. Bei der Wasserkraft und Photovoltaik dominiert mit Abstand Bayern, bei der Windenergie sind insgesamt sechs Länder (Niedersachsen, Brandenburg, NRW, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern) durch eine überproportionale Erzeugung gekennzeichnet und bei der Biomasse liegen die einwohnerstärksten Länder an der Spitze. Analysiert man die Beiträge der einzelnen erneuerbaren Energieträger an der gesamten EE-Erzeugung, zeigt sich in Bayern und Baden-Württemberg die eindeutige Dominanz der Wasserkraft und in Schleswig-Holstein sowie Mecklenburg-Vorpommern die der Windkraft. In den Stadtstaaten sowie in Hessen und Thüringen hat dagegen die Biomasse ein überproportionales Gewicht. Stellt man die regenerative Stromerzeugung dem Bruttostromverbrauch 2002 gegenüber, zeigen sich hohe Deckungsanteile (> 20 %) in den bevölkerungs- und industriearmen Ländern mit hoher Windstromerzeugung (Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Brandenburg). Auch Bayern weist durch die hohe Wasserkraftstromerzeugung einen

¹² Standort Neustadt-Glewe (Mecklenburg-Vorpommern) (el. Leistung 0,2 MW, Stromerzeugung 2005 ca. 0,5 GWh Strom).

Anteil von ca. 20 % auf. In NRW dagegen beträgt aufgrund des hohen Stromverbrauchs trotz relativ hoher Wind- und Biomasseerzeugung der Beitrag erneuerbarer Energieträger zur Nachfragedeckung nur etwa 2,8 % (Tabelle 2.1).

Tabelle 2.1: Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger im Jahr 2005

	Wasserkraft	Windenergie	Photovoltaik	Biomasse							Geothermie	Summe	Anteil am Bruttostromverbrauch 2002
				Feste Biomasse	Biogas	Klärgas	Deponiegas	Flüssige Biomasse	Biogene Abfälle	Summe			
				GWh									
Baden-Württemberg	4903	231	249	600	339	111	58	10	141	1259	0	6641	9,2
Bayern	14116	262	424	590	629	175	62	10	446	1913	0	16715	20,5
Berlin	0	0	4	0	0	0	-	0	54	54	0	59	0,4
Brandenburg	5	3229	6	619	141	44	89	0	8	903	0	4142	20,3
Bremen	0	69	1	0			2	0	82	84	0	155	2,7
Hamburg	1	46	4	121				0	83	205	0	255	1,8
Hessen	254	510	61	184	70	42	87	1	116	500	0	1326	3,4
Mecklenburg-Vorpommern	2	1674	6	189	134	14		0	23	360	1	2043	27,2
Niedersachsen	308	7659	45	469	1015	78	40	90	192	1885	0	9897	15,9
Nordrhein-Westfalen	432	2951	121	503	295	207	302	1	544	1852	0	5356	2,8
Rheinland-Pfalz	1118	979	33	116	76	27	25	0	63	308	0	2438	8,3
Saarland	190	78	8	15	16	4	11	0	38	83	0	359	4,1
Sachsen	93	934	12	339	145	23	84	6	23	620	0	1659	7,1
Sachsen-Anhalt	30	3186	8	66	99	16	9	550	154	895	0	4118	24,8
Schleswig-Holstein	6	3977	12	10	74	37		0	65	186	0	4181	28,1
Thüringen	42	714	7	179	107	15	14	350	17	682	0	1445	10,5
Summe	21500	26500	1000	4000	3200	869	804	1018	2050	11941	1	60942	10,0

Quelle: Sven Schneider, FFU auf Basis von ARGE Stat, Statistisches Bundesamt, Statistische Landesämter

2.2.7 Verteilungswirkungen des EEG

In den bisherigen Ausführungen zum Nutzungsstand wurde nicht zwischen EEG- und sonstigen Anlagen unterschieden, sondern der gesamte Anlagenbestand betrachtet. Die EEG-Einspeisemenge (mit Grubengas) betrug 2005 insgesamt knapp 44 GWh und damit etwa 70 % der gesamten Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger. Während bei Windkraft und Photovoltaik der gesamte Strom EEG-vergütungsberechtigt ist, wird bei der Wasserkraft nur etwa 23 % und bei Biomasse schätzungsweise ca. 80 % der gesamten produzierten Strommenge vergütet. Insgesamt wurden im Jahr 2005 etwa 4,5 Mrd. € Vergütungen gezahlt, davon für Windkraft 2,4 Mrd. €, für Biomasse etwa 0,8 Mrd. €, für Photovoltaik 0,7 Mrd. €, für Wasserkraft 0,36 Mrd. € sowie für Deponiegas, Grubengas, Klärgas etwa 0,2 Mrd. € (VDN 2006). Betrachtet man die Vergütungszahlungen an Anlagenbetreibern in den einzelnen Ländern über alle erneuerbare Energieformen ergibt

sich folgendes Bild. Hohe Vergütungszahlungen gehen insbesondere in den Ländern mit umfassender Windenergienutzung, allen voran nach Niedersachsen mit ca. 0,9 Mrd. € (20% der gesamten Vergütungszahlungen), davon etwa 0,7 Mrd. € für Windstrom. Nach Bayern gehen etwa 0,55 Mrd. € (PV: über 0,2 Mrd. €, Biomasse und Wasserkraft: jeweils ca. 0,15 Mrd. €). Es folgen NRW mit ca. 0,5 Mrd. € und Brandenburg, Schleswig-Holstein sowie Sachsen-Anhalt mit jeweils knapp 0,4 Mrd. € Gesamtvergütungszahlungen. Zu berücksichtigen ist, dass Vergütungszahlungen nicht mit „Subventionen“ gleichzusetzen, sondern dazu u.a. noch die vermiedenen Stromerzeugungskosten zu berücksichtigen/ abzuziehen sind (Schneider&Kaltschmitt 2005).

Genauso wie die EEG-Vergütungen differieren auch die EEG-Umlagen über alle nichtprivilegierten Stromverbraucher in den jeweiligen Bundesländern. Sie korrespondiert grundsätzlich mit dem Bruttostromverbrauch, wobei es jedoch u. a. durch einzelne (große) privilegierte Verbraucher deutliche Verschiebungen geben kann. Die mit Abstand höchsten EEG-Umlagen zahlen mit insgesamt etwa 1,3 Mrd. € Verbraucher in NRW. In Baden-Württemberg und Bayern sind es etwa 0,5 Mrd. €.

Stellt man EEG-Vergütung und EEG-Umlagen bundesländerspezifisch gegenüber, lassen sich rechnerisch „Nettozahler“ und „Nettogeldempfänger“ ermitteln. Nettozahler sind Länder, in denen die EEG-Umlagen größer als die EEG-Vergütungen sind, bei den „Nettoempfängern“ ist es genau umgekehrt. Nettozahler sind insb. Bundesländer mit hohem Stromverbrauch und vergleichsweise geringer EEG-Erzeugung. Das trifft insbesondere auf NRW zu, wo die Differenz in einer Größenordnung von 0,8 Mrd. € liegt. Der nächste größere „Nettozahler“ ist Baden-Württemberg mit etwa 0,2 Mrd. €. In Bayern neutralisieren sich Zahlungen und Vergütungen weitgehend. Der größte Nettogeldempfänger ist mit Abstand Niedersachsen mit ca. 0,5 Mrd. €. In Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Schleswig-Holstein beträgt die Differenz aus Vergütungen und Umlagen jeweils etwa 0,25 Mrd. €.

Neben den unterschiedlichen Belastungen durch die EEG-Umlagen und den unterschiedlichen EEG-Vergütungszahlungen ist zu berücksichtigen, dass die Wirtschaft und die Haushalte in den Ländern in unterschiedlicher Weise von den vom EEG ausgehenden Impulsen zum Ausbau erneuerbarer Energien profitieren.

2.3 Wärmebereitstellung

Wärmbereitstellung auf Basis erneuerbarer Energien erfolgt auf Basis von Biomasse, durch Solarenergie (Solarkollektoren), mittels Umgebungs- und oberflächennaher Erdwärme sowie durch Geothermie. Die statistische Ausgangsbasis für die Ermittlung des Nutzungsumfanges ist wesentlich ungünstiger als im Strombereich, da die gesetzlichen Grundlagen weitgehend fehlen und vielfach auch nicht am Markt gehandelte Energieträger eingesetzt werden, die zudem mengenmäßig auch schwieriger – als zum Beispiel Gas oder Heizöl - bestimmbar/ messbar sind.

2.3.1 Biomasse

Eine Biomassenutzung für Wärmezwecke findet in allen drei Endenergieverbrauchssektoren statt. Die Einflussfaktoren für den Nutzungsumfang sind von Sektor zu Sektor sehr unterschiedlich. Ist dieser im Haushaltsbereich stark vom Ölpreisniveau abhängig, wird er in den anderen beiden Verbrauchssektoren wesentlich von den wirtschaftlichen Randbedingungen, insbesondere in der Holz- und Holzschliff- und Zellstoffindustrie, beeinflusst. Daher ist eine differenzierte Betrachtung der drei Verbrauchssektoren unumgänglich.

2.3.1.1 Private Haushalte

Beim Biomasseeinsatz im Haushaltsbereich handelt es sich fast ausschließlich um Holz, welches jedoch sehr unterschiedlicher Herkunft (Waldholz, Industrierestholz, Altholz etc.) und sehr unterschiedlicher Beschaffenheit (Scheite, Pellets, Hackschnitzel) sein kann (IE 2003a). Auch die vorhandene Anlagentechnik ist sehr vielschichtig. Zu unterscheiden sind Einzelfeuerstätten – das können offene Kamine, Heizkamine, Kaminöfen, Kachelöfen etc. sein (GFK 2005) - und Zentralheizungen. Holzheizungen können zu dem als Hauptheizung und Zusatzheizung betrieben werden (IE 2003a). Aufgrund dieser Heterogenität gestaltet es sich sehr schwierig, die Holz- und korrespondierenden Energieverbräuche abzuleiten. Insgesamt wurde im Jahr 2005 in den verschiedenen Feuerungsanlagen der Haushalte Holz mit einem Energieinhalt von etwa 200 PJ eingesetzt. Auf Basis der regionalisierten Ergebnisse einer Untersuchung zum Energieverbrauch der Haushalte im Jahr 2003 (RWI/ forsa 2005) wurden unter Berücksichtigung der Art der Wohnungsbeheizung von weiteren Befragungen (GFK 2005), der Länderdaten der Förderung im MAP, der Waldflächen sowie der EFH-Anzahl die länderspezifischen Energieverbräuche auf Basis von Holz abgeleitet. Deutlich an der Spitze im Bundesländervergleich ist Bayern (ca. 74 PJ), gefolgt von Baden-Württemberg (etwa 31 PJ). In waldarmen Bundesländern ist der Holzverbrauch gering (Anlage 2-13).

2.3.1.2 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

GHD ist ein sehr heterogener Verbrauchssektor. Biomassenutzung (fast ausschließlich Holz, sehr selten auch Stroh oder Getreide) findet dort insbesondere im Holzgewerbe, in der Land- und Forstwirtschaft, im öffentlichen Sektor und in geringerem Maße auch in der Bauwirtschaft statt. Ausgangspunkt der Ableitungen sind die Ergebnisse verschiedener Forschungsprojekte für das Jahr 2001. Für den Verbrauch wurde jedoch eine große Spannweite angegeben, von 26,1 bis 38,2 PJ (IE 2003a) bzw. 21 bis 48 PJ (DIW 2003). Aktuellere Untersuchungen liegen nicht vor. Für das Jahr 1995 wurden 30,5 PJ ermittelt (Pfeiffer/ Struschka/ Baumbach 2000). Durch die Verringerung der Anzahl der Holzhandwerksbetriebe, der kleinen Sägewerke und land- bzw. forstwirtschaftlichen Betrieben ist im Zeitraum 2001 bis 2005 von einer Minderung der energetischen Holzverwendung auszugehen. Zugenommen haben dagegen der Anlagenbestand und der Holzeinsatz in kommunalen Anlagen. Die hohen Brennstoffpreise im Jahr 2005 gegenüber 2001 haben den Holzeinsatz ebenfalls (stark) befördert. Alles in allem ist 2005 mit einem Energieträgereinsatz in einer Größenordnung von etwa 40 PJ auszugehen. Dieser Wert wurde auf die Länder heruntergerechnet. Dabei flossen die Faktoren Einwohnerzahl, Anzahl der Forst- und Landwirtschaftsbetriebe mit Waldbesitz sowie Holzhandwerksbetriebe und Umfang der Neuerrichtungen größerer Holzheizungen mit ein. Wie schon beim Haushaltsbereich dominiert beim Holzeinsatz mit Abstand Bayern (13,4 PJ/a), wiederum gefolgt von Baden-Württemberg (6,0 PJ/a) (Anlage 2-13).

2.3.1.3 Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und verarbeitendes Gewerbe (Industrie)

Biomasse wird schwerpunktmäßig in zwei Wirtschaftszweigen dieses Verbrauchssektors eingesetzt: dem Holz- sowie dem Papiergewerbe. Eine Biomasseverwendung findet ebenfalls – jedoch in geringerem Maße in der (Holz-) Möbelindustrie und in der Recyclingbranche statt. Es handelt sich dabei um verschiedene Holzsorten (Rinden, Holzabfälle etc.), jedoch auch um Biomasse in

Form von Schwarzlaugung sowie um Biogase. Seit 2003 werden auf Basis des Energiestatistikgesetzes Einsatzmengen von Biomasse in diesem Verbrauchsbereich erhoben.¹³ Im Jahr 2005 wurde Biomasse schätzungsweise in einem Umfang von ca. 41 PJ eingesetzt (Anlage 2-13). Der Umfang der Nutzung in den Bundesländern ist von den Betriebsstandorten holzenergieverbrauchsrelevanter Branchen abhängig. Hohe Nutzungsintensitäten bestehen in Bayern (10,0 PJ/a), in Baden-Württemberg (4,2 PJ/a) sowie in NRW (4,0 PJ/a) (Anlage 2-13).

2.3.2 Solarthermie

Eine Nutzung der Solarthermie erfolgt in Deutschland vorwiegend im Haushaltsbereich und hier insbesondere bei EFH. Auch im Sektor GHD sind einige (Groß-) Anlagen zu finden (Kliniken, Altersheime etc.). In der Industrie existieren nur vereinzelte Anlagen. Die neu installierte Kollektorfläche hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Die Gesamtkollektorfläche verglaster Kollektoren lag zum Jahresende 2005 bei etwa 7,2 Millionen m² (BMU 2006a). Dazu kommen noch Solarabsorberanlagen in privaten und kommunalen Bereich. Insgesamt wurden 2005 bundesweit etwa 11 PJ solare Wärme genutzt/bereitgestellt (BMU 2006a). Die installierten Kollektorflächen sowie die genutzte/bereitgestellte Wärme in den Ländern wurden auf Basis der Auswertung der Förderung im MAP sowie auf Basis der regionalisierten Solarerträge abgeleitet. Bayern besitzt absolut und einwohnerspezifisch mit Abstand die umfassendsten Kollektorflächen (2,7 Mio. m²). Die Nutzung in den neuen Bundesländern ist dagegen vergleichsweise gering (Anlage 2-14).

2.3.3 Umgebungswärme und oberflächennahe Erdwärme

Auch die Nutzung der Umgebungs- sowie der oberflächennahen Erdwärme mittels Wärmepumpen erfuhr in den letzten Jahren eine deutlich stärkere Verbreitung. In Deutschland sind Ende 2005 etwa 110 000 Heizungswärmepumpen in Betrieb, die 2005 etwa 11 PJ regenerative Wärme nutzen bzw. bereitstellten. Vorwiegend wird dabei der Erde mittels Sonden Wärme entzogen. Die Nutzung der Wärmemedien Luft und Grundwasser ist dagegen weniger verbreitet. Relativ gut abgesicherte Angaben zur regionalen Verteilung der Anlagen existieren nur für das Jahr 1998 (Länderarbeitskreis Energiebilanzen 1999). Die auf Bundesländer bezogenen Bestandszahlen wurden auf dieser Grundlage unter Berücksichtigung der Wärmepumpeninstallationen im Neubau des Zeitraumes 1999 bis 2005 abgeleitet. Die umfassendste Nutzung erfolgt demnach in Bayern (ca. 26 900 Anlagen), Baden-Württemberg (ca. 26 100 Anlagen) und NRW (ca. 17 800 Anlagen) (Anlage 2-15).

2.3.4 Geothermie

Die Wärmegewinnung auf Basis von Tiefengeothermie findet in Nordostdeutschland, Südwestdeutschland und Süddeutschland in insgesamt sechs Bundesländern¹⁴ statt. Es handelt sich vorrangig um hydrothermale Erdwärmennutzungen, in zwei Fällen¹⁵ kommen tiefe Erdwärmesonden zum Einsatz. Deutschlandweit wurden 2005 etwa 0,3 PJ geothermische Wärme bereitgestellt. In Bayern ist, gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern, die größte geothermische Anlagenleistung installiert und dort wird mit 0,2 PJ auch die meiste geothermische Wärme genutzt (Anlage 2-16).

¹³ Da der Erhebungskreis zu Beginn der Erhebungen in der Regel nicht vollständig ist und Inplausibilitäten schwieriger identifizierbar sind, ist in den Anfangsjahren mit größeren Datenunsicherheiten zu rechnen. Es ist davon auszugehen, dass es sich tendenziell um (mehr oder weniger große) Unterschätzungen handelt.

¹⁴ Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Baden-Württemberg, Hessen, NRW und Bayern.

¹⁵ Prenzlau und Aachen und eine weitere Anlage ist in Arnshagen im Bau.

2.3.5 Zusammenfassung Nutzungsstand Wärmeversorgung

In Deutschland trugen erneuerbare Energieträger im Jahr 2005 in einer Größenordnung von 300 PJ zur Wärmebedarfsdeckung bei. Den größten Anteil hatte dabei der Biomasseeinsatz der privaten Haushalte, gefolgt von dem der Industrie und dem Verbrauchssektor GHD. Mit deutlichem Abstand folgt die Solarthermie und die Erd- und Umgebungswärme. In den einzelnen Bundesländern bietet sich diesbezüglich ein ähnliches Bild. Betrachtet man die absoluten Werte so liegt Bayern in der Spitze (107 PJ), gefolgt von Baden-Württemberg (49 PJ). Bayern dominiert auch mit Abstand beim Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmebedarfsdeckung (Anteil von fast 12%) (Tabelle 2.2).

Tabelle 2.2: Erneuerbare Energieträger im Wärmebereich im Jahr 2005

	Biomasse					Solarthermie	Erdwärme/ Umgebungswärme	Geothermie	Summe EE	Summe EEV (Wärme)	Anteil EE am EEV Wärme 2002
	Haushalte	GHD	Industrie	Wärme aus Biomasse-KWK	Summ						
	PJ										
Baden-Württemberg	31,3	6,0	4,2	2,4	43,9	2,4	2,5	0,0	48,8	732	6,7
Bayern	74,0	13,4	10,0	2,7	100,1	4,2	2,9	0,2	107,4	904	11,9
Berlin	2,0	0,3	0,3	0,0	2,6	0,0	0,1	0,0	2,8	192	1,4
Brandenburg	5,0	1,1	4,5	3,3	13,9	0,2	0,3	0,0	14,4	223	6,4
Bremen	1,0	0,2	0,1	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3	100	1,3
Hamburg	1,0	0,1	0,2	0,2	1,5	0,0	0,2	0,0	1,8	159	1,1
Hessen	15,0	2,0	0,8	0,4	18,2	0,7	0,7	0,0	19,6	435	4,5
Mecklenburg-Vorpommern	2,2	0,7	2,2	0,5	5,6	0,1	0,2	0,0	5,9	89	6,6
Niedersachsen	17,0	3,9	1,3	3,5	25,7	0,8	1,0	0,0	27,5	687	4,0
Nordrhein-Westfalen	18,0	4,1	4,0	1,2	27,3	0,9	1,6	0,0	29,8	1.718	1,7
Rheinland-Pfalz	12,0	2,2	3,3	0,3	17,8	0,5	0,4	0,0	18,7	357	5,2
Saarland	3,0	1,1	0,2	0,0	4,3	0,1	0,1	0,0	4,6	146	3,1
Sachsen	6,0	1,5	1,0	0,7	9,2	0,3	0,1	0,0	9,7	235	4,1
Sachsen-Anhalt	3,5	1,0	2,8	4,6	11,9	0,1	0,1	0,0	12,1	207	5,9
Schleswig-Holstein	4,0	1,2	0,2	0,1	5,5	0,2	0,4	0,0	6,0	197	3,1
Thüringen	6,0	1,2	6,0	2,9	16,1	0,2	0,0	0,0	16,3	153	10,6
Summe	201,0	40,0	41,1	22,6	304,7	10,8	10,8	0,3	326,5	6.532	5,0

Quelle: Sven Schneider, FFU auf Basis ARGE EE-Stat und Verbandsstatistiken

2.4 Verkehrssektor

Im Verkehrssektor werden unterschiedliche biogene Kraftstoffe eingesetzt: Biodiesel, reines Rapsöl, Bioethanol und zu Versuchszwecken in sehr geringem Umfang Biogas und synthetische Kraftstoffe. Biodiesel ist mit Abstand der am häufigsten verwendete biogene Kraftstoff. Er wurde 2005 über drei Absatzpfade vermarktet: Öffentliche Tankstellen, Eigenverbrauchs-Tankstellen sowie Beimischungen zu konventionellem Diesel. Bioethanol wird vorwiegend anstelle von MTBE als

ETBE Benzin beigemischt. Kleinere Mengen werden auch direkt über Tankstellen vertrieben. Der Einsatz von Pflanzenöl erfolgt schwerpunktmäßig über betriebliche Pflanzenöltankstellen. Insgesamt wurden im Jahr 2005 biogene Kraftstoffe mit einem Energiegehalt von etwa 75 PJ eingesetzt. Davon waren 63 PJ RME und jeweils etwa 6 PJ reines Pflanzenöl sowie Bioethanol (BMU 2006a). Amtliche Statistiken liefern keine genauen und aktuellen Resultate für den Verkehrssektor, so dass die aktuellen Länderergebnisse auf Basis des deutschlandweiten Verbrauchs und von Verbandstatistiken unter Berücksichtigung des Umfangs des konventionellen Kraftstoffeinsatzes abgeleitet wurden.¹⁶

Tabelle 2.3: Verbrauch/Absatz von Biokraftstoffen im Jahr 2005

	Biodiesel	Bioethanol	Pflanzenöl	Summe	Fossiler Kraftstoffverbrauch (Straßenverkehr)	Anteil biogener Kraftstoffe am Kraftstoffverbrauch (Straßenverkehr)
	PJ					%
Baden-Württemberg	8,7	0,8	1,2	10,6	309,1	3,4
Bayern	10,6	1,0	0,6	12,2	402,2	3,0
Berlin	0,9	0,2	0,1	1,2	54,8	2,2
Brandenburg	2,0	0,2	0,3	2,5	73,8	3,4
Bremen	0,3	0,0	0,0	0,4	18,4	2,3
Hamburg	1,8	0,1	0,1	2,0	48,0	4,1
Hessen	4,6	0,5	0,3	5,4	196,5	2,7
Mecklenburg-Vorpommern	2,3	0,1	0,3	2,7	44,4	6,2
Niedersachsen	7,5	0,6	0,4	8,6	246,5	3,5
NRW	10,8	1,2	0,9	12,9	480,0	2,7
Rheinland-Pfalz	2,7	0,3	0,3	3,3	126,5	2,6
Saarland	0,5	0,1	0,1	0,7	27,7	2,4
Sachsen	2,3	0,3	0,3	2,9	94,8	3,0
Sachsen-Anhalt	2,5	0,1	0,3	3,0	58,2	5,1
Schleswig-Holstein	3,9	0,2	0,3	4,4	82,0	5,3
Thüringen	1,5	0,1	0,2	1,8	56,1	3,3
Summe	63,1	5,8	5,8	74,6	2.318,9	3,2

Quelle: Sven Schneider, FFU auf Basis ARGE EE-Stat und ufop

Aufgrund dieser Methodik, sind die Ergebnisse nur eingeschränkt zum Ländervergleich geeignet, sie zeigen vielmehr auf, in welcher Größenordnung der biogene Kraftstoffverbrauch in dem jeweiligen Bundesland liegen könnte und ermöglichen damit auch die Ableitung des regenerativen län-

¹⁶ Hinsichtlich des Einsatzes von RME auf Länderebene und des Absatzes öffentlicher Tankstellen werden Verbandserhebungen herangezogen. Der Absatz über Eigenverbrauchs-Tankstellen und die Ableitung der Beimischungsmengen basiert auf den DK-Verbrauch in den Bundesländern. Beim Bioethanol werden die Beimischungsmengen auf Basis des Benzin-Verbrauchs in den Ländern abgeleitet. Die geringen Direktabsätze bleiben unberücksichtigt. Beim reinen Rapsöl ist der DK-Verbrauch in der Landwirtschaft die Bezugsgröße. Regionale Schwerpunkte anhand der Verteilung kleiner Ölmühlen und das 100 Schlepper-Programm werden berücksichtigt.

derspezifischen Primärenergieverbrauchs als wichtige Kenngröße. Gleichfalls hat der rechnerisch ermittelte Anteil der biogenen Kraftstoffe am fossilen Kraftstoffverbrauch nur eine begrenzte Aussagekraft. Sichtbar wird insgesamt, dass der Anteil in ländlich geprägten Bundesländern über denen von eher städtisch geprägten liegt (Tabelle 2.3).

2.5 Primärenergieverbrauch

In Deutschland wurden im Jahr 2005 nach der Wirkungsgradmethode etwa 650 PJ auf Basis erneuerbarer Energien bereitgestellt. Das entspricht einem Anteil von 4,6 % am gesamten Primärenergieverbrauch (BMU 2006a). Die einzelnen erneuerbaren Energieträger tragen in unterschiedlicher Weise dazu bei. Den größten Beitrag leisten feste Biomassen mit einem Anteil von 46,2 %, gefolgt von der Windkraft und Wasserkraft mit 14,6 bzw. 11,9 % (BMU 2006a). Der Primärenergieverbrauch auf Basis erneuerbarer Energieträger auf Bundesländerebene korrespondiert mit den Ergebnissen in den drei Verbrauchsbereichen, kann jedoch aufgrund der Bewertung des Stromsektors nach der Wirkungsgradmethode etwas verzerrt sein. Betrachtet man die absoluten Werte dominiert eindeutig Bayern vor Baden-Württemberg (Tabelle 2.4).

Tabelle 2.4: Primärenergieverbrauch erneuerbarer Energieträger im Jahr 2005 und Anteil am Gesamt-PEV 2002

	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse						Geothermie	Biogene Abfälle	Summe	Anteil EE am PEV 2002
				Fest	Flüssig	Biogas	Klärgas	Deponiegas	Summe				
				GWh									
Baden-Württemberg	17,6	0,8	3,3	50,1	10,8	3,7	1,2	0,6	66,4	2,5	2,5	93,3	5,9
Bayern	50,8	0,9	5,7	105,9	12,3	6,9	1,9	0,7	127,7	3,1	8,0	196,3	9,7
Berlin	0,0	0,0	0,1	2,6	1,2	0,0	0,0	0,0	3,8	0,1	1,0	5,0	1,6
Brandenburg	0,0	11,6	0,2	19,5	2,5	1,5	0,5	1,0	25,0	0,3	0,2	37,3	5,8
Bremen	0,0	0,2	0,0	1,3	0,4	0,0	.	0,0	1,8	0,0	1,5	3,5	2,1
Hamburg	0,0	0,2	0,0	3,0	2,0	0,0	.	0,0	5,0	0,2	1,5	7,0	2,7
Hessen	0,9	1,8	0,9	20,4	5,4	0,8	0,5	1,0	28,0	0,7	2,1	34,5	3,4
Mecklenburg-Vorpommern	0,0	6,0	0,1	7,8	2,7	1,5	0,2	0,0	12,2	0,2	0,4	19,0	10,8
Niedersachsen	1,1	27,6	1,0	29,0	9,6	11,1	0,9	0,4	51,0	1,0	3,5	85,1	5,9
NRW	1,6	10,6	1,3	33,3	12,9	3,2	2,3	3,3	55,0	1,6	9,8	80,0	1,9
Rheinland-Pfalz	4,0	3,5	0,6	19,2	3,3	0,8	0,3	0,3	23,9	0,4	1,1	33,7	4,6
Saarland	0,7	0,3	0,2	4,5	0,7	0,2	0,0	0,1	5,5	0,1	0,7	7,4	2,7
Sachsen	0,3	3,4	0,4	13,4	2,9	1,6	0,3	0,9	19,1	0,1	0,4	23,7	3,8
Sachsen-Anhalt	0,1	11,5	0,2	8,2	10,3	1,1	0,2	0,1	19,9	0,1	2,8	34,5	7,7
Schleswig-Holstein	0,0	14,3	0,2	5,5	4,4	0,8	0,4	0,0	11,1	0,4	1,2	27,2	5,0
Thüringen	0,2	2,6	0,2	15,8	6,9	1,2	0,2	0,2	24,1	0,0	0,3	27,4	11,4
Summe	77,4	95,4	14,4	339,7	88,4	34,3	8,7	8,6	479,6	11,0	36,9	714,6	4,9

Quelle: Sven Schneider, FFU auf Basis ARGE EE-Stat, Statistischem Bundesamt, Statistische Landesämter, Verbandsstatistiken

Die einzelnen erneuerbaren Energieträger tragen auf unterschiedliche Weise zum erneuerbaren Primärenergieverbrauch bei. Sind es in Bayern und Baden-Württemberg insbesondere die Biomasse und Wasserkraft, so hat in Schleswig-Holstein die Windenergie den größten Anteil. In Thüringen dominiert mit Abstand die Biomasse. Analysiert man den Beitrag der EE am Primärenergieverbrauch ergibt sich ein etwas anderes Bild als bei den absoluten Werten. An der Spitze liegt Thüringen mit einem Anteil von etwa 11 % bedingt durch einen vergleichsweise geringen PEV sowie der umfassenden Biomassennutzung im Zellstoffwerk Rosenthal. Der hohe Anteil in Sachsen-Anhalt (7,7 %) ist ebenfalls Folge des dortigen Zellstoffwerks. Hohe Beiträge sind ebenfalls in Mecklenburg-Vorpommern (10,8 %) und in Bayern (9,7 %) zu verzeichnen.

3 Klassifizierung und Einordnung der Bundesländer hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energien

Wie in den vorhergehenden Kapiteln herausgearbeitet wurde, sind die Voraussetzungen zur Nutzung erneuerbarer Energien in den Bundesländern sehr unterschiedlich und in Folge dessen differiert auch der gegenwärtige Nutzungsstand sehr stark. Neben den vorhandenen Bedingungen und Energiepotenzialen entscheidet insbesondere die Wirtschaftlichkeit, inwieweit regional die Nutzung bestimmter erneuerbarer Energieträger stattfindet und forciert werden sollte. Bei der Wasserkraftnutzung existieren nur in Bayern und Baden-Württemberg größere Nutzungsmöglichkeiten. Bei der Windenergienutzung liegen aufgrund der besseren Windverhältnisse und damit deutlich besseren Wirtschaftlichkeit die Schwerpunkte im Norden und eher eingeschränkt in der Mitte und im Süden Deutschlands. Beachtung sollten jedoch auch dort die Einwohnerdichte und die bereits bestehende Nutzungsintensität finden. Bezüglich der Solarenergienutzung (Photovoltaik und Solarthermie) existieren zwar im Süden bessere Bedingungen als im Norden, jedoch die Wirtschaftlichkeitsunterschiede sind deutlich geringer als bspw. bei der Windenergienutzung. Eine Nutzung kann und sollte daher in allen Bundesländern verfolgt werden. Bei der Biomasse ist zwischen den einzelnen Bioenergieträgern zu differenzieren. Auch wenn die Waldflächenumfänge und die energetischen Waldpotenziale sich zwischen den Ländern stark unterscheiden, heißt das nicht, dass nicht z.B. auch im waldarmen Schleswig-Holstein zahlreiche Projekte auf Basis von Waldholz umgesetzt werden können. Voraussetzung ist, dass bspw. Holz zu moderaten Preisen zur Verfügung steht, was dort gegeben ist. Projekte auf Basis von Holzpellets sind aufgrund der bundesweiten Transportier- und Verfügbarkeit ohnehin überall in Deutschland realisierbar. Hinsichtlich des Stroh stehen in allen Bundesländern große Potenziale, die noch nicht bzw. nur in sehr geringem Umfang genutzt werden. Geeignete Standorte für eine Strohnutzung (hohes Strohaufkommen, Wärmesenken) sind in allen Bundesländern zu finden. Auch die Biogasgewinnung auf Basis landwirtschaftlicher Substrate (z. B. Gülle, Silomais) ist in allen Bundesländern trotz unterschiedlicher Betriebsstrukturen und Anbaubedingungen gleichermaßen möglich, wie auch der Biogasanlagenzubau der letzten Jahre zeigt. Gleiches trifft auch auf den Energiepflanzenanbau zu. Auch hier unterscheiden sich die Bedingungen zwischen den Bundesländern nicht so stark, dass es irgendwo generell ausgeschlossen oder stark eingeschränkt wäre. Auch die Nutzung der Umgebungs- und oberflächigen Erdwärme ist in allen Bundesländern möglich. Zu beachten ist jedoch, dass die Nutzungsbedingungen innerhalb eines Bundeslandes stark differieren können und ggf. auch stärkere Einschränkungen durch Wasserschutzgebiete gegeben sind. Stark von den regionalen Bedingungen abhängig ist jedoch die Geothermie. Hydrothermale Erdwärmenutzung ist zwar in einigen Gebieten Deutschlands prinzipiell möglich, jedoch sind die Bedingungen (Temperaturniveau, Salinität) sehr unterschiedlich. Die mit Abstand günstigsten Bedingungen existieren im Rheingraben sowie im südlichen Molassebecken und die Nutzungsschwerpunkte liegen daher in Baden-Württemberg und Bayern, eingeschränkt auch in Rheinland-Pfalz und Hessen. Hinsichtlich der geothermischen Stromerzeugung auf Basis von Störungen und kristallinem Gestein können zu besonders geeigneten regionalen Nutzungsmöglichkeiten noch keine Aussagen getroffen werden, hier besteht insgesamt noch großer Forschungsbedarf.

Neben den angebotsseitigen sind insbesondere auch die nachfrageseitigen Voraussetzungen bei der Differenzierung der Nutzungsmöglichkeiten in den Ländern wichtig und zu beachten. Umfassende Fernwärmeversorgungen – wie sie in den neuen Bundesländern existieren – legen den Ein-

satz von Biomasse zur Wärmeerzeugung nahe. Standorte von Kohlekraftwerken in den Bundesländern erlauben die kosteneffiziente Mitverbrennung von Holz bzw. Stroh. Die gegenwärtig umfassenderen Heizungserneuerungen in den alten Bundesländern im Vergleich zu den neuen Bundesländern implizieren dort stärkere Aktivitäten bei den Pelletheizungen und Wärmepumpen insbesondere mit der Zielgruppe Haushalte.

Wie herausgearbeitet wurde, sind die Unterschiede hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten zwischen den Bundesländern je nach erneuerbarem Energieträger stark (Windenergie, Geothermie) bzw. nur relativ geringfügig ausgeprägt (Biomasse). Auf dieser Basis wird nachfolgend der Versuch einer Einordnung/Klassifizierung der Bundesländer vorgenommen. Berücksichtigung finden dabei nicht nur die oben beschriebenen angebots- und nachfrageseitigen Aspekte, sondern es werden auch allgemeinere Gesichtspunkte (z.B. Einkommen der Bevölkerung) und insbesondere die bisherigen Aktivitäten der Bundesländer im Bereich erneuerbare Energien berücksichtigt.

Nicht intensiver betrachtet werden im Rahmen dieses Projekts die Stadtstaaten, da sie durch deutlich andere Voraussetzungen als die Flächenländer gekennzeichnet sind und auch in einem eigenständigen BMU-Forschungsprojekt mit untersucht werden. Der Vollständigkeit halber werden nachfolgend die speziellen Bedingungen dort aufgeführt:

- Flächenknappheit, in Folge dessen sehr ungünstige Voraussetzungen für Wasserkraft, Windenergie und Biomasse
- Sehr hoher Mietwohnungsanteil, was nur geringe Eigeninitiative der Haushalte im Bereich EE ermöglicht und auch die Biomassennutzung und die Nutzung von Erdwärme stark begrenzt
- Als Kommune und Bundesland zugleich erhöhte rechtliche Möglichkeiten für die Förderung EE (im Rahmen Bauplanungsverfahren)
- Gute technische Voraussetzungen für Solarenergienutzung (Dächer), welche jedoch bislang nur eingeschränkt wirtschaftlich ist
- Hohe Energieverbräuche (bezogen auf die kleine Fläche)
- Biomasserelevante Industrie in der Regel nicht ansässig
- Immissionsprobleme, die ggf. die Biomassennutzung (Verbrennung, Transport) einschränkt
- Umfangreiche Fernwärmenetze ermöglichen kostengünstige und umfassende Bedarfsdeckungen durch exportierte Biomasse im Wärmemarkt
- Gute Voraussetzungen für Biomassemitverbrennung, da oftmals Kohlekraftwerke vorhanden
- Kaum Landwirtschaftliche Betriebe und Flächen
- Momentan nur geringe Bedarfsdeckung durch vergleichsweise wirtschaftliche EE möglich
- Höhere Deckungsgrade von EE nur bei stärkerer Wirtschaftlichkeit von Solarenergieanwendungen und Integration in die Strom- und Fernwärmeerzeugung

Die verbleibenden Flächenländer lassen sich in drei Gruppen aufteilen. Gruppe I beinhaltet die neuen Bundesländer. Diese sind durch nachfolgende Faktoren bzgl. der Nutzung erneuerbarer Energien gekennzeichnet:

- Geringe Bevölkerungsdichte und hohe Flächenverfügbarkeit, damit gute Voraussetzungen für die Windenergienutzung
- Landwirtschaft mit mittlerer und hoher Bedeutung und hoher Effizienz und damit gute Möglichkeiten für Biomassebereitstellung gegeben
- Geringe Wasserkraftpotenziale auf das gesamte Bundesland bezogen

- Windgeschwindigkeiten vergleichsweise gut (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt) bzw. mittel (Sachsen, Thüringen)
- Geringes Energieverbrauchs-niveau (Strom, Primärenergie), damit tendenziell hohe Deckungsanteile durch EE möglich
- Hohe Erdgaserschließung und geringer EFH-Anteil, damit ungünstige Bedingungen für EE im Bereich Haushalte
- Forstwirtschaft hat nur geringe und mittlere Bedeutung
- Hoher Umfang der Fernwärmeversorgung ermöglicht kostengünstige Integration von EE
- Braunkohlenkraftwerke (in Sachsen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt) bieten gute Möglichkeiten für die Mitverbrennung von Biomassen bzw. biogenen Abfällen
- Gute Standortbedingungen für Neuansiedlungen EE-Wirtschaft (Windenergie, Photovoltaik, Biokraftstoffe)
- Großstandorte der Holz- und Papierindustrie, welche die Energiebilanz und den Umfang der Nutzung EE (Biomassen) der jeweiligen Bundesländer stark beeinflussen und zu einer starken Konkurrenz-situation stoffliche und energetische Nutzung beim Waldholz führen
- Schwierige wirtschaftliche Situation der Haushalte und Betriebe
- Geringere Motivation der Haushalte und Betriebe EE einzusetzen

Der Gruppe II werden die Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg und NRW zugeordnet. Diese drei Bundesländer eint insbesondere die exponierte Stellung hinsichtlich Bevölkerungszahl, Wirtschaftsleistung, Energieerzeugung und -verbrauch. Im Bereich EE sind es die Bundesländern mit dem umfassendsten Instrumentenmix und den zahlreichsten Aktivitäten. Von den generellen Nutzungsbedingungen (z.B. Windkraft, Wasserkraft) für die einzelnen erneuerbaren Energieträger unterscheiden sich diese drei Bundesländer jedoch teilweise deutlich.

Die dritte Gruppe beinhaltet die Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hessen, Rheinland-Pfalz sowie das Saarland. In allen Ländern bestehen gute Bedingungen für die Biomassenutzung, die auch in den Landespolitiken i. d. R. als Schwerpunkt im Bereich erneuerbare Energien angesehen wird und auf diesem Gebiet finden bereits zahlreiche Aktivitäten statt. Die Biomassenutzungsmöglichkeiten umfassen dabei sämtliche Bereiche (feste Biomasse, Biogas und Biokraftstoffe). Daneben existieren in den aufgeführten Bundesländern noch weitere Schwerpunkte im Bereich erneuerbare Energien (z. B. Wasserkraft in Rheinland-Pfalz, Windenergie in Schleswig-Holstein und Niedersachsen). Damit enthält die Gruppe auch die beiden Bundesländer, die wesentlich durch die Windenergienutzung geprägt sind und in denen in den nächsten Jahren schwerpunktmäßig die Repoweringaktivitäten stattfinden und die auch am stärksten von der Offshore-Thematik tangiert werden.

4 Gesetzgebungs- und Verwaltungskompetenzen der Bundesländer in den die erneuerbaren Energieträger tangierenden Rechtsgebieten

4.1 Schritt 1: Systematischer Überblick über die Rechtslage

Grundlage der Untersuchung für den ersten Arbeitsschritt ist die Identifizierung der für den Ausbau der erneuerbaren Energien sachlich relevanten Rechtsgebiete. Welche dies sind, ergibt sich aus der nachfolgend abgedruckten Prüftabelle:

Rechtsgebiet	Sachliche Relevanz für EE	Prüfbedarf 1. Arbeitsschritt
1 Energierecht		
Energiewirtschaftsrecht (Energieversorgungsrecht)	+	+
Verwendungsbezogene Energievorschriften	+	+
Besondere energiebezogene Steuerungsinstrumente	+	+
2 Bau- und Planungsrecht		
Bauplanungsrecht	+	+
Bauordnungsrecht	+	+
Raumordnungsrecht	+	+
3 Umweltschutzrecht i. e. S.		
Immissionsschutzrecht	+	+
Emissionshandelsrecht	+	+
Wasserrecht	+	+
Bodenschutzrecht	?	+
Abfallrecht	+	+
Naturschutzrecht	+	+
Waldrecht/ Forstrecht	?	+
UVP-Recht	+	+
4 Zulassung besonderer Anlagen		
Bergbauliche Anlagen (Bergrecht)	+	+
Verkehrsanlagen (Fachplanungsgesetze)	?	+
Atomanlagen (Atomrecht)	?	+
Gentechnische Anlagen (Gentechnikrecht)	?	+
5 Agrarrecht		
Düngerecht/ Düngemittelrecht	+	+
Umgang mit Rückständen tierischer Herkunft	+	+
Agrarförderinstrumente (Subventionen)	+	+
6 Produktrecht		
Brenn-, Heiz- und Treibstoffe	+	+
Sonstige Produkte	+	+
7 Kommunalrecht		
Kommunalwirtschaftsrecht	+	+
Kommunalabgabenrecht	?	+
Allg. Kommunalrecht/ Kommunalpolitik	+	+
8 Sonstiges Landesrecht		
Wirtschaftliche Betätigung	+	+
Landesabgabenrecht	?	+
Straßen-/ Wegerecht	+	+
Allg. Landespolitik	+	+

4.1.1 Komplex Energierecht

Zentrales Gesetz des deutschen Energierechts ist das 2005 grundlegend novellierte Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Trotz seines allgemein klingenden Ansatzes reguliert das Gesetz das Energierecht jedoch nur in einigen (besonders relevanten) Teilgebieten. Es befasst sich weder mit der Energieerzeugung (die Gegenstand des Immissionsschutzrechts, des Atomrechts, des Bergrechts oder auch spezieller Steuerungsinstrumente – wie des EEG – ist) noch mit den energetischen Eigenschaften von Produkten oder der Energieverwendung (die etwa eine Angelegenheit des Baurechts oder spezieller Gesetze sein kann), sondern ausschließlich mit der Energieversorgung, mit Letzterer zudem eingeschränkt auf die leitungsgebundene Versorgung mit Strom und Gas (nicht mit Wärme).

4.1.1.1 Energiewirtschaftsrecht (Energieversorgungsrecht)

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Energiewirtschaftsrecht ist, da es den übergeordneten Rahmen der Energieversorgung umschreibt, von allgemeiner/grundlegender Bedeutung für EE.
- Das Energiewirtschaftsgesetz des Bundes (EnWG) regelt abschließend die Sicherstellung der leitungsgebundenen Energieversorgung mit Elektrizität und Gas. Zweck des Gesetzes ist die „sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas“.
- Das EnWG enthält zahlreiche für EE relevante Bestimmungen, insb. was den Zugang zu den Netzen und die Nutzung der Netze betrifft.
- Das EnWG enthält Regelungen über die Errichtung von Übertragungsleitungen im Strombereich sowie zur Wegenutzung für die Leitungsverlegung.
- Das EnWG befasst sich im Elektrizitätsbereich grundsätzlich nicht mit der Frage, aus welchen Energiequellen der erzeugte Strom stammt. Die betreffenden Bestimmungen befinden sich hinsichtlich der EE im EEG, hinsichtlich KWK-Stroms im KWKG (→ siehe dazu unter 1.3).
- Speziell für den Gasbereich sieht das EnWG selbst eine grds. Gleichbehandlung von aus EE hergestelltem Gas (Biogas) vor. Es enthält dazu einige Sonderbestimmungen.
- Nicht vom EnWG umfasst ist der gesamte Regelungsbereich der (auch leitungsgebundenen) Versorgung mit Wärme.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Soweit das EnWG die betreffende Materie abschließend regelt – und das ist für die Versorgung mit Strom und Gas nahezu vollständig der Fall – ist davon auszugehen, dass der Bund von seiner (konkurrierenden) Gesetzgebungskompetenz gem. Art. 72 GG i. V. m. Art. 74 I Nr. 11 GG erschöpfend Gebrauch gemacht hat. Die Länder sind insoweit an einer eigenen Gesetzgebung gehindert.
- Etwas anderes gilt nur für diejenigen Fragestellungen, die vom EnWG (bewusst) offen gelassen werden. Dazu gehören insb.: die Zulassung von Leitungen, die nicht vom EnWG erfasst sind (Strom: Erdkabel, Freileitungen unter 110 kV; Gas: Versorgungsleitungen bis 300 mm Durchmesser, vgl. § 43 EnWG) – landesrechtlich geregelt in den Bauordnungen – sowie (die §§ 46 und 48 EnWG ergänzende) Regelungen zur Wege- und Grundstücksnutzung für Leitungszwecke (Letzteres regelbar in den Straßengesetzen der Länder oder in kommunalen Regelungen). Denkbar sind insoweit auch Einzelregelungen zugunsten von EE.
- Im Bereich der Wärmeversorgung ist die Landesgesetzgebung bundesrechtlich weitgehend ungebunden. Zu beachten sind nur die allgemeinen Rahmenbedingungen (etwa des Wettbewerbsrechts). Hierin können grundsätzlich Regelungen zugunsten der EE getroffen werden.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Das EnWG delegiert nur wenige energiewirtschaftliche Vollzugsaufgaben auf die Länderebene (vgl. § 54 II EnWG). Dazu gehören bestimmte Aufgaben im Rahmen der Entgeltaufsicht. Gestaltungsspielräume – namentlich solche in Richtung der EE – ergeben sich daraus nicht.
- Abgesehen davon bestehen Einflussmöglichkeiten auf die Errichtung von planfeststellungsbedürftigen Leitungsanlagen (Freileitungen ab 110 kV). Die zuständigen Landesbehörden haben insoweit einen planerischen Entscheidungsspielraum („Planungsermessen“). Das kann für die EE-Nutzung indirekt von großer Bedeutung werden, weil im Zuge des EE-Ausbaus zusätzliche Übertragungskapazitäten benötigt werden.
- Den Gemeinden verbleiben gewisse Gestaltungsspielräume im Rahmen von Konzessionsverträgen zur Wegenutzung (§§ 46, 48 EnWG), die u. U. für EE vorteilhaft ausgestaltet werden können.

Ergebnis

- Das Energieversorgungsrecht ist hinsichtlich der leitungsgebundenen Versorgung mit Elektrizität und Gas für EE-bezogene Landesaktivitäten – soweit ersichtlich – in zwei Punkten relevant: einerseits hinsichtlich ergänzender Regelungen und besonderer Vertragsausgestaltungen zur Grundstücks- und Wegenutzung für Leitungen zum Transport von Strom/Gas aus EE, andererseits (indirekt) hinsichtlich der Anwendung des behördlichen Planungsermessens im Rahmen der Zulassung von Strom-Übertragungsleitungen.
- Offen für landesweite Regelungen/ Aktivitäten bleibt demgegenüber der gesamte Bereich der Versorgung mit (auch leitungsgebundener) Wärme, den das EnWG nicht tangiert.

4.1.1.2 Verwendungsbezogene Energievorschriften

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Regelungen zum Einsatz und zur Verwendung von Energie können grundsätzlich auch Elemente enthalten, die sich auf EE beziehen (etwa: Pflichten/Anreize/Bedingungen für den Einsatz von EE in bestimmten Nutzungsbereichen) oder von denen indirekte Nutzungsanreize für EE ausgehen (etwa durch die dadurch veränderten Kostenstrukturen).
- Hinsichtlich des Einsatzes in Gebäuden stellt das Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (Energieeinsparungsgesetz - EnEG) Grundpflichten zum energiesparenden Wärmeschutz, zu energieeffizienter Technik und zum energiesparenden Betrieb von Anlagen in Gebäuden auf. Die auf dem EnEG beruhende Energieeinsparverordnung (EnEV) berücksichtigt den Einsatz von EE im Hinblick auf das geforderte Maß an Wärmedämmung für neue Gebäude (EE-Anreiz). Im Rahmen der Anforderungen für Altbau-Modernisierungen spielt die EE-Nutzung keine Rolle.
- In einzelnen Bundesländern enthalten die Landesbauordnungen weitergehende Anforderungen zum Wärmeschutz, vereinzelt auch Regelungen zum EE-Einsatz.
- Außerhalb der gebäudebezogenen Vorschriften enthält noch das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ein Gebot des sparsamen und effizienten Energieeinsatzes (und zwar speziell für die genehmigungsbedürftigen Anlagen, § 5 I Nr. 4 BImSchG), ohne hierbei allerdings einen Bezug zur Nutzung von EE herzustellen.
- Auf Bundesebene existieren auf Grundlage des Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes (EnVKG) einzelne Vorschriften zur Kennzeichnung des Energieverbrauchs sowie zum Höchstverbrauch von Elektrogeräten, die jedoch ebenfalls keinen speziellen Bezug zu EE herstellen.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Für den Gebäudebereich gestattet das EnEG den Ländern ausdrücklich die Schaffung von über die EnEV hinausgehenden Anforderungen an den Wärmeschutz (§ 1 III EnEG). Spezielle Anforderungen zum Einsatz von EE bei der Gebäudeheizung enthält die EnEV ohnehin nicht. Den Ländern verbleibt insoweit ein weiter Regelungsspielraum.
- Im Hinblick auf technische Geräte spricht Überwiegendes dafür, dass das EnVKG den Ländern Regelungsspielräume im Hinblick auf EE belässt. Nach dem Wortlaut der Vorschriften ist nur der Erlass von auf die Verbrauchsminderung der Geräte zielenden Regelungen durch die Länder beschränkt (nicht z. B. auch im Hinblick auf das Nutzungsverhalten).
- Hinsichtlich des Anlagenrechts gibt das BImSchG den Ländern keine Möglichkeit, eigenständige Regelungen für die genehmigungsbedürftigen Anlagen zu schaffen. Im Bereich der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen verleiht ihnen das Gesetz demgegenüber ausdrücklich die Befugnis, weitergehende Regelungen vorzusehen (vgl. § 22 III BImSchG). Relevante Anwendungsfelder sind hierfür im Hinblick auf EE jedoch nicht ohne weiteres ersichtlich.
- Zwei Länder haben von diesen Regelungsmöglichkeiten bereits in Form besonderer Gesetze teilweise Gebrauch gemacht (Berlin: EnESpG, Bremen: Energiegesetz), andere haben Einzelregelungen im Zusammenhang mit ihren Landesbauordnungen (BauO) getroffen.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Die in diesem Bereich existierenden bundesrechtlichen Bestimmungen verleihen den Ländern keine spezifischen Gestaltungsspielräume.
- Die Länder verfügen jedoch über eine Reihe sonstiger informeller Gestaltungsmöglichkeiten. Über Institutionen wie die der Landesenergieagenturen können sie beratend und initiativ die Nutzung EE fördern. Indirekte Anreize können sie auch setzen, indem sie z.B. landeseigene Gebäude und Flächen für die EE-Nutzung zur Verfügung stellen.

Ergebnis

- Im Teilbereich der gebäudebezogenen Vorschriften sind die Länder in der Schaffung spezieller Regelungen zur Verwendung von EE grundsätzlich frei. Sie können also insb. die Nutzung von EE für Wärmezwecke beeinflussen.
- Bei technischen Geräten und bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen i. S. d. BImSchG sind Regelungsspielräume vorhanden, relevante Gebrauchsmöglichkeiten zurzeit aber nicht ersichtlich.
- Die Länder verfügen über viele informelle Einfluss- und Fördermöglichkeiten zur Energienutzung.

4.1.1.3 Besondere energiebezogene Steuerungsinstrumente

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Erneuerbare-Energien-Gesetz stattet die Erzeuger von Strom aus EE mit einem Anspruch auf Abnahme und (Mindest-) Vergütung von EE-Strom aus.
- Das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) garantiert den Erzeugern von Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung eine Zusatzvergütung.
- Für den Einsatz von EE im Wärmebereich existiert ein von der Zielrichtung her vergleichbares Bundesgesetz nicht.
- Auch für den Einsatz von Gas aus EE besteht kein von der Zielrichtung her vergleichbares Bundesgesetz.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Hinsichtlich aus EE und KWK hergestellten Stroms verbleiben den Ländern keine eigenständigen Regelungsmöglichkeiten.
- Im Wärmebereich sind die Länder indes grundsätzlich darin frei, ein eigenständiges wirtschaftliches Anreizinstrumentarium für die Nutzung von EE zu schaffen, da sich insofern auch aus dem EnWG keine Einschränkungen ihrer Regelungskompetenzen ergeben.
- Demgegenüber sind ihnen im Gasbereich die Hände gebunden, da das EnWG die Versorgung mit leitungsgebundenen Energien abschließend regelt. Ein zusätzliches Instrument kann daher hier nur auf Bundesebene kreiert werden.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- EEG und KWKG verleihen den Ländern in ihren Anwendungsbereichen keine Gestaltungsmöglichkeiten.

Ergebnis

- Die Länder sind grundsätzlich frei darin, eigene (auch wirtschaftlich ansetzende) Instrumente zum Ausbau der Nutzung von EE im Wärmebereich zu schaffen.
- Innerhalb der übrigen Nutzungsbereiche (Strom, Gas) gilt das nicht.

4.1.2 Komplex Bau- und Planungsrecht

Gegenstand des Baurechts sind vom Ansatz her zwei Fragenkreise: einerseits die Standortfrage (an welche Stelle darf eine bauliche Anlage gesetzt und unter welchen Voraussetzungen darf sie dort errichtet werden?) und andererseits die Ausführungsfrage (welche Anforderungen werden an die bauliche Anlage aus Gründen der Sicherheit, der nachbarlichen Interessen, des Umweltschutzes usw. gestellt?). Der erste Fragenkreis ist Gegenstand des Bauplanungsrechts, das im Baugesetzbuch des Bundes (BauGB) normiert ist. Der zweite Fragenkreis gilt als besondere Ausprägung des Ordnungsrechts und wird daher der Gesetzgebungskompetenz der Länder zugesprochen, die hierfür die Landesbauordnungen (BauO) geschaffen haben. Soll eine bauliche Anlage errichtet werden, so muss sie den Anforderungen beider Gesetze gerecht werden. Ob der einzelne Standort für die einzelne Anlage in Frage kommt, soll nach dem BauGB grundsätzlich in kommunalen Bebauungsplänen (B-Plänen) geregelt werden. Diese sind aus dem übergeordneten – ebenfalls kommunalen – Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln, der seinerseits den verbindlichen Vorgaben der wiederum übergeordneten Raumordnungspläne entsprechen muss. Die Raumordnung, meist niedergelegt in Regionalplänen, enthält also die Oberziele. Diese sind jedoch nicht unmittelbar wirksam, sondern bedürfen hierfür einer Transformation in Gestalt der FNP und der B-Pläne. Gibt es für ein Gebiet keinen B-Plan, so gelten besondere Regelungen des BauGB.

Außerhalb des allgemeinen Bauplanungsrechts stehen die sog. Fachplanungen. Dabei handelt es sich um besondere planerische Zulassungen für bestimmte Vorhaben, die (i. d. R.) von überörtli-

cher Bedeutung sind und die deshalb den B-Plan verdrängen können. Praktisch betrifft das ganz überwiegend Projekte der Verkehrsinfrastruktur (Fernstraßen, Eisenbahnlinien, Flughäfen usw.). Das Fachplanungsrecht wird weiter unten im Abschnitt zur Zulassung besonderer Anlagen betrachtet (→ siehe 4.2).

4.1.2.1 Bauplanungsrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Im Bauplanungsrecht wird festgelegt, welche Art der Energieerzeugungsanlage wo und (dort) nach welchen Maßgaben errichtet werden darf/ soll („Standortfrage“).
- Für Anlagen zur Nutzung von EE in den betreffenden Gebäuden selbst richtet sich die Zulässigkeit grds. nach der betreffenden Gebäudeart. Insoweit sind keine EE-spezifischen Hindernisse ersichtlich.
- Für eigenständige Anlagen zur Erzeugung von Strom/ Wärme aus EE ist grds. davon auszugehen, dass die Anlagen gewerblicher Art sind. Sie sind grds. nur in entsprechenden Gebieten zulässig.
- Besonderheiten gelten für Windenergieanlagen und (neuerdings) für Biomasseanlagen. Sie sind grds. im Außenbereich (außerhalb geschlossener Ortschaften) zulässig, sofern nicht ein bestimmter Plan (Flächennutzungsplan, raumordnerischer Plan) existiert, der die Anlagen bestimmten (anderen) Flächen zuweist (vgl. § 35 Abs. 1/3 BauGB).
- Die Gemeinde hat die Möglichkeit, für die Nutzung von EE auf der Ebene der Bauleitplanung besondere Regelungen zu treffen (Standortfestlegungen, Lage und Ausrichtung auf den Grundstücken, Leitungsnetze, Vorgaben baulicher Art für Gebäude usw.).
- Die Gemeinde hat die Möglichkeit, im Rahmen von städtebaulichen Verträgen und vorgezogenen Bebauungsplänen vertragliche Regelungen mit Investoren über die Energieinfrastruktur-/nutzung in Neubaugebieten zu treffen.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Das Bauplanungsrecht ist abschließend bundrechtlich geregelt (Baugesetzbuch/ BauGB). Der Bund macht insoweit Gebrauch von seiner Gesetzgebungskompetenz auf dem Gebiet des Bodenrechts (Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG).
- Das BauGB weist den Kommunen wesentliche Gestaltungsmöglichkeiten über Bauleitpläne (Flächennutzungspläne, Bebauungspläne) zu. Den Ländern stehen indes keine Befugnisse zum Erlass ergänzender rechtlicher Regelungen zu.
- Den Ländern stehen eigene Rechtssetzungsmöglichkeiten allerdings in dem benachbarten Gebiet des Bauordnungsrechts zu (→ siehe 2.2).

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Auf der untergesetzlichen Ebene sieht das BauGB lediglich für die Kommunen bauplanungsrechtliche Gestaltungsspielräume vor, nicht jedoch für die Länder. Abgesehen davon stehen den Baugenehmigungsbehörden der Länder an wenigen Einzelpunkten (z.B. hinsichtlich der Erteilung von Befreiungen oder hinsichtlich der Forderung nach Absicherung von eventuellen Rückbaumaßnahmen) Ermessensspielräume zu. Eine restriktive Anwendung kann zu Hemmnissen führen.
- Außerhalb des in den Rechtsvorschriften festgelegten Regelungsprogramms gibt es in einigen Ländern amtliche Erläuterungen, Empfehlungen oder „Erlasse“ (z.B. die sog. Windenergieerlasse), in denen ergänzende Hinweise über standortbezogene Kriterien gegeben werden (z.B. über Höhenfestlegungen und Abstände). Diese sind, da sie der im Gesetz angelegten Systematik nicht entsprechen, rechtlich unverbindlich, werden aber in der Praxis gleichwohl oft wie Rechtsvorschriften angewandt.
- Auf dem Wege derartiger Hinweise können die Länder sicherlich in mancherlei Hinsicht positiv auf die Nutzung von EE hinwirken. Umgekehrt können sich aus ihnen auch bedeutende Hemmnisse ergeben, falls sehr restriktive Anforderungen formuliert werden (so z.B. im Falle des 2005 novellierten Windenergieerlasses NRW). Aus rechtlicher Sicht ist zu beachten, dass nicht der Eindruck erweckt werden darf, den Erlassen komme irgendeine Art von Verbindlichkeit zu. Praktisch kommen ihnen trotzdem oft vergleichbare Wirkungen zu.

Ergebnis

- Das Bauplanungsrecht ist zwar ein für die EE-Nutzung sehr relevantes Rechtsgebiet. Eigene Rechtssetzungs- oder Gestaltungsspielräume stehen den Ländern jedoch nicht zu (anders als den Kommunen, die durch ihre Bauleitpläne erheblichen Einfluss ausüben können!). Allenfalls informell lassen sich Einflussmöglichkeiten entwickeln.

4.1.2.2 Bauordnungsrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Bauordnungsrecht bestimmt, unter welchen Voraussetzungen bauliche Anlagen errichtet werden dürfen. Entsprechende Vorgaben können auch aus Umweltschutzgründen (z.B. Klimaschutz, Luftreinhaltung) ergehen.
- Das Bauordnungsrecht kann in seinen allgemeinen Bestimmungen u. a. zu folgenden Bereichen begünstigende (oder erschwerende) Regelungen für die Nutzung von EE enthalten: Abstandsflächen (auch: Erleichterungen für EE), Wärmeschutzanforderungen (auch verschärfend oder erweiternd gegenüber der EnEV), Ausrichtung und räumliche Gestaltung von Gebäuden. Im Speziellen kann es darüber hinaus auch Regelungen zur Verwendung bestimmter Energieträger (insb. für Zwecke der Wärmeversorgung, für raumluftechnische Anlagen usw.) enthalten (z.B. Nutzungsverbot für Kohleheizungen, Nutzungsgebot für Solarenergie).
- Die Länder können die Gemeinden auch zum Erlass entsprechender Regelungen in örtlichen Bauvorschriften ermächtigen.
- Von Bedeutung kann außerdem sein, ob und inwiefern bestimmte EE-Anlagen und für EE erforderliche Leitungsanlagen bauordnungsrechtlich für genehmigungsbedürftig erklärt werden oder nicht. Daraus können sich indirekte Anreize oder Erschwernisse für den Einsatz von EE ergeben.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Das Bauordnungsrecht ist eine originär landesrechtliche Materie.
- Bei dem Gebrauch der Regelungskompetenz ist darauf zu achten, dass keine Regelungen bauplanungsrechtlicher/ städtebaulicher Natur (Fokuspunkt: Standortfrage) getroffen werden, weil diese in die abschließende Regelungskompetenz des Bundes fallen.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Untergesetzliche Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten der Länder bestehen, soweit die Landesbauordnungen hierfür Raum geben.
- Die informellen Einflussnahmemöglichkeiten sind vielfältig.

Ergebnis

- Das Bauordnungsrecht ist eines der Kernhandlungsfelder des Landesrechts. Es bietet den Ländern ein breites Spektrum an Möglichkeiten, die Nutzung von EE im Gebäudebereich voran zu bringen und ist daher von sehr großer Bedeutung für die betrachtete Fragestellung.

4.1.2.3 Raumordnungsrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Im Raumordnungsrecht werden die Entwicklungslinien für die räumliche Nutzung festgelegt. Den übergeordneten Rahmen beschreibt das Raumordnungsgesetz des Bundes (ROG), das auf Grundlage der bis Mitte 2006 bestehenden Bundeskompetenz zur Rahmengesetzgebung ergangen ist (Art 75 I Nr. 4 GG a.F.). Mittlerweile steht dem Bund die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz und den Ländern insoweit eine Kompetenz zur Abweichungsgesetzgebung zu (vgl. Art. 74 Abs. 1 Nr. 31 und Art. 72 Abs. 3 Nr. 4 GG). Konkret maßgebend sind die Raumordnungsgesetze der Länder (häufig auch Landesplanungsgesetze genannt).
- Als Mittel der Raumordnung und Landesplanung sehen die Landesplanungsgesetze i.d.R. eine zweistufige Raumordnungsplanung vor (1. Stufe: Landes-Raumordnungsplan, 2. Stufe: Regionalplan). Auch raumordnerische Fachpläne sind möglich/verbreitet. Einige Landesgesetze verfolgen eine etwas abweichende Systematik.
- In den Raumordnungsplänen werden durch die Landesplanungsbehörden insb. „Grundsätze“ und „Ziele“ der Raumordnung festgelegt. Für die Entwicklung besonders relevant sind die „Ziele“ der Raumordnung, da diese für die kommunale Bauleitplanung verbindlich sind, also durch die örtlichen Bauleitpläne umgesetzt werden müssen.
- Als verbindliche „Ziele“ der Raumordnung können u. a. Vorrang- und Eignungsgebiete für bestimmte Gebietsnutzungen (z.B. Windenergie) festgelegt werden. Solche „Ziele“ können durch zeichnerische oder auch durch textliche Darstellung fixiert werden. Meist werden zeichnerische durch textliche Darstellungen erläutert.
- Im Zuge der Raumordnung können darüber hinaus wesentliche Vorentscheidungen für den Aufbau und die Anordnung von Netzstrukturen (Fernleitungen, Wärmenetze usw.) getroffen werden.
- Für bestimmte Arten von Vorhaben sieht das ROG einzelfallbezogene Raumordnungsverfahren vor, die den baurechtlichen Zulassungsverfahren vorgelagert sind. Hierzu gehören u. a. Vorhaben, die einer UVP bedürfen (vgl. § 1 Nr. 1 der Raumordnungsverordnung RoV). Unter Umständen kann dies Windenergieanlagen/ Windparks betreffen.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die Länder sind innerhalb des durch das ROG vorgegebenen Rahmens zur eigenständigen Gesetzgebung frei.
- Sie können dabei auch die Zuständigkeitsebenen selbst festlegen. Hierbei gehen die Landesgesetze unterschiedlich vor. Je nachdem, welches kommunalrechtliche Gliederungsmuster für das Land üblich ist, werden die Pläne zum Teil durch besondere Landesplanungsbehörden, durch Bezirksregierungen oder durch die Kreise aufgestellt.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Auf der untergesetzlichen Ebene haben die zuständigen Planungsbehörden bei der Erstellung der Raumordnungspläne einen erheblichen Gestaltungsspielraum. Innerhalb des vorgegebenen gesetzlichen Rahmens können sie die planerischen Schwerpunkte und Entwicklungslinien in einem ergebnisoffenen Abwägungsprozess selbst festlegen. Soweit sich aus dem jeweiligen Gesetz oder dem übergeordneten Landesentwicklungsprogramm nicht konkrete Vorgaben ergeben, können die Abwägungsspielräume sowohl eher fördernd als auch tendenziell restriktiv genutzt werden.
- Sofern für das Land eine zweistufige Raumordnung vorgesehen ist, ist der untere Plan (insb. Regionalplan) aus dem übergeordneten zu entwickeln. In diesem Falle sind die politischen Einflussmöglichkeiten zugunsten der EE von der Landesebene aus besonders groß.
- Auch in einzelfallbezogenen Raumordnungsverfahren haben die Planungsbehörden einen erheblichen Abwägungs- und Gestaltungsspielraum.

Ergebnis

- Das Raumordnungsrecht gehört ebenso wie das Bauordnungsrecht zu den potenziellen Kernfeldern einer spezifischen Landespolitik zur Förderung von EE. Es bietet dem Land starke Einflussmöglichkeiten im Hinblick auf Umfang und räumliche Verteilung der gesamtträumlich und städtebaulich bedeutsamen Arten von EE sowie hinsichtlich der Schaffung infrastruktureller Voraussetzungen (Netzplanung).

4.1.3 Komplex Umweltschutzrecht im engeren Sinne

4.1.3.1 Immissionsschutzrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die meisten Arten von Anlagen zur EE-Nutzung sind (u. U. abhängig von Größe/ Leistung) nach den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) genehmigungsbedürftig. Das trifft zu auf: Windenergieanlagen (ab 50 m Höhe), Holzverbrennungsanlagen, Biogas-/ Deponiegas-/ Klärgasanlagen, Vergärungsanlagen für Biogas (Einzelheiten: 4. BImSchV).
- Genehmigungsbedürftige Anlagen müssen nach dem BImSchG ein besonderes Zulassungsverfahren durchlaufen, das mit einer Konzentrationswirkung versehen ist, so dass daneben grds. keine weiteren Zulassungsverfahren erforderlich sind (§ 13 BImSchG).
- Für alle Arten von EE-Anlagen ergeben sich aus dem BImSchG materielle Anforderungen der Luftreinhaltung, des Lärmschutzes und des Schutzes vor Lichteinwirkungen. Für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige EE-Feuerungsanlagen ergeben sich die Anforderungen der Luftreinhaltung aus der TA Luft, für andere EE-Feuerungsanlagen aus der 1. BImSchV.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Das BImSchG regelt abschließend das Recht der Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung. Der Bund hat insoweit von seiner aus Art. 74 I Nr. 24 GG resultierenden Kompetenz Gebrauch gemacht.
- Landesrechtliche Regelungskompetenzen ergeben sich daher lediglich, soweit das BImSchG dafür ausdrücklich Raum gibt. Das gilt speziell für „weitergehende“ Anforderungen im Hinblick auf die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen (§ 22 Abs. 3 BImSchG) sowie für den vom Gesetz nicht erfassten nicht anlagenbezogenen Lärmschutz. Auf dieser Grundlage wurden in einigen Ländern Landes-Immissionsschutzgesetze erlassen. Diese befassen sich im Übrigen mit außerhalb der Bundesgesetzgebungskompetenz stehenden Fragen des behördlichen Vollzugs (Zuständigkeiten usw.)
- Für den hiernach materiellrechtlich nur noch verbleibenden Regelungsbereich der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen erscheint es denkbar, dass die Länder spezielle Anforderungen im Hinblick auf den Umgang mit Energie aufstellen. In diesem Zusammenhang können sie auch Regelungen treffen, die sich auf die Nutzung von EE beziehen.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Für den Vollzug überlassen die Vorschriften des BImSchG den zuständigen Behörden i. d. R. keine Ermessensspielräume, die im Besonderen für die EE relevant wären.
- Auch verfahrensrechtlich sind die Länder weitgehend gebunden. Da die Zulassungsverfahren für die genehmigungsbedürftigen Anlagen sehr komplex sind, liegen im konkreten Umgang vielfältige Möglichkeiten der Beschleunigung oder der Verzögerung von Verfahren.
- Schwierigkeiten bereitet die korrekte Zuordnung von Biogasanlagen zum immissionsschutzrechtlichen oder baurechtlichen Genehmigungsverfahren. Es existiert eine uneinheitliche Vollzugspraxis in den verschiedenen Bundesländern, aus der sich zum Teil Ansiedlungshemmnisse ergeben.
- In einigen Ländern wurden auf untergesetzlicher Ebene Richtlinien (rechtlich: Verwaltungsvorschriften) entwickelt, um eine einheitliche Linie im Umgang mit bestimmten Problemen praktizieren zu können (z. B. hinsichtlich Lichteinwirkungen durch Windenergieanlagen). Soweit keine förmliche Rechtsvorschrift be- oder entgegensteht, ist Entsprechendes möglich.
- Landes-Verwaltungsvorschriften mit Abstandsvorgaben für Windenergieanlagen sind hinsichtlich der vom BImSchG umfassten Belange (Lärm, Lichteinwirkungen) nur zulässig, soweit sich diese auf nicht genehmigungsbedürftige Windenergieanlagen beziehen (also nicht, soweit sie sich auf Anlagen ab 50 m Höhe beziehen). Im Übrigen dürfen sie die bundesrechtlichen Vorgaben der TA Lärm nicht unterlaufen. [Praktisch sind so kleine Anlagen mittlerweile unbedeutend.] In den sog. Windenergieerlassen einiger Bundesländer wird diese Kompetenzbeschränkung z. T. ignoriert.
- Möglich sind im Übrigen unverbindliche Hinweise und Merkblätter als Hilfestellung für die Vollzugspraxis. Insbesondere bei den Vergärungsanlagen für Biogas können solche hilfreich sein, weil es dort an operationalisierbaren rechtlichen Maßstäben weitgehend fehlt.

Ergebnis

- Das Immissionsschutzrecht ist für die EE von großer Bedeutung. Die Länder besitzen nennenswerte Gestaltungs- und Einflussmöglichkeiten aber nur für die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen. Es bestehen gewisse (beschränkte) Möglichkeiten der Einflussnahme zugunsten von EE.

4.1.3.2 Emissionshandelsrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Emissionshandelsrecht ist für die EE-Nutzung von mittelbarer Bedeutung. Zwar sind reine EE-Anlagen (auch wenn es sich um leistungsstarke Feuerungsanlagen handelt) nach deutschem Recht nicht in den Emissionshandel aufgenommen, der Einsatz von EE als Zufeuerung in fossilen Anlagen bewirkt aber eine rechnerische Verminderung der CO₂-Emissionen. Die Zufeuerung von EE kann sich daher auf die Emissionsbilanz positiv auswirken.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die Länder besitzen hinsichtlich des Emissionshandels keine Rechtssetzungsmöglichkeiten.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Auch auf der untergesetzlichen Ebene haben die Länder keine Einflussmöglichkeiten, da der Vollzug der Regelungen beim Bund liegt.

Ergebnis

- Das Emissionshandelsrecht ist für die EE zwar von gewisser Bedeutung, seine Handhabung lässt sich auf Landesebene aber nicht beeinflussen.

4.1.3.3 Wasserrecht (Wasserhaushaltsrecht)

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Wasserhaushaltsrecht fällt unter die Rahmengesetzgebungskompetenzen des Bundes (Art. 75 I Nr. 4 GG). Die Rahmenvorgaben finden sich im Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Im Wesentlichen (und insb. hinsichtlich konkreter Regelungen) ist die Materie damit eine Angelegenheit der Länder, die hierzu (Landes-)Wassergesetze erlassen haben.
- Die wasserrechtlichen Vorschriften sind insb. von großer Relevanz für die Errichtung von Wasserkraftanlagen. Da die Errichtung von Wasserkraftanlagen typischerweise einen Gewässerausbau bedingen, ist über ihre Zulässigkeit grds. im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung durch die Landesbehörden zu entscheiden (§ 31 II, III WHG). Unter genau definierten Voraussetzungen ist stattdessen eine Plangenehmigung möglich.
- Darüber hinaus sind die wasserrechtlichen Vorgaben bedeutsam hinsichtlich des Umgangs (Lagerung, Verwendung in technischen Geräten) mit wassergefährdenden Stoffen (den es nahezu in jeder EE-Anlage geben dürfte). Wichtig sind die betreffenden Regelungen insb. für die Biogasanlagen, da dort prozesstechnisch bedingt mit großen Mengen an wassergefährdenden Stoffen umzugehen ist. Die Zulassungs- und Technikanforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind landesrechtlich geregelt (WasserG, VAWS).
- Allgemein von Bedeutung sind außerdem die (bundesrechtlichen) Regelungen über die Benutzung von Gewässern (einschl. Grundwasser), insb. zur Entnahme von Wasser (besonders bedeutsam für Geothermie) und zur Ableitung von Abwässern.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Bei den Zulassungsvorschriften des § 31 II, III WHG für Wasserkraftanlagen handelt es sich um abschließendes Bundesrecht (keine Regelungsspielräume der Länder). Allerdings bestimmen die Regelungen, dass den Ländern die Festlegung der Kriterien für eine UVP-Pflichtigkeit von Wasserkraftvorhaben obliegt (vgl. UVPG Anl. 1 Nr. 13.14). Soweit das Landesrecht keine UVP-Pflicht vorsieht, kann statt im Wege der Planfeststellung auch durch Plangenehmigung (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung) entschieden werden. Durch ihre Vorschriften zur UVP-Pflicht können sie also auf die Art des Zulassungsverfahrens Einfluss nehmen.
- Die Länder regeln die erforderlichen Zulassungsverfahren und die technischen Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen selbst.
- Die Vorschriften des WHG über die Zulassung von Gewässerbenutzungen sind abschließendes Bundesrecht, eröffnen den Ländern aber die Möglichkeit, einzelne Benutzungsarten aus dem Zulassungskatalog herauszunehmen.
- Die Landeswassergesetze der Küstenländer unterstellen Anlagen, die im Küstenmeer und im Uferbereich errichtet werden, einem besonderen Genehmigungsverfahren. Das betrifft auch die Kabelführung zur Anbindung von Offshore-Windenergieanlagen.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Da die im Planfeststellungs- bzw. Plangenehmigungsverfahren für Wasserkraftanlagen zuständige Behörde über einen planerischen Ermessensspielraum verfügt, besteht auch bei Vorliegen bestimmter Zulassungsvoraussetzungen kein Anspruch auf die Zulassung. Die zuständige Behörde hat bei ihrer Entscheidung alle öffentlichen und privaten Belange abzuwägen, ist im Ergebnis ihrer Prüfung aber weitgehend ungebunden. Daraus ergeben sich deutliche Gestaltungsspielräume auf der Ebene des landesrechtlichen Vollzugs.
- Hinsichtlich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen sowie der Zulassung von Anlagen im Küstenmeer/ Uferbereich ergeben sich die untergesetzlichen Handlungsspielräume aus dem Landesrecht.
- In Bezug auf Gewässerbenutzungen steht den Zulassungsbehörden ein beschränkter Ermessensspielraum zu.
- Die Länder können spezielle Förderprogramme für Wasserkraftanlagen auflegen.

Ergebnis

- Das Wasserrecht unterfällt größtenteils der Landeshoheit. Sowohl auf der Rechtssetzungsebene als auch hinsichtlich des Vollzugs sind einzelne Verbesserungs- bzw. Gestaltungsspielräume zugunsten der EE-Nutzung vorhanden, jedoch keine strategisch bedeutsamen Steuerungsoptionen erkennbar.

4.1.3.4 Bodenschutzrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die das Bodenschutzrecht (geregelt im Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) dominierende Thematik des Umgangs mit besonders gefährlichen Bodenverunreinigungen ist für den Ausbau der EE nicht in spezifischer Weise relevant.
- Die Bodenschutzvorsorge kann von Bedeutung werden, soweit es um das Aufbringen von Verbrennungsasche aus der Holzfeuerung oder von Gärresten aus der Biogaserzeugung auf den Boden geht. Eine strategische Bedeutung kommt diesem Aspekt aber nicht zu.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die Länder besitzen keine relevanten Regelungsspielräume.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Auf der untergesetzlichen Ebene können sich für die Anwendung der im Ermessen stehenden Regelungen zur Bodenschutzvorsorge in Einzelfällen Entscheidungsspielräume ergeben.

Ergebnis

- Das Bodenschutzrecht ist für die weitere Entwicklung der EE von untergeordneter Bedeutung. Relevante Einflussmöglichkeiten der Länder bestehen nicht.

4.1.3.5 Abfallrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die bundesrechtlich im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) befindlichen abfallrechtlichen Vorgaben sind, soweit dort Entscheidungen über den Umgang mit Abfällen zu treffen sind, für alle Arten von EE-Anlagen und -Nutzungswegen von allgemeiner Bedeutung.
- Eine spezielle Bedeutung kommt ihnen im Hinblick auf diejenigen EE-Energieträger zu, die selbst begrifflich als „Abfälle“ anzusehen sind oder werden könnten (insb. Bioabfälle, Altholz, aus Abfällen gewonnene Biomasse, biogener Anteil im Abfall). Hierfür ergeben sich dann besondere Anforderungen, insb. aus der Bioabfallverordnung (BioAbfV) und der Altholzverordnung (AltholzV).
- Sofern es sich deshalb bei einer Anlage zur Nutzung derartiger Energieträger um eine Abfallbehandlungsanlage handelt, ist auf Grundlage der 4. BImSchV zu prüfen, ob die Anlage immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig ist (vgl. Kap. 8 des Anhangs zur 4. BImSchV). Für Verbrennungsanlagen ist dann u. U. die AbfallverbrennungsV (17. BImSchV) zu beachten.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Relevante eigene Rechtssetzungsmöglichkeiten stehen den Ländern im Rahmen des KrW-/AbfG nicht zu.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Aus dem Vollzug der abfallrechtlichen Vorschriften wird immer wieder über eine uneinheitliche Handhabung der BioAbfV im Hinblick auf Vergärungsanlagen zur Biogaserzeugung und den Umgang mit den Gärresten berichtet. Diese resultieren teils aus in der BioAbfV enthaltenen Ermessensspielräumen, teils aber auch aus Auslegungsunsicherheiten. Mit Hilfe von Auslegungshilfen und Verwaltungsvorschriften zur Ermessensausübung ließen sich gewisse Verbesserungen bewirken.
- Im Übrigen ist nicht ersichtlich, dass das Abfallrecht den für den Vollzug zuständigen Landesbehörden für die EE relevante Handlungsspielräume überließe.

Ergebnis

- Das Abfallrecht ist von recht großer allgemeiner Bedeutung für die Nutzung von Biomasse, insbesondere ist es für Anlagen zum Umgang mit Bioabfällen relevant. Einflussmöglichkeiten der Länder bestehen in begrenztem Umfang auf der Vollzugsebene.

4.1.3.6 Naturschutzrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das auf die bis zur Föderalismusreform im August 2006 bestehende Rahmenkompetenz des Bundes aus Art. 75 Abs. 1 Nr. 4 GG a.F. gestützte Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt, unter welchen Voraussetzungen Natur und Landschaft durch den Menschen genutzt werden dürfen. In den Naturschutzgesetzen der Länder werden diese Vorschriften umgesetzt, konkretisiert und ergänzt. Neuerdings steht den Ländern auf diesem Gebiet nach Maßgabe von Art. 72 Abs. 3 Nr. 2 GG eine „Abweichungskompetenz“ zu, die sich jedoch nicht auf die allgemeinen Grundsätze des Naturschutzes und des Artenschutzes sowie auf den Meeresnaturschutz erstreckt.
- Bundes- und Landesgesetze sehen u. a. die Einrichtung besonderer Schutzgebiete (auch solcher aufgrund europarechtlicher Vorgaben) vor. Außerhalb dessen dürfen Eingriffe in Natur und Landschaft unter bestimmten Voraussetzungen – in der Regel bei Vornahme bestimmter Kompensationsmaßnahmen – zugelassen werden. Bedrohte Arten sind unter besonderen Schutz gestellt.
- EE-Anlagen sind häufig als Eingriffe in Natur und Landschaft zu bewerten (gilt oft z. B. für Windenergieanlagen oder sonstige nicht nur unbedeutende technische Einrichtungen oder Bauwerke). Sofern sie sich im Außenbereich befinden, bedarf es einer naturschutzrechtlichen Eingriffsprüfung, so dass für die Zulassung konkrete Kompensationsmaßnahmen notwendig werden (nach Maßgabe der landesrechtlichen Vorschriften u. U. auch in Form einer finanziellen Ersatzleistung).
- Für im Innenbereich gelegene Anlagen ist die Eingriffsprüfung auf der Ebene des Bauleitplanes vorzunehmen.
- Für die Küstenländer sind die zum Schutz des Wattenmeeres ergangenen (Landes-) Nationalparkgesetze hervorzuheben. Diese wurden zu einem Zeitpunkt erlassen, als die Planung von Offshore-Windparks noch nicht absehbar war. Deshalb gibt es in den Gesetzen keine passenden Vorschriften für die Zulassung von Kabeltrassen für solche Windparks. Für die Trassen müssen im Einzelfall Befreiungsanträge gestellt werden, auf deren positive Bescheidung kein Rechtsanspruch besteht. Daraus kann ein bedeutendes rechtlich-administratives Hemmnis erwachsen.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die Länder haben, soweit sich aus dem BNatSchG oder aus vorrangigem Europarecht keine bestimmten Mindestanforderungen ergeben, grds. freie Hand in der Ausgestaltung ihrer Landes-Naturschutzgesetze.
- Die Küstenländer sind frei darin, in ihren Nationalparkgesetzen spezielle Zulassungsvorgaben für Kabeltrassen zu Offshore-Windparks zu schaffen.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Inwieweit untergesetzliche Einfluss- und Gestaltungsspielräume bestehen, ergibt sich aus dem jeweiligen Landesrecht.
- In den Ländern wird verbreitet von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, speziell für Windenergieanlagen in Gestalt von Verwaltungsvorschriften oder (unverbindlichen) Hinweisen Höhen- und Abstandsvorgaben aus Naturschutzsicht zu entwickeln. Sofern diese allzu schematisch oder sehr restriktiv gehalten sind, können sich u. U. unangemessene Hemmnisse ergeben. Umgekehrt erschiene aber auch eine Privilegierung durch bewusst „lockere“ Abstandsforderungen problematisch, weil eine solche den Zielen des Naturschutzrechts nicht gerecht würde.
- Problematisch können auch landesrechtliche Regelungen sein, die für Eingriffe unangemessen hohe Kompensationsleistungen finanzieller Art fordern.

Ergebnis

- Das Naturschutzrecht ist auf der konkreten Ausgestaltungsebene Ländersache. Die Regelungsspielräume sind durch die Vorgaben übergeordneter Rechts zum Teil eingeschränkt. Gewisser Handlungsbedarf besteht u. U. in Richtung des Abbaus von in Einzelfällen ungerechtfertigten Hemmnissen. Eine besondere strategische Bedeutung für den Ausbau der EE kommt dem Gebiet jedoch nicht zu.

4.1.3.7 Waldrecht/ Forstrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Auf dem Gebiet des Wald-/ Forstrechts hat der Bund in Gestalt des Bundeswaldgesetzes (BWaldG) ein übergeordnetes Gesetz erlassen, das den Ländern einige Spielräume belässt. In den Bundesländern bestehen einzelne Wald- bzw. Forstgesetze.
- Vom Thema her könnten die Wald-/ Forstgesetze u. a. Regelungen über die Nutzung von Waldholz für energetische Zwecke enthalten. Das ist gegenwärtig jedoch nicht der Fall.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Theoretisch wäre es denkbar, dass im Rahmen eines Landeswaldgesetzes gewisse Regelungen über die Nutzung von Waldholz für die Nutzung als regenerativer Energieträger getroffen werden. Es ist jedoch nicht ersichtlich, inwieweit hiervon bedeutsame Impulse zugunsten der EE-Nutzung ausgehen könnten. Die Gesetze sichern im Wesentlichen die nachhaltige Waldbewirtschaftung ab. In diesem Rahmen steht einer Nutzung des Waldrestholzes als Energieträger nichts entgegen. Eine darüber hinausgehende Nutzung der Wälder für energetische Zwecke wäre aus dem Blickwinkel des Naturschutzes nicht vertretbar.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Entfällt.

Ergebnis

- Das Rechtsgebiet ist der Sache nach nicht von besonderem Interesse für die Förderung der EE-Nutzung.

4.1.3.8 UVP-Recht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Recht der Umweltverträglichkeitsprüfung ist auf Bundesebene im UVP-Gesetz geregelt. Anlagen, bei denen typischerweise mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen ist, sind nach Anlage 1 des UVPG UVP-pflichtig. Für bestimmte Anlagen sieht die Regelung unterhalb dessen zunächst eine allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung vor, um zu entscheiden, ob im Einzelfall eine UVP erforderlich ist. Für einige (wenige) Anlagenarten überlässt Anlage 1 des UVPG den Ländern die Entscheidung über die UVP-Pflicht.
- Eine UVP-Pflicht kann sich (vor/ nach Vorprüfung) insb. für größere Windparks und Feuerungsanlagen ergeben, außerdem für Hochspannungsfreileitungen und Wärmeleitungen.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Eine UVP-Pflicht oder eine UVP-Vorprüfungspflicht kann durch Landesrecht u. a. angeordnet werden für Wasserkraftanlagen sowie (u. U.) für Tiefbohrungen (vgl. Nr. 13.4 und Nr. 13.14 der Anlage 1 zum UVPG). Bei den Einstufungen sind die Wertungen der hinter den Regelungen stehenden EG-UVP-Richtlinie zu beachten.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Den jeweils zuständigen Behörden steht, soweit eine Vorprüfungspflicht besteht, ein Einschätzungsspielraum darüber zu, ob das Vorhaben mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die geschützten Umweltbelange verbunden ist und daher einer UVP bedarf (vgl. § 3c Abs. 1 UVPG).
- Weitergehende untergesetzliche Einflussmöglichkeiten sind nicht ersichtlich.

Ergebnis

- Das UVP-Recht ist für manche Arten von EE- oder Leitungsanlagen von großer Bedeutung. Nennenswerte Gestaltungsspielräume ergeben sich für das Landesrecht nur im Hinblick auf die Einstufung der UVP-Pflichtigkeit für Wasserkraftanlagen, wobei zu beachten ist, dass die Wertungen der EG-UVP-Richtlinie zugrunde zu legen sind. Gewisse Einflussmöglichkeiten können sich auch im Vollzug der Vorprüfungsbestimmungen ergeben. Bedeutsame Steuerungsmöglichkeiten im Sinne der Förderung des EE-Ausbaus ergeben sich in diesem Gebiet nicht.

4.1.4 Komplex Zulassung besonderer Anlagen

4.1.4.1 Bergbauliche Anlagen (Bergrecht)

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die Zulassung von bergbaulichen Anlagen und Tätigkeiten unterliegt dem Bundesberggesetz (BBergG). Zulassungsbedürftig ist danach auch die Aufsuchung und Gewinnung von (Tiefen-) Geothermie sowie des hierfür erforderlichen Betriebes (Betriebsplanzulassung).
- Einzelregelungen enthält das BBergG darüber hinaus für die Zulassung von Kabelverbindungen außerhalb des Küstenmeeres (relevant u. U. für Offshore-Windparks).

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die Länder besitzen für die hier relevanten Sachzusammenhänge materiellrechtlich keine eigenen Regelungskompetenzen.
- Sie können jedoch den Vollzug selbst regeln. Das ermöglicht ihnen insbesondere, Zuständigkeitsbündelungen vorzusehen, um die sehr komplexen Zulassungsverfahren für Geothermievorhaben möglichst einfach zu halten.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Im Rahmen des Vollzugs der Regelungen wird den zuständigen Landesbehörden an einzelnen Stellen ein Ermessen zugesprochen. Hierüber sind gewisse Einflussnahmen zulasten/ zugunsten der betreffenden EE-Vorhaben möglich.

Ergebnis

- Das Bergrecht ist für die Zulassung von Geothermienutzungen von großer Bedeutung. Relevante Einflussmöglichkeiten ergeben sich für die Länder lediglich in begrenztem Umfang hinsichtlich des Vollzugs.

4.1.4.2 Atomanlagen (Atomrecht)

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Rechtsgebiet besitzt für die Entwicklung der EE nur mittelbar Relevanz.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Eigene Rechtssetzungsmöglichkeiten stehen den Ländern auf diesem Gebiete nicht zu.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Entfällt.

Ergebnis

- Das Rechtsgebiet ist für die vorliegende Betrachtung ohne weitere Bedeutung.

4.1.4.3 Gentechnische Anlagen (Gentechnikrecht)

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Rechtsgebiet besitzt für die Entwicklung der EE keine Relevanz.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Eigene Rechtssetzungsmöglichkeiten stehen den Ländern auf diesem Gebiete nicht zu.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Entfällt.

Ergebnis

- Das Rechtsgebiet ist für die vorliegende Betrachtung ohne weitere Bedeutung.

4.1.4.4 Verkehrsanlagen (Fachplanungsgesetze)

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die Zulassung von überörtlich bedeutsamen Infrastrukturanlagen (insb. Verkehrsanlagen) ist überwiegend in besonderen Bundesgesetzen geregelt. Das betrifft Bundesfernstraßen (geregelt im FStrG), Eisenbahntrassen (AEG), Bundeswasserstraßen (WaStrG), Flughäfen (LuftVG) und Straßenbahn-/ U-Bahn-Linien (PBefG). Als Instrument sehen diese Gesetze hierfür die Planfeststellung vor, für die typisch ist, dass die Entscheidung abwägungsoffen (ergebnisoffen) zu treffen ist.
- Vergleichbare Regelungen finden sich vereinzelt auch in anderen Gesetzesmaterien (z.B. im EnWG für Hochspannungsfreileitungen, im Abfallrecht für Deponien).
- Für die EE-Nutzung kann die Planfeststellung auf Grundlage dieser Gesetze insoweit interessant sein, als es die abwägungsoffenen Zulassungstatbestände gestatten, einzelne Auflagen zugunsten der Nutzung von EE zu machen (insb. zur Solarnutzung auf/ an den Anlagen).

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Eigene Rechtssetzungsmöglichkeiten stehen den Ländern im Rahmen der betreffenden Bundesgesetze nicht zu.
- Speziell für den Bereich der Straßenverkehrsanlagen gilt, dass die Länder über eigenständige Regelungsspielräume verfügen, soweit es um die Zulassung und Benutzung von Straßen geht, die keine Bundesfernstraßen sind (Landesstraßen, Gemeindestraßen). Sie haben hiervon in ihren (Landes-) Straßengesetzen Gebrauch gemacht und sehen dort i. d. R. als Zulassungsinstrument ebenfalls die Planfeststellung vor.
- Für die Gewässer stellt sich die Regelungsstruktur etwas komplexer dar. Bundeswasserstraßen unterfallen dem WaStrG, sonstige Gewässer grds. den Wassergesetzen der Länder. Da die Errichtung von Anlagen jedoch meist zugleich ein Gewässerausbau ist, erfolgt die Zulassung nach § 31 II, III WHG (→ siehe die Ausführungen zum Wasserrecht, 3.3).

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Im Rahmen des Vollzugs der Planfeststellungstatbestände durch die Länder ist es den zuständigen Behörden möglich, konkrete Anforderungen zur Nutzung von EE aufzustellen (z.B. Fotovoltaik auf Lärmschutzwänden, Solarthermienutzung auf Gebäudedächern).

Ergebnis

- Die Fachplanungsgesetze des Bundes geben den für den Vollzug zuständigen Landesbehörden Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Ausführung der Einzelvorhaben und damit auch im Hinblick auf die Nutzung von EE an/ auf den Anlagen.
- Hinsichtlich der Landes- und Gemeindestraßen steht den Ländern die Regelungsbefugnis zu. Damit könnten z.B. generelle Vorgaben zur Nutzung von EE an Lärmschutzeinrichtungen gemacht werden.

4.1.5 Komplex Agrarrecht

4.1.5.1 Düngerecht/ Düngemittelrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das im Düngemittelgesetz niedergelegte Dünge- und Düngemittelrecht ist speziell für den Bereich Biogas bedeutsam, da in den betreffenden Regelungen bestimmt wird, ob und unter welchen Voraussetzungen Reste aus der Vergärung als Dünger in Verkehr gebracht werden dürfen.
- Die bundesrechtlich maßgebende Düngemittelverordnung (DüMV) sichert seit Ende 2003 grds. ab, dass die Gärreste als „Ausgangsstoffe für die Aufbereitung“ von oder als „Ausgangsstoffe für die Zugabe“ in bestimmten Düngemitteln in Betracht kommen.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Eigene Rechtssetzungsmöglichkeiten, die für den Bereich der EE interessant sein könnten, stehen den Ländern im Rahmen des Dünge- und Düngemittelrechts nicht zu.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Im Rahmen des Vollzugs stehen den Landesbehörden i. d. R. keine Ermessensspielräume zu. Partiiell bestehen allerdings Auslegungsunsicherheiten, die für die Biomassenutzung von Bedeutung sein können.

Ergebnis

- Das Dünge-/ Düngemittelrecht ist speziell für den Sektor Biogas (Vergärung) relevant, eröffnet den Ländern insofern aber keine nennenswerten Regelungs- oder Einflussspielräume.

4.1.5.2 Umgang mit Rückständen tierischer Herkunft

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Seit 2002 ist der Umgang mit Rückständen aus der Viehhaltung („tierischen Nebenprodukten“) tierseuchenrechtlich europaweit verbindlich in der „VO EG Nr. 1774/2002“ geregelt. Für Deutschland wurde ergänzend das Tierische-Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz (TierNebG) geschaffen, welches das Tierkörperbeseitigungsgesetz abgelöst hat.
- Die EG-VO gibt u. a. bestimmte materiellrechtliche Anforderungen an Biogasanlagen vor, in denen tierische Nebenprodukte (u. a. Gülle) eingesetzt werden und unterstellt diese einem eigenständigen Genehmigungsverfahren. Die Mitgliedstaaten können dazu bestimmte Ausnahmeregelungen schaffen, die für Deutschland im TierNebG verankert wurden.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Landesrechtliche Regelungsspielräume bestehen lediglich im Hinblick auf Zuständigkeiten und Verwaltungsverfahren.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Nennenswerte Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder auf der untergesetzlichen Ebene sind nicht ersichtlich.

Ergebnis

- Das Recht des Umgangs mit tierischen Nebenprodukten ist speziell für den Sektor Biogas (Vergärung) relevant, eröffnet den Ländern insofern aber (außerhalb von Zuständigkeits- und Verfahrensbestimmungen) keine nennenswerten Regelungs- oder Einflussspielräume.

4.1.5.3 Agrarförderinstrumente

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Das Agrarförderinstrumentarium kann für die EE insoweit von Bedeutung sein, als es Anreize oder auch Hemmnisse in Bezug auf den Anbau und die Nutzung energetisch verwendbarer Biomasse setzen kann.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Das Agrarförderinstrumentarium wird maßgeblich durch die EU-Agrarpolitik und die Förderprogram-

me der EU geprägt. Innerstaatlich sind die Bundesländer sowohl auf der Ebene der Gesetzgebung und als auch auf der Ebene des Vollzuges zuständig. Ihnen werden üblicherweise innerhalb des von der EU vorgegebenen Rahmens gewisse Ausgestaltungsspielräume gegeben. Soweit EU-Recht nicht entgegensteht, können sie auch unabhängig davon eigene Fördermaßnahmen entwickeln.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Siehe bereits die Ausführungen zu den Regelungsspielräumen.

Ergebnis

- Den Ländern steht nach Maßgabe EG-rechtlicher Vorschriften ein Gestaltungsspielraum für Agrarförderinstrumente zu. In gewissem (hier im Detail nicht prüfbar) Umfang kann dieser auch für die Steuerung des Anbaus von Biomasse für energetische Zwecke wahrgenommen werden.

4.1.6 Komplex Produktrecht

4.1.6.1 Brenn-, Heiz- und Treibstoffe

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die Zulässigkeit des Inverkehrbringens von Brennstoffen, Heizstoffen und Treibstoffen ist in Deutschland unvollständig geregelt. Praktisch erfolgt sie weitenteils indirekt über Zollbestimmungen sowie über die Bestimmungen über die Besteuerung von Mineralölen (geregelt im MinöStG).
- Die konkrete Beschaffenheit der Einsatzstoffe kann darüber hinaus durch besondere Regelungen beeinflusst werden (z.B. Benzin-Blei-Gesetz, immissionsschutzrechtliche Verordnungen gem. § 34 BImSchG usw.).
- Dieser Systematik folgend könnte der Bund auch ein Gesetz schaffen, dass generell oder für bestimmte Einsatzbereiche die Beimischung bestimmter Anteile von aus EE stammenden Stoffen zu herkömmlichen Brenn-, Heiz- und Treibstoffen vorsieht.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Eigene Rechtssetzungsmöglichkeiten stehen den Ländern auf diesem Gebiet nicht zu, da davon auszugehen ist, dass der Bund die Kompetenz zum Erlass von Bestimmungen über die stoffliche Beschaffenheit durch § 34 BImSchG vollständig an sich gezogen hat.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder auf der untergesetzlichen Ebene bestehen nicht.

Ergebnis

- Steuerungspolitisch ist dieser Bereich durchaus von Interesse, aber nicht aus dem Blickwinkel der Landespolitik.

4.1.6.2 Sonstige Produkte

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Grundsätzlich können auch Vorgaben über die Beschaffenheit bestimmter anderer Produkte aus der Perspektive der Förderung des EE-Einsatzes interessant sein.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Zum Teil mag den Ländern hierfür theoretisch sogar ein Regelungsspielraum eröffnet sein, weil der Bund insoweit keinen Gebrauch von der Gesetzgebungskompetenz auf dem Gebiete der Wirtschaft (Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG) gemacht hat. Praktikabel ist eine eigenständige Gesetzgebung durch die Länder aber nicht denkbar.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Entfällt.

Ergebnis

- Steuerungspolitisch ist dieser Bereich durchaus von Interesse, aber nicht aus dem Blickwinkel der Landespolitik.

4.1.7 Komplex Kommunalrecht

4.1.7.1 Kommunalwirtschaftsrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die Kommunen sind im Rahmen des Kommunalrechts (geregelt in den Gemeindeordnungen der Länder) grds. frei darin, eigene Wirtschaftsunternehmen zu bilden, die sich im Bereich der kommunalen Daseinsvorsorge betätigen. Dazu gehört auch die Versorgung mit Energie (Strom, Gas, Wärme). Sie tun dies traditionell häufig in Gestalt von Stadtwerken (mit unterschiedlichen Rechtsformen und konkreten Betätigungsfeldern). Im Rahmen dieser Betätigung haben sie die Möglichkeit, eigene Initiativen zur Nutzung von EE zu ergreifen (etwa im Hinblick auf die Wahl der Erzeugungsformen) oder Anreize zur Nutzung von EE zu setzen (etwa über die Entgeltstrukturen).
- Soweit sie in diesen Betätigungsfeldern im Wettbewerb mit privaten Unternehmen stehen (so bei Strom und Gas), ist ihr Handlungsrahmen dabei praktisch deutlich eingeschränkt.
- Speziell im Bereich der Wärmeversorgung sind ihre Handlungsspielräume größer, da in diesem Marktsegment keine Liberalisierungsvorgaben der EU existieren und ihnen von daher die Möglichkeit zur Verfügung steht, die örtlichen Versorgungsstrukturen durch die Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwanges an Wärmenetze zu steuern.
- Im Rahmen vorhandener kommunaler Unternehmen sowie der Bewirtschaftung eigener Liegenschaften können die Kommunen sich auch selbst im „Nebenbetrieb“ als Energieerzeuger betätigen (z.B. Photovoltaikanlagen gem. EEG auf Gebäudedächern).

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die landesrechtlichen Gemeindeordnungen gestatten den Kommunen grds. entsprechende Betätigungen, formulieren aber die Voraussetzungen für die wirtschaftliche Betätigung im Allgemeinen und für die Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwanges im Besonderen überwiegend restriktiv oder unscharf. Einige Länder sind in letzter Zeit dazu übergegangen, den Gemeinden ausdrücklich die Möglichkeit zu eröffnen, von den angesprochenen Möglichkeiten auch zum Zwecke des übergemeindlichen Klima- und Umweltschutzes Gebrauch zu machen. Das BVerwG hat die Rechtmäßigkeit derartiger Regelungen im Januar 2006 ausdrücklich bestätigt. Ohne ausdrückliche Regelung – so die Rechtslage in den meisten Ländern – besteht eine solche Möglichkeit nach Ansicht des BVerwG demgegenüber nicht.
- Durch spezielle ausdrückliche Regelungen in den Gemeindeordnungen betreffend die EE-Nutzung können im Übrigen Richtungsimpulse gegeben werden.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Die untergesetzlichen Gestaltungsmöglichkeiten richten sich (insb. auch hinsichtlich der Wahl der Rechtsform für kommunale Unternehmen) nach dem jeweiligen Landesrecht und den übergeordneten Bestimmungen des Wettbewerbsrechts.

Ergebnis

- Das Kommunalwirtschaftsrecht ist namentlich im Bereich der netzgebundenen Versorgung mit Wärme ein für die Entwicklung der EE-Nutzung sehr wichtiges landesrechtliches Handlungsfeld, in dem sowohl durch die Landesgesetzgebung als auch auf informellen Wegen (Beratung, Koordination usw.) gezielt Impulse gesetzt werden können.

4.1.7.2 Kommunalabgabenrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Es ist vom Ansatz her denkbar, dass die Gemeinden besondere eigene Abgaben erheben, mit denen das Verhalten der Bürger in Richtung verstärkter Nutzung von EE beeinflusst wird.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die Länder haben gem. Art. 105 Abs. 2a GG die Befugnis zur Gesetzgebung über die „örtlichen Verbrauch- und Aufwandsteuern, solange sie nicht bundesrechtlich geregelten Steuern gleichartig sind“.
- Hieran anknüpfend ermächtigen die landesrechtlichen Kommunalabgabengesetze die Gemeinden üblicherweise (ohne weitere Voraussetzungen zu formulieren) zur Erhebung eigener Steuern. Die Gemeinden können hierzu spezielle Satzungen erlassen.
- Demnach können die Gemeinden z.B. den Erwerb/die Inbetriebnahme einer im Gemeindegebiet gelegenen fossilen Heizanlage einer besonderen Steuer unterlegen. Wegen des Gleichartigkeitsverbots sind sie andererseits daran gehindert, zusätzliche Steuern auf der Mineralölsteuer unterliegende Heizstoffe zu erheben (möglich auch auf Kohle – da vom MinöStG nicht erfasst).
- Für sog. Sonderabgaben sind angesichts der restriktiven Rechtsprechung des BVerfG keine relevanten Regelungsspielräume ersichtlich.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Die Gemeinden müssen ihre Regelungsabsicht ggf. auf dem Satzungswege umsetzen.

Ergebnis

- Die Erhebung einer gemeindlichen Steuer auf den Erwerb/ die Installation einer fossil betriebenen Heizanlage ist nach geltender Rechtslage denkbar.

4.1.7.3 Allgemeines Kommunalrecht/ Kommunalpolitik

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die kommunalen Gebietskörperschaften (Gemeinden, Kreise) haben im Rahmen des allgemeinen Kommunalrechts (einschl. des Kommunalhaushaltsrechts) vom Ansatz her relativ viele Spielräume, um im Hinblick auf die Nutzung von EE initiativ zu werden. Hervorzuheben sind etwa kommunale EE-Förderprogramme, das kommunale Beschaffungs- und Vergabewesen, das Liegenschaftswesen sowie diverse Arten von informellen Betätigungsmöglichkeiten (z.B. im Bürger-/ Beratungsservice).
- Im Hinblick auf die Befugnis zur Verlegung von Leitungen können die Kommunen Regelungen in gemeindlichen Satzungen oder durch Verträge treffen.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Das Gemeinderecht ist eine Angelegenheit der Länder. Kerngesetze sind die Gemeindeordnungen der Länder.
- Durch spezielle ausdrückliche Regelungen betreffend die EE-Nutzung in den Gemeindeordnungen können Richtungsimpulse gegeben werden.
- Die Länder können die Kommunen verpflichten, ihre Straßen und Wege für EE-Leitungen zu günstigen Konditionen zur Verfügung zu stellen.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Einschränkungen für die kommunalen Handlungsspielräume ergeben sich aus den allgemeinen Regeln zur Haushaltsführung (insb. dem Grundsatz der sparsamen Haushaltsführung), formal unter Umständen auch aus Genehmigungsvorbehalten (z.B. für die Aufnahme von Krediten).
- Kommunale Förderprogramme werden typischerweise untergesetzlich programmiert. Ihre Formulierung ist eine politische Entscheidung der zuständigen kommunalen Vertretungen. Da die Haushalte der Kommunen „klamm“ sind, dürfte die Bereitschaft zur Auflegung entsprechender Programme in der Breite relativ gering sein.
- Im Beschaffungs-, Auftrag- und Liegenschaftswesen sowie im Bereich informeller Angebote sind die Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten groß.

Ergebnis

- Das allgemeine Kommunalrecht bietet den Gemeinden grds. vielfältige Handlungsfelder für Initiativen zur verstärkten Nutzung von EE.

4.1.8 Komplex sonstiges Landesrecht

4.1.8.1 Wirtschaftliche Betätigung

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die Länder sind im Rahmen des Wettbewerbsrechts grds. frei darin, sich selbst wirtschaftlich zu betätigen und eigene Wirtschaftsunternehmen zu bilden.
- Im Rahmen vorhandener öffentlicher Unternehmen sowie der Bewirtschaftung eigener Liegenschaften können sie sich auch selbst im „Nebenbetrieb“ als Energieerzeuger betätigen (z.B. Fotovoltaikanlagen gem. EEG auf Gebäudedächern).

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Einer besonderen Gesetzgebung bedarf es hierzu nicht. Grenzen ergeben sich aus den allg. Grundsätzen der Haushaltsführung.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Das Tätigkeitsfeld liegt außerhalb spezieller Gesetzgebung.

Ergebnis

- Im Rahmen eigener Wirtschaftstätigkeit können die Länder durchaus Impulse für die EE setzen.

4.1.8.2 Landesabgabenrecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Es ist theoretisch vorstellbar, dass die Länder eigene neue Abgaben entwickeln, mit denen das Verhalten der Bürger in Richtung verstärkter Nutzung von EE beeinflusst wird.

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Das GG gibt den Ländern solche Möglichkeiten allerdings nur im Hinblick auf örtliche Verbrauch- und Aufwandsteuern (vgl. Art. 105 Abs. 2a GG). Das schließt die Einführung landesweiter Steuern (außer in den Stadtstaaten) aus.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Keine.

Ergebnis

- Es ergeben sich keine Möglichkeiten für die Erhebung neuer Landessteuern, mit denen der Einsatz von EE beeinflusst werden könnte.

4.1.8.3 Straßen-/ Wegerecht

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die Landes-Straßengesetze können für die EE insofern relevant sein, als dort geregelt ist (bzw. sein kann), unter welchen Voraussetzungen Straßen und Wege der Länder für die Verlegung von Leitungen zur Verfügung gestellt werden (soweit dies nicht bereits im EnWG geregelt ist).

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Die Länder können in ihren Straßengesetzen oder an anderer Stelle (z. B. in speziellen Energiegesetzen) Regelungen treffen, nach denen Straßen und Wege für EE-Leitungsanlagen zu günstigen Konditionen zur Verfügung zu stellen sind. Sie können auch die Gemeinden zu entsprechendem Handeln verpflichten.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Rein rechtliche Regelung.

Ergebnis

- Mit Hilfe der Straßengesetze lassen sich Erleichterungen im Hinblick auf die Leitungsverlegung für EE-Produkte regeln.

4.1.8.4 Allgemeine Landespolitik

Beschreibung des Rechtsgebiets in seiner Relevanz für EE

- Die Länder haben in ihren allgemeinen Aufgaben- und Betätigungsfeldern vielfältige Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Nutzung von EE. Wie bei den Kommunen kann sich dies ausdrücken in Initiativen wie: eigenen EE-Förderprogrammen, einem gezielt auf die Nutzung von EE ausgerichteten Beschaffungs-, Vergabe- und Liegenschaftswesen sowie diversen Arten von informellen Betätigungsmöglichkeiten (z.B. Bürger-/ Beratungsservice).

Rechtssetzungsspielräume der Länder

- Einer besonderen Gesetzgebung bedarf es hierzu nicht. Grenzen ergeben sich aus den allg. Grundsätzen der Haushaltsführung.

Untergesetzliche Einfluss-/ Gestaltungsmöglichkeiten der Länder

- Das Tätigkeitsfeld liegt außerhalb spezieller Gesetzgebung.

Ergebnis

- Die allgemeinen Tätigkeitsfelder der Landespolitik bieten vielfältige Ansätze, Anlässe und Handlungsmöglichkeiten für Initiativen zur Förderung der EE-Nutzung.

4.1.9 Zwischenergebnis

Die Betrachtung ergibt, dass die Bundesländer in einer ganzen Reihe von Rechtsgebieten über mehr oder weniger große (häufig nur Einzelaspekte betreffende) Rechtssetzungs- und Gestaltungsspielräume verfügen, jedoch nur in wenigen Rechtsmaterien strategisch bedeutsame Steuerungsoptionen zugunsten der Nutzung von regenerativen Energien besitzen.

Die wichtigsten Handlungsfelder einer eigenständigen Rechtssetzung durch die Länder liegen auf den Gebieten des Energierechts im weiteren Sinne (insb. bei denkbaren Regelungen zur Energieverwendung bei Gebäuden sowie zum Aufbau und zur Nutzung von Wärmenetzen), des Bauordnungsrechts (sich überschneidend mit dem Bereich der Energieverwendung bei Gebäuden), des Raumordnungsrechts sowie des Kommunalrechts (insb. des kommunalen Wirtschaftsrechts). Zu nennen ist in dieser Reihe außerdem das Agrarförderrecht, bei dem es sich jedoch um eine maßgebend von der Entwicklung des EU-Agrarrechts abhängige, sehr komplexe Rechtsmaterie handelt, die hier nicht vertieft betrachtet werden kann.

Außerhalb der für landesrechtliche Initiativen interessanten Gebiete besitzen die Länder relativ ausgeprägte untergesetzliche Einfluss- und Gestaltungsspielräume zugunsten der EE im Rahmen der allgemeinen Landespolitik (eigene Förderprogramme, öffentliches Beschaffungswesen, Beratung usw.) sowie auf dem Rechtsgebiet der Raumordnung. Zu erwähnen sind insoweit außerdem die Rechtsbereiche Immissionsschutz-, Wasser-, Naturschutz- und Abfallrecht sowie das Planungsrecht für Verkehrsanlagen. In diesen Bereichen geht es aber zumeist mehr um die Wahrnehmung von einzelnen Ermessensspielräumen oder den Umgang mit Auslegungsunsicherheiten im praktischen Vollzug und allenfalls partiell um gezielte positive Impulse zugunsten der EE-Nutzung. Entgegen der öffentlichen Wahrnehmung sind im Übrigen die (formellen) Einflussmöglichkeiten der Länder im Bauplanungsrecht gering, weil die Aufgabe der Bauleitplanung bundesrechtlich den Kommunen zugewiesen ist.

Hervorzuheben ist im Übrigen, dass die Situation sowohl auf der Ebene der Rechtssetzung als auch (in besonderem Maße) auf der Ebene der untergesetzlichen Einflussmöglichkeiten zum Teil davon geprägt ist, dass sich aus dem Landesrecht bzw. dem Landesvollzug von Bundesgesetzen *Hemmnisse* für den Ausbau der erneuerbaren Energien ergeben. Schwerpunktmäßig lassen sich

Restriktionen auf Landesebene feststellen für die Gebiete des Kommunalrechts (hier betreffend die kommunalwirtschaftliche Betätigung und die Anschluss- und Benutzungspflichten für Wärmenetze) sowie (speziell im Hinblick auf Abstände und Höhenbegrenzung von Windkraftanlagen) des Raumordnungs-, Naturschutz- und Bauplanungsrechts (Letzteres, obgleich die Länder hier an sich nicht über Rechtssetzungs- oder Planungskompetenzen verfügen). Auch der Bereich der Zulassung von Biomasse-/ Biogasanlagen ist anfällig für die Entstehung von rechtlich-administrativen Hemmnissen, weil die Vorschriften des Immissionsschutz-, Abfall- und Wasserrechts zahlreiche Auslegungsfragen aufwerfen.

Einzelheiten zur Einstufung der Einflussmöglichkeiten der Länder zugunsten der erneuerbaren Energien innerhalb der verschiedenen in Betracht kommenden Rechtsgebiete können der nachfolgend abgedruckten → Ergebnistabelle („Kapitel 4/ Rechtliche Grundlagen: Zwischenergebnis Schritt 1“) entnommen werden.

Für Arbeitsschritt 2 werden auf dieser Grundlage wegen ihrer besonders großen Bedeutung für die Entwicklung landespolitischer Strategien zum Ausbau der erneuerbaren Energien folgende Rechtsgebiete ausgewählt:

- Energierecht (energiebezogene Vorschriften im Landesrecht),
- Bauordnungsrecht,
- Raumordnung und Landesplanung,
- Kommunalrecht/ Kommunalwirtschaftsrecht,
- Allgemeines Landesrecht/ Landespolitik.

Kapitel 4/ Rechtliche Grundlagen: Zwischenergebnis Schritt 1
Rechtssetzungs- und Gestaltungsspielräume der Länder in einzelnen Rechtsgebieten

Rechtsgebiet	Relevanz des Rechtsgebiets für EE	Rechtssetzungsebene		Vollzugsebene (geltendes Recht)	
		Kompetenz Rechtsvorschriften	Relevanz der Spielräume	Spielräume Gestaltung/ Vollzug	Relevanz der Spielräume
Beurteilungsskala*	++/+/0/-	A/T/E/-	++/+/0/-	A/T/E/-	++/+/0/-
1 Energierecht					
Energiewirtschaft (Energieversorgung)	++	T	+	-	-
Verwendungsbezogene Vorschriften	++	T	++	-	-
Besondere Steuerungsinstrumente	++	T	++	-	-
2 Bau- und Planungsrecht					
Bauplanungsrecht	++	-	- (H)	E	+
Bauordnungsrecht	+	A	++	E	+
Raumordnungsrecht	++	A	++	A	++ (H)
3 Umweltschutzrecht i. e. S.					
Immissionsschutzrecht	++	T	+	E	+ (H)
Emissionshandelsrecht	+	-	-	-	-
Wasserrecht	+	A	+	E	+
Bodenschutzrecht	-	-	-	-	-
Abfallrecht	+	-	-	E	+ (H)
Naturschutzrecht	+	A	+	A	+ (H)
Waldrecht/ Forstrecht	0	A	0	-	-
UVP-Recht	+	E	0	-	-
4 Zulassung besonderer Anlagen					
Bergbauliche Anlagen	+	-	-	E	+ (H)
Verkehrsanlagen (Bund)	0	-	-	E	+
Atomanlagen	-	-	-	-	-
Gentechnische Anlagen	-	-	-	-	-
5 Agrarrecht					
Düngerecht/ Düngemittelrecht	+	-	-	-	-
Rückstände tierischer Herkunft	+	-	-	E	+ (H)
Agrarförderung (Subventionen)**	+	T	+	T	+ (H)
6 Produktrecht					
Brenn-, Heiz- und Treibstoffe	+	-	-	-	-
Sonstige Produkte	0	-	-	-	-
7 Kommunalrecht					
Kommunalwirtschaftsrecht	++	T***	++ (H)	-	- (H)
Kommunalabgabenrecht	+	A	+	-	-
Allg. Kommunalrecht/ Komm.-Politik	++	A	+	-	-
8 Sonstiges Landesrecht					
Wirtschaftliche Betätigung	++	T***	+	A	++
Landesabgabenrecht	+	E	+	-	-
Straßen-/ Wegerecht	+	A	+	-	-
Allg. Landespolitik	++	A	++	A	++

* Erläuterung der Abkürzungen

A = Allgemeine Kompetenzen/ Spielräume	++ = sehr relevant
T = Kompetenzen/ Spielräume in Teilbereichen	+ = relevant
E = Kompetenzen/ Spielräume in Einzelfragen	0 = wenig relevant
- = keine Kompetenzen/ Spielräume	- = nicht relevant

** Besonderheiten auf Grund dominanter EU-Vorgaben. Daher keine vertiefte Betrachtung

(H) = hemmnisrelevant

*** Starke Einschränkungen durch das allgemeine Wettbewerbsrecht.

4.2 Schritt 2: Konkrete inhaltliche Gestaltungsspielräume der Bundesländer im Rahmen des bestehenden rechtlichen Instrumentariums

Anknüpfend an die Ergebnisse des ersten Arbeitsschrittes wird nunmehr die konkrete inhaltliche Ebene angesprochen.

Ziel ist es, in einem systematischen Überblick zu verdeutlichen, auf welche Weise die Länder die ihnen zustehenden Regelungs- und Gestaltungsspielräume in den im ersten Arbeitsschritt als besonders bedeutsam herausgearbeiteten Rechtsgebieten sinnvoll ausfüllen können, um hierdurch gezielte Impulse für die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien zu setzen.

Die Betrachtung erstreckt sich ausschließlich auf diejenigen Rechtsgebiete, die im ersten Arbeitsschritt als besonders bedeutsam für die Entwicklung landespolitischer Strategien zum Ausbau erneuerbarer Energien identifiziert worden sind.

Entsprechend der Vorgehensweise im ersten Arbeitsschritt wird auch in diesem Teil der Bearbeitung zwischen den Handlungsmöglichkeiten der Länder auf der Ebene der Rechtssetzung und jenen auf der Vollzugsebene differenziert.

4.2.1 Energierecht

4.2.1.1 Rechtssetzungsspielräume

Da der Bund seine Rechtssetzungskompetenzen auf dem Gebiete des Energierechts bislang nur für Teilbereiche (nämlich hinsichtlich der leitungsgebundenen Energieversorgung mit Strom und Gas) umfassend wahrgenommen hat, verbleiben den Ländern relativ große Regelungsspielräume vor allem im Wärmesektor (ggf. auch im Kontext von weiter gefassten Klimaschutzregelungen).

Inhaltlich sind damit insbesondere die Bereiche der Wärmeversorgung von Gebäuden und der Schaffung von Netzstrukturen für die öffentliche Wärmeversorgung angesprochen. Die Länder können in eigener Gesetzgebungskompetenz in eine landesweite Wärmeversorgungsplanung eintreten und ggf. den Gemeinden insoweit bestimmte Ziele vorgeben. In der Sache lassen sich derartige Bestimmungen gut mit solchen zur Energieeinsparung bzw. zum effizienten Energieeinsatz koppeln. Möglich sind darüber hinaus auch konkrete Vorgaben über die Beschaffung von Energieprodukten (Brennstoffen, Treibstoffen, Strom) durch öffentliche Einrichtungen.

Es ist rechtlich ebenso zulässig, die verschiedenen energiebezogenen Vorstellungen des Landes in einem speziellen „Landesenergiegesetz“ oder einem „Landesklimaschutzgesetz“ zusammenzuführen, wie es denkbar ist, die jeweiligen Einzelregelungen zu einem wesentlichen Teil in bestehenden Gesetzen (wie etwa in der Bauordnung oder in den gemeinderechtlichen Vorschriften zur Kommunalwirtschaft) unterzubringen. Aus dem Blickwinkel einer möglichst stringenten Steuerung empfiehlt sich der Weg eines speziellen, zusammenfassenden Gesetzes.

Dieser Weg ermöglicht es den Ländern auch, sich selbst auf gesetzlicher Ebene bestimmte Ziele des Klimaschutzes (CO₂-Minderung) und/ oder der Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien zu setzen. Die Ziele sollten möglichst in einer operationalisierbaren Weise formuliert werden, so dass es möglich ist, das Handeln der Entscheidungsträger an den Zielen konkret messen zu können. Die Ziele sollten also auf Sachverhalte und Parameter bezogen werden, die sich auf Landesebene auch beeinflussen lassen.

Praktische Beispiele für den Versuch, auf Landesebene speziell energiebezogene Gesetze zu schaffen, sind das Berliner Energiespargesetz (BEnSpG)¹⁷ und das Hamburgische Klimaschutzgesetz (HmbKliSchG)¹⁸. Beide Gesetze schöpfen jedoch den Spielraum des Regelbaren nicht aus. Einzelne konkrete Beispiele für mögliche gesetzliche Regelungen auf Landesebene zeigt die folgende Tabelle auf (ohne Anspruch der Vollständigkeit):

Tabelle 4.1: Energiebezogene Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene

Regelung/ Regelungsart	Bemerkungen	Vorhandene Beispiele
Gesetzliche Ziele		
Landesweite Klimaschutzziele (Minderung Ausstoß CO ₂ -Äquivalente)	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst herunter zu brechen auf Bereiche, in denen auf Landesebene konkrete Regelungen/ Maßnahmen getroffen werden 	Hamburg ¹⁹
Landesweite Ziele a) zur Erhöhung von Anteilen der EE-Nutzung b) zur Steigerung der Anzahl/ Leistung von Anlagen zur Erzeugung von Nutzenergie aus EE	<ul style="list-style-type: none"> • differenzierbar • spezifizierbar für einzelne Energieträger • nutzungsbezogen: problematisch im Hinblick auf Strom (kaum durch Land beeinflussbar), passend im Hinblick auf Wärme 	---
Zielprogramme für die Kommunen	<ul style="list-style-type: none"> • entsprechend differenzierbar • kombinierbar mit Anreizen (Förderungen, Wettbewerb zwischen Kommunen) 	---
Planartige Regelungen		
Festlegung von Entwicklungsgebieten für die Produktion von Strom-/ Wärme aus EE	<ul style="list-style-type: none"> • kann Grundlage für Regionalplanung bieten; interessant für alle Energieträger, regional besonders für Geothermie 	---
Aufstellung eines Wärmeversorgungsplans	<ul style="list-style-type: none"> • mit zeitlicher/ gebietlicher Stufung, ggf. gekoppelt an bestimmte (finanzielle) Anzelelemente (denkbar z.B. auch: Wettbewerb zwischen Kommunen um bestimmte Anreize) 	---
Festlegung von geeigneten Entwicklungsgebieten zur Nutzung von EE-Nah-/ Fernwärme	<ul style="list-style-type: none"> • kann Teil des Wärmeversorgungsplans sein; enger Bezug zum Kommunalwirtschafts- und Bauplanungsrecht 	---
Pflichten zum Einsatz von EE/ zur Bereitstellung von EE-Anlagen		
Pflicht zur Bereitstellung von EE-Anlagen für die Wärmenutzung	<ul style="list-style-type: none"> • versch. inhaltliche Varianten und Differenzierungen denkbar (insb. Pflicht zur Abdeckung eines bestimmten Wärmebedarfsanteils durch EE; Diff. zwischen verschiedenen Arten von baulichen Anlagen; Diff. hinsichtlich des Anlasses: Neubau, Heizungsaustausch, Modernisierung usw.) • Koppelung mit Anforderungen zur Energieeinsparung möglich (z.B. die EnEV ergänzende Vorgaben, Anreizkoppelungen, Vollzugsregelungen) 	Polit. Initiative in Berlin ²⁰ ; Ermächtigung zu entsprechender VO-Regelung im BEnSpG enthalten. ²¹

¹⁷ Gesetz zur Förderung der sparsamen sowie umweltverträglichen Energieversorgung und Energienutzung im Land Berlin vom 2. Oktober 1990, verkündet am 13.10.1990, GVBl. S. 2144

¹⁸ Hamburgisches Gesetz zum Schutz des Klimas durch Energieeinsparung vom 25. Juni 1997, ausgefertigt am 25. Juni 1997, HmbGVBl. 1997, S. 261

¹⁹ Ebenda.

²⁰ Vgl. Änderungsantrag der Fraktionen der SPD und der PDS zum zweiten Entwurf zur Änderung des Berliner Energiespargesetzes (Drs. 15/5191).

²¹ Vgl. § 24 BEnSpG.

Selbstverpflichtung zur Nutzung von EE-Produkten für öff. Einrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • kann Strom (Beschaffung von „sauberem“ Strom), Wärme oder Kälte betreffen • Koppelung mit Anforderungen zur Energieeinsparung möglich / sinnvoll 	Landesenergieprogramm Berlin ²²
Öffentliche Einrichtungen		
Verpflichtung öff. Einrichtungen zur Nutzung von EE	<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung von Nutzungszielen, Verwendungskriterien etc. (für Strom/ Wärme) 	---
Kommunale Tätigkeiten		
Verpflichtungen im Rahmen von Regelungen zur öff. Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> • siehe unten, Kap. 4 und 5. 	---
Verpflichtungen der Gemeinden zur Schaffung von EE-Nah- und Fernwärmenetzen	<ul style="list-style-type: none"> • möglich im Rahmen von Wärmeversorgungsplänen 	---
Verpflichtungen der Gemeinden, ihre Grundstücke/ Wege zu angemessenen Bedingungen für Zuleitungen von EE-Anlagen zur Verfügung zu stellen	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung/ Parallele zu • §§ 46/48 EnWG 	---
Anreizregelungen		
Förderprogramme (gesetzliche Verankerung)	<ul style="list-style-type: none"> • sinnvoll für besondere Zwecke (z.B. Absicherung von Bohrrisiken bei Geothermie) • erwägenswert auch als Steuerungselement im Kontext von EE-Wärmenutzungspflichten sowie Wärmeversorgungsplänen 	Berlin
Finanzieller Bonus für die Erzeugung/ Abgabe von EE-Wärme	<ul style="list-style-type: none"> • System dürfte wirtschaftlich zu komplex für die landesrechtliche Ebene sein 	---

Generelle kompetenzrechtliche Hürden ergeben sich für die genannten Regelungsansätze aus den verfassungsrechtlichen Bestimmungen nicht. Hinsichtlich der Einzelheiten ist ggf. darauf zu achten, dass nicht in Kompetenzbereiche eingegriffen wird, die abschließend bundesrechtlich geregelt sind.

4.2.1.2 Untergesetzliche Gestaltungsspielräume

Das bestehende Energiewirtschaftsgesetz weist den Ländern keine relevanten untergesetzlichen Gestaltungsspielräume zu, die von den Ländern aktiv zur Förderung von erneuerbaren Energien genutzt werden könnten.

4.2.2 Bauordnungsrecht

4.2.2.1 Rechtssetzungsspielräume

Das Bauordnungsrecht bietet den Ländern insbesondere die Möglichkeit, konkrete Anforderungen hinsichtlich des baulichen Wärmeschutzes und des Einsatzes von erneuerbaren Energien für die Erfüllung des Gebäudewärmebedarfs (Raumwärme, Warmwasserversorgung) zu stellen. Insoweit ergibt sich eine gewisse Überschneidung zum Bereich Energierecht. Abgesehen davon ist das Bauordnungsrecht für die Entwicklung der Nutzung erneuerbarer Energien auch insoweit relevant, als es Aussagen trifft über das Erfordernis eines Genehmigungsverfahrens für bauliche Anlagen zur EE-Nutzung sowie über den notwendigen Mindestabstand solcher Anlagen zu anderer Bebauung.

²² Dort allerdings nur allgemeine Absichtsbekundung; vgl. Landesenergieprogramm Berlin, S. 46.

Soweit es um die Auferlegung von EE-bezogenen Pflichten im Gebäudebereich geht, ist die *Abgrenzung von* bundes- und landesrechtlichen Regelungskompetenzen bedeutsam. Die Abgrenzung ist in mancherlei Hinsicht noch immer umstritten. Grundlage der Abgrenzung ist das bereits 1954 vom Bundesverfassungsgericht angefertigte sog. Baurechtsgutachten, das in seinem Kern zu dem Ergebnis gelangte, dem Bund stünden auf dem Gebiete des Baurechts nur Kompetenzen im Hinblick auf die städtebauliche (planerische) Ordnung der Bodennutzung zu.²³ Im Übrigen sind auf bauliche Anlagen bezogene Regelungen Ländersache. Erfasst sind damit neben dem traditionellen Bauordnungsrecht (früher: „Baupolizeirecht“) – in dem es vom Ursprung her um die Abwehr von Gefahren geht, die von einem Grundstück oder Bauwerk ausgehen können – unter anderem auch Kompetenzen zur Regelung von Anforderungen des Umweltschutzes an bauliche Anlagen.²⁴ In Rechtsprechung und Literatur hat sich mittlerweile die Auffassung herausgeschält, dass es zur Abgrenzung von Bund- und Länderkompetenzen im Baurecht entscheidend darauf ankommt, ob mit einer Maßnahme städtebauliche Ziele verbunden sind (dann Bundeskompetenz) oder nicht (dann Landeskompetenz).²⁵ Als Faustregel kann daraus abgeleitet werden, dass energiebezogene Anforderungen an Gebäude bauordnungsrechtlich grundsätzlich regelbar sind. In einen schwierigen, d.h. kompetenzrechtlich unsicheren „Graubereich“ geraten solche Regelungen allerdings, wenn mit ihnen planartige gebietsbezogene Differenzierungen verbunden werden.

Beispiele für bauordnungsrechtliche Regelungen zur EE-Nutzung finden sich bislang nur in Bestimmungen der saarländischen²⁶ und der hessischen²⁷ Bauordnung, nach denen die Verwendung bestimmter Energie- oder Heizungsarten vorgeschrieben werden kann. Allerdings bleiben die Bestimmungen insoweit zurückhaltend, als mit ihnen lediglich Ermächtigungen der Gemeinden zum Erlass entsprechender örtlicher Bauvorschriften durch Satzung ausgesprochen werden. Soweit ersichtlich, wurde von den Ermächtigungen bislang kein Gebrauch gemacht. Diese spezifische Regelungsart wirft in besonderem Maße die Frage auf, ob die Länder hiermit ihre Regelungskompetenzen überschreiten. Sofern die Gemeinden von den Ermächtigungen nicht mit gebietsbezogenen differenzierenden Festlegungen (städtebaulicher Art) Gebrauch machen, dürfte es insoweit keine Kompetenzprobleme geben.

Im Übrigen ist zu beachten, dass die Initiativen auch auf der konkreten Ebene nicht mit abschließenden bundesrechtlichen Regelungen in Konflikt geraten dürfen. Aus diesem Grunde dürfen Anforderungen zur Energienutzung nicht auf den Bereich der Energieverwendung in nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen bezogen werden (vgl. § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG).²⁸ Keine Begrenzungen ergeben sich demgegenüber aus den Vorgaben der bundesrechtlichen Energieeinsparverordnung, da diese ausdrücklich Raum für weitergehende öffentlich-rechtliche

²³ BVerfGE 3, S. 407, 423 ff.

²⁴ Vgl. Battis:, in: NuR 1993, S. 1, 4; ders., Öffentliches Baurecht (1999), 7 II 4; Krebs, in: Schmidt-Aßmann, BesVerwR, 4. Abschnitt, Rdnr. 200a.

²⁵ Vgl. aus der Rechtsprechung: BVerwG, NVwZ-RR 1998, S. 486, 487 (örtl. Baugestaltungsvorschriften); NVwZ 1993, S. 983 (Werbeanlagen); BVerwGE 89, S. 222, 227 (gesicherte Erschließung); aus der Rechtsliteratur: Manssen, Stadtgestaltung durch örtliche Bauvorschriften (1990), S. 55 ff.; Krautzberger, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, BauGB, § 29 Rdnr. 57.

²⁶ § 85 Abs. 2 Nr. 1 SaarLBO.

²⁷ § 81 Abs. 2 HessBO.

²⁸ Zu beachten ist, dass derartige Anforderungen für die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kompetenzrechtlich durchaus zulässig sind (vgl. § 22 Abs. 3 BImSchG).

Anforderungen gibt (vgl. § 1 Abs. 3 des Energieeinspargesetzes – EnEG). Konkret lassen sich die bestehenden Regelungsmöglichkeiten wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 4.2: Bauordnungsrechtliche Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene

Regelung/ Regelungsart	Bemerkungen	Vorhandene Beispiele
Pflichten zum Einsatz von EE/ zur Bereitstellung von EE-Anlagen		
Pflicht zur Bereitstellung von EE-Anlagen für Zwecke der Wärmenutzung	<ul style="list-style-type: none"> • versch. inhaltliche Varianten und Differenzierungen denkbar (insb. Pflicht zur Abdeckung eines bestimmten Wärmebedarfsanteils durch EE; Diff. zwischen verschiedenen Arten von baulichen Anlagen; Diff. hinsichtlich des Anlasses: Neubau, Heizungsaustausch, Modernisierung usw.) • Koppelung mit Anforderungen zur Energieeinsparung möglich (z.B. die EnEV ergänzende Vorgaben, Anreizkoppelungen, Vollzugsregelungen) • auch in „Landesenergiegesetz“ regelbar 	---
Ermächtigung zur Vorgabe von Nutzungspflichten für EE im Bereich der Wärmenutzung durch örtliche Bauvorschriften	<ul style="list-style-type: none"> • gebietsbezogene Differenzierungen bergen ein höheres juristisches Risiko • Delegation auf Gemeindeebene mindert die Steuerungskraft erheblich 	SaarLBO ²⁹ , HessBO ³⁰
Genehmigungsverfahren		
Entfallen der Baugenehmigungspflicht für EE-Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • vielfältig differenzierbar • Musterbauordnung 2002: kein Genehmigungserfordernis für Solaranlagen an Dächern und Fassaden sowie für gebäude-unabhängige Solaranlagen bis 3 x 9 m³¹ • im Hinblick auf größere gebäudeunabhängige Solaranlagen ebenfalls denkbar • im Hinblick auf kleinere Windenergieanlagen denkbar • im Hinblick auf BHKW denkbar 	<ul style="list-style-type: none"> • für Solaranlagen bei gewissen Differenzierungen in allen Bauordnungen vorgesehen • Windenergieanlagen bis 10 m Höhe im Außenbereich: BW³², LSA³³ • Serien-BHKW / „Mini-BHKW“ NRW³⁴, BW³⁵
Abstandsvorschriften		
Allgemeine Zulassung von (kleineren) EE-Anlagen innerhalb von Abstandsflächen zwischen Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> • Differenzierungen nach Anlagenart (Energieträger, Technik) Anlagenzweck (Wärme/ Strom) und Anlagengröße/ -Leistung möglich • Musterbauordnung 2002: für gebäude-unabhängige Solaranlagen bis 3 x 9 m³⁶; demgegenüber gewisse Weiterungen denkbar 	<ul style="list-style-type: none"> • für kleinere gebäude-unabhängige Solaranlagen weithin üblich
Vollzugsregelungen (Überwachung)		
Effektive Vorgaben zur Kontrolle der Pflichterhaltung	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. wichtig für Nutzungspflichten • schon heute wichtig für den Wärmeschutznachweis nach der EnEV (in einigen Ländern unzureichend)³⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Bsp.: NRW³⁸, Nds.³⁹, Sachsen⁴⁰

²⁹ § 85 Abs. 2 Nr. 1 SaarLBO. Praktische Anwendungen sind bislang nicht erfolgt.

³⁰ § 81 Abs. 2 HessBO. Praktische Anwendungen sind bislang nicht erfolgt.

³¹ § 61 Abs. 1 Nr. 2 b) MBO 2002.

³² § 50 Abs. 1 BW LBO i.V.m. Nr. 22 des Anhangs zu § 50 Abs. 1 BW LBO.

³³ § 60 Abs. 1 Nr. 4 f) LSA LBO (Neufassung 2005).

³⁴ § 66 Satz 1 Nr. 2 a) NRW LBO.

³⁵ § 50 Abs. 1 BW LBO i.V.m. Nr. 20 des Anhangs zu § 50 Abs. 1 BW LBO.

³⁶ § 6 Abs. 7 Nr. 2 MBO 2002.

³⁷ Negativbeispiele: Berlin (weder behördliche noch sachverständige Prüfung des Wärmeschutzes, vgl. § 67 Abs. 3 Satz 1 BauO Bln i.V.m. § 1 Abs. 1 DVO-EnEV Bln.), Sachsen-Anhalt (keine allg. Vorlagepflicht für Wärmeschutznachweis bei den Bauaufsichtsbehörden, vgl. § 3 DVO-ENEV LSA).

4.2.2.2 Untergesetzliche Gestaltungsspielräume

Im bestehenden Bauordnungsrecht existieren im Allgemeinen keine nennenswerten untergesetzlichen Gestaltungsspielräume, die von den zuständigen Behörden aktiv zur Förderung von erneuerbaren Energien genutzt werden könnten.

Allerdings gibt das verfahrenstechnisch damit verbundene Bauplanungsrecht den Bauämtern in Einzelfragen die Möglichkeit der Einflussnahme zugunsten der EE-Nutzung. Das gilt namentlich für zwei Entscheidungszusammenhänge:

- erstens für die Wahrnehmung des behördlichen Ermessensspielraumes hinsichtlich der Erteilung von Befreiungen von den bauplanungsrechtlichen Restriktionen gegenüber der Errichtung von in Kraft-Wärme-Kopplung betriebenen EE-Erzeugungsanlagen in der Nähe von Wohngebieten (vgl. § 31 Abs. 2 BauGB),
- zweitens für die Entscheidung über die Forderung nach einer besonderen rechtlichen Absicherung der Rückbaupflicht für im Außenbereich zugelassene Windenergie- und Biomasseanlagen (vgl. § 35 Abs. 5 Satz 3 BauGB), aus der sich – bei restriktiver Praxis⁴¹ – ein nicht unbedeutendes Ansiedlungshemmnis ergeben kann.

4.2.3 Raumordnung und Landesplanung

4.2.3.1 Rechtssetzungsspielräume

Auf dem Gebiete der Raumordnung standen dem Bund bis zur sog. Föderalismusreform Mitte 2006 eine Rahmengesetzgebungskompetenz zu (vgl. Art. 75 Abs. 1 Nr. 4 GG a.F.), die dieser durch die Vorgaben des Bundes-Raumordnungsgesetzes (ROG) wahrgenommen hat. Im Übrigen waren Regelungen auf diesem Gebiet eine Angelegenheit der Länder. Inhaltlich erstrecken sich die Vorgaben des ROG vor allem auch auf das in den Landesgesetzen anzuwendende einheitliche System von raumordnungsrechtlichen Festlegungen, das insbesondere zwischen raumordnungsrechtlichen „*Grundsätzen*“ (= allgemeinen Entwicklungsvorgaben, vgl. § 3 Nr. 3 ROG) und raumordnungsrechtlichen „*Zielen*“ (= verbindlichen Festlegungen zur Raumnutzung, vgl. § 3 Nr. 2 ROG) differenziert.

Die im Zuge der Föderalismusreform eingetretenen Änderungen des Grundgesetzes haben zur Abschaffung der Rahmengesetzgebungskompetenz geführt (Streichung des Art. 75 GG). Nunmehr sieht das GG vor, dass die Materie der Raumordnung – wie diejenige des Naturschutzrechts – in die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz des Bundes fällt (Art. 74 Abs. 1 Nr. 31 GG), den Ländern insoweit jedoch eine Abweichungskompetenz zusteht (Art 72 Abs. 3 Nr. 4 GG).⁴² Die ge-

³⁸ Prüfung Wärmeschutz durch anerk. Sachverständige oder Bauaufsicht, i.d.R. Vorlage im bauaufsichtlichen Verfahren (vgl. EnEV-UVO NRW).

³⁹ I.d.R. Nachweisvorlage im bauaufsichtlichen Verfahren (vgl. § 1 Abs. 1 Nr. 5 NdsBauVorIV).

⁴⁰ I.d.R. Vorlagepflicht im bauaufsichtlichen Verfahren (vgl. § 5 SächsEnZustDVO).

⁴¹ Rechtlich bedenklich erscheinen insb. Forderungen nach einer über die Eintragung einer Baulast hinausgehenden finanziellen Absicherung (etwa durch Sicherungsgrundschuld oder Bankbürgschaft). Derartig weitgehende Forderungen dürften unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit nicht zulässig sein (eingehend Klinski, Überblick über die Zulassung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, S. 40).

⁴² Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes vom 28. August 2006, BGBl. I S. 2034. Siehe dazu auch den Entwurf des Gesetzes in BT-Drs. 16/813 sowie die Beschlussempfehlung des Bundestages in BT-Drs. 16/2010 und den Beschluss des Bundesrates in BR-Drs. 462/06.

naue Reichweite der Abweichungskompetenz lässt sich derzeit noch nicht absehen. Hinsichtlich der Strukturen des Raumordnungsrechts dürfte auf kürzere Sicht nicht zu erwarten sein, dass die Länder von den Systemvorgaben und Begriffsprägungen des vorgefundenen ROG wesentlich abweichen werden.

Das durch die drei Ebenen der Landes-, der Regional- und der Flächennutzungsplanung gekennzeichnete Planungssystem des bestehenden ROG ist verfahrenstechnisch vom sog. *Gegenstromprinzip* (vgl. § 1 Abs. 3 ROG) beherrscht. Danach kann die Gemeinde an den Zielaussagen der Regionalebene, die Regionalebene an den Zielaussagen der Landesebene mitwirken; im Gegenzug ist jedoch die Regionalplanung an die Ziele der Landesplanung und die gemeindliche Bauleitplanung an die Ziele der Regionalplanung gebunden (vgl. § 9 Abs. 2 ROG, § 1 Abs. 4 BauGB).

Dabei ist zu beachten, dass die Aussagen der Raumordnungspläne erst dadurch praktische Wirkung erlangen, dass sie auf anderen Planungsebenen, insbesondere im Rahmen der gemeindlichen Bauleitplanung, aufgenommen und konkret umgesetzt werden. Auf einzelne Genehmigungsentscheidungen (zum Beispiel nach dem BImSchG oder dem Baurecht) entfalten sie keine unmittelbare Wirkung (vgl. § 4 ROG). Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB besteht zudem eine Anpassungspflicht der gemeindlichen Bauleitplanung nur für diejenigen Aussagen der Raumordnung, die in förmlichen „Zielen der Raumordnung“ verankert worden sind. Bloße Grundsätze der Bauleitplanung oder sonstige Aussagen allgemeiner Art haben im Rahmen der Bauleitplanung lediglich die Funktion von „Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen“ (§ 3 Nr. 3 ROG).

Die Raumordnungs- bzw. Landesplanungsgesetze nehmen das durch das Gegenstromprinzip geprägte Regelungsmuster auf. Strukturell unterscheiden sie sich dennoch erheblich. Das liegt insbesondere daran, dass in den einzelnen Ländern verschiedene Systeme der verwaltungsbehördlichen Gliederung und der kommunalrechtlichen Ordnung bestehen. Einige Länder kennen als Zwischenebene zwischen Landesministerien und Landräten (Kreisen) noch die Verwaltungsstufe der Bezirksregierung (so z.B. Bayern und NRW), andere nicht bzw. nicht mehr (so z.B. in Sachsen-Anhalt und neuerdings in Niedersachsen).

Für die Flächenstaaten⁴³ kann davon ausgegangen werden, dass auf Landesebene ein Landesentwicklungsplan bzw. ein Landesraumordnungsprogramm (LEP/ LROP) aufgestellt wird, auf dessen Grundlage konkrete Regionalpläne entwickelt werden. Die Zuständigkeit für die Regionalpläne liegt zumeist bei institutionell der kommunalen Ebene zugeordneten regionalen Planungsgemeinschaften oder Regionalverbänden (so z.B. in Niedersachsen) und nur zum Teil bei Landesbehörden (so z.B. in NRW bei den Bezirksregierungen). Die jeweiligen Entscheidungsträger genießen hierbei den für das Planungsrecht insgesamt typischen weiten Gestaltungsspielraum. Zentrales Einfluss- und Steuerungsinstrument für das Land ist deshalb das LEP/ das LROP. Außerhalb dessen bestehen in der Sache ausschließlich informelle Einflussmöglichkeiten. Im Falle einer kommunalisierten Regionalplanung sind diese naturgemäß noch einmal deutlich geringer. Die Länder können innerhalb des Systems des bisherigen ROG insbesondere darüber entscheiden,

- ob sie allgemeine Rahmenvorgaben machen oder detailliert steuern (z.B. Abwägungsmaterial oder Vorrangdefinition),

⁴³ In den Stadtstaaten wird die Raumordnung durch die bauplanungsrechtlichen Flächennutzungspläne ersetzt.

- ob Raumnutzungskonflikte auf der Landesebene, der Regionalebene oder der lokalen (kommunalen Ebene) bereinigt werden sollen (z.B. auf welcher Ebene räumliche Abgrenzung von Vorranggebieten erfolgt),
- welche Steuerungsintensität raumordnerische Aussagen gegenüber der gemeindlichen Bauleitplanung haben sollen.

Die zur Verfügung stehenden Instrumente lassen sich nach Steuerungsmodalität wie folgt klassifizieren:⁴⁴

- Definition flächen-/ gebietsbezogener Vorrangnutzungen,
- Ausweis von Vorrangstandorten, Vorrangachsen und Eignungsgebieten,
- Funktionszuweisungen an Gemeinden und Teilgebiete,
- Ausweis von Zielwerten (parametrische Steuerung),
- Ausweis von räumlichen Begrenzungen.

Die raumordnungsrechtlichen Festlegungen der regionalen Ebene haben seit Ende der neunziger Jahre für die Errichtung von Windkraftanlagen eine besondere Bedeutung erlangt. Seit 1998 sieht § 35 BauGB vor, dass Windkraftanlagen im baurechtlichen Außenbereich grundsätzlich zulässig sind, soweit diese nicht in Flächennutzungs- oder Raumordnungsplänen anderen Gebieten (Vorrang-/ Eignungsgebieten) zugewiesen sind. Seit der weiteren Novelle des BauGB im Jahr 2004 besteht diese Möglichkeit auch für Biomasseanlagen (vgl. § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)⁴⁵.

Auf dieser Grundlage wurden mittlerweile für eine Vielzahl von Regionen Regionalpläne mit Festlegungen von Vorrang- und Eignungsgebieten für Windenergieanlagen erlassen. Ihre inhaltlichen Aussagen variieren von sehr wohlwollenden bis außerordentlich restriktiven Vorgaben. Hinter den restriktiven Vorgaben verbergen sich lokal, regional oder landesweit zum Teil erhebliche Akzeptanzprobleme innerhalb der Bevölkerung und/ oder bei den Entscheidungsträgern. Aus ihnen können schwerwiegende Hemmnisse für die weitere Entwicklung der Windkraftnutzung erwachsen.

Von der Landesebene aus kann solchen Tendenzen durch Instrumente wie (auch quantitativen) Zielvorgaben (im Landesplanungsgesetz oder im LEP/LROP) oder etwa die übergeordnete Festlegung spezifischer Entwicklungsziele für die einzelnen Regionen (im LEP/LROP) begegnet werden. Besonders wichtig erscheint ein gezieltes Programm für die bislang planungsrechtlich noch unbewältigte Aufgabe⁴⁶, das Repowering von Windkraftanlagen zu steuern (etwa in Gestalt der Festlegung besonderer Gebiete für die Ansiedlung von Ersatzanlagen für bestehende Altanlagen).

Die praktischen Aussichten für die Entwicklung derartiger Programme sind allerdings dort herabgemindert, wo landespolitisch eine windenergiekritische Grundhaltung vorherrscht. Problematische Tendenzen können in jüngster Zeit insbesondere in NRW, aber auch in den drei wichtigen „Windländern“ Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein beobachtet werden. Die dort in sog. *Windenergieerlassen* niedergelegten landesplanerischen Empfehlungen für Mindestabstände zu Siedlungsgebieten sind mit Forderungen nach Mindestabständen zu Siedlungs-

⁴⁴ Vgl. Fürst: Landes- und Regionalplanung, Teil 1: Verwaltungswissenschaftliche Grundlagen, Institut für Landesplanung und Raumforschung, Universität Hannover, 2002, S. 59 f.

⁴⁵ Vgl. Klinski: Überblick über die Zulassung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Studie im Auftrag des BMU), Hg.: BMU, Berlin 2005, S. 93 ff.

⁴⁶ Vgl. Klinski: Überblick über die Zulassung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Hg.: BMU 2005), S. 43 ff.

gebieten von bis zu 1000⁴⁷ oder sogar 1500 Metern⁴⁸ derart restriktiv konzipiert, dass der Ersatz leistungsschwächerer älterer Anlagen durch leistungsstarke moderne Windenergieanlagen (mit über 2 MW Leistung) – das sog. Repowering – weitgehend unmöglich würde, wenn die zuständigen Genehmigungsbehörden diesen Empfehlungen tatsächlich folgen sollten.⁴⁹

In der Sache ist hervorzuheben, dass allgemeine Abstandsforderungen von 1000 oder gar 1500 Metern zu Siedlungen mit dem immissionsschutzrechtlich gebotenen Nachbarschutz (Schutz vor Lärm und Lichteinwirkungen) nicht begründet werden können.⁵⁰ Es erscheint unbedenklich, wenn durch die Planungsträger selbst aus konkreten Erwägungen zur Raumnutzung im Planungsraum entsprechende Festlegungen getroffen werden. Es entbehrt jedoch einer tragfähigen rechtlichen Grundlage, wenn die Landespolitik an den zuständigen Planungsträgern vorbei generelle Empfehlungen dieses Inhalts ausspricht.

Rechtlich ist in dieser Hinsicht darauf hinzuweisen, dass die sich in sog. Windenergieerlassen befindlichen Empfehlungen keine Verbindlichkeit besitzen. Die Landesministerien sind kompetenzrechtlich nicht befugt, die Bauleitplanung oder die einzelnen Genehmigungsverfahren durch Erlassempfehlungen zu beeinflussen.⁵¹ Selbst für die Regionalplanentwicklung können sie keine Verbindlichkeit beanspruchen, weil sie in den Landesplanungsgesetzen als besonderes Steuerungsinstrument nicht vorgesehen sind.⁵² Von daher bestehen aus verfassungsrechtlicher Sicht schon ungeachtet ihres konkreten Inhalts schwere Bedenken gegen die Empfehlungen der sog. Windkrafteerlasse. Zwar bleibt in diesen der bloße Empfehlungscharakter durchaus nicht unerwähnt. Gleichwohl kann nicht von der Hand gewiesen werden, dass sie darauf zugeschnitten sind, in der Praxis ein weitaus höheres Gewicht beigemessen zu bekommen. Von daher wäre für die Entwicklung der Windenergie viel gewonnen, wenn auf Abstands- und Höhenempfehlungen in solchen Erlassen generell verzichtet würde.

Das Landesplanungsrecht hat für die künftige Entwicklung der EE-Nutzung jedoch nicht nur in Bezug auf die Ausweisung von Vorrang- und Eignungsgebieten für Windenergieanlagen im Allgemeinen oder für das Repowering im Besonderen eine große Bedeutung, sondern auch für die Planung von Netzinfrastrukturen sowie für die Entwicklung anderer raumbedeutsamer Energienutzungsar-

⁴⁷ So empfohlen in Niedersachsen (vgl. Empfehlungen zur Festlegung von Vorrang- oder Eignungsgebieten für die Windenergienutzung; Schreiben des Nds. Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 26.01.2004 an die Träger der Regionalplanung (Bezug: RdErl. d. MI vom 11.07.1996, Az. 39.1-32346/8.4). Etwas differenzierter (800/1000 m) die Empfehlungen für Mecklenburg-Vorpommern (vgl. Hinweise für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Mecklenburg-Vorpommern, Gemeinsame Bekanntmachung des Ministeriums für Arbeit, Bau und Landesentwicklung und des Umweltministeriums –VIII 2/VIII 4/X 1309 – 510.18.12 – (WKA-Hinweise M-V) vom 20. Oktober 2004). In Schleswig-Holstein wird die Abstandsempfehlung auf die Höhe der jeweiligen Anlage bezogen (bei Anlagen über 100 m Höhe zu ländlichen Siedlungen 5 mal h, zu städtischen Siedlungen 10 mal h (vgl. Gem. RdErl. vom 25.11.2003, ABl. SH 2003).

⁴⁸ So seit Ende 2005 in NRW. Vgl. Grundsätze für die Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA-Erlass) vom 21. Oktober 2005, (MBI. NW Nr. 49 vom 21.10.2005 S. 1288).

⁴⁹ Vgl. dazu auch die auf die drei „Windländer“ Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern bezogene Studie von Grunwald, A./ Ramsel, K./ Twele, J. „Einschränkungen für das Repowering unter Berücksichtigung der genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen“, Technische Universität Berlin, 2005.

⁵⁰ Rechtlich maßgebend sind insoweit die weit weniger restriktiven Maßstäbe der TA Lärm.

⁵¹ Vgl. Klinski: Überblick über die Zulassung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Hg.: BMU, 2005), S. 41 ff.

⁵² Vgl. Klinski, ebenda.

ten. Von herausragender Bedeutung ist das Raumplanungsrecht insbesondere für die vorausschauende Festlegung von Anbindungstrassen für Offshore-Windparks sowie für räumliche Planungsvorgaben hinsichtlich der Entwicklung von regionalen Wärmenetzen. Auch für die Förderung der Geothermie⁵³ in den geografisch hierfür besonders geeigneten Gebieten sowie ggf. für die Standortfestlegung für große⁵⁴ Biomasseanlagen oder Wasserkraftanlagen kann das Landesplanungsrecht positive Rahmenbedingungen schaffen.

Betrachtet man die Raum- und Regionalplanung als einen zuvörderst prozeduralen Planungsvorgang, in dessen Zentrum Abwägungsvorgänge stehen, so drängt es sich darüber hinaus auf, das Anliegen der Förderung der erneuerbaren Energien in besonderer Weise in den Verfahrensprozess zur Identifikation und Definition geeigneter raumordnerischer Vorgaben Eingang finden zu lassen. Ein Mittel hierzu könnte sein, für die jeweiligen Planungsebenen besondere „*Nachhaltigkeitsbeiräte*“ zu bilden, deren Aufgabe es ist, die Planungsprozesse aus der Perspektive des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung beratend zu begleiten. Wichtig dürfte dabei sein, die Beiräte nicht als partikular orientierte (und daher schwache) Interessenvertretungen für die erneuerbaren Energien oder andere Einzelziele zu konzipieren, sondern ihnen eine integrierende Beratungsaufgabe zuzuweisen.

Eine derart institutionelle Stärkung des Nachhaltigkeitsgedankens auch auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung korrespondiert in mehrfacher Hinsicht mit der hier in den letzten zwei Jahrzehnten vorstatten gehenden Entwicklung: Auf der formalen Ebene prägt das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung nunmehr sämtliche Landesplanungsgesetze und Landesraumordnungsprogramme. Auf der praktischen Ebene ist die Raumplanung seit den 90er Jahren von Regionalisierung und Dezentralisierung gekennzeichnet. Die zu steuernden Sachverhalte durchlaufen damit unterschiedlichste Fachebenen und unterliegen vielfältigen Interessen. Dabei gilt es zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialem einerseits sowie kommunalen, regionalen und globalen Interessen andererseits abzuwägen, um zukunftsfähige Lösungswege zu finden. Ein „Nachhaltigkeitsbeirat“ könnte während der Entwicklung und Umsetzung der Landesraumordnungsprogramme diesen vielschichtigen und kontinuierlich stattfindenden Prozess produktiv begleiten.

Die verschiedenen gesetzlichen Regelungsoptionen im Rahmen des Raumordnungsrechts lassen sich wie folgt zusammenfassen:

⁵³ Betroffen sind die Bundesländer Brandenburg, Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, NRW.

⁵⁴ Als „größere“ Anlagen können insb. Anlagen verstanden werden, deren Leistung über die in § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB genannte Leistungsschwelle von 0,5 MW (elektrisch) hinausreicht.

Tabelle 4.3: Raumordnungsrechtliche Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene

Regelung/ Regelungsart	Bemerkungen	Vorhandene Beispiele
Prozedurale Regelungen		
Gesetzliche Verpflichtung zur Bildung von Nachhaltigkeits-Beiräten auf allen Planungsebenen	<ul style="list-style-type: none"> Die verstärkte Nutzung von EE ist wesentliches Teilziel des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung, ein „Querblick“ des Nachhaltigkeits-Beirats dürfte daher zur angemessenen Berücksichtigung der EE-Förderziele viel beitragen können. Aufgaben: Beratung/ Vorschläge, Überprüfung/Überwachungsfunktion, Auswertung von Planentwürfen usw. hinsichtlich der Verwirklichung der bundes-/ landesgesetzlich verankerten Ziele einer nachhaltigen Raumordnung; dabei besondere Berücksichtigung der erneuerbaren Energien ergänzen durch Transparenzvorgaben 	Teilparallele: in NRW und Sachsen gibt es (dort allerdings eher einen lobbyartig konzipierten) „Braunkohleausschuss“ ⁵⁵
Allgemeine inhaltliche Regelungen		
Verankerung des Ziels der Förderung/ Steigerung des Anteils der EE als Grundsatz im Landesplanungsgesetz bzw. in der Leitbildformulierung	<ul style="list-style-type: none"> Wegen des Kontextes zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verdient dieses spezielle Ziel eine Hervorhebung in den Leitbildern oder Grundsätzen der Landesplanungsgesetze 	---
Aufstellung von Entwicklungszielen für die Erzeugung von Nutzenergie im Landesplanungsgesetz	<ul style="list-style-type: none"> nach EE-Arten differenzierbar regional spezifizierbar 	---
Gesetzliche Vorgabe: Aufstellung von Entwicklungszielen für die Erzeugung von Nutzenergie aus EE in LROP/ RP	<ul style="list-style-type: none"> auf Grundlage gesetzlicher Entwicklungsziele hohe Steuerungskraft erreichbar nach EE-Arten differenzierbar, regional spezifizierbar 	---
Vorgaben zur Ausweisung von Vorrang-/ Eignungsgebieten		
Quantitative Ziel-/ Mindestvorgaben im Hinblick auf die zur Verfügung zu stellenden Flächen für Windenergie in LROP/ RP	<ul style="list-style-type: none"> Bisher in keinem Landesgesetz vorgesehen 	---
Besondere quantitative Ziel-/ Mindestvorgaben für die Festsetzung von (Windenergie-) Repowering-Flächen in LROP/ RP	<ul style="list-style-type: none"> Wichtiges Element einer spezifischen Repowering-Strategie (vorhandene Vorrang-Eignungsgebiete reichen nicht aus, da sie größtenteils belegt sind) hier muss v. a. dem Umstand Rechnung getragen werden, dass die Größe der Eignungsgebiete mit der Anlagengröße der Repowering-Anlagen korreliert⁵⁶ 	---
Quantitative Ziel-/ Mindestvorgaben im Hinblick auf Anlagen zur Nutzung von Geothermie, großen Biomasse-, Wasserkraftanlagen	<ul style="list-style-type: none"> soweit landesspezifisch im Hinblick auf die jeweilige Energieart ein Regelungsbedarf bestehen sollte 	---
Vorgaben zur Netzinfrastruktur		
Quantitative Ziel-/ Mindestvorgaben im Hinblick auf Entwicklung von EE-Wärmenetzen	<ul style="list-style-type: none"> Wichtig für die Wärmenutzungsplanung 	---
Verpflichtung zur Festlegung von ausreichenden Anbindungstrassen für die Offshore-Windenergie	<ul style="list-style-type: none"> Sehr hohe strategische Bedeutung für die Entwicklung der Offshore-Windenergienutzung Bisherige Festlegungen und Initiativen unzureichend 	Nds.: Sicherung (nur!) einer Trasse mit begrenzter Kapazität im LROP 2006 ⁵⁷

⁵⁵ Vgl. §§ 42, 43 LPIG NRW, § 11 Abs.3 SächsLPIG.

⁵⁶ So dominieren z.B. in Mecklenburg-Vorpommern derzeit sehr viele kleine Eignungsräume (24 Flächen mit < 50 ha), die zum Teil keine Errichtung von WKA zulassen. In Mecklenburg-Vorpommern sind 11 Eignungsräume ungenutzt. Siehe dazu die Studie von Grunwald, A./ Ramsel, K./ Twele, J. „Einschränkungen für das Repowering unter Berücksichtigung der genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen“, TU Berlin, 2005, S. 14.

⁵⁷ Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen – Teil II – vom 27. Juni 2006, Art. I Nr. 2 b) aa) Satz 12 und 13.

4.2.3.2 Untergesetzliche Gestaltungsspielräume

Das Raumordnungsrecht ist in besonderem Maße auf die Wahrnehmung von Planungs- und Gestaltungsspielräumen durch die jeweiligen Planungsträger gerichtet. Auf der Ebene der Landesentwicklungspläne (LEP) bzw. der Landesraumordnungsprogramme (LROP) stehen den Ländern unmittelbare Steuerungsmöglichkeiten zur Verfügung. Die Aufgabe der Regionalplanung obliegt zumeist besonderen kommunalen Institutionen (Planungsgemeinschaften, Regionalverbänden), die insoweit weitgehende Entscheidungs- und Gestaltungsfreiheiten genießen. Unmittelbaren Einfluss kann von der Landesebene aus insofern nur über die LEP/ LROP geltend gemacht werden.

Tabelle 4.4: Raumordnerische Steuerungsmöglichkeiten unterhalb der Gesetzesebene

Maßnahme	Bemerkungen	Vorhandene Beispiele
Vorgaben des LEP/ LROP an die Regionalplanung		
Vorgaben zur Festlegung von quantitativen Entwicklungszielen in den Regionalplänen hinsichtlich der Erzeugung von Nutzenergie aus EE	<ul style="list-style-type: none"> • auf Grundlage gesetzlicher Entwicklungsziele hohe Steuerungskraft erreichbar • nach EE-Arten differenzierbar • regional spezifizierbar • Das LROP Nds. bestimmte 1994, dass in den regionalen Plänen Vorrangstandorte für die Windenergienutzung mind. in einem Umfang festzulegen sind, der die Installation einer jeweils nach Kreisen genau festgelegten Leistung ermöglicht 	LROP Nds. ⁵⁸ (Regelung allerdings inhaltlich überholt)
Quantitative Ziel-/ Mindestvorgaben im Hinblick auf die zur Verfügung zu stellenden Flächen für Windenergie	• (siehe Tab. zu 3.1)	---
Besondere quantitative Ziel-/ Mindestvorgaben für die Festsetzung von (Windenergie-) Repowering-Flächen	• (siehe Tab. zu 3.1)	---
Quantitative Ziel-/ Mindestvorgaben im Hinblick auf die Entwicklung von EE-Wärmenetzen	• (siehe Tab. zu 3.1)	---
Verpflichtung zur Festlegung von Anbindungs-trassen für die Offshore-Windenergie	• (siehe Tab. zu 3.1)	---
Konkrete Festlegungen im LEP/ LROP		
Aufstellung von quantitativen Entwicklungszielen für die Erzeugung von Nutzenergie im LEP/ LROP	<ul style="list-style-type: none"> • nach EE-Arten differenzierbar • regional spezifizierbar 	---
Festlegung konkreter Trassen für Anbindungsleitungen von EE-Anlagen im LEP/ LROP	• (siehe Tab. zu 3.1)	---
Festlegung konkreter Gebiete als Vorrang-/ Eignungsgebiete für Windenergie, Biomasseanlagen, Geothermieanlagen, Wasserkraftanlagen	• (siehe Tab. zu 3.1)	für Windenergieanlagen verbreitet
Festlegung der Versorgungsgebiete von EE-Wärmenetze	<ul style="list-style-type: none"> • (siehe Tab. zu 3.1) • ggf. verbunden mit Aussagen zur vorrangigen Nutzung / Nutzungspflicht 	---
Windkrafterlasse		
Aufhebung von quantitativen Empfehlungen für Abstände bei Windenergieanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Quantitative Empfehlungen von Landesministern über Mindestabstände zu Siedlungsgebieten sind verfassungsrechtlich bedenklich • Schwerwiegende Hemmnisse durch restriktive Vorgaben insb. für das Repowering möglich 	---

⁵⁸ Nds. LROP 1994 Teil II C 3.5.05.

Der Sache nach können im Rahmen der LEP/ LROP grundsätzlich vergleichbare Aussagen getroffen werden, wie sie für die gesetzliche Ebene beschrieben worden sind. Dabei ist jedoch zu beachten, dass sich die Reichweite möglicher Festlegungen im Einzelnen aus den jeweiligen Landesplanungsgesetzen ergibt.

4.2.4 Kommunalrecht/ Kommunalwirtschaftsrecht

4.2.4.1 Rechtssetzungsspielräume

Allgemeines, Übersicht

Das Kommunalrecht ist unterhalb der Ebene der verfassungsrechtlichen Vorgaben (Art. 28 Abs. 2 GG) als originäres Landesrecht anzusehen. Die Steuerungsmöglichkeiten der Länder zum Ausbau der erneuerbaren Energien sind erheblich. Besondere Bedeutung haben die Bestimmungen zur kommunalwirtschaftlichen Betätigung und zum Anschluss- und Benutzungszwang.

Die wesentlichen rechtlichen Determinanten für die kommunalwirtschaftliche Betätigung ergeben sich einerseits aus dem stark europarechtlich geprägten Anforderungsgefüge des öffentlichen Wettbewerbsrechts, auf dessen Entwicklung die Länder keinen maßgebenden Einfluss haben, und andererseits aus den Bestimmungen der Gemeindeordnungen (GO), welche (allein) unter die landesrechtlichen Rechtssetzungskompetenzen fallen.

Im Zentrum der kommunalwirtschaftlichen Vorschriften stehen zwei entscheidende Regelungszusammenhänge:

- zum einen die Frage, ob und in welchem Umfang sich die Gemeinde mit eigenen Unternehmen wirtschaftlich betätigen oder an wirtschaftlichen Unternehmen beteiligen darf,
- zum anderen die insbesondere für die Entwicklung von EE-gebundenen Wärmenetzen wichtige Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen von den Bürgern (verpflichtend) gefordert werden kann, die Dienste von kommunalen Wirtschaftsunternehmen in Anspruch zu nehmen (Stichwort: „Anschluss- und Benutzungszwang“).

Aus der Perspektive des Projekts bieten beide Regelungskomplexe – auf die nachfolgend noch einmal vertieft eingegangen werden soll – wichtige Ansatzpunkte für rechtliche Verbesserungen:

- Entgegen der in manchen Bundesländern zu beobachtenden Tendenz zum Aufbau zusätzlicher Hürden für die gemeindewirtschaftliche Betätigung kann die Nutzung von erneuerbaren Energien dadurch vorangebracht werden, dass die Aufnahme energiewirtschaftlicher Betätigungen gesetzliche Erleichterungen erfährt. Vorbild können die Bestimmungen der nordrhein-westfälischen Gemeindeordnung sein.
- Für den Aufbau von EE-Wärmenetzen wäre es ein bedeutender Gewinn, wenn möglichst viele Länder – dem Beispiel Schleswig-Holsteins folgend – in ihren Gemeindeordnungen ausdrücklich festlegten, dass ein Anschluss- und Benutzungszwang auch aus Gründen des allgemeinen (d.h. übergemeindlichen) Klimaschutzes festgelegt werden darf.

Eine gewisse Bedeutung kommt des Weiteren den gemeinderechtlichen Regelungen über die Kreditaufnahme zu. Die Gemeindeordnungen verpflichten die Kommunen dazu, Kreditaufnahmen und kreditähnliche Geschäfte durch die Kommunalaufsichtsbehörden im Interesse einer geordneten Haushaltsführung genehmigen zu lassen. Dahinter steht das öffentliche Interesse daran, die Handlungsfähigkeit der Kommunen dauerhaft sicherstellen zu können. EE-Maßnahmen erfordern

häufig die Aufnahme von Krediten, da sie mit zunächst höheren Investitionen verbunden sind, die sich nicht kurzfristig oder gar – in bestimmten Fällen – überhaupt nicht vollständig amortisieren, jedoch im gemeindlichen Interesse gleichwohl nach Abwägung aller Belange sinnvoll erscheinen. Von daher spricht Einiges dafür, in den Gemeindeordnungen besondere Bedingungen über energiebezogene Investitionen zu verankern, mit denen längerfristig orientierten Nachhaltigkeitszielen Rechnung getragen werden kann.

Die Länder können auf das Verhalten der Kommunen ferner auch im Rahmen landesrechtlicher Bestimmungen zur öffentlichen Beschaffung und zur Vergabe von Aufträgen sowie zur Liegenschaftspolitik zugunsten der Energieeinsparung und der Nutzung erneuerbarer Energien einwirken. Traditionell gibt es in den Ländern auf den Gebieten des Beschaffungswesen, der Auftragsvergabe und der Liegenschaftspolitik – auf die im Übrigen näher in den Ausführungen zum nächstfolgenden Komplex eingegangen wird – kaum spezifische Vorgaben, die sich auch an die Gemeinden richten würden. Hintergrund dessen ist, dass die Länder die durch Art. 28 Abs. 2 GG geschützte Selbstverwaltungsgarantie der Gemeinden möglichst wenig beeinträchtigen wollen. Art. 28 Abs. 2 GG spricht indes keinen absoluten Schutz der gemeindlichen Selbstverwaltungsgarantie aus.⁵⁹ Sofern es für den jeweiligen Eingriff in die Selbstverwaltungsgarantie eine hinreichende Legitimation gibt und sich dieser konkret nicht als unverhältnismäßig darstellen sollte, würde die Maßnahme einer verfassungsrechtlichen Prüfung deshalb durchaus Stand halten. Es erscheint folglich denkbar, durch Landesgesetz bestimmte energiebezogene Anforderungen, Prüfverfahren oder Anreizvorgaben zu entwickeln, die auch für die Gemeinden Geltung beanspruchen. Anders als für die unmittelbare Landesverwaltung bedürfen solcherart Regelungen der Gesetzesform, wenn sich ihr Geltungs- und Wirkungsrahmen auch auf die Kommunen erstrecken soll.

Inbesondere: Zulässigkeit gemeindewirtschaftlicher Betätigung

Nach dem in den 1930er Jahren entwickelten Muster der heutigen Gemeindeordnungen ist den Kommunen die Aufnahme eigener wirtschaftlicher (gewinnbringender) unternehmerischer Betätigungen gestattet, wenn ein öffentlicher Zweck das Unternehmen rechtfertigt, das Unternehmen in angemessenem Umfang zur Leistungsfähigkeit der Gemeinde steht und – insbesondere – der Zweck nicht besser oder wirtschaftlicher durch einen anderen erfüllt werden kann („*Subsidiaritätsklausel*“).⁶⁰

Soweit dieses Grundmuster – wie es in den meisten Bundesländern der Fall ist⁶¹ – Anwendung findet, kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die Kommunen in aller Regel frei darin sind, Unternehmen zu bilden, die auf dem Sektor der Energieversorgung (Strom, Gas, Wärme) innerhalb des Gemeindegebiets mit gewinnorientierter Zielsetzung tätig sind. Gestattet ist ihnen auch die ergänzende Abrundung ihres örtlichen Geschäftsfeldes durch Beratung oder Service, wenn diese in unmittelbarem Zusammenhang mit der Hauptleistung stehen. Als unproblematisch gilt auch die Aufnahme von untergeordneten wirtschaftlichen „Annexstätigkeiten“ im Rahmen ihrer allgemeinen Verwaltung⁶² (z.B. der Betrieb von Photovoltaikanlagen an oder auf kommunalen Gebäuden oder die Vermietung von Dachflächen an Dritte zu entsprechenden Zwecken).

⁵⁹ Vgl. Jarass/Pieroth, GG, 7. Aufl. 2005, Rdnr. 20 ff. m. w. N.

⁶⁰ Vgl. schon § 67 der Deutschen Gemeindeordnung (DGO) von 1935.

⁶¹ Eine Übersicht (für den Stand 2002) gibt Schink, NVwZ 2002, S. 129, 134 f. m. w. N.

⁶² Vgl. Schink, NVwZ 2002, S. 129, 134 f. m. w. N.

Rechtlich unsicher ist jedoch andererseits, ob und in welchem Umfange die Kommunalwirtschaftsunternehmen ihre Leistungen (z.B. die Veräußerung von „grünem Strom“) auch außerhalb des Gemeindegebiets anbieten dürfen. Unter Hinweis auf Art. 28 Abs. 2 GG wird in Teilen der Rechtsprechung und der Rechtsliteratur die Ansicht vertreten, es sei den Gemeinden nur gestattet, in Angelegenheit der örtlichen Gemeinschaft tätig zu werden; eine wirtschaftliche Betätigung der Kommune außerhalb ihres gemeindlichen Territoriums sei daher grundsätzlich unzulässig.⁶³

Dieses Problem lässt sich, wie es das Land Nordrhein-Westfalen vorgemacht hat⁶⁴, durch eine ausdrückliche Änderung der jeweiligen Gemeindeordnung lösen, in der festgehalten wird, dass es der Gemeinde (unter bestimmten Voraussetzungen) gestattet ist, auch außerhalb des Gemeindegebiets Wirtschaftsleistungen anzubieten⁶⁵. Art. 28 Abs. 2 GG steht dem nicht entgegen, weil die Vorschrift dem Landesgesetzgeber nicht verbietet, den Kommunen über das ihnen durch Art. 28 Abs. 2 GG zugesprochene territoriale Betätigungsfeld hinausgehende Befugnisse zuzusprechen.⁶⁶

Die nordrhein-westfälische Gemeindeordnung gibt darüber hinaus auch insoweit ein positives Beispiel, als die Subsidiaritätsklausel für Tätigkeiten im Bereich der Energieversorgung aufgehoben wurde.⁶⁷ Eine „gemäßigte“ Variante der Freistellung von der Subsidiaritätsklausel könnte z.B. auch so aussehen, dass ausschließlich Tätigkeiten auf dem Gebiet der regenerativen Energieversorgung von der Subsidiaritätsprüfung ausgenommen werden.

Problematisch erscheint demgegenüber, dass einige Länder umgekehrt dazu übergegangen sind, die Subsidiaritätsklausel weiter zu verschärfen, indem sie den Kommunen eine wirtschaftliche Betätigung nur noch gestatten, wenn der verfolgte Zweck besser durch das gemeindliche Unternehmen als durch Private erreicht werden kann⁶⁸ (während es bei Anwendung der Ursprungsklausel ausreichen würde, dass der Zweck nicht schlechter als durch Private erfüllt werden kann). Die Bedeutung dieser Restriktion ergibt sich vor allem aus ihrer negativen Signalwirkung. Inhaltlich darf sie demgegenüber nicht überschätzt werden. Zu beachten ist nämlich, dass zu dem verfolgten Zweck nicht nur rein (betriebs-) wirtschaftliche Motive zählen, sondern typischerweise auch und insbesondere übergreifende Intentionen des öffentlichen Wohls (z.B. solche umweltpolitischer Natur).⁶⁹ Außerdem ist zu betonen, dass der Gemeinde insoweit ein von gerichtlicher Kontrolle weitgehend freier Beurteilungs- und Gestaltungsspielraum zusteht.⁷⁰

⁶³ Vgl. Schliesky, Öffentliches Wirtschaftsrecht (2. Aufl. 2003), S. 165 m. w. N.; Schink, NVwZ 2002, S. 129, 235 f. m. w. N.; vgl. dazu auch BVerfGE 79, S. 127/147.

⁶⁴ So z.B. Nordrhein-Westfalen (§ 107 Abs.3 GO NW), Bayern (Art. 87 Abs. 4 BayGO) und Sachsen-Anhalt (§ 116 Abs. 4 GO LSA). Bewusst am Örtlichkeitsprinzip festhaltend demgegenüber etwa Sachsen (vgl. § 97 SächsGO).

⁶⁵ So § 107 Abs. 3 GO NW.

⁶⁶ Vgl. zuletzt BVerwG, Urt. v. 25.01.2006 (8 C 13.03), II. 1. b); ferner schon BVerwG NVwZ 1998, S. 952 f.; krit. Schliesky, Öffentliches Wirtschaftsrecht, 2. Aufl. S. 165.

⁶⁷ Vgl. § 107 Abs. 1 Nr. 3 GO NW.

⁶⁸ So z.B. Rheinland-Pfalz (§ 85 Abs. 1 GO RP), Thüringen (§ 71 ThürKO).

⁶⁹ Vgl. Schink, NVwZ 2002, S. 129, 132.

⁷⁰ Vgl. Schink, NVwZ 2002, ebenda.

Insbesondere: Anschluss- und Benutzungsregelungen für Wärmenetze

Sämtliche Gemeindeordnungen mit Ausnahme derjenigen Brandenburgs sehen die Möglichkeit vor, für Anlagen der Fernwärmeversorgung⁷¹ durch gemeindliche Satzung einen Anschluss- und Benutzungszwang festzuschreiben. Die gesetzlichen Voraussetzungen hierfür sehen in der Regel vor, dass ein „öffentliches Bedürfnis“ oder ein „dringendes öffentliches Bedürfnis“ hierzu vorliegen muss. Nur wenige Gemeindeordnungen enthalten konkretere Formulierungen für die in Betracht kommenden Gründe. Die am weitesten gehende schleswig-holsteinische Bestimmung nimmt (als einzige) ausdrücklich Bezug auf den „Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen“.⁷²

Beabsichtigt eine Gemeinde im Rahmen ihrer konzeptionellen Überlegungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien bzw. zum Klimaschutz, EE- oder KWK-gebundene Fern- bzw. Nahwärmenetze aufzubauen, so wird sie hierzu häufig nur bereit oder in der Lage sein, wenn die Wirtschaftlichkeit der Netzinvestitionen mit Hilfe eines Anschluss- und Benutzungszwangs sichergestellt werden kann. In den meisten Bundesländern fehlt es jedoch an Vorschriften, nach denen die Gemeinden rechtssicher davon ausgehen könnten, aus allgemeinen Klimaschutzgründen einen Anschluss- und Benutzungszwang aussprechen zu dürfen.

In Rechtsprechung und Rechtsliteratur herrscht die Auffassung vor, dass die Gemeinden durch Art. 28 Abs. 2 GG an das sog. Örtlichkeitsprinzip gebunden und daher daran gehindert seien, übergemeindliche Interessen zu verfolgen.⁷³ Diese Auffassung ist zwar nicht unumstritten. Will das Land jedoch rechtssichere Voraussetzungen für die Festlegung von Anschluss- und Benutzungspflichten aus übergemeindlichen Gründen des Klimaschutzes schaffen, so wird es dies – dem Beispiel Schleswig-Holsteins folgend – in der Gemeindeordnung ausdrücklich aussprechen müssen. Das Bundesverwaltungsgericht hat die betreffende Bestimmung erst jüngst für verfassungsrechtlich unbedenklich erklärt und explizit klargestellt, dass Art. 28 Abs. 2 GG die Länder nicht daran hindere, den Kommunen durch Landesgesetz die Befugnis zuzusprechen, einen Anschluss- und Benutzungszwang aus Gründen des Klimaschutzes festzulegen.⁷⁴

⁷¹ Der Rechtsbegriff der Fernwärme umfasst auch die sog. Nahwärme, da es auch hier um die Wärmeversorgung Dritter geht.

⁷² Vgl. § 17 Abs. 2 GO SH.

⁷³ In diese Richtung etwa Schliesky, *Öffentliches Wirtschaftsrecht* (2. Aufl. 2003), S. 165; Gern, *NJW* 2002, 2593 ff.); vgl. auch VGH Baden-Württemberg, IR 2004, S. 134.

⁷⁴ BVerwG, *Urt. v. 25.01.2006* (8 C 13.03), siehe dort unter II 1. b).

Tabelle 4.5: Kommunalrechtliche Steuerungsmöglichkeiten auf gesetzlicher Ebene

Maßnahme	Bemerkungen	Vorhandene Beispiele
Kommunale Wirtschaftsbetätigung		
Erleichterungen für die Aufnahme kommunaler Wirtschaftstätigkeiten: Freistellung von der Subsidiaritätsprüfung generell für die Daseinsvorsorge oder speziell für den Bereich Energiewirtschaft (ggf. eingeschränkt auf EE-bezogene Aktivitäten)	<ul style="list-style-type: none"> • versch. Varianten denkbar • in einigen Bundesländern steht die Rücknahme zwischenzeitlich verschärfter Subsidiaritätsanforderungen an 	NRW ⁷⁵ , Bayern ⁷⁶ , Thüringen ⁷⁷ , seit 2005 auch BW ⁷⁸
Ausdrückliche Zulassung außergemeindlicher Aktivitäten im Bereich Energiewirtschaft oder speziell bei EE-bezogenen Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • versch. Varianten denkbar 	NRW ⁷⁹ Bayern ⁸⁰ , LSA ⁸¹ , seit 2005 auch BW ⁸²
Ausdrückliche Zulassung des Anschluss- und Benutzungszwangs für Nah-/ Fernwärme aus übergemeindlichen Gründen (Klimaschutz, Ressourcenschonung)	<ul style="list-style-type: none"> • BVerwG hält dies verfassungsrechtlich für unbedenklich • erheblicher Gewinn an Rechtssicherheit 	S-H ⁸³ , seit 2005 auch BW ⁸⁴
Sonstige Regelungen		
Erleichterungen für kommunale Kreditaufnahme im Zuge von EE-Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • im Zusammenhang mit breiter ansetzenden Sonderregelungen denkbar, die sich auch auf den Bereich Energieeinsparmaßnahmen erstrecken 	---
Einbeziehung der Gemeinden in landesgesetzlich verankerte Regelungen zur Beschaffung/ Auftragsvergabe mit speziellen energie-/ EE-bezogenen Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • ohne gesetzliche Verankerung würden diese auf die Kommunen nicht erstreckt werden können • siehe auch Kap. 4 	---
Einbeziehung der Gemeinden in landesgesetzlich verankerte Regelungen zum Liegenschaftswesen mit speziellen energie-/ EE-bezogenen Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • ohne gesetzliche Verankerung würden diese auf die Kommunen nicht erstreckt werden können • siehe auch Kap. 4 	---
Verpflichtungen im Zuge von planartigen Vorgaben des Energierechts	<ul style="list-style-type: none"> • siehe oben, Kap. 1 	---
Verpflichtungen aus Vorgaben der Raumordnung	<ul style="list-style-type: none"> • siehe oben, Kap. 2 	---

4.2.4.2 Untergesetzliche Gestaltungsspielräume

Im Rahmen der Kommunalaufsicht ist es den Landesbehörden möglich, einen im Hinblick auf den Einsatz von erneuerbaren Energien wohlwollenden bzw. unterstützenden Vollzug zu praktizieren. Dies betrifft insbesondere die beiden folgenden Aufgabenbereiche der Genehmigung der Aufnahme kommunaler Kredite und kreditähnlicher Geschäfte sowie die Genehmigung von Bauleitplänen (Flächennutzungs- und Bauleitplänen). Durch Leitfäden und Richtlinien kann die Vollzugspraxis insoweit harmonisierend gesteuert werden.

75 § 107 Abs. 1 GO NRW.

76 Art. 87 Abs. 1 BayGO.

77 § 71 Abs. 1 ThürKO.

78 § 102 Abs. 1 GO BW.

79 § 107 Abs. 3 GO NW.

80 Art. 87 Abs. 4 BayGO.

81 § 116 Abs. 4 GO LSA.

82 § 102 Abs. 7 GO BW.

83 § 17 Abs. 2 GO SH.

84 § 11 Abs. 1 Satz 1 GO BW 2005.

Tabelle 4.6: Kommunalrechtliche Steuerungsmöglichkeiten unterhalb der Gesetzesebene

Maßnahme	Bemerkungen	Vorhandene Beispiele
Kommunalaufsicht		
Wohllollende Vollzugspraxis bei der Genehmigung der Aufnahme von Krediten sowie kreditähnlichen Geschäften im Zuge von EE-Investitionen	<ul style="list-style-type: none"> • betrifft ggf. auch Energiecontracting • durch Leitfäden/Richtlinien steuerbar 	nicht überschaubar
Kritische Aufsichtspraxis bei der Genehmigung von Bauleitplänen	<ul style="list-style-type: none"> • wichtig um sog. Verhinderungsplanungen im Bereich Windenergienutzung entgegenwirken zu können • durch Leitfäden/ Richtlinien steuerbar 	nicht überschaubar

4.2.5 Allgemeines Landesrecht/ Landespolitik

4.2.5.1 Rechtssetzungsspielräume

Die Länder haben in ihren allgemeinen Aufgaben- und Betätigungsfeldern vielfältige Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Nutzung von EE. Wie bei den Kommunen kann sich dies ausdrücken in Initiativen wie: eigenen wirtschaftlichen Aktivitäten zur Nutzung von erneuerbaren Energien, eigenen EE-Förderprogrammen, einem gezielt auf die Nutzung von EE orientierten Beschaffungs- und Vergabewesen, einer spezifisch auf die Förderung der EE-Nutzung ausgerichteter Liegenschaftsverwaltung sowie diversen Arten von informellen Betätigungsmöglichkeiten (z.B. Bürger-/ Beratungsservice).

Soweit daran gedacht ist, die kommunale Ebene in derartige Instrumente (verpflichtend) mit einzu beziehen, bedarf es für die Etablierung entsprechender Maßnahmen und Programme der Verankerung in einem förmlichen Gesetz (z. B. der Gemeindeordnung); anderenfalls ist das nicht erforderlich.

Instrumentell hervorzuheben sind die Bereiche des Beschaffungs- und Vergabewesens, der Liegenschaftspolitik sowie der eigenen wirtschaftlichen Aktivitäten:

Das Vergaberecht ist zwar weitgehend durch die übergeordneten bundesrechtlichen Bestimmungen des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (§§ 97 ff. GWB) determiniert, welches seinerseits maßgebend durch die Vorgaben europäischer Richtlinien geprägt ist. Das allgemeine Vergaberecht regelt das Vergabeverfahren (einschließlich der Vergabekriterien) aber lediglich für Aufträge mit einem Finanzvolumen oberhalb bestimmter Schwellenwerte (200.000 €). Unterhalb dieser Schwellenwerte sind die Mitgliedstaaten der EU grundsätzlich frei darin, eigene Regelungen aufzustellen. Da der Bund seiner Gesetzgebungskompetenz in dieser Hinsicht nicht wahrgenommen hat, können die Länder für den Bereich unterhalb der Schwellenwerte eigene Rechtsvorschriften erlassen. Auch im Bereich oberhalb der Schwellenwerte sind sie durch die übergeordneten Rechtsbestimmungen allerdings nicht vollständig gebunden. § 97 Abs. 4 GWB bringt klar zum Ausdruck, dass es den Ländern unbenommen ist, weitergehende Anforderungen als die Mindestvorgaben des Gesetzes aufzustellen. Das EG-Recht gibt seinerseits relativ große Spielräume für die Anwendung von ökologischen Kriterien bei der Vergabe von Aufträgen. Folglich können die Länder eine eigenständige, umweltpolitisch begründete Vergabepolitik entwickeln und in Gesetzesform gießen.

Im Rahmen der Liegenschaftspolitik kann es um verschiedenartige Initiativen gehen:

- Es können Regelungen darüber getroffen werden, ob und inwiefern für landeseigene Einrichtungen und solche der Kommunen spezielle Verpflichtungen zum Einsatz von EE bestehen (z. B. über die allgemeinen Pflichten zum EE-Einsatz hinausgehende „Vorbildpflichten“, besondere Prüf- und Begründungspflichten beim Energiebezug u. v. m.).
- Es ist möglich, spezielle Programme zu entwerfen, um eigene/ kommunale Liegenschaften für EE-Anwendungen Dritter zur Verfügung zu stellen (Stichwort: Solardachbörse).
- Es ist denkbar, im Rahmen der Veräußerung von Grundstücken an Dritte Anforderungen zum EE-Einsatz zu stellen oder hierauf bezogene Anreizinstrumente zu schaffen. Beispiel hierfür ist das Bonus-Malus-System der Stadt Isernhagen.⁸⁵ Dort finanziert die Stadt ein Förderprogramm für CO₂-sparende Maßnahmen wie den Einsatz von regenerativen Energien im Gebäudebereich, indem sie bei der Veräußerung eigenen Baulands Aufschläge für diejenigen erhebt (= Malus), die sich selbst nicht zu entsprechenden Maßnahmen verpflichten. So finanzieren diese über einen besonderen Fonds quasi die Maßnahmen ihrer eigenen Nachbarn mit, die sich für den Einsatz von erneuerbaren Energien entscheiden (= Bonus).

Für die eigenen wirtschaftlichen Aktivitäten ist darauf hinzuweisen, dass die Vergütungsbestimmungen des EEG seit der Novelle des Jahres 2004 auch auf die Einspeisung von Strom aus überwiegend im Eigentum eines Landes befindlichen Anlagen Anwendung finden. Interessant können entsprechende Initiativen unter anderem für die Erzeugung und Nutzung von Klärgas aus öffentlichen Kläranlagen bzw. von Deponiegas aus öffentlichen Abfallablagerungsstätten sein (sofern nicht bereits vor der Gesetzesänderung eine Nutzung zur Stromerzeugung erfolgte). Die Inanspruchnahme des EEG-Systems kommt im Übrigen ebenso (als „Nebengeschäft“) für die Solarstromerzeugung auf Dächern öffentlicher Gebäude in Betracht wie (als „Hauptgeschäft“) über den Betrieb eigener Großanlagen der Wind-, Biomasse- oder Geothermienutzung durch öffentliche Unternehmen.

4.2.5.2 Untergesetzliche Gestaltungsspielräume

Soweit nicht daran gedacht ist, auch die kommunalen Gebietskörperschaften in die jeweiligen Instrumente und Regelungen verpflichtend einzubeziehen, bedarf es hierfür keiner gesetzlichen Bestimmungen. Als probates Mittel reichen in diesem Falle Richtlinien (Verwaltungsvorschriften) aus.

⁸⁵ Vgl. HAZ vom 12.01.2002.

Tabelle 4.7: Allgemeine landesrechtliche/ landespolitische Steuerungsmöglichkeiten (gesetzlich und untergesetzlich)

Maßnahme	Bemerkungen	Vorhandene Beispiele
Auftragsvergabe/ Beschaffung		
Statuierung von EE-bezogenen Anforderungen an die Auftragsvergabe und Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiel: Beschaffung von grünem Strom (Mindestanteil o. ä.) • Beispiel: Aufstellung von energiebezogenen Prüfkriterien bei der Vergabe • gesetzliche Form notwendig, soweit Kommunen einbezogen werden sollen (sonst interne Richtlinie) 	versch.
Liegenschaftswesen		
Mindestanforderungen an den EE-Einsatz bei öffentlichen Gebäuden, ggf. kombiniert mit Anforderungen zur Wärmedämmung	<ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Form notwendig, soweit Kommunen einbezogen werden sollen (sonst interne Richtlinie) 	
Zur-Verfügung-Stellen von Liegenschaften für EE-Investitionen durch Dritte	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiel: „Solardachbörse“ • gesetzliche Form notwendig, soweit Kommunen verpflichtend einbezogen werden sollen (sonst interne Richtlinie) 	versch.
Bonus-Malus-Anreizsystem für den Einsatz von EE im Rahmen der Grundstücksveräußerung	<ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Form notwendig, soweit Kommunen verpflichtend einbezogen werden sollen (sonst interne Richtlinie) 	Stadt Isernhagen ⁸⁶
Sonstige Handlungsfelder		
Eigene wirtschaftliche EE-Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • EEG-Vergütung kann seit 2004 auch durch das Land in Anspruch genommen werden • gilt für „Nebengeschäfte“ (z.B. Photovoltaik auf Schuldächern) ebenso wie für „Hauptgeschäfte“ (Errichtung und Betrieb größerer EE-Anlagen durch öff. Unternehmen) 	versch.
Beratungsservice im Bereich EE-Nutzung für Bürger und Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Form notwendig, soweit Kommunen verpflichtend einbezogen werden sollen (sonst interne Richtlinie) 	

4.3 Ergebnisse der rechtlichen Analyse

Allgemeine Ergebnisse

Die Untersuchung der Rechtslage ergibt, dass den Ländern hinsichtlich der Förderung der Nutzung von erneuerbaren Energien zwar keine allgemeine Schlüsselstellung im Recht zukommt, ihnen jedoch sowohl im Rahmen der Rechtssetzung als auch im Hinblick auf die Wahrnehmung von Gestaltungsspielräumen im geltenden Recht partiell entscheidende positive Einflussmöglichkeiten zustehen, von denen sie bisher nicht oder nur in geringfügigem Umfang Gebrauch machen.

Außerhalb der Bereiche der finanziellen Förderung (in dem sich einige Bundesländer mit allerdings tendenziell eher sinkendem Engagement betätigen) und der informellen Aktivitäten (Beratungsprogramme, institutionelle Unterstützung usw.) sehen sie sich selbst im Allgemeinen nicht bewusst als Akteure der Entwicklung an. Über die genannten Bereiche hinausgehende Ansätze einer aktiven Förderpolitik sind in wichtigen Aktionsfeldern des Landesrechts wie dem Kommunalrecht, der Landesplanung oder dem Bauordnungsrecht allenfalls vereinzelt zu erkennen.

⁸⁶ Vgl. HAZ vom 12.01.2002.

Auffällig ist auf der anderen Seite, dass insbesondere gegenüber der Windenergienutzung zum Teil starke Vorbehalte in einigen Ländern bestehen, die zum Aufbau von ernst zu nehmenden Hemmnissen für die verstärkte Nutzung dieser Energienutzungstechnologie auf der Landesebene geführt haben (Stichwort: Windenergieerlasse) – und dies, obwohl den Ländern insoweit keine Regelungsbefugnisse zustehen, weil die betreffende Materie des Bauplanungsrechts durch das Grundgesetz abschließend einerseits dem Bundesrecht und andererseits der planerischen Gestaltungsfreiheit der Kommunen zugewiesen ist. Als strukturell bedeutsames Hemmnis für die Entwicklung der Nutzung von erneuerbaren Energien stellen sich darüber hinaus auch die in der Mehrzahl der Bundesländer restriktiv gefassten Bestimmungen zur kommunalwirtschaftlichen Betätigung dar (insb. zur kommunalrechtlichen Anschluss- und Benutzungspflicht an Wärmenetze).

Die wichtigsten Handlungsfelder einer eigenständigen Rechtssetzung durch die Länder liegen auf den folgenden Gebieten:

- dem Energierecht speziell hinsichtlich der Energieverwendung im Gebäudebereich sowie im Hinblick auf den Aufbau und die Nutzung von Wärmenetzen,
- dem Bauordnungsrecht (ebenfalls in Bezug auf die Energieverwendung bei Gebäuden, ggf. auch in Verbindung mit Anforderungen zur Energieeffizienz),
- dem Raumordnungs-/Landesplanungsrecht (im Hinblick auf die Steuerung der Flächennutzung für Anlagen zur Nutzung von EE) sowie
- dem Kommunalrecht (namentlich in Bezug auf den Aufbau von EE-gestützten Wärmenetzen).

Auf der untergesetzlichen Vollzugs- und Gestaltungsebene besitzen die Länder relativ ausgeprägte Spielräume zugunsten der EE im Rahmen der allgemeinen Landespolitik (eigene Förderprogramme, Liegenschaftsverwaltung, öffentliches Beschaffungswesen, Beratung usw.) sowie auf dem Rechtsgebiet der Raumordnung/Landesplanung. Zu erwähnen sind insoweit außerdem die Rechtsbereiche Immissionsschutz-, Wasser-, Naturschutz- und Abfallrecht sowie das Planungsrecht für Verkehrsanlagen. In diesen Bereichen geht es aber zumeist mehr um die Wahrnehmung von einzelnen Ermessensspielräumen oder den Umgang mit Auslegungsunsicherheiten im praktischen Vollzug und allenfalls punktuell um gezielte positive Impulse zugunsten der EE-Nutzung. Entgegen der öffentlichen Wahrnehmung sind im Übrigen die (formellen) Einflussmöglichkeiten der Länder im Bauplanungsrecht gering, weil die Aufgabe der Bauleitplanung bundesrechtlich den Kommunen zugewiesen ist.

Im Einzelnen lassen sich die Ergebnisse für die besonders relevanten Sektoren Energierecht, Bauordnungsrecht, Raumordnungs- und Landesplanungsrecht, Kommunalrecht und allgemeine Landespolitik wie folgt zusammenfassen:

Energierecht

Entgegen dem ersten Anschein enthält das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) keine abschließenden Regelungen für die Gesamtmaterie der Energieversorgung. Es umfasst vielmehr nur die Strom- und Gasversorgung und spart somit das Feld der Wärmeversorgung praktisch vollständig aus. Daher steht den Bundesländern auf diesem Gebiet uneingeschränkt die Gesetzgebungskompetenz zu. Soweit sich im Konkreten keine Kollisionen mit anderweitigem übergeordnetem Recht ergeben, können sie hiervon zugunsten der Nutzung von erneuerbaren Energien aktiv Gebrauch machen. Inhaltlich sind damit insbesondere die Wärmeversorgung von Gebäuden und die Schaffung von Netzstrukturen für die öffentliche Wärmeversorgung angesprochen:

- Es ist den Ländern möglich, zum Beispiel eine (ggf. näher auszugestaltende) Verpflichtung einzuführen, nach der die Eigentümer bestimmter Gebäude gehalten sind, für Zwecke der Wärmenutzung (ggf. anteilig) bestimmte Energiearten (z.B. EE, aber auch KWK-Wärme usw.) einzusetzen („*anteilige Nutzungspflicht für EE*“).
- Die Länder können in eigener Gesetzgebungskompetenz auch in eine landesweite Wärmeversorgungsplanung eintreten und den Gemeinden insoweit bestimmte Ziele oder auch konkrete Maßnahmen vorgeben (z.B. Errichtung von Wärmenetzen zur Versorgung bestimmter Gebiete).
- Möglich sind darüber hinaus auch konkrete Vorgaben über die Beschaffung von Energieprodukten (Brennstoffen, Treibstoffen, Strom) durch öffentliche Einrichtungen.

Es ist rechtlich ohne weiteres möglich, die verschiedenen energiebezogenen Vorstellungen des Landes in einem speziellen „*Landesenergiegesetz*“ oder einem „*Landesklimaschutzgesetz*“ zusammenzuführen. Es ist aber auch denkbar, die jeweiligen Einzelregelungen zu einem wesentlichen Teil in bestehenden Gesetzen (wie etwa in der Bauordnung oder in den gemeinderechtlichen Vorschriften zur Kommunalwirtschaft) unterzubringen. Aus dem Blickwinkel einer möglichst stringenten Steuerung empfiehlt sich der Weg eines speziellen, zusammenfassenden Gesetzes.

Den Ländern ist es gestattet, sich selbst auf gesetzlicher Ebene bestimmte Ziele des Klimaschutzes (CO₂-Minderung) und/oder der Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien zu setzen. Die Ziele sollten möglichst in einer operationalisierbaren Weise formuliert werden, so dass es möglich ist, das Handeln der Entscheidungsträger an den Zielen konkret messen zu können. Die Ziele sollten also auf Sachverhalte und Parameter bezogen werden, die sich auf Landesebene auch tatsächlich beeinflussen lassen.

Bauordnungsrecht

Die traditionell den Bundesländern zugewiesene Gesetzgebungsmaterie des Bauordnungsrechts ermöglicht es den Ländern, konkrete Anforderungen an zu errichtende Gebäude zu stellen. Es ist mittlerweile unumstritten, dass solche Anforderungen auch durch Motive des Umweltschutzes begründet werden können. Sofern dabei allgemeingültige Vorgaben entwickelt werden, die nicht auf eine im Speziellen *gebietsbezogene* Steuerung der Nutzung von erneuerbaren Energien zielen, handelt es sich der Sache nach um die Wahrnehmung von Kompetenzen des den Ländern zugewiesenen Bauordnungsrechts und nicht um Regelungen städtebaulicher Art, die allein den Kommunen vorbehalten wären.

Praktisch ergibt sich damit auch für das Bauordnungsrecht in erster Linie die Möglichkeit, den Gebäudeeignern/Bauherren konkrete Verpflichtungen für bauliche Maßnahmen zur Nutzung von erneuerbaren Energien für Wärmezwecke aufzuerlegen (z.B. Installation von EE-Anlagen zur Deckung bestimmter Wärmebedarfsanteile). Naheliegend ist die Kombination mit Energieeffizienzanforderungen (z.B. die Erhöhung der anteiligen EE-Verpflichtung bei Gebäuden mit hohem Glasanteil und daher besonders hohem Wärmebedarf). Zu betonen ist insofern, dass die Bestimmungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) zum Wärmeschutz keinen abschließenden Charakter haben, so dass die Länder auch die Möglichkeit haben, selbständig höhere Anforderungen aufzustellen.

Abgesehen davon ist das Bauordnungsrecht für die Entwicklung der Nutzung erneuerbarer Energien insoweit relevant, als es Aussagen trifft über das Erfordernis eines Genehmigungsverfahrens

für bauliche Anlagen zur EE-Nutzung sowie über den notwendigen Mindestabstand solcher Anlagen zu anderer Bebauung.

Raumordnungs- und Landesplanung

Die Rechtssetzung auf dem Gebiete der Raumordnung fällt nach den im Zuge der sog. Föderalismusreform eingetretenen Änderungen des Grundgesetzes in die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz des Bundes (Art. 74 Abs. 1 Nr. 31 GG), wobei den Ländern insoweit eine Abweichungskompetenz zusteht (Art 72 Abs. 3 Nr. 4 GG). Die genaue Reichweite der Abweichungskompetenz lässt sich derzeit noch nicht absehen. Hinsichtlich der Strukturen des Raumordnungsrechts dürfte auf kürzere Sicht jedoch nicht zu erwarten sein, dass die Länder von den Systemvorgaben und Begriffsprägungen des vorgefundenen ROG wesentlich abweichen werden.

Praktische Bedeutung hat das Raumordnungs- und Landesplanungsrecht für die erneuerbaren Energien bislang in erster Linie dadurch, dass auf der Ebene der Raumordnung und Landesplanung Vorrang-, Eignungs- und (spiegelbildlich) Ausschlussflächen für die Windenergienutzung festgelegt werden. Die inhaltlichen Aussagen der existierenden Raumordnungspläne hierzu variieren von sehr wohlwollenden bis außerordentlich restriktiven Vorgaben.

Das Landesplanungsrecht hat für die künftige Entwicklung der EE-Nutzung jedoch nicht nur in Bezug auf die Ausweisung von Vorrang- und Eignungsgebieten für Windenergieanlagen im Allgemeinen eine große Bedeutung, sondern auch für die Planung von Netzinfrastrukturen sowie für die Entwicklung anderer raumbedeutsamer Energienutzungsanlagen. Von herausragender Bedeutung ist das Raumplanungsrecht insbesondere für die vorausschauende Festlegung von Anbindungstrassen für Offshore-Windparks sowie für räumliche Planungsvorgaben hinsichtlich der Entwicklung von regionalen Wärmenetzen. Auch für die Förderung der Geothermie in den geografisch hierfür besonders geeigneten Gebieten sowie ggf. für die Standortfestlegung für große Biomasseanlagen oder Wasserkraftanlagen kann das Landesplanungsrecht positive Rahmenbedingungen schaffen.

Im materiellen Raumordnungsrecht lassen sich Impulse für die erneuerbaren Energien im Übrigen insbesondere durch Instrumente wie (auch quantitative) Zielvorgaben (im Landesplanungsgesetz oder in Raumordnungsplänen) oder etwa die übergeordnete Festlegung spezifischer Entwicklungsziele für einzelne Regionen setzen. Besonders wichtig erscheint ein gezieltes Programm für die bisher planungsrechtlich noch unbewältigte Aufgabe, das Repowering von Windkraftanlagen zu steuern (etwa in Gestalt der Festlegung besonderer Gebiete für die Ansiedlung von Ersatzanlagen für bestehende Altanlagen).

Betrachtet man die Raum- und Regionalplanung als einen prozeduralen Planungsvorgang, in dessen Zentrum Abwägungsvorgänge stehen, so drängt es sich darüber hinaus auf, das Anliegen der Förderung der erneuerbaren Energien in besonderer Weise in die Verfahrensprozesse der Raumplanung Eingang finden zu lassen. Ein Mittel hierzu könnte sein, für die jeweiligen Planungsebenen besondere „Nachhaltigkeitsbeiräte“ zu bilden, deren Aufgabe es ist, die Planungsprozesse aus der Perspektive des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung beratend zu begleiten. Wichtig dürfte dabei sein, die Beiräte nicht als partikular orientierte (und daher schwache) Interessenvertretungen für die erneuerbaren Energien oder andere Einzelziele zu konzipieren, sondern ihnen entsprechend der Leitidee der Nachhaltigen Entwicklung eine übergreifende und integrierende Beratungsaufgabe zuzuweisen.

Kommunalrecht/ Kommunalwirtschaftsrecht

Das Kommunalrecht ist unterhalb der Ebene der verfassungsrechtlichen Vorgaben (Art. 28 Abs. 2 GG) als originäres Landesrecht anzusehen. Die Steuerungsmöglichkeiten der Länder zum Ausbau der erneuerbaren Energien sind erheblich. Besondere Bedeutung haben die Bestimmungen zur kommunalwirtschaftlichen Betätigung und zum Anschluss- und Benutzungszwang.

Aus der Perspektive des Projekts bieten beide Regelungskomplexe wichtige Ansatzpunkte für rechtliche Verbesserungen:

- Entgegen der in manchen Bundesländern zu beobachtenden Tendenz zum Aufbau zusätzlicher Hürden für die gemeindewirtschaftliche Betätigung kann die Nutzung von erneuerbaren Energien dadurch vorangebracht werden, dass die Aufnahme energiewirtschaftlicher Aufgaben durch die Kommunen gesetzliche Erleichterungen erfährt. Vorbild können die Bestimmungen der nordrhein-westfälischen Gemeindeordnung sein, die für Betätigungen der Energieversorgung auf eine Prüfung des öffentlichen Interesses verzichten und den Gemeinden explizit auch eine Betätigungsmöglichkeit außerhalb ihres Gemeindegebiets eröffnen.
- Für den strategisch außerordentlich relevanten Aufbau von EE-gestützten Wärmenetzen wäre es ein bedeutender Gewinn, wenn möglichst viele Länder – dem Beispiel Schleswig-Holsteins folgend – in ihren Gemeindeordnungen ausdrücklich festlegten, dass eine Anschluss- und Benutzungspflicht an solche Netze auch aus Gründen des allgemeinen (d.h. übergemeindlichen) Klimaschutzes festgelegt werden darf. Das Bundesverwaltungsgericht hat die hierin liegende Abkehr von der zwingenden Verknüpfung der Anschluss- und Benutzungspflicht mit ortsgebundenen Zielsetzungen im Wege der ausdrücklichen gesetzlichen Gestattung kürzlich für verfassungsrechtlich unbedenklich erklärt.

Außerdem können die Länder auf das Verhalten der Kommunen im Rahmen der kommunalrechtlichen Bestimmungen auch durch steuernde Vorgaben zur öffentlichen Beschaffung, zur Vergabe von Aufträgen sowie zur Liegenschaftspolitik zugunsten der Energieeinsparung und der Nutzung erneuerbarer Energien einwirken.

Allgemeines Landesrecht/ Landespolitik

Die Länder haben schließlich in ihren allgemeinen Aufgaben- und Betätigungsfeldern vielfältige weitere Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Nutzung von EE. Als Beispiele seien genannt:

- eigene wirtschaftliche Aktivitäten zur Nutzung von erneuerbaren Energien (u.a. unter Inanspruchnahme des EEG, das insoweit seit 2004 keine Einschränkungen für die Länder mehr enthält),
- eigene EE-Förderprogramme (sinnvoll allerdings weniger in der Breitenförderung als zur finanziellen Abstützung speziellerer Vorhaben),
- ein gezielt auf die Nutzung von EE orientiertes Beschaffungs- und Vergabewesen (Beschaffungsrichtlinien, energiebezogene Vergabevorgaben usw.),
- eine spezifisch auf die Förderung der EE-Nutzung ausgerichtete Liegenschaftsverwaltung (z.B. Solardachbörsen, Bindung von Grundstücksverträgen an die EE-Nutzung, Anreizregelungen bei der Grundstücksveräußerung)
- informelle Betätigungsmöglichkeiten verschiedener Art (z.B. Bürger-/Beratungsservice).

5 Policy-Analyse mit drei Fallstudien

5.1 Einleitung

Das Forschungsprojekt soll in einer vergleichenden Studie Erfolgsbedingungen der Verbreitung erneuerbarer Energieträger in den 16 Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland ermitteln. Mit Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt werden dabei Länder mit ganz unterschiedlichen energiepolitischen Ausgangsbedingungen exemplarisch analysiert. Ziel des Vorhabens ist die Darstellung, Evaluierung und Weiterentwicklung von Strategien zur Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger und die Erarbeitung von Verallgemeinerungen zur (erneuerbaren) Energiepolitik anhand der Ergebnisse des Forschungsprojektes. Dazu sollen unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Unter welchen Ausgangsbedingungen der Energiepolitik sowie geographischen, ökonomischen, politischen, rechtlichen, kognitiven und technischen Rahmenbedingungen kann der Anteil regenerativer Energien gesteigert werden?
- Welche Fördermodelle bzw. -instrumente sind für eine verstärkte REG-Nutzung am effektivsten und wie müssen diese dafür ausgestaltet sein?
- Welche Akteure sind maßgeblich an einer REG-Förderpolitik beteiligt und welche Akteurskonfigurationen sind für eine erfolgreiche Förderung erneuerbarer Energien entscheidend?
- Unter welchen Bedingungen können Erfolge von einem Bundesland in ein anderes diffundieren?
- Inwiefern beeinflussen globale, europäische, nationale und lokale Ebene Steuerung und Problemlösungen in den Bundesländern?

Die zentrale Forschungsfrage ist, ob nicht nur die natürlichen Voraussetzungen (Sonnenscheindauer, Windgeschwindigkeit, etc.), sondern vor allem unterschiedliche Politiken in Verbindung mit (un-)günstigen (kognitiven, ökonomischen, etc.) Rahmenbedingungen Erfolge und Misserfolge beim Ausbau erneuerbarer Energien in den einzelnen Bundesländern erklären. Die vorliegende Untersuchung in diesem Kapitel ist eine politikwissenschaftliche Analyse der Hemmnisse und Erfolgsbedingungen für erneuerbare Energien. Der Unterschied zu anderen Disziplinen besteht dabei darin, dass nicht nur beispielsweise auf die Kosten oder den rechtlichen Kontext Bezug genommen, sondern ein breites Spektrum an Faktoren identifiziert wird, die den Grad der Nutzung erneuerbarer Energien beeinflussen. Dazu zählen neben der Frage nach dem ökonomischen Umfeld sowie Ausgangsbedingungen bzw. Traditionen in der Energiepolitik auch politisch-rechtliche, technische und kognitive Faktoren. Eine Grundannahme ist dabei, dass die geografischen Gegebenheiten eine notwendige, aber keine hinreichende Erklärung für Erfolg oder Misserfolg bei der Nutzung erneuerbarer Energien sind.

Zunächst wird die Akteursstruktur im Untersuchungsfeld betrachtet. Dabei wird zwischen der staatlichen und der nichtstaatlichen Ebene unterschieden. Während es auf der einen Seite darum geht, die Verankerung im Politisch-Administrativen System (PAS) zu untersuchen, soll auf der anderen Seite nach dem Stellenwert des Themas Energiepolitik im Allgemeinen und der erneuerbaren Energien im Besonderen in Parteien, bei ökonomischen Akteuren (unterteilt in Energieunternehmen, regenerative Branchenverbände und Finanzwirtschaft), Umwelt- und Verbraucherschutzverbänden, Gewerkschaften und Forschungseinrichtungen gefragt werden. Darzustellen sind Akteure, die

eine hauptamtliche Kraft für EE beschäftigen und/ oder mit ihren Aktivitäten eine wahrnehmbare Relevanz haben. Mit Hilfe des *Netzwerkansatzes* wird nach der Darstellung der verschiedenen Akteure das Geflecht von Interaktionen zwischen privaten und öffentlichen Akteuren mit unterschiedlichen, aber wechselseitig voneinander abhängigen Interessen untersucht und der Frage nachgegangen, inwiefern es zu Koalitionsbildungen kommt. Ein Abschnitt über das *Regulierungsmuster* beschreibt die Instrumentierung in der jeweiligen EE-Politik. Dabei werden sowohl ordnungsrechtliche und planerische Instrumente als auch wirtschaftliche Anreize, kooperative, partizipative sowie informative Instrumente eingesetzt. Die Instrumentierung ist innovationsfreundlich, wenn sie mehrere Instrumente kombiniert (*policy mix*), auf strategischer Planung und Zielbildung basiert, ökonomische Anreize setzt und Innovation als Prozess in allen Phasen (einschließlich der Diffusionsprozesse) unterstützt. Für Innovationsprozesse ist eine frühzeitige und klare staatliche Zielbildung mit kalkulierbaren mittelfristigen Handlungsfolgen ebenso wichtig wie die Instrumente selbst. Daher soll neben den eingesetzten Instrumenten auch ihre Einbettung in Zielbildungsprozesse und die Frage, mit welchem Vorlauf sie angekündigt worden sind, analysiert werden.

Im letzten Untersuchungsschritt werden *Restriktionen und Erfolgsbedingungen* analysiert. Im Mittelpunkt stehen dabei länderspezifische Bedingungen und nicht generelle, bundesländerübergreifende Faktoren. Für die Analyse der Hemmnisse ist die Untersuchung der jeweiligen Energiepolitikstrukturen bzw. Pfadabhängigkeiten heranzuziehen. Diese fragt nach der historischen Entwicklung der Anteile der einzelnen Energieträger, der Ausstattung an einheimischen Energieträgern, dem Selbstversorgungsgrad und der Importabhängigkeit sowie der Entwicklung von Primärenergie-, Strom- und spezifischem Energieverbrauch. Von der Analyse der Pfadabhängigkeiten leitet sich die Frage ab, ob es Mechanismen einer gefangen genommenen Administration gibt (informationelle Abhängigkeiten und personelle Durchdringungen), die den Sektor, von dem die Politik gefangen genommen ist, vor Marktzutritten (wie erneuerbaren Energien) schützt und bei Investitionsregelungen begünstigt. Eine Gefahr in der Analyse von Pfadabhängigkeiten besteht jedoch darin, dem Status-Quo-Denken zu erliegen. Um dieser Gefahr zu begegnen, werden weitere Faktoren berücksichtigt, wie zum Beispiel:

- ökologischer Problemdruck;
- sozio-ökonomisches Umfeld (Wirtschaftsleistung, Wirtschaftsstruktur, Beschäftigungsstand);
- dauerhafte Werte und Einstellungen (kulturelle Erfolgsbedingungen);
- politische Erfolgsbedingungen, dazu zählen etwa parteipolitisches Design der Regierung, Einfluss der Umweltbewegung, das Aufbrechen geschlossener Politiknetzwerke und die Herausbildung neuer Bündnisse, die Institutionalisierung von Energiepolitik wie auch „will and skill“ handelnder Akteure und vor allem das Regulierungsmuster.

Die Fallstudien beruhen auf der Auswertung von Printmedien, Dokumentenanalyse und Fachliteratur, Sekundäranalysen vorhandener Forschungsergebnisse, teilnehmender Beobachtung und *Experteninterviews*. Diese offenen Interviews orientieren sich an der (vorläufigen) Gliederung der Fallstudien und fragen die einzelnen Punkte ab. Kriterien für die Auswahl von Experten ist sowohl ihre Kompetenz als auch eine gewisse Ausgewogenheit („ideologisches Gleichgewicht“), d.h. aus allen weiter oben aufgeführten Akteursgruppen sollte zumindest ein Experte für ein Gespräch ausgewählt werden. Das Sich-Einlassen auf die Subjektivität der Akteure, auf deren Herangehensweise an Problemlösungsprozesse sowie die Wahrnehmung ihres kulturellen und weltanschaulichen Themenzugangs spielen eine eminent wichtige Basis zur Datengewinnung und um zu forschungs-

relevanten Ergebnissen zu kommen. Neben dem analytischen Nutzen können durch das Verfahren der Experteninterviews in den Untersuchungsländern zudem Wissensbestände gewonnen werden, die neue, nicht bereits nachlesbare Hintergründe zutage fördern.

5.2 Fallstudien

5.2.1 Niedersachsen

5.2.1.1 Darstellung der staatlichen Akteure

Innerhalb der Niedersächsischen Landesregierung liegt die Hauptzuständigkeit für erneuerbare Energien im *Landesumweltministerium* (MU). Dies ist allerdings erst seit Januar 2001 der Fall, als das Referat für Energiepolitik aus dem Wirtschafts- ins Umweltministerium wechselte. Diese administrative Neuordnung wurde unter der damaligen SPD-Landesregierung vorgenommen. Niedersächsischer Ministerpräsident war damals der heutige Bundesumweltminister Siegmund Gabriel, der Landes-Umweltminister hieß Wolfgang Jüttner. Die aus CDU und FDP gebildete Landesregierung, die sich nach der Landtagswahl im Februar 2003 formte, behielt die Neuordnung der energiepolitischen Zuständigkeiten bei. Ende 2005 hatte das Energiereferat im MU neun Mitarbeiter, von denen laut einem Gespräch mit dem Referatsleiter einer vollständig und zwei teilweise Tätigkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien ausübten.

Schnittmengen zum Untersuchungsgegenstand treten fallweise auch immer wieder in einigen anderen Ministerien wie dem für Wirtschaft oder dem für Wissenschaft und Forschung auf, über formale Kompetenzen verfügt neben dem MU aber nur noch das *Landwirtschaftsministerium* (ML). Dort existiert seit 1980 ein Referat für nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie. Das ML verfügt über die Hauptzuständigkeit zum Thema Biomasse, eine Ausnahme ist der Teilbereich Biokraftstoffe, der in den Verantwortungsbereich des MU fällt.

Die *Landesenergieagentur* wurde Ende 2003 nach zwölfjährigem Bestehen aufgelöst. Dies war von der (damals gerade gewählten) schwarz-gelben Landesregierung und den übrigen Gesellschaftern, den Energieversorgern Avacon, EWE sowie den Stadtwerken Hannover und Bremen im April 2003 beschlossen worden. Vorausgegangen war eine Stellungnahme des Landesrechnungshofes, in der der Energieagentur schwere Mängel in der Wirtschaftsführung vorgeworfen worden waren. Ohne eine Finanzspritze des Landes Niedersachsen hätte die Agentur bereits 2001 Insolvenz wegen Zahlungsunfähigkeit und Überschuldung anmelden müssen. Ehemalige Mitarbeiter der Landesenergieagentur nannten im Interview noch weitere Gründe für die Auflösung: der Gesellschafterwechsel von Preussen Elektra und Veba (heute Eon) zu den regionalen Versorgungsunternehmen Avacon und EWE – der im Zuge der Fusionen in der Energiewirtschaft im Jahr 2001 vorgenommen wurde – habe Versuche zur Folge gehabt, die Arbeit der Agentur zu entpolitisieren. Mit dem Wechsel von Geschäftsführer Stephan Kohler zur neu gegründeten Deutschen Energie-Agentur (dena) entstand eine Vakanz in der Geschäftsführung und ein politisches Schwergewicht ging verloren. Die Finanzprobleme der Landesenergieagentur werden von den befragten ehemaligen Mitarbeitern darauf zurück geführt, dass die Agentur über keine Grundausstattung seitens des Landes verfügte (wie etwa die Energieagentur NRW) und die Gesellschafter Bestrebungen der Agentur, analog zur Berliner Landesenergieagentur neue Geschäftsfelder wie das Contracting zu erschließen, nicht zuließen. Damit hätten unüberwindbare strukturelle Beschränkungen für ein wirtschaftliches Wirken vorgelegen („Geld verdienen wurde mehr oder weniger verboten“, hieß es in einem Interview). Darüber hinaus werden ein personeller Wechsel an der Spitze der Energieab-

teilung der Landesregierung (der neue Leiter galt als großer Gegner der Agentur) und der Regierungswechsel als Gründe für die Agentur-Auflösung angeführt. Die Schließung der Landesenergieagentur war einer der ersten Beschlüsse von Umweltminister Hans-Heinrich Sander (FDP).

Seit der Auflösung der Landesenergieagentur existieren nur noch institutionelle Kapazitäten des Landes im Bioenergie-Sektor. Bis Ende 2005 existierten die Fachinformationsstellen BEN – Bioenergie Niedersachsen und das Kompetenzzentrum Nachwachsende Rohstoffe (NaRo.Net). Zum 1.1. 2006 hat das neue landesweit operierende Kompetenzzentrum *3N-Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe* (3N) mit etwa zehn Mitarbeitern seine Arbeit aufgenommen. Es hat seinen Sitz in Werlte und ein Büro in Göttingen als Schnittstelle zur dortigen Universität. Die Arbeit von 3N ist zunächst auf fünf Jahre angelegt. Das Land Niedersachsen stellt für diesen Zeitraum 1,5 Millionen Euro bereit (57 Prozent des Gesamtbudgets), wobei das ML für 1 Mio. € und das MU für 0,5 Mio. € aufkommen. Die restlichen Mittel kommen aus dem Kreis der übrigen Träger von 3N (Landkreis Emsland, Deutsche Institut für Lebensmitteltechnik, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fakultät für Ressourcenmanagement der Universität Göttingen/Hildesheim/Holzminden).

Mit der *Klimaschutzagentur der Region Hannover* existiert seit 2001 in einer Region des Landes eine regionale Energieagentur (kommunale Agenturen gibt es in Niedersachsen keine). Diese wird nicht vom Land, sondern von den Kommunen der Region Hannover unterstützt. Diese stellen jährlich jene 300.000 € bereit, die sie früher an die Landesenergieagenturen abführten. Hinzu kommen 200.000 € von der Region Hannover (Finanzierung von Projekten) und 100.000 € private Mittel von den zehn Gesellschaftern, von denen einer der 26 Mitglieder (Unternehmen, Verbände, Vereine und Institutionen aus der Region) umfassende Förderverein der Klimaschutzagentur ist. Die Hauptaufgabe der Klimaschutzagentur besteht darin, die regionalen Akteure im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz zusammen zu bringen und zu vernetzen, Kampagnen durchzuführen sowie die Bevölkerung zu informieren und zu beraten. Die Region Hannover liegt nach eigenen Angaben bei der Windenergie deutlich vor anderen Binnenlandstandorten und ist auch im Solarenergiebereich und der energetischen Modernisierung überdurchschnittlich erfolgreich. Die Vorreiterrolle der Region Hannover ist noch in einer zweiten Institution begründet, dem so genannten *Enercity-Fonds pro Klima*, der aus Mitteln der Stadtwerke Hannover und der Städte in der Region Hannover gespeist wird und konkrete Klimaschutzmaßnahmen pro Jahr mit 5 Mio. € fördert (dieses Übereinkommen gilt ohne zeitliche Befristung). Insofern besteht in der Region Hannover zwischen der Klimaschutzagentur und dem pro Klima-Fonds die Arbeitsteilung Netzwerk-Koordination und Kommunikation für Klimaschutzmaßnahmen (Agentur) und finanzielle Unterstützung (Fonds) etwa von Leuchtturmprojekten wie Passivhausneubausiedlungen. Beide Einrichtungen kooperieren und firmieren gemeinsam als „Klimaschutzregion Hannover“.

5.2.1.2 Darstellung der nichtstaatlichen Akteure

Parteien

Alle Parteien im Niedersächsischen Landtag nehmen in Bezug auf erneuerbare Energien eine proaktive Haltung ein. Abstriche sind bei der FDP-Landtagsfraktion und FDP-Umweltminister Sander zu machen, von denen Störfeuer in Richtung Windenergie (Landschaftsschutz) und Solarenergie (Wirtschaftlichkeit) kommen. Ministerpräsident Christian Wulff ist Mitglied im Bundesverband Windenergie (BWE), der seine Bundeszentrale in Wulffs Heimatstadt Osnabrück hat. Die CDU und ihr Landwirtschaftsminister Hans-Heinrich Ehlen sehen erneuerbare Energien im Flächenland Niedersachsen als große Entwicklungschance für den ländlichen Raum an. Die Union hatte vor der

Novellierung des EEG einen Parteitagsbeschluss zugunsten des EEG gefasst. Die FDP tritt grundsätzlich für ein anderes Förderinstrument ein. Gleichwohl scherte Niedersachsen im Vermittlungsausschuss des Bundesrates aus der Reihe der CDU-Länder aus und sicherte dadurch eine Mehrheit für dieses Gesetz. Äußerungen von Umweltminister Sander (FDP) pro Kernenergie und gegen einzelne erneuerbare Energien (etwa, dass Photovoltaikanlagen nicht die zu ihrer Herstellung nötige Energie erwirtschaften würden) polarisieren und haben vor allem die Fraktion von Bündnis 90/Die Grünen auf den Plan gerufen, die mit Umweltminister Sander ihren politischen Hauptgegner gefunden haben.

Ökonomische Akteure (Unternehmen, Branchenverbände, Finanzwirtschaft)

Nach einer Studie des DGB Bezirk Niedersachsen/Bremen/Sachsen-Anhalt gab es im Jahr 2002 in Niedersachsen rund 300 Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien, wobei die durchschnittliche Unternehmensgröße erheblich zwischen den Branchen variierte. Während es im Windenergiebereich inzwischen einige sehr große Betriebseinheiten gibt, handelt es sich bei den übrigen erneuerbaren Energien (und der Mehrzahl der Unternehmen) in der Regel um kleinbetriebliche Strukturen von Handwerksunternehmen. Nach den Zahlen der von Dieter Behrendt erstellten DGB-Studie arbeiteten Ende 2002 5.075 Beschäftigte in Niedersachsen direkt im EE-Sektor. Der Gesamtbeschäftigungseffekt (d.h. unter Einbeziehung der Vorlieferanten) ist in der Untersuchung auf 13.000 Arbeitsplätze veranschlagt worden. Im persönlichen Gespräch sagte Herr Behrendt, dass er davon ausgehe, dass diese Zahlen in etwa auch die aktuelle Situation widerspiegeln würden. Nachfolgend werden nur die größeren Firmen hervorgehoben:

Größtes Unternehmen im EE-Sektor ist das Windenergieunternehmen *Enercon*, das laut einer Unternehmensstatistik der Norddeutschen Landesbank (NORD/LB) zu den 50 größten Unternehmen in Niedersachsen zählt (Platz 44). Am Stammsitz von Enercon in Aurich sind 1.500 Menschen beschäftigt. Das 1984 gegründete Unternehmen ist Marktführer in Deutschland (2004 Marktanteil von 41,8%) und weltweit die Nummer 3 (bis Ende 2005 weltweit installierte Gesamtleistung von 8,6 GW, davon in Deutschland 6,1 GW).

Neben Enercon gibt es mit *GE Wind Energy* (ehemalig Tacke Windenergie/ENRON Wind) in Salzgärten noch ein zweites großes Windenergieunternehmen in Niedersachsen (2004 bei den Marktanteilen in Deutschland Platz 4, weltweit installierte Gesamtleistung von 6,7 GW), das rund 450 seiner weltweit 1.700 Mitarbeiter in Niedersachsen beschäftigt. Daneben gibt es noch einige Unternehmen, die nicht Hersteller, sondern als Projektentwickler von Windparks tätig sind. Ein relatives Schwergewicht darunter ist das börsennotierte *Plambeck* aus Cuxhaven mit rund 100 Mitarbeitern, wesentlich kleiner sind *Winkra* (seit 2002 im Besitz des niederländischen Konzerns Essent) und *Windwärts* aus Hannover.

Größtes Solarunternehmen in Niedersachsen ist *Solvis* aus Braunschweig mit seinen 150 Mitarbeitern. Solvis ist Serienproduzent thermischer Solaranlagen (2004: 4.000 solare Heizanlagen) und darüber hinaus dafür bekannt, dass es ein mitarbeitergeführtes Unternehmen ist und das Firmengebäude seit 2002 eine so genannte Nullemissionsfabrik ist.

Ein Dauerthema in den niedersächsischen Medien war der geplante Bau einer Solarfabrik von BP-Solar in Hameln mit einem Investitionsvolumen von 140 Mio. €, der mehrfach verzögert wurde, ehe BP 2003 schließlich überraschend erklärte, in Gänze von dem Bau absehen zu wollen.

Der Bundesverband Windenergie (BWE) und die Geothermische Vereinigung (GtV) haben ihren Sitz in Niedersachsen (Osnabrück bzw. Geeste bei Meppen), während die Solar-, Wasserkraft- und Biomasse-Organisationen in anderen Bundesländern angesiedelt sind und auch über keine Niederlassung in Niedersachsen verfügen. Grundsätzlich ist die Arbeit der *regenerativen Branchenverbände* vornehmlich auf die Bundesebene ausgerichtet, eine Ausnahme stellen die Regionalverbände des Bundesverbandes Windenergie (BWE) dar. Der BWE-Regionalverband Süd- und Ost-Niedersachsen (mit 900 Mitgliedern mit Abstand der größte der acht BWE-Regionalverbände in Niedersachsen mit insgesamt 3.000 Mitgliedern) konnte das Regionale Raumordnungsprogramm der Region Hannover, das 2005 beschlossen wurde und 2006 in Kraft treten soll, stark beeinflussen. Das Landvolk und die Landwirtschaftskammer Niedersachsen sind speziell für den Biomasse-Sektor von großer Bedeutung. Die Kammer plant in einzelnen Regionen Energieberater zu institutionalisieren.

Seitens der *Finanzwirtschaft* spielen für die Realisierung von Windvorhaben die Landesbanken NORD/LB (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern), Bremer Landesbank und HSH Nordbank (Schleswig-Holstein und Hamburg) die wichtigste Rolle – nicht nur für Niedersachsen, sondern bundesweit. Für andere erneuerbare Energien-Projekte neben der Windenergie ist das Investitionsvolumen für die Landesbanken in der Regel zu gering. Auf Biomasseprojekte haben sich in Niedersachsen die DKB und die Oldenburgische Landesbank spezialisiert. Solarprojekte laufen in der Regel über die Volksbanken und Sparkassen. In ihrem Geschäftsbericht 2004 führt auch die NORD/LB „die Finanzierung eines der größten Photovoltaikprojekte in Süddeutschland für einen norddeutschen Kunden“ auf. Das Innovationsförderprogramm des Landes (siehe Instrumente) wird nicht von der NORD/LB, sondern der neuen Investitions- und Förderbank Niedersachsen (N-Bank) abgewickelt. In der N-Bank haben die beiden Gesellschafter Land Niedersachsen und NORD/LB die Wirtschafts- und Arbeitsmarktförderung des Bundeslandes zusammen gefasst, nachdem seit Juni 2005 die Bundesländer infolge eines Urteils des EuGH nicht mehr für ihre Landesbanken bürgen dürfen (so genannte Staatsgarantien).

Umwelt- und Verbraucherschutzverbände

Die *Deutsche Umwelthilfe* (DUH) hat einen regionalen Sitz in Hannover und führt überregionale Wettbewerbe des Verbandes wie die „Solar-Bundesliga“, „Zukunftsfähige Kommune“, „Solar lokal“ oder „Solar kommunal“ durch. Ansonsten haben weder der Landesverband des *BUND* noch des *NABU* oder eines anderen Umweltverbandes einen eigens für Energiepolitik im Allgemeinen oder für erneuerbare Energien im Speziellen zuständigen Mitarbeiter. Der *NABU* führt ein gemeinsames Projekt mit dem *MU* durch (das Energie-Mobil, ein durchs Land tourender Info-Bus mit einer Energieausstellung). Beim *BUND* existiert ein ehrenamtlicher Landes-Arbeitskreis Energie, der verschiedene Akteure aus dem ökologischen Spektrum vernetzt. Die *Verbraucherzentrale* bietet Energieberatung an, ihre Mittel sind durch die neue Landesregierung allerdings erheblich gekürzt worden.

Gewerkschaften

In der *IG Metall* existiert auf Bundesebene ein Arbeitskreis Windenergie, dem auch Betriebsräte und betreuende Funktionäre aus Niedersachsen angehören. Der AK verfolgt zum einen die Branchenentwicklung und ist zum anderen tarifpolitisch angelegt. Im Rahmen seiner politischen Betätigungen hat er sich unter anderem für den Erhalt des EEG engagiert. Zum anderen Betätigungsfeld wird bemängelt, dass die Bereitschaft in den Betrieben, Tarifverträge einzuhalten, gering sei. E-

nercon wird sogar in der IG Metall als ein „Gewerkschaftshasser“ bezeichnet. Das Problem sei, dass die Branche aus vielen so genannten New-Economy-Firmen bestehe, so dass der IG Metall ein zentraler Verhandlungspartner fehle. Die Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Windenergie wird als sehr gut beschrieben, allerdings fehle dem BWE das Mandat für Tarifverhandlungen, da er kein richtiger Arbeitgeberverband sei, sondern als Interessenvertretung von Herstellern und insbesondere Betreibern fungiere.

Der *DGB Bezirk Niedersachsen/Bremen/Sachsen-Anhalt* hat Veranstaltungen mit finanziert und kleinere Studien in Auftrag gegeben, etwa die Untersuchung durch Dieter Behrendt „Ökologische Modernisierung und Förderung der erneuerbaren Energien in Niedersachsen. Chancen für neue, zukunftsfähige Arbeitsplätze“ (Dezember 2002). Dennoch ist das Engagement des DGB in Niedersachsen eher punktueller denn struktureller Natur.

Forschungseinrichtungen

Das *Deutsche Windenergie-Institut (DEWI)* in Wilhelmshaven, 1990 zur Unterstützung der Windenergieindustrie gegründet, ist eine 100prozentige Gesellschaft des Landes Niedersachsen. Es beschäftigt in Wilhelmshaven und seiner Auslandsniederlassung in Pamplona/Spanien insgesamt 50 Mitarbeiter. Das DEWI verfügt über Windenergie-testfelder in Wilhelmshaven und Cuxhaven. Zur Verbreitung der Windenergie im Ausland werden Weiterbildungskurse für Teilnehmer aus verschiedensten Ländern angeboten. Seit 1992 richtet das DEWI im Zweijahresrhythmus die Deutsche Windenergiekonferenz aus. Neben seiner Forschungstätigkeit ist das DEWI auch in den Bereichen Beratung und Windparkplanung tätig.

Das *Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH)* in Emmerthal ist 1987 vom Land Niedersachsen in der Rechtsform einer gemeinnützigen GmbH gegründet worden und versteht sich als Zentrum der Solarenergieforschung im norddeutschen Raum. Die Forschungsgebiete der 50 Mitarbeiter sind die Bereiche Photovoltaik, Solarthermie und die passive Nutzung der Solarenergie im Gebäudebereich. Neben der Forschung nimmt das ISFH Dienstleistungen wie Gutachtertätigkeiten sowie die Planung und Betreuung verschiedenster Projekte vor. Das Institutsdomizil selbst ist ein Vorzeigebeispiel für solares Bauen. Der Hauptanteil der Finanzierung des Instituts wird vom Land Niedersachsen in Form einer institutionellen Förderung getragen.

Neben dem DEWI und dem ISFH als bedeutendsten Forschungseinrichtungen bildet sich die Auseinandersetzung mit erneuerbaren Energien zunehmend an einigen Fachhochschulen und Universitäten als Schwerpunktthema heraus. So haben beispielsweise im August 2003 der Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität Hannover und das Institut für Physik (Energiemeteorologie) an der Universität Oldenburg ein gemeinsames Forschungs- und Kompetenzzentrum Windenergie eingerichtet. Dort werden neue modulare Studienangebote konzipiert und akademische Spezialkurse wie Summer Schools und PhD-Kurse vorbereitet.

5.2.1.3 Interaktionen und Netzwerke zwischen den Akteuren

Schon seit 1993 verfügt das Niedersächsische Landwirtschaftsministerium über einen *Beirat für nachwachsende Rohstoffe*. Seine Mitglieder entstammen den Bereichen Forschung, Industrie, Landwirtschaft, Ökologie, Marketing, Handel und Verbände. Der Beirat soll „die Landesregierung über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe informieren und Tendenzaussagen über neue Stoffe und Verfahren sowie über ihre Umweltverträglichkeit treffen“. Erklärungen des Beirates sollen als Orientierungshilfe für die Landesregierung dienen und in den

Ressorts und Ausschüssen des Landtages verwendet werden. Beispiele für Erklärungen des Beirates sind „Möglichkeiten und Grenzen von Ökobilanzen bei nachwachsenden Rohstoffen“, „Hanfanbau für Zwecke der Forschung und Entwicklung traditioneller und neuer Produktlinien“ oder aber „Nachwachsende Rohstoffe unter den Maßgaben der EU-Agrarpolitik“. Ein wesentlicher Bestandteil der Beiratsarbeit sind Fachvorträge von ihren ca. 25 Mitgliedern und Gästen etwa von Bundesinstitutionen wie der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR).

Neben dem eher allgemeinen Interaktions-Forum des Beirates betreibt das Land Niedersachsen partiell auf energieträgerspezifischer Ebene gezieltere Netzwerk-Koordination. Erfolgreichstes Beispiel dafür ist das *Biogas-Forum*. Dass im Land Niedersachsen ein Drittel der deutschlandweit installierten Biogaskapazität vorzufinden ist, wurde in verschiedenen Interviews nicht zuletzt mit dem Wirken des Biogas-Forum begründet. Geschäftsführer des Biogas-Forums ist der Leiter des Referates für nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie im Landwirtschaftsministerium. Das Biogas-Forum ist im Frühjahr 2003 von rund 70 Teilnehmern gegründet worden. Es soll nach eigenen Angaben „den vielfältigen Akteuren eine Plattform für den wissenschaftlichen, methodischen und empirischen Gedankenaustausch bieten, Problemfelder transparent machen und einen technologisch-biologischen Fortschritt bewirken. Eine besonders wichtige Aufgabe des Forums ist die fachbereichsübergreifende Koordination der vielen Aktivitäten und Entwicklungsprojekte sowie der Wissenstransfer innerhalb des Forums“. Das Biogas-Forum ist in drei Arbeitskreise unterteilt (Energiepflanzen-Anbau und -Züchtung, Energieanlagen-Technik und -Betrieb, Recht und Marketing), die drei bis vier Mal im Jahr zusammen kommen. Daneben gibt es ein bis zwei Plenarsitzungen pro Jahr. Das Biogas-Forum verfügt (von den administrativen Kapazitäten in Form der Geschäftsführung abgesehen) über keine eigenen Mittel. Seine Hauptaufgabe ist neben der Vernetzung der Akteure die Herausgabe von Stellungnahmen. Beispiele dafür sind Broschüren zum Thema „Erklärung Erneuerbare Energie aus Biogas“, „Tipps für die Optimierung von Biogasanlagen“, „Erklärung Energiepflanzenanbau“ und „Erklärung Bioenergie und Ethik“.

Im April 2004 wurde die *Landesinitiative Brennstoffzelle* ins Leben gerufen. Sie soll Niedersachsen und die im Land tätigen Unternehmen und Einrichtungen vernetzen, um „einen Beitrag zur Entwicklung dieser innovativen und aus umwelt- und energiepolitischer Sicht hochinteressanten Technologie zu leisten“ und den Wirtschaftsstandort Niedersachsen zu stärken. Die Arbeit der Initiative ist zunächst auf drei Jahre angelegt und für diesen Zeitraum mit Landesgeldern in Höhe von 9,5 Mio. € und Geldern privater Unternehmen in (fast) derselben Höhe ausgestattet worden (insgesamt 18 Mio. €). Bereits im ersten Jahr sind unter Beteiligung von 20 niedersächsischen Unternehmen (darunter Niedersachsens größtes Unternehmen Volkswagen und der Energieversorger EWE, achtgrößtes Unternehmen Niedersachsens) und Instituten (wie CUTEC) sieben Brennstoffzellenprojekte mit etwa 2,7 Mio. € gefördert worden. Anders als beim Biogas-Forum ist die Geschäftsstelle der Brennstoffzellen-Initiative, die auch über eine eigene Website verfügt, nicht in die Landesverwaltung integriert, sondern erfolgt in einer zentralen Geschäftsstelle durch die Sperlich Consulting in Göttingen. Daneben besteht eine 18köpfige Lenkungsgruppe, der von Landesseite aus Vertreter der Ministerien für Umwelt, Wissenschaft und Wirtschaft angehören.

Das Projekt *3N* – das bereits im Abschnitt zu den staatlichen Akteuren beschrieben wurde – ist ebenfalls eine klassische Public Private Partnership (PPP). Seine Aufgabe besteht darin, „durch aktive Kooperation von Einrichtungen und Unternehmen die Entwicklung und Anwendung marktfähiger Produkte, Produktionsverfahren und Dienstleistungen im Bereich der nachwachsenden Roh-

stoffe und der Bioenergie in Niedersachsen zu unterstützen und zu fördern“. Ferner werden als Aufgaben genannt: Information, Wissenstransfer und Vermittlung von Kompetenzpartnern.

Daneben kommt es noch zu einer *Netzwerk-Koordination auf regionaler Ebene*, vor allem über den Beirat der Klimaschutzagentur der Region Hannover (siehe oben). Neben dieser permanenten regionalen Kooperation gibt es jedoch auch Beispiele für „Issue-Netzwerke“ wie die Zusammenarbeit von Unternehmen und „pressure groups“ unter der Federführung des BWE-Regionalverbandes. Durch Studien und Lobbyarbeit wird versucht, das Regionale Raumordnungsprogramm der Region Hannover zu beeinflussen.

5.2.1.4 Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien im Bundesland

Instrumenteneinsatz

Hauptförderinstrument ist das Innovationsprogramm des Landes, das in den Jahren 2004, 2005 und 2006 Haushaltsmittel von jeweils 7,5 Mio. Euro bereitstellte und vorwiegend Darlehen, im Einzelfall auch Zuschüsse vergibt. Die höchste Bewilligungssumme pro Unternehmen beträgt 200.000 €. Die Kumulierung mit anderen Förderprogrammen ist möglich. Das Innovationsförderprogramm ist nicht auf den Bereich erneuerbare Energien beschränkt, sondern auch offen für „innovative Vorhaben zur Effizienzsteigerung bei der Energieerzeugung und –nutzung sowie zur Energieeinsparung“. Die Vergabe-Richtlinie des durch die N-Bank abgewickelten Programms weist eine klare Innovationsorientierung auf. Gefördert werden sollen danach Vorhaben, die „eine Neuheit in der Bundesrepublik darstellen und einen Beitrag für den gesamtwirtschaftlichen Innovationsprozess leisten (...). Förderfähig sind insbesondere Vorhaben im Bereich der Speichertechnik und Verbesserung des Wirkungsgrades der erneuerbaren Energien, der Weiterentwicklung der Brennstoffzellentechnik, der Entwicklung und Nutzung von biogenen Treibstoffen, innovativer Konzepte zur Steigerung der Effizienz bei der Energieerzeugung und -nutzung sowie der Energieeinsparung bei Gebäuden, im Verkehr und beim Kleinverbrauch“. Als Programmziele werden die Verbesserung der Marktchancen kleiner und mittlerer Unternehmen, deren Zusammenarbeit mit wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen sowie neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zur Erreichung von Klimaschutzziele und einer nachhaltigen Energieversorgung genannt.

Die Richtlinie zum Innovationsförderprogramm löste Anfang 2004 mehrere bis Ende 2003 geltende Förderrichtlinien für erneuerbare Energien ab, die ihren Schwerpunkt in den Bereichen Solar und Biomasse hatten. Von 1999 bis 2003 hatte die vorherige (SPD-) Landesregierung mit der „*Solaroffensive Niedersachsen*“ Modell- und Demonstrationsanlagen wie Photovoltaikanlagen an Lärmschutzwänden oder Solaranlagen auf landeseigenen Gebäuden gefördert und mit einer Qualifizierungsoffensive Fortbildungen für Handwerker und Architekten angeboten, die von der Niedersächsischen Energieagentur durchgeführt worden waren. Darüber hinaus hatte das Bundesland Hausbesitzern für die Anschaffung kleiner thermischer Solaranlagen günstige Darlehen gewährt. Dafür wurden 1999 zunächst Haushaltsmittel in Höhe von 2,43 Mio. € bereitgestellt, im letzten Jahr des Programms 2003 stieg das Darlehensvolumen auf 4 Mio. € an. Insgesamt wurden für die Solaroffensive im letzten Programmjahr (2003) 10,7 Mio. € an Landesmitteln vergeben. Neben der Solaroffensive hatte die frühere Landesregierung auch eine *Bioenergie-Offensive* ins Leben gerufen. In diesem Zusammenhang wurde auch das einzige (noch geltende) konkrete Ziel des Landes im Untersuchungsfeld aufgestellt: ein Biomasseanteil am niedersächsischen Primärenergieverbrauch von 8 % im Jahr 2010. Neben Informationskampagnen der Vorgängerinstitutionen von 3N (BEN und NaRo.Net) wurden wie bei der Solarenergie die Umstellung landeseigener Gebäude auf die

Energieversorgung aus Biomasse sowie Qualifizierungsmaßnahmen gefördert. Auf Darlehensbasis wurden Pilot- und Demonstrationsvorhaben sowie Wärmeerzeugungsanlagen über 100 kW unterstützt. Im letzten Geltungsjahr 2003 wurden 4,5 Mio. € für die Bioenergie-Offensive an Landesmitteln bereitgestellt.

Neben dem Innovationsförderprogramm und der Bekräftigung der Zielsetzung im Bereich Bioenergie von 8 % für 2010 hat die neue Landesregierung mit einer veränderten Abstandsregelung für Windenergieanlagen für Aufsehen gesorgt. Danach wurde der Mindestabstand zwischen Windenergieanlage und Wohnbebauung von 800 auf 1.000 Meter vergrößert. Der Erlass hat allerdings keinen verbindlichen, sondern nur empfehlenden Charakter für die regionale Raumordnung.

Analyse des Regulierungsmusters

Die Förderung erneuerbarer Energien unter der neuen Landesregierung ist von Kontinuität und Wandel gekennzeichnet. Zu den Konstanten zählt die Unterstützung des Deutschen Windenergie-Institutes (DEWI) in Wilhelmshaven und des Instituts für Solarenergieforschung Hameln (ISFH) in Emmerthal, die nicht nur landesweit die wichtigsten Forschungsinstitute für erneuerbare Energien sind, sondern auch bundesweit zu den bedeutendsten Einrichtungen in diesem Bereich zählen. Zwar hat die neue Landesregierung die Niedersächsische Energieagentur aufgelöst. Mit dem Kompetenzzentrum „3N-Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe“ gibt es aber zumindest für den Biomassebereich eine Nachfolgeinstitution mit ähnlichen Aufgaben wie Vernetzung und Informationsarbeit. Die Konzentration auf die Bioenergie zählt im landwirtschaftlich geprägten Flächenland Niedersachsen ebenfalls zu den Kontinuitäten der Landespolitik. Das 8-Prozent-Ziel für 2010 (Anteil der Biomasse am Primärenergieverbrauch) der alten hat auch unter der neuen Landesregierung Bestand – auch wenn es nicht sonderlich realistisch sein dürfte. Schließlich zählt zu den Konstanten, dass das Land im Bundesländervergleich keinen Spitzenplatz in Bezug auf die für erneuerbare Energien bereitgestellten Haushaltsmittel einnimmt. Laut dem Jahrbuch Erneuerbare Energien (Ausgabe 2002/2003) lag zwischen 1991 und 2001 der Bundesdurchschnitt der Förderung pro Einwohner bei 16,93 €. Niedersachsen stellte jedoch lediglich 10,6 € bereit und wurde damit nur noch von vier Bundesländern (Hamburg, Baden-Württemberg, Bremen, Rheinland-Pfalz) untertroffen. Angesichts des Rückgangs der Förderausgaben in Niedersachsen dürfte sich an diesem Bild nichts geändert haben.

Unter der neuen CDU-FDP-Landesregierung ist der Umfang der Fördermittel für erneuerbare Energien noch weiter zurückgefahren worden. Auch sie müssten, so die Philosophie der Landesregierung, zur Haushaltskonsolidierung beitragen. Hatte die SPD-Landesregierung in ihrem letzten Haushalt 2003 noch 15 Mio. € für erneuerbare Energien bereitgestellt, stand für diesen Haushalts-titel unter der CDU und FDP in den Jahren 2004-2006 nur noch jeweils die Hälfte (7,5 Mio. €) zur Verfügung. Damit wird deutlich, dass das Thema erneuerbare Energien kein Schwerpunkt der Landespolitik ist. „Auch wir müssen unseren Sparbeitrag leisten“, wird Umweltminister Sander in einem Presseartikel (Neue Presse 6.6.2003) zitiert. Weitere Begründungen lauten, dass Doppelförderungen (Landes- und Bundesförderung) vermieden und nur die wirtschaftlichsten Technologien gefördert werden sollen. Mit diesem Argument ist die Landesförderung privater Solaranlagen und die Solaroffensive der alten Landesregierung Ende 2003 beendet worden. „Wir werden die Fördermittel auf die anwendungsnahe Forschung und Entwicklung in mittelständischen Unternehmen konzentrieren“, so Sander. „Gefördert wird nicht mehr der Bau von Photovoltaikanlagen, sondern ihre technische Weiterentwicklung“, so der Umweltminister weiter. Diese Hinwendung zu For-

schung und Entwicklung folgt dem Paradigma „von der Breiten- zur Innovationsförderung“. Auch wenn es das Ministerzitat zunächst nicht vermuten lässt, so ist neben dem neuen Schwerpunkt der Innovationsförderung auch ein Wandel bei der Technologieförderung zu beobachten. Der Schwerpunkt der Landesförderung liegt jetzt keineswegs bei der Solarenergie, sondern eindeutig im Bereich der Bioenergie und dort wiederum im Bereich alternative Kraftstoffe. Dies wird zugleich als Instrument der Wettbewerbspolitik betrachtet, damit die Arbeitsplätze in Niedersachsens mit Abstand größtem Unternehmen (Volkswagen) und den vielen mittelständischen Zulieferern auch nach Ende des Öl-Zeitalters gesichert sind, so die Begründung des Referatsleiters Energiepolitik im Interview. In verschiedenen Publikationen des Landes heißt es, dass Niedersachsen eine Vorreiterrolle bei Kraftstoffen aus Biomasse anstrebe. In diesem Zusammenhang hat die Landesregierung auch ihren Widerstand gegen Pläne des Bundesfinanzministeriums angekündigt, die Steuerbefreiung für Biokraftstoffe zu begrenzen. Inwiefern die Unterstützung des Landes selbst aber ausreicht, um eine Vorreiterrolle bei den Biokraftstoffen zu erreichen, ist fraglich. Angesichts der höchsten Bewilligungssumme pro Unternehmen (200.000 €) kann das Innovationsförderprogramm des Landes für Unternehmen und Forschungsinstitute nur ein zusätzlicher, nicht aber der Hauptanreiz sein.

5.2.1.5 Erfolgsbedingungen

Politische Erfolgsbedingungen

Niedersachsens Ministerpräsident Wulff tritt als Freund der erneuerbaren Energien auf. „Bei mir ist die Windenergie in guten Händen“, sagte das Mitglied im Bundesverband Windenergie (BWE) in einem Gespräch mit der Fachzeitschrift Neue Energie (Ausgabe 1/2003). Auf die Frage, welchen Anteil erneuerbarer Energien in Niedersachsen er sich perspektivisch wünsche, antwortete Wulff: „Lassen Sie mich so antworten: Ich wünsche mir, dass die Energie in Deutschland 2050 zur Hälfte und 2100 dann zu 100 Prozent aus den erneuerbaren Energien erzeugt wird“. Zwar wurden diese Aussagen kurz vor der Landtagswahl gemacht. Doch sie tragen zu einem positiven Investitionsklima bei und auch im Alltagshandeln als Ministerpräsident versucht Wulff immer wieder seine Verbundenheit mit dem Thema herzustellen, etwa als Festredner beim 20jährigen Jubiläum von Enercon, bei dem er dem Unternehmen auch die gewünschte Unterstützung für die Reaktivierung einer Bahnstrecke versprach. Auf bundespolitischer Ebene sicherte Niedersachsen durch seine Zustimmung im Bundesrat die EEG-Novelle ab. Auch bei der diskutierten Beschneidung der Steuervorteile für Biokraftstoffe will sich Niedersachsen über den Bundesrat für einen Erhalt der für die niedersächsische Landwirtschaft wichtigen Regelung einsetzen.

Während Ministerpräsident Wulff und sein Landwirtschaftsminister Ehlen (beide CDU) durch eine pro-aktive Rolle auffallen, kommen aus dem Umweltministerium und von ihrem Ressortchef Sander (FDP) unterschiedliche Signale. Unter anderem sorgte Sander mit einer Aussage für Aufregung, nach der Photovoltaikanlagen nicht die für ihre Herstellung benötigte Energie produzieren würden. An dieser nachweislich falschen Aussage hielt er auch in einer eigens dazu angesetzten Landtagsdebatte fest. Mit dieser und anderen Äußerungen zur Solar- und Windenergie wird das durch Ministerpräsident und Landwirtschaftsminister geschaffene positive Investitionsklima zumindest partiell konterkariert.

Die günstigsten Voraussetzungen bestehen in Niedersachsen für die Bioenergien (u.a. durch 3N, Biogas-Forum und als Schwerpunkt des Innovationsförderprogramms). Mit der Beendigung der Breitenförderung bei der Solarenergie und der Abstandsregelung für Windenergieanlagen ist das

politische Umfeld für die beiden anderen im Bundesland Niedersachsen relevanten regenerativen Erzeugungstechnologien weniger günstig. Auch angesichts der Halbierung der Haushaltsmittel für erneuerbare Energien unter der neuen Landesregierung und der reduzierten institutionellen Kapazitäten (Auflösung der Niedersächsischen Energieagentur, mit 3N ist nur für den Biomasse-Sektor institutioneller Ersatz geschaffen worden) kann alles in allem nicht von einem optimalen politischen Umfeld gesprochen werden.

Ökonomische Erfolgsbedingungen

Mit über 5.000 direkten Arbeitsplätzen und einen Gesamtbeschäftigungseffekt von 13.000 Jobs sind erneuerbare Energien inzwischen ein wichtiges Standbein des Industriestandortes Niedersachsen. Hinzu kommt die regionalpolitische Bedeutung, denn die großen Windfirmen sind in strukturschwachen Gebieten angesiedelt (GE Wind Energy in Salzbergen/Emsland, Enercon in Aurich/Ostfriesland). Die Biomasse kann im Flächenland Niedersachsen den Landwirten neue Einkommensmöglichkeiten verschaffen. Beim Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Biokraftstoffproduktion ist das Bundesland bereits ebenso führend wie bei der Stromerzeugung aus Biogas. Die überragende arbeitsmarktpolitische Bedeutung von Volkswagen für Niedersachsen (das Land ist an dem Unternehmen auch mit 18,2 Prozent der Stammaktien beteiligt) ist ein Garant für Initiativen vom Konzern und dem Bundesland für Biokraftstoffe – im Vorgriff auf eine Zeit, in der Erdöl nicht mehr oder nur noch zu hohen Kosten zur Verfügung steht.

Sonstige Erfolgsbedingungen

Die geographischen Voraussetzungen Niedersachsens (Küsten- und Flächenland) sind ein günstiger Faktor speziell für die Wind- und Bioenergienutzung. In der Nordsee sind verschiedene Offshore-Windenergievorhaben geplant, die den Windstromanteil und die wirtschaftliche Bedeutung der erneuerbaren Energien (unter anderem Stärkung der Hafenstandorte) in Niedersachsen weiter erhöhen könnten.

Insgesamt besteht in Niedersachsen ein eher günstiges kognitives Umfeld. Neben Wind- und Solargemeinschaftsanlagen werden von Privatpersonen zunehmend auch Biogas-Gemeinschaftsanlagen realisiert. Von wenigen Ausnahmen abgesehen (FDP) nehmen alle Akteure eine durchweg pro-aktive Haltung ein. Insbesondere die Landwirtschaftskammer hat die Biomasse entdeckt, wie unter anderem die Einstellung regionaler Energieberater zeigt. Verschiedene kommunale Innovateure – vom Bioenergiedorf Jühnde, das seinen Wärme- und Strombedarf komplett aus erneuerbaren Energien bezieht, über den Landkreis Papenburg/Ostfriesland, der seinen Strombedarf bereits zu mehr als 70% aus der Windenergie deckt oder aber Gemeinden wie Holtriem, die die Hälfte ihrer Gewerbesteuererinnahmen aus den örtlichen Windanlagen erzielen – haben eine kritische Masse an Pionieren geschaffen, die keine Landesregierung übergehen kann und Garant für eine auch weiterhin pro-aktive Grundhaltung der handelnden Akteure sein dürfte.

5.2.1.6 Restriktionen

Pfadabhängige Hemmnisse

Von den klassischen Kohle-Bundesländern abgesehen, verfügt Niedersachsen im Vergleich mit anderen Bundesländern über einen Spitzenplatz in Bezug auf die Ausstattung mit fossilen Ressourcen und nuklearen Kapazitäten. Öl (2002: 38% der gesamten Inlandsproduktion) und Gas (2003: 89% der Inlandsproduktion) werden in der Nordsee gefördert und haben nicht nur eine energiepolitische, sondern vor allem auch eine haushaltspolitische Bedeutung für das Bundesland:

Allein im Jahr 2005 flossen rund 500 Mio. € Förderabgaben in den Landeshaushalt. Der Tagebau Helmstedt und das Kraftwerk Offleben wurden im August 2002 stillgelegt. Doch auch nach den Stilllegungen wird im Helmstedter Revier weiter Braunkohle gefördert. Der Tagebau Schöningen wird das Kraftwerk Buschhaus (380 MW) bis zum Jahr 2017 mit Braunkohle versorgen. In Unterweser (1.350 MW), Grohnde (1.430 MW) und Lingen (1.363 MW) werden leistungsstarke und vergleichsweise junge (1979, 1985 bzw. 1988 ans Netz gegangene) Atomkraftwerke betrieben, während das AKW in Stade (672 MW) im Zusammenhang mit dem Atomausstiegs-Gesetz und aus betriebswirtschaftlichen Gründen im November 2003 stillgelegt worden ist.

Energieträgerspezifische Hemmnisse

Der Abstandserlass des Landes behindert die Windenergieentwicklung im Binnenland. Zwar hat er keinen rechtsverbindlichen Charakter, doch Gebietskörperschaften und Akteure wie der Niedersächsische Städte- und Gemeindebund orientieren sich an ihm. Es tritt sukzessive eine Sättigung der attraktiven Windstandorte ein, und das von allen Seiten geforderte Repowering gewinnt aufgrund der Höhenbegrenzung von 100 Metern in den Regionalen Raumordnungsprogrammen nicht die erhoffte Dynamik. Im Offshorebereich konnte bislang nur eine „Nearshore-Anlage“ in der Ems bei Emden (von Enercon) realisiert werden, für die extremen Wassertiefen von 15 bis 40 Metern in der Nordsee fehlen noch jegliche Erfahrungen etwa in Bezug auf die Fundamente. Auch ob sich der Abtransport des in der Nordsee produzierten Stroms wie geplant bewährt (alle Leitungen sollen über die Insel Norderney laufen), bleibt abzuwarten. Zudem bürgt die schon anschwellende Auseinandersetzung um neue Hochspannungsleitungen – Bürgerinitiativen wollen erreichen, dass ausschließlich Erdkabel verlegt werden – für Konfliktstoff. Die Biomassenutzungsmöglichkeiten unterscheiden sich stark zwischen Ost- und West-Niedersachsen (unterschiedliche hohe Veredelungsdichte). Es kann noch nicht beurteilt werden, ob der Unfall in einer niedersächsischen Biogas-Anlage im November 2005 mit vier Todesopfern Auswirkungen auf den Biogas-Boom in Niedersachsen hat. Bei der Solarenergie und der Geothermie bestehen keine landesspezifischen Hemmnisse, wenn man einmal von der ausgelaufenen Breitenförderung bei der Solarenergie absieht. Für Wasserkraft stellt neben der ungünstigen Topographie das Fließgewässerschutzprogramm des Landes eine (naturschutzrechtliche) Restriktion dar.

Sonstige Hemmnisse

Die angespannte Lage der öffentlichen Haushalte und die unzureichenden administrativen Kapazitäten stellen die Hauptrestriktion für die zukünftige Entwicklung erneuerbarer Energien in Niedersachsen im politischen Bereich dar. Die Schließung der Niedersächsischen Energieagentur hat eine institutionelle Lücke hinterlassen, die nur im Bereich Biomasse geschlossen worden ist. Netzwerk-Koordination findet ansonsten nur in der Region Hannover durch die Klimaschutzagentur statt. Breitenförderung findet ebenfalls nur noch in der Region Hannover durch den Pro-Klima-Fonds der Stadtwerke Hannover statt. In Bezug auf das kognitive Umfeld sind die bundesweit inzwischen üblichen NIMBY-Aktivitäten im Zusammenhang mit größeren Projekten auch in Niedersachsen vermehrt zu beobachten.

5.2.1.7 Schlussfolgerungen

Die erneuerbaren Energien stellen einen relevanten Wirtschaftsfaktor in Niedersachsen dar. Niedersachsen hat die große Chance, in Zukunft in noch größerem Umfang von dem Boom-Sektor Erneuerbare Energien zu profitieren. Dies gilt vor allem für den ländlichen Raum (Biomasse), die

Hafenstädte (Offshore-Windenergie) und insbesondere die Automobilindustrie (Volkswagen), wenn sie sich als Vorreiter im Zukunftsmarkt Biokraftstoffe betätigt und sich dadurch die für Pionierverhalten üblichen Wettbewerbsvorteile sichert. Nachdem bei der Entwicklung des Rußpartikelfilters die französische Konkurrenz schneller als VW war, bleibt abzuwarten, ob der Automobilkonzern etwa bei der Entwicklung synthetischer Kraftstoffe diesmal die Nase vorn hat.

Das Land Niedersachsen kann die zukünftige Entwicklung wie die private Investitionsneigung (etwa für Solaranlagen) und die Ansiedlung von Unternehmen positiv beeinflussen, indem es seine Aktivitäten im Bereich Information, Beratung und Sensibilisierung verstärkt, die Vernetzung relevanter Akteursgruppen im Biogas-Sektor als Erfolgsmodell auf andere Bereiche der erneuerbaren Energien ausdehnt und sich in allgemeinen Debatten mit einer pro-aktiven Haltung hervor tut.

5.2.2 Nordrhein-Westfalen

5.2.2.1 Darstellung der staatlichen Akteure

Innerhalb der nordrhein-westfälischen Landesregierung, welche von CDU und FDP gebildet wird, liegt die Hauptzuständigkeit für erneuerbare Energien beim Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie (MWME) unter Christa Thoben (CDU). Dies ist eine Folge des Regierungswechsels in Nordrhein-Westfalen (NRW) nach den Landtagswahlen im Mai 2005. Unter der vorangegangenen rot-grünen Landesregierung von SPD und Bündnis 90/DIE GRÜNEN (Grüne) (1995-2005) wurde 2002 das Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung (MVEL) als so genanntes Infrastrukturministerium gegründet. Dieses hatte bis 2005 die Zuständigkeit für erneuerbare Energien inne. Eine weitere Veränderung der ministeriellen Zuständigkeiten durch den Regierungswechsel 2005 betrifft den weitgehenden Rückzug des Bauministeriums aus energiepolitischen Fragen. Dieses hatte als Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport (MSWSK) unter der rot-grünen Koalition mit Minister Michael Vesper (Grüne) die Verantwortung über Teilbereiche des wichtigsten Förderinstruments des Landes im Bereich Rationelle Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien, dem so genannten REN-Programm (siehe unten). Überdies engagierte es sich für die Verstärkung nachhaltigen und ökologischen Bauens im Allgemeinen und im Speziellen hinsichtlich der Landesliegenschaften. Unter der neuen Landesregierung behielt das Ministerium für Bauen und Verkehr (MBV) unter Minister Oliver Wittke (FDP) nur seine rechtliche Kernkompetenz für die Genehmigung von Energieversorgungs- und Energieproduktionsanlagen, welche auch Anlagen auf Basis regenerativer Energieträger einschließt. Durch diese Kompetenz tragen die so genannten Windenergieerlasse (siehe unten) primär die Handschrift des Bauministeriums. Alle sonstigen Verbindungen zu energetischen Themen gelten als an das Wirtschaftsministerium abgegeben und das Referat „Nachhaltiges und ökologisches Bauen“ befand sich im Sommer 2006 in der Auflösung. Projekte des solaren und ökologischen Bauens wurden an das MWME abgetreten, das nun allein für das REN-Programm zuständig ist. Dort sind unter den mit Energiethemen betrauten Mitarbeitern ca. 15 auch mit erneuerbaren Energien beschäftigt. Konstant geblieben ist die Verbindung zu erneuerbaren Energien seitens des Forschungsministeriums, derzeit das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie (MIWFT) unter Andreas Pinkwart (FDP). Dieses ist für die energietechnologische Forschung an Hochschulen und Instituten zuständig. Gleiches gilt für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) unter Eckhard Uhlenberg (CDU), das für das Thema Biomasse zuständig ist.

Die genannten Ministerien tragen gemeinsam die Landesinitiative Zukunftsenergien NRW (LIZ). Diese wurde 1996 als Ergebnis der Koalitionsvereinbarung von SPD und Grünen gegründet, um

vereinzelt bestehende Initiativen des Landes im Bereich rationeller Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien unter einem Dach zu verbinden. Die LIZ soll in ihrer Funktion als Koordinatorin und Moderatorin technologische Innovationsprozesse voranbringen. Sie organisiert eine Vielzahl von Arbeitsgruppen und Netzwerken und ist für die Ausführung verschiedener Projekte und Kampagnen sowie für die Identifizierung und Unterstützung von so genannten energetischen Leitprojekten zuständig. Der Fokus liegt dabei trotz einzelner Aktivitäten mit Bezug zum Energieendverbraucher auf der Verbindung von Forschung und Wissenschaft. Finanziert wird die LIZ mit ihren knapp 20 Mitarbeitern aus dem REN-Programm, zwei Mitarbeiter stellt das Umweltministerium für den Bereich Biomasse zur Verfügung. Der regionale Ableger der LIZ, das Kompetenzzentrum Emscher-Lippe, wird mit Hilfe von EU-Geldern für die regionale Entwicklung besonders strukturschwacher Regionen (Ziel 2-Gebiet) unterhalten. Ähnlich verhält es sich mit der Energieagentur NRW (EA), die 1990 als unabhängige und neutrale Beratungsinstanz für potentielle Nutzer und Anwender rationeller Energietechnologien und erneuerbarer Energien gegründet wurde. Auch sie bestreitet ihre Geschäftsbesorgung aus dem Budget des REN-Programms und unterhält durch EU-Gelder im Ziel 2-Gebiet Duisburg einen lokalen Ableger in einer besonders strukturschwachen Region. Die EA beschäftigt ca. 40 Mitarbeiter und ist im Vergleich zur LIZ weniger für die Vernetzung von Forschung und Wirtschaft als für die Verbreitung der angewandten Technologien verantwortlich. Das Beratungsangebot sowie die Datenbanken der EA sprechen einen breiten Adressatenkreis an, der u. a. Unternehmen, Kommunen, Handwerker, öffentliche Einrichtungen und Privathaushalte umfasst. Die Beratung ist das Kerngeschäft der EA. Darüber hinaus ist sie für verschiedene Programme und Projekte des Landes in den Bereichen Aus- und Weiterbildung, Wissensvermittlung, kommunale Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit zuständig. Nach einer sehr guten finanziellen Ausstattung in den 1990er Jahren, welche den Aufbau einer dichten und komplexen Infrastruktur ermöglichte, müssen die Institutionen mit zunehmenden Einschnitten in das eigene Budget zurecht kommen. Frei werdende Stellen in der EA werden nicht mehr besetzt, was sich nach ihrer eigenen Aussage bereits unmittelbar auf das Beratungsgeschäft ausgewirkt hat. Zur Nutzung von Synergien wurde beschlossen, die LIZ und die EA unter ein Dach zusammenzuführen, da sich ihre Aufgaben trotz der prinzipiellen Trennung mitunter überschneiden und beide eine eigene Öffentlichkeitsabteilung unterhalten. Ab Januar 2007 werden sie gemeinsam als EnergieAgentur.NRW auftreten. Dies wurde im Oktober 2006 bekannt gegeben. Als privates Unternehmen bzw. Stiftung schließen EA und LIZ mit dem Wirtschaftsministerium Verträge über die Geschäftsbesorgung ab. Diese sind im Falle der LIZ zwar unbefristet, jedoch jährlich kündbar. Beide Institutionen sind trotz ihres neutralen Charakters an die Vorgaben der sie tragenden Ministerien gebunden. Wolfgang Schöll vom MWME bezeichnete sie im Interview als die „verlängerten Werkbänke der Ministerien“. Als solche wird auch der Projektträger Energie, Technologie und Nachhaltigkeit (ETN) bezeichnet. Diese als Drittmittelprojekt der Forschungszentrum Jülich GmbH konzipierte Institution ist für die fachtechnische Beratung und Begleitung der vom Land über das REN-Programm geförderten Forschungsprojekte zuständig. Darüber hinaus zeichnet sie sich für die AG Solar, dem Förderprogramm des Forschungsministeriums (MIWFT), für Zertifizierungsverfahren kommunaler Energiekonzepte sowie für das so genannte *ERA-Net* zur Schaffung eines europäischen Forschungsraumes im Bereich Photovoltaik verantwortlich.

Insgesamt stehen derzeit für die Geschäftsbesorgung der LIZ und der EA, die auch allgemeine Beratungsaktivitäten der EA umfasst, sowie für die fachtechnische Bewertung und Betreuung der Projekte jährlich ca. 5,5 Mio. Euro zur Verfügung. Das Beratungsangebot der EA war ursprünglich

auf Unternehmen und Kommunen ausgerichtet. Für die Energieberatung für Privathaushalte ist offiziell die Verbraucherzentrale NRW (VZ) zuständig. Diese trägt sich als Verein durch Landesgelder, kommunale Mittel und private Spenden. Der Fokus der Energieberatung der VZ liegt auf den Themen Energiepreise und Energieeinsparung. Durch die schlechte Haushaltslage der VZ aufgrund leerer Kassen der Kommunen gewinnt die Energieagentur NRW, die ihr Beratungsangebot zunehmend auf Privathaushalte ausdehnt, für einen weiteren Akteur an Bedeutung.

5.2.2.2 Darstellung der nichtstaatlichen Akteure

Parteien

Alle im nordrhein-westfälischen Landtag vertretenen Parteien nehmen bezüglich erneuerbarer Energien eine prinzipiell pro-aktive Haltung ein. Allerdings messen SPD, CDU, FDP und Grüne dem heimischen Einsatz und ihrer Förderung unterschiedliche Bedeutung zu. SPD und Grüne befürworten aus Klimaschutzgründen und auch auf Grund des von ihnen unterstützten Atomausstiegs den Einsatz erneuerbarer Energien für eine unabhängige und gesicherte Energieversorgung in Deutschland und NRW. Es sollen trotz Schwerpunktsetzungen grundsätzlich alle regenerativen Technologien im eigenen Land zum Einsatz kommen und gefördert werden. Sie bekräftigen die Notwendigkeit einer staatlichen Förderung noch nicht marktwirtschaftlich rentabler Technologien und unterstützen das derzeitige deutsche Fördermodell auf Bundesebene. Im Koalitionsvertrag 2000 äußerten die Parteien ihren Wunsch, NRW bei den regenerativen Energietechnologien zum „Spitzenland“ in Deutschland zu machen (NRW SPD/ Bündnis 90/DIE GRÜNEN NRW 2000: 12). Die Grünen zielen auch für das traditionell von der Kohlenutzung geprägte Bundesland NRW explizit auf eine solare Energiewende ab, während die SPD auch langfristig an der Kohle basierten Energiegewinnung festhält. CDU und FDP thematisierten im Wahlkampf erneuerbare Energien primär unter dem Aspekt Windkraft, deren Ausbau in NRW sie als eine Verschandelung der Landschaft empfinden. Sie übten scharfe Kritik an der rot-grünen Landes- und Bundesenergiepolitik, die sie für eine „künstliche Verteuerung“ der Energie (CDU NRW 2004: 10) bzw. die Vernichtung von Arbeitsplätzen in NRW (FDP NRW 2004: 33) verantwortlich machen. Eine der ersten Amtshandlungen der schwarz-gelben Landesregierung war die Novellierung des Windenergieerlasses, mit dem alle Möglichkeiten zur Einschränkung eines weiteren Ausbaus ausgeschöpft werden sollten (siehe unten). Der Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix soll sich laut CDU und FDP in einem Wettbewerb der Energieträger herausbilden und nicht durch staatliche Förderung erzwungen werden. Die FDP beschränkt ihre Stellungnahmen hinsichtlich erneuerbarer Energien weitgehend auf die Kritik an der Förderung der Windkraft und am EEG, das sie durch ein ökonomisch ausgerichtetes Förderprogramm ersetzen möchte (FDP NRW 2004: 33). Auch die CDU plädiert für eine Förderung, die stärker an ökonomischen Aspekten ausgerichtet wird. Der verminderten Abhängigkeit von endlichen Primärenergieträgern durch den Einsatz erneuerbarer Energien möchte sie die kurz- und mittelfristigen Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands gegenüber stellen (CDU NRW 2004: 6f). Bezüglich des heimischen Einsatzes von erneuerbaren Energien unterstützen die CDU und ihr Umweltminister Uhlenberg die Nutzung von Biomasse für die Grundlastversorgung, worin ein großes wirtschaftliches Potential für die heimische Land- und Forstwirtschaft verortet wird. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Nutzung der Wärmepumpe. In den Stellungnahmen von Wirtschaftsministerin Thoben (CDU) dominiert bezüglich erneuerbarer Energien ansonsten eine Exportorientierung, da Klimaschutz und Ressourcenschutz durch erneuerbare Ener-

gien in anderen Regionen der Welt effektiver seien als in NRW und hierbei bedeutende Chancen für nordrhein-westfälische Unternehmen existierten (MWME 2005, Thoben 2005).

Alle Parteien sehen, wenn auch in unterschiedlichem Maß, in der Energieforschung im Bereich Erneuerbare Energien ein wirtschaftliches Potential, das auch mit Hilfe staatlicher Fördergelder aktiviert werden sollte (Bündnis 90/ DIE GRÜNEN 2005, NRW SPD 2006, CDU NRW 2004: 10f, FDP NRW 2004: 36).

Ökonomische Akteure (Unternehmen, Branchenverbände, Finanzwirtschaft)

Insgesamt sind über 140 Energieversorgungsunternehmen (EVU) allein auf dem Strommarkt in NRW aktiv, meist örtliche Stadtwerke, ein einziges setzt ausschließlich auf Ökostrom (IWR 2005: 10). Laut einer Umfrage der EA fördern 62% der EVU in NRW eigenständig Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien, wobei die Programme der kleineren EVU nicht hinter denen der großen zurückstehen (EA 2006). Mit der E.ON Gruppe und der RWE AG haben zwei der vier großen EVU in Deutschland ihren Sitz in NRW. Im Rahmen des nach eigenen Angaben größten *Public Private Partnership* zwischen einer deutschen Hochschule und der Privatwirtschaft gründet das Unternehmen mit der RWTH Aachen das „E.ON Forschungsinstitut für Energie“. Das Unternehmen spendet hierfür in den kommenden zehn Jahren ca. 40 Mio. Euro zur Grundlagenforschung im Bereich Energieeffizienz und Erneuerbare Energien (Website E.ON). Das in NRW präsenteste und aktivste EVU ist die RWE AG. Dem Einsatz erneuerbarer Energien als umweltfreundliche Ergänzung zum fossilen Kraftwerkspark stehen sowohl RWE als auch E.ON an sich positiv gegenüber. Sie plädieren für ein einheitliches europäisches Fördersystem, um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden und ein Höchstmaß an Kosteneffizienz zu gewährleisten (vgl. IG BCE et al. 2005). RWE verweist überdies auf die ungleich höhere Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Nutzung erneuerbarer Energien im Ausland (RWE Power 2006: Vorwort).

Der jährlichen Studie des Internationalen Wirtschaftsforums Regenerativer Energien (IWR) zufolge waren 2004 in NRW ca. 2.600 Unternehmen mit 15.000 Beschäftigten in der regenerativen Energiewirtschaft aktiv. Diese Unternehmen sind zum größten Teil dem Baugewerbe und dem Mittelstand zuzuordnen. Die regenerativen Energietechnologien stellen für sie in der Regel ein zweites wirtschaftliches Standbein dar. Im Windenergiesektor liegt der Unternehmensschwerpunkt in der Zulieferindustrie. Winergy AG, Eickhoff Maschinenfabrik oder die zur Bosch Rexrodt Gruppe gehörende Lohmann & Stolterfoth GmbH sind wichtige Unternehmen der Branche in NRW, die national und international erfolgreich aktiv sind. In der Solarbranche sind dies Shell-Solar und Scheuten Solar Technology GmbH als Unternehmen der Zellen- und Modulfabrikation. Die Solar-World AG hat ihren Hauptsitz in Bonn, verfügt aber über keine Produktionsstätten in NRW (IWR 2005: 54).

Hinsichtlich der Branchenverbände hat der Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE) seinen Sitz in NRW und nimmt auch Stellung zu den Entwicklungen auf Landesebene. Verschiedene der im BEE organisierten Fachverbände haben eigene Regional- und Landesvertretungen in NRW; so der Bundesverband Windenergie, den der Regierungswechsel und der neue Windkraftanlagen-Erlass besonders tangiert hat und zu kritischen Stellungnahmen animierte (vgl. BWE 2005). Auch Regionalgruppen des Fachverbands Biogas sind landespolitisch präsent. Der Rheinische und der Westfälisch-Lippische Landwirtschaftsverband (RLV und WLV) als Gruppen des Deutschen Bauernverbands setzen sich auf Landes- und kommunaler Ebene politisch für den Einsatz von Biomasse als neues Geschäftsfeld für die Landwirte ein. Der WLV unterstützt nachdrücklich die Kli-

maschutzpolitik des Bundes und das EEG und bietet seinen Mitgliedern ein umfassendes Dienstleistungsangebot im Bereich Photovoltaik an (Website WLW, RLV).

Die ökonomischen Akteure sind über verschiedene Arbeitsgruppen und Netzwerke der LIZ, die insbesondere der Verknüpfung von angewandter Forschung und Wirtschaft sowie der Unterstützung von Innovationsprozessen dienen, in die Förderpolitik des Landes miteinbezogen. Für die breite Markteinführung bestimmter Technologien werden Informationskampagnen als Gemeinschaftsprojekte zwischen der LIZ und der jeweiligen Branche gestartet. Aktuelle Beispiele sind hier die Kampagnen im Bereich Geothermie/ Wärmepumpe und Biomasse/ Holzpellets, welche unter der rot-grünen Landesregierung initiiert wurden (siehe unten).

Unter den finanz-ökonomischen Akteuren ist neben den privaten Kreditinstituten die NRW.BANK⁸⁷ als Förderbank des Landes zu erwähnen. Diese soll auf Beschluss der alten Landesregierung zukünftig die gesamte Wirtschaftsförderung betreuen. Noch ist dies aber im Energiebereich aufgrund mangelnder Kompetenzen nur eingeschränkt der Fall. Bisher laufen hier nur das Kreditprogramm des REN-Programms und die Ziel 2-Förderung durch die EU über die NRW.BANK.

Umweltverbände

Die zwei wichtigsten Umweltverbände, die durch ihre Organisationsstruktur auch auf Landesebene Büros unterhalten und sich zur nordrhein-westfälischen Energiepolitik äußern, sind der Naturschutzbund Deutschland (NABU) und der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND). Beide sind durch Basisgruppen vor allem lokal aktiv und beschäftigen einen allgemeinen Fachreferenten in ihrem Landesbüro. Der BUND NRW betreibt zur Vorbildfunktion im Landesbüro sowie lokal über einige Basisgruppen eigene Stromproduktionsanlagen auf Basis regenerativer Energieträger. Der NABU NRW nimmt insbesondere zur Windkraftnutzung in NRW kritisch Stellung, bei deren Ausbau unter der rot-grünen Landesregierung seiner Ansicht nach Bürger- und Umweltschutzinteressen nicht immer gewahrt wurden. Da der Verband grundsätzlich der Nutzung der Windenergie positiv gegenüber eingestellt ist, empfindet er die restriktive Steuerung der neuen Landesregierung als ebenso unangemessen wie die in seinen Augen oftmals zu förderliche Steuerung durch die rot-grüne Landesregierung.

Im Gegensatz zu den ökonomischen Akteuren sind die Umweltverbände nur peripher in die Förderpolitik des Landes eingebunden. Der BUND NRW wurde informell durch so genannte „Runde Tische“ des ehemaligen Bauministers Vesper vor allem bezüglich der Windkraft in die Diskussion mit einbezogen und war an der Beteiligung des alten Windanlagen-Erlasses beteiligt. Mit der neuen Landesregierung sieht er die Beteiligungsmöglichkeiten der Umweltverbände weitgehend eingeschränkt. Weder bei der Novellierung der REN-Richtlinie 2006 (siehe unten) noch des neuen Windkraft-Erlasses war der Verband beteiligt. Demgegenüber sah sich der NABU NRW weder unter der alten noch unter der neuen Regierung in die Windkraftpolitik mit einbezogen. Allgemein sind die Umweltverbände formell eher auf der lokalen Ebene bei Genehmigungen einzelner Anlagen oder der Raumplanung aktiv. Beide Verbände haben den Eindruck, dass die neue Regierung den Einfluss der Umwelt- und Naturschutzverbände reduzieren möchte.

⁸⁷ Bis 31.3.2004 Landesbank NRW. Auf Grund einer neuen Vorgabe seitens der EU dürfen die Bundesländer nicht mehr für die Landesbanken bürgen.

Gewerkschaften

Gewerkschaften haben in NRW traditionell eine starke Position. Bezüge zu erneuerbaren Energien weisen die IG Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU), die IG Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE), ver.di und die IG Metall auf⁸⁸. Die IG Metall und die IG BAU stehen dem Ausbau der erneuerbaren Energien und ihrer gegenwärtigen Förderung eindeutig positiv gegenüber. Beide unterstützen nachdrücklich den Atomausstieg sowie auf Grund von Klimaschutzgründen und der erwarteten positiven Beschäftigungseffekte die Nutzung und Förderung erneuerbarer Energien. Während diese Position seitens der IG Metall eng mit der Rüstungskonversion und der Erschließung alternativer Industrietechnologien verbunden ist, setzt die IG BAU auf neue Einkommensquellen für Landwirte und die Baubranche. Die IG Metall plädiert als einzige Gewerkschaft explizit für eine solare Energiewende (IG BAU 2005, IG Metall 2006). Demgegenüber unterzeichneten ver.di und IG BCE im November 2005 mit RWE, E.ON, Vattenfall Europe und EnBW ein Gemeinschaftspapier, in welchem ein fehlender Realismus in der deutschen Energiepolitik bemängelt wird. Es wird gefordert, keine „nationalen Alleingänge“ mehr zu unternehmen, sondern ein einheitliches europäisches Fördersystem für erneuerbare Energien einzuführen. Damit sollen Wettbewerbsverzerrungen vermieden und ein „Höchstmaß an Kosteneffizienz“ erreicht werden (IG BCE et al. 2005). Während ver.di einerseits für eine ökonomischere Ausrichtung des Fördermodells plädiert und an den bestehenden fossilen Energieversorgungsstrukturen festhält, bekräftigt ihr Vorsitzender Bsirske andererseits, dass ver.di am Atomausstieg festhalten werde und inhaltlich voll hinter dem EEG als deutsches Förderinstrument stehe (EUROSOLAR 2005). Demgegenüber möchte die IG BCE die fossilen Energieversorgungsstrukturen erhalten und auch die Frage der Atomkraftnutzung kommenden Generationen überlassen. Zwar unterstützt die IG BCE den Einsatz erneuerbarer Energien, allerdings nicht auf Kosten der klassischen Energieträger und nur mit einem Höchstmaß an Kosteneffizienz. Die derzeitige Energieförderung konzentriert sich ihrer Meinung nach zu einseitig auf alternative Energieträger (Website IG BCE).

Forschungseinrichtungen

NRW beheimatet 58 Hochschulen und allein im Ruhrgebiet existiert eine für Deutschland einmalige Hochschuldichte. Energietechnologisch besonders relevant sind hier der Zusammenschluss der Energieforschung der Universitäten Duisburg-Essen, Bochum und Dortmund zur ef.Ruhr GmbH mit Sitz im Wissenschaftspark Gelsenkirchen, das Solarinstitut Jülich der Fachhochschule Aachen sowie die RWTH Aachen. Hinsichtlich der außeruniversitären Forschung ist für die Energieforschung die *Forschungszentrum Jülich GmbH* hervorzuheben, welche den bereits vorgestellten Projektträger ETN unterhält. Das Zentrum mit über 4.400 Mitarbeitern fungiert u. a. als Dach des Instituts für Photovoltaik, des Instituts für Sicherheitstechnik und Reaktorsicherheit und zweier Projektträger.

Weitere auch vom Land mitgetragene Institute, die sich mit Energiefragen, einschließlich erneuerbarer Energien, beschäftigen, sind das *Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung* (RWI) mit Sitz in Essen, welches bereits 1926 auf Anregung aus Kreisen der Ruhrwirtschaft gegründet wurde, und das *Wuppertal Institut für Umwelt, Klima, Energie* (WI). Das WI wurde 1991 als Teil des Wissenschaftszentrums NRW gegründet und erhält eine Grundfinanzierung durch das

⁸⁸ Alle nordrhein-westfälischen Landes- bzw. Regionalgruppen der Gewerkschaften bestätigten auf Anfrage, dass sie die energiepolitischen Grundsätze der Bundesebene prinzipiell teilen.

MIWFT. Wie das RWI und das WI erarbeitet auch das 1996 als unabhängiges Forschungsinstitut gegründete *Internationale Wirtschaftsforum Regenerative Energien* (IWR) im Auftrag von Bundes- und Landesministerien Studien und Berichte. Das IWR mit Sitz in Münster konzipierte auch einen Geschäftsklimaindex der regenerativen Energiewirtschaft und stellt eine umfangreiche Informationsplattform zur Verfügung. Darüber hinaus haben auch wichtige Institute wie das *Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT* oder das *Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.* (IUTA) ihren Sitz in NRW. Verschiedene Einrichtungen mit energietechnologischem Bezug haben Büros im Wissenschaftspark Gelsenkirchen, der 1991 als Technologiezentrum durch die Stadt Gelsenkirchen und das Land NRW gegründet wurde. Der Park wird nicht unmittelbar vom Land getragen, doch können Projekte des Parks, wie der *Solartransfer* zur Verbreitung regenerativer Energietechniken in Entwicklungsländern, Projekt bezogene Fördergelder erhalten.

5.2.2.3 Interaktionen und Netzwerke zwischen den Akteuren

In NRW wurde ein dichtes und komplexes Netz zur Unterstützung der Kooperation und des Erfahrungsaustausches der Akteure etabliert. Die Ministerien, die sich mit Fragen zur rationellen Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien befassen, sind nach Einschätzung der zuständigen Mitarbeiter im Forschungsministerium hochgradig vernetzt und pflegen sehr gute Kontakte mit der Industrie. Die regelmäßigen Treffen von Vertretern der Ministerien mit LIZ, EA und ETN werden von den Akteuren als konstruktiv und wichtig angesehen. Durch die Neuorganisation im Wirtschaftsministerium waren die Treffen im Frühjahr 2006 allerdings ausgesetzt.

Die Kooperation mit nichtstaatlichen Akteuren vollzieht sich vor allem über die LIZ. Über 3.000 Fachleute, zumeist aus Wirtschaft und Forschung, sind in über 17 Arbeitsgruppen (AG) und Kompetenznetzwerken im Rahmen der LIZ vernetzt. Die Gruppen behandeln ein großes Spektrum an Themen bezüglich rationeller Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien. Alle regenerativen Energieträger finden in einer eigenen Arbeitsgruppe Berücksichtigung. Je nach Entwicklungsstand und Bedeutung der Technologien variiert die Unterstützung durch die LIZ. Während die AG Windkraft inzwischen weitgehend autonom agiert, haben die AG Biomasse und das Kompetenz-Netzwerk Kraftstoffe der Zukunft auch eigene Mitarbeiter bei der LIZ. In der Regel haben die Gruppen allerdings einen ehrenamtlichen Moderator und die LIZ stellt den Gruppen zuvorderst ihre räumliche und mediale Infrastruktur zur Verfügung. Neben Gruppentreffen, deren Frequenz je nach AG variiert, existiert für die einzelnen Gruppen ein Emailverteiler, in dem bis zu 700 Adressaten eingetragen sind. Die Gruppen sind von offener und dynamischer Struktur. Jede interessierte Fachperson ist eingeladen teilzunehmen und Themen und Projektideen werden sowohl von den Teilnehmern als auch von den Ministerien oder der LIZ an die Gruppen herangetragen. Die Aktivitäten dienen den Ministerien als Informationspool und Orientierung.

Für die nordrhein-westfälischen Kommunen existieren verschiedene Kommunikationsplattformen. Im Rahmen des *Aktionsprogramms 2000plus*, einem auf die Kommunen zugeschnitten Förderprogramm im Bereich Rationelle Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien, organisieren EA und ETN so genannte *RegioTreffe*s, die von einer virtuellen Vernetzung ergänzt werden, und die Internetplattform *KommEN*. Hier können Kommunen Projekte vorstellen und Erfahrungen austauschen. Darüber hinaus betreut die EA das *Energienetzwerk*, im Rahmen dessen sich fünf Kommunen aus dem Ruhrgebiet über Projekte austauschen.

5.2.2.4 Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien im Bundesland

Instrumenteneinsatz

Rechtliche Regulierung zugunsten erneuerbarer Energien ist in NRW zuvorderst für das Thema Windenergie relevant. Die rot-grüne Landesregierung versuchte, die Standortplanung für Windkraftanlagen möglichst förderlich zu beeinflussen und bürokratische Hemmnisse für den Ausbau der Windkraftnutzung abzubauen. Dazu bündelte sie alle rechtlich relevanten Bestimmungen und Empfehlungen an die Kommunen im so genannten Windenergieerlass. Dieser wurde als eine der ersten Amthandlungen der neuen schwarz-gelben Regierung mit dem Ziel einer möglichst restriktiven Steuerung des Baus von Windkraftanlagen novelliert (CDU NRW/ FDP NRW 2005: 7). Die rechtliche Qualität der Windenergieerlasse ist umstritten, da ihre Verbindlichkeit für Kommunen nicht eindeutig ist. Ein weiterer rechtlicher Aspekt der Förderpolitik der rot-grünen Regierung sind die Runderlasse des Bauministers zum Einsatz erneuerbarer Energien in landeseigenen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten. Der spezifischste Runderlass hierbei wurde 1996 erlassen und 2002 erneuert. Da es sich um einen so genannten unveröffentlichten Runderlass handelt, wird er 2007 automatisch außer Kraft treten, wenn der neue Bauminister ihn nicht erneuert. Da sich dieser aus der energetischen Thematik inzwischen zurückgezogen hat, ist mit einer Erneuerung des Erlasses nicht zu rechnen. Offizielle Stellungnahmen gibt es hierzu nicht.

Das Hauptaugenmerk der Förderpolitik hinsichtlich erneuerbarer Energien in NRW liegt abgesehen von der Windkraft nicht auf rechtlichen Steuerungsinstrumenten, sondern auf monetären Instrumenten sowie auf Beratung, Information und Wissensvermittlung. Das wichtigste Förderprogramm ist das *Programm zur Rationellen Energieverwendung und Nutzung unerschöpflicher Energiequellen*, kurz REN-Programm. Es wurde bereits 1987 ins Leben gerufen und ist seit seiner Einführung das Hauptförderinstrument des Landes bezüglich Energieeffizienz, Energieeinsparung und Nutzung regenerativer Energieträger. Das Programm gliedert sich heute in die Förderbereiche Demonstrationsvorhaben/Technische Entwicklung seitens der Wirtschaft, Breitenförderung, Contracting/ Energiekonzepte sowie Nah- und Fernwärme/ KWK. Die Förderung besteht in der Regel aus einem Investitionszuschuss, in selteneren Fällen auch aus einem zinsgünstigen Kredit. Je nach Programmbereich kann die Förderung von Privathaushalten, Handwerkern, Unternehmen, Kommunen oder öffentlichen Einrichtungen in Anspruch genommen werden.

Zwischen 1988 und 2004 wurden insgesamt 640 Mio. Euro an Fördermitteln über das REN-Programm ausgeschüttet. Diese enthalten neben den Mitteln aus dem Landeshaushalt auch EU-Zuschüsse, die über das REN-Programm für Projekte in besonders strukturschwachen Gebieten (Ziel 2-Gebiete) vergeben werden (MVEL 2005: 32). Aus dem Budget wird neben der Projektförderung auch die Geschäftsbesorgung der LIZ und der EA sowie die fachtechnische Projektbetreuung finanziert. Von 1999 an, als für das Programm ca. 50 Mio. aus dem Landeshaushalt zur Verfügung standen, wurde das REN-Budget bis 2006 sukzessiv um 55% reduziert. Die letzte Kürzung der Mittel erfolgte im Haushalt 2006, dem ersten der neuen Landesregierung. Hier wurden die bereits unter der Vorgängerregierung stark gekürzten Mittel noch einmal um 15% auf 22,5 Mio. Euro gesenkt.

Bereits seit einigen Jahren fokussiert die monetäre Projektförderung aus Landesmitteln Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. So verbuchte die Breitenförderung die größten finanziellen Einbußen seit 1999. Die Förderung spezifischer Anlagen wurde regelmäßig den aktuellen Technologie- und Marktentwicklungen angepasst. Daher werden seit 2001 keine Windkraftanlagen, seit

2003 keine Standard-Wärmepumpen und seit 2004 keine Standard-Photovoltaikanlagen mehr vom Land bezuschusst. Die nach den Budgetkürzungen noch verbliebene Breitenförderung wurde 2006 in eine Art demonstrative Breitenförderung transferiert. Die Förderung wird auf Projekte mit Multiplikatorwirkung kanalisiert, das heißt Anlagen werden nur noch als Muster-, Pilot- oder Multiplikatoranlage bezuschusst.

Das REN-Programm umfasst mehrere Sonderprogramme, wie das *REN-Programm für Landesbauten*. Mit diesem wurden von 1996 bis 2004, als die zur Verfügung gestellten Mittel nahezu ausgeschöpft waren, 36,7 Mio. Euro für insgesamt 259 Projekte zur Nutzung erneuerbarer Energien und innovativer Energietechniken in Landesliegenschaften eingesetzt (ILS 2005a: 5, MVEL 2005: 38f). Ein weiteres Sonderprogramm ist das *REN-Impulsprogramm Bau und Energie* als Weiterbildungsprogramm. Dieses umfasst das *Wissensportal Energie*, eine Datenbank zu Aus- und Weiterbildungsangeboten, und die Ausbildung von so genannten *Solar-Checkern*. Die Ausbildung durch die EA ist Teil der *Solaroffensive NRW*, die verschiedene Förderprogramme und öffentlichkeitswirksame Kampagnen bündelt. Dazu gehört auch das Projekt *50 Solarsiedlungen in NRW*. Die Solarsiedlungen, zu denen die Landesregierung 1997 aufrief, sollen die aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie demonstrieren und die Markteinführung des solaren Bauens unterstützen.

Das REN-Programm wird punktuell von kleineren Förderprogrammen flankiert, wie bspw. dem *Aktionsprogramm 2000plus* für die Beratung und Vernetzung der Kommunen sowie die Förderung kommunaler Energiekonzepte. Ein weiteres Förderprogramm war die *Holzabsatzförderrichtlinie* (Hafö), die 1999 vom Umweltministerium zur Förderung von Holzpelletsheizungen und Holzhackschnitzelanlagen erlassen wurde. Die Mittel für das Jahr 2006 in Höhe von 5,3 Mio. Euro waren aufgrund der großen Nachfrage bereits nach wenigen Monaten ausgeschöpft. Das Programm ist damit frühzeitig ausgelaufen. Es wird unter dem neuen Umweltminister Uhlenberg (CDU) keine Neuauflage des Programms geben, da der Biomarkt auch von alleine laufe und keiner staatliche Förderung mehr bedürfe (Website Aktion Holzpellets).

Über die Förderung von Anlagen und Projekten hinaus existiert in NRW eine dichte Infrastruktur von Angeboten bezüglich der Beratung, Information und Wissensvermittlung zu Fragen rationeller Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien. Das Spektrum reicht von der klassischen Energieberatung über Aus- und Weiterbildungsangebote und Internetdatenbanken bis zur Organisation von Fachkongressen. LIZ und EA unterhalten jeweils eine eigene Öffentlichkeitsabteilung mit einer Vielzahl von Publikationen. Die LIZ unterhält im Rahmen von *Public Private Partnerships* gemeinsam mit der jeweiligen Branche Informationskampagnen für die Verbreitung von Wärmepumpen (*Wärmepumpenmarktplatz NRW*, seit 1999) und Holzpellets (*Aktion Holzpellets*, seit 2003). Eine Initiative der neuen Landesregierung ist die im Mai 2006 gestartete und von der Energieagentur NRW koordinierte *Gemeinschaftsaktion Gebäudesanierung NRW - Mein Haus spart* des MWME, verschiedener Fachverbände, der Handwerkskammer u. a. Veranstaltungen und ein Informationspool sollen auf die Kreditprogramme der KfW-Förderbank aufmerksam machen, um Maßnahmen zur Wärmedämmung und den Einsatz erneuerbarer Energien in NRW voranzubringen. Die Kampagne beinhaltet auch verschiedene Auszeichnungen für den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden.

Für die Nutzung der Wärmepumpe verkündete die derzeitige Wirtschaftsministerin Thoben das Ziel, den Anteil bei Neubauten bis 2010 auf 10% zu steigern. Dies ist das einzige quantitative (al-

lerdings nicht offiziell verabschiedete) Ziel für NRW hinsichtlich erneuerbarer Energien. Auch die rot-grüne Vorgängerregierung hatte keine quantitativen Ziele aufgestellt. Schwerpunkte der Förderung waren in den 1990er Jahren Solar- und Windenergie, gegenwärtig liegt der Fokus auf der Biomasse, aber auch der Geothermie wird für den heimischen Einsatz eine steigende Bedeutung zugewiesen. Dies bezieht sich auf die heimische Nutzung erneuerbarer Energien. Im Bereich Forschung und Entwicklung hat die Solarenergie nicht an Bedeutung eingebüßt.

Während die Förderung von Forschung seitens der Wirtschaft durch das REN-Programm abgedeckt wird, ist die AG Solar das Förderprogramm für die Forschung an Universitäten und Forschungsinstituten. Sie ist gleichzeitig ein Förderprogramm und ein Netzwerk, für das das zuständige Forschungsministerium seit 1991 insgesamt 75 Mio. Euro aufbrachte. Trotz einer generellen Offenheit der Themen konzentrieren sich die Aktivitäten der AG Solar auf Photovoltaik und Gebäudesanierung. Das Budget der AG Solar wurde in den letzten Jahren von einst jährlich ca. 7 Mio. auf 600.000 Euro für noch 13 Projekte gekürzt (Stand 2005). Darüber hinaus ruht derzeit die Funktion der AG Solar als Netzwerk, da dies 2004 im Kompetenzfeld Photovoltaik der LIZ aufgegangen, um eine besserer Vernetzung zwischen der angewandten Forschung und der Wirtschaft zu erwirken.

Analyse des Regulierungsansatzes

Die Förderpolitik in NRW im Bereich Rationelle Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien prägt ein vielseitiger Policy-Mix, der hier nur exemplarisch dargestellt werden konnte. Neben der monetären Förderung von Anlagen, Energiekonzepten und Forschungsvorhaben wurde eine dichte und komplexe Infrastruktur für die Beratung von Endverbrauchern, die Vernetzung der Akteure sowie für die Informations- und Wissensvermittlung etabliert. Zentrale Aufgaben erfüllen hierbei die LIZ und die EA. Sowohl das REN-Programm als Hauptförderinstrument als auch die AG Solar verzeichnen jedoch seit einigen Jahren einschneidende Budgetkürzungen. Dies muss vor dem Hintergrund der forcierten Bundesförderung gesehen werden, die mit dem Regierungsantritt der rot-grünen Koalition auf Bundesebene 1998 einsetzte. Landesförderprogramme sollten seit 1998 die Bundesförderung erneuerbarer Energien flankieren. Ausnahme hiervon war die Förderung von Biomasse. Bei der 1999 erlassenen Hafö wurde bewusst eine Doppelförderung durch Bundes- und Landesgelder in Kauf genommen, da ein Nachholbedarf festgestellt wurde. Grundsätzlich wirkte sich die forcierte Bundesförderung in der Praxis so aus, dass im Zuge der Haushaltskonsolidierung die eigenen Landesmittel eingespart wurden. Nicht nur die Breitenförderung im REN-Programm und die AG Solar waren und sind hiervon betroffen. Auch das 1996 eingeführte energetische Modernisierungsprogramm des Landes wurde 2001 eingestellt, da hierfür von der Bundesregierung über die KfW verstärkt Gelder zur Verfügung gestellt wurden. Die verbliebenen Landesmittel im REN-Programm wurden von der rot-grünen Landesregierung verstärkt für die Forschungsförderung eingesetzt. Neben der Bundesebene ist auch die EU eine wichtige alternative Finanzierungsquelle. Hier ist der EU-Fonds für Regionale Entwicklung von zunehmender Bedeutung, da ein großer Teil des Ruhrgebiets und andere strukturschwache nordrhein-westfälische Regionen Ziel 2-Gebiete sind, für die der Fonds Fördergelder vergibt. Ebenso ist die EU durch ihre Forschungsrahmenprogramme für die nordrhein-westfälische Forschungsförderung eine wichtige Finanzierungsquelle.

Die neue Landesregierung hat im ersten Jahr nach Amtsantritt an den bestehenden Förderstrukturen festgehalten. Ihre grundsätzliche Unterstützung von erneuerbaren Energien ist deutlich schwä-

cher ausgeprägt als die ihrer Vorgängerin, doch auf Grund der tendenziellen Ausrichtung des REN-Programms auf Forschung, Entwicklung und Demonstrationsvorhaben gab es für sie nur Anlass zu leichten Modifikationen. Allerdings wurde auch das REN-Programm im Zuge der allgemeinen Ankündigung, sämtliche staatliche Förderung um bis zu 20% zu senken, um knapp 4 Mio. Euro gekürzt und die Hafö wird nicht neu aufgelegt. Zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung war noch nicht entschieden, ob derzeit auslaufende Förderprogramme wie das *Aktionsprogramm 2000plus* oder die *Aktion Holzpellets* fortgesetzt werden.

Bezüglich der Gewichtung der verschiedenen energetischen Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien setzt die neue Landesregierung für die heimische Anwendung auf die Energieeinsparung. Diese Entwicklung begann allerdings vor dem Regierungswechsel, wie auch die Themenverschiebung in der Energieagentur NRW als Anwender bezogene Beratungsinstanz verdeutlicht. Gleichzeitig stehen erneuerbare Energien auch unter der neuen Landesregierung im Forschungsbereich aufgrund ihres wirtschaftlichen Potentials nicht hinter Effizienzthemen zurück. Welchen Stellenwert erneuerbare Energien langfristig bei der schwarz-gelben Landesregierung einnehmen werden, kann noch nicht abschließend bestimmt werden. Die etablierte Infrastruktur kann sich auf Grund ihrer Ausgestaltung und fachlichen Kompetenzen flexibel zwischen den verschiedenen Themen Einsparung, Effizienz und Erneuerbare Energien bewegen. Bereits vor dem Regierungswechsel war zwischen der breiten Anwendung erneuerbarer Energien und ihrer technologischen Weiterentwicklung zu unterscheiden. Alle Parteien wünschen sich eine gute Position für nordrhein-westfälische Unternehmen auf dem Weltmarkt für Energietechnologien. Hier eröffnen sich neben der modernen Kraftwerkstechnologie auch im Bereich Erneuerbare Energien große Potentiale für NRW, deren Erschließung durch die staatlich initiierte Vernetzung der Akteure und die Konzentration der Landesförderung auf Forschungs- und Demonstrationsvorhaben unterstützt wird.

5.2.2.5 Erfolgsbedingungen

Politische Erfolgsbedingungen

Die ehemalige rot-grüne Landesregierung unterstützte grundsätzlich die Nutzung und Förderung aller regenerativen Energieträger. Dies betont sie auch im zweiten und letzten Klimaschutzbericht des Landes von 2001 (MWMEV 2001). Mit dem Windenergieerlass sollten Hemmnisse für den Ausbau der Windkraftnutzung so gut wie möglich minimiert werden. Sie begrüßte, dass NRW zeitweise die Spitzenposition unter den deutschen Binnenländern einnahm. Die Politikgestaltung der rot-grünen Landesregierung kann als ein wesentlicher Erfolgsfaktor des Ausbaus der Windkraftnutzung in NRW gesehen werden. Aber auch andere regenerative Energietechnologien wurden von ihr in der Öffentlichkeit propagiert und erneuerbare Energien nahmen während ihrer Regierungszeit eine zentrale Position in der Energiepolitik des Landes ein. Mit der neuen Landesregierung wurde als erste energiepolitische Maßnahme der Windenergieerlass restriktiv novelliert.

Eine wesentliche Erfolgsbedingung für erneuerbare Energien in NRW ist die in den 1990er Jahren aufgebaute komplexe Förderinfrastruktur. Ihre monetäre Komponente wird zunehmend schwächer, doch existieren aufgrund der großen Budgets der 1990er Jahre zahlreiche Information- und Beratungsangebote, Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen und öffentliche Förderkampagnen. Positiv wirkt hier die gute personelle Ausstattung der zuständigen Abteilungen und Institutionen. Diese Struktur ist bisher auch von der neuen Landesregierung beibehalten worden. Deren grundsätzliche politische Unterstützung erneuerbarer Energien und ihrer Förderung ist allerdings schwächer aus-

geprägt als die der Vorgängerregierung. Dabei muss allerdings unterschieden werden zwischen erneuerbaren Energien als heimische Energieträger und als Wirtschaftsfeld. Letzteres gilt auch für die neue Landesregierung als förderungswürdig. Dies muss als eine zentrale Ursache dafür angesehen werden, dass die neue Landesregierung an den bestehenden Förderstrukturen festgehalten hat.

Ökonomische und technologische Erfolgsbedingungen

Bereits heute sind in NRW über 15.000 Beschäftigte aus 2.600 Unternehmen in der regenerativen Branche tätig. Die erneuerbaren Energien stellen für das von einer bundesweit überdurchschnittlich hohen Arbeitslosigkeit gezeichnete Bundesland eine bedeutende wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Chance dar. Dies ist gerade vor dem Hintergrund zu sehen, dass NRW große industriepolitische und energietechnologische Kompetenzen vorweisen kann. Für viele nordrhein-westfälische Unternehmen können regenerative Energietechnologien ein zweites Standbein bedeuten. Dies gilt sowohl für Industriebetriebe als auch für den Mittelstand. Diesem ist der Großteil der derzeit in der Branche beschäftigten Unternehmen zuzuordnen und auch die neue Landesregierung fühlt sich ihm besonders verpflichtet. Von der Tradition des Landes als energiewirtschaftliches und energietechnologisches Zentrum und von seinen Kompetenzen in der Bergbautechnik kann NRW auch für die Entwicklung und Produktion regenerativer Energieanlagen profitieren. Gerade in Zeiten des Strukturwandels, der in NRW, dem ehemaligen Montanzentrum, trotz bedeutender Modernisierungsprozesse noch nicht abgeschlossen ist, können Umwelt- und Energietechnologien einen wichtigen Beitrag zu einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung leisten.

5.2.2.6 Restriktionen

Finanzielle und politische Restriktionen

Restriktiv auf die Förderung erneuerbarer Energien wirkt sich die Haushaltskonsolidierung in NRW aus. Dies gilt auch für die politisch unterstützte Forschungsförderung. Das Land hat im bundesdeutschen Vergleich eine überdurchschnittlich hohe Arbeitslosenquote und über 100 Mrd. Euro Schulden. Doch leistete es sich das Land in den letzten Jahrzehnten, den heimischen Steinkohlebergbau durch öffentliche Gelder zu erhalten. Im Vergleich zu jährlich noch immer ca. 500 Mio. Euro Steinkohlesubventionen aus dem Landeshaushalt relativieren sich die ca. 640 Mio. Euro, die innerhalb von 17 Jahren über das REN-Programm aus dem Landeshaushalt und des EU-Fonds für Regionale Entwicklung für die Förderung rationeller Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien eingesetzt wurden. Die neue Landesregierung möchte diese tradierte Subventionspraxis beenden. Heimische soll durch importierte Steinkohle ersetzt, am bestehenden Energiemix festgehalten werden. Es bleibt abzuwarten, wie die Landesregierung die einzusparenden Mittel verwenden wird.

Als eine weitere Restriktion könnte sich zukünftig auch die Konkurrenz um Forschungsgelder entwickeln. Bisher standen erneuerbare Energien bei der Forschungsförderung nicht hinter Effizienztechnologien zurück. Mit der Ankündigung der neuen Landesregierung, die Forschung in der Kernsicherheitstechnologie ausbauen zu wollen, könnte sich bei zunehmend reduzierten Landesfördermitteln eine Konkurrenz zwischen den verschiedenen Energieträgern entwickeln. In NRW sind seit 1995 keine Atomkraftwerke mehr in Betrieb. Spekulationen über eine Wiederaufnahme der Nutzung der Atomkraft erteilte die Landesregierung eine Absage. Doch forderte Wirtschaftsminis-

terin Thoben eine Verlängerung der Laufzeiten existierender Atomkraftwerke in Deutschland (vgl. taz NRW 21.8.2006: 1).

Wie restriktiv sich die grundsätzliche Einstellung der neuen Regierung gegenüber der Nutzung erneuerbarer Energien auswirkt, kann erst langfristig beobachtet werden. Ihre Unterstützung erneuerbarer Energien ist insoweit schwächer als unter der Vorgängerregierung, als dass CDU und FDP ihr Augenmerk auf die Technologien legen, die kurzfristig betriebswirtschaftlich rentabel sind. Die Landesregierung lehnt eine Vorreiterrolle für Deutschland im Umwelt- und Klimaschutz ab. Erneuerbare Energien seien primär dort einzusetzen, wo sie ökonomisch und ökologisch am effizientesten wirken. Dies sei weniger in NRW als im Ausland gegeben (MWME 2005). Zum heimischen Klimaschutz setzt die CDU auf Effizienz- und Energieeinsparmaßnahmen. Gleichzeitig ist zu erwähnen, dass in NRW trotz der grundsätzlich positiven Einstellung der rot-grünen Landesregierung gegenüber erneuerbaren Energien und trotz des breiten Policy-Mix bisher bei der Substitution fossiler durch erneuerbare Energien nur marginale Erfolge zu verzeichnen waren. Dies muss vor dem Hintergrund der fossilen Pfadabhängigkeit in NRW gesehen werden, an der CDU, FDP und SPD ausdrücklich festhalten (CDU NRW/ FDP NRW 2005, CDU NRW 2004, FDP NRW 2004, NRW SPD 2006).

Pfadabhängige Hemmnisse

Die fossile Pfadabhängigkeit in NRW, wo keine Atomkraftwerke in Betrieb sind, basiert traditionell auf der Kohle. Über 80% der Stromproduktion in NRW basierte 2004 auf Braun- und Steinkohle und unter 3% auf regenerativen Energiequellen. Stein- und Braunkohle dominierten 2003 mit 47,2% auch den PEV des Bundeslandes, während ihr bundesweiter Anteil für dasselbe Jahr bei 25,2% lag (BMWT 2006a, b, LIZ 2006). Die von Importen abhängigen Anteile von Mineralöl und Erdgas lagen im Jahr 2003 in NRW bei 29% bzw. 23%, der Anteil regenerativer Energien am PEV bei 1,2% (MWME 2006a: 62 sowie eigene Berechnungen auf Basis LAK-Energiebilanzen 2006a, 2006b, Website LDS NRW). Dies verdeutlicht die herausragende Bedeutung der Kohle für die fossile Pfadabhängigkeit des Landes, das große Vorkommen an Braun- und Steinkohle vorweisen kann. Diese Abhängigkeit muss als eine wesentliche Restriktion für die Nutzung erneuerbarer Energien in NRW gesehen werden. Die Kohlepolitik der alten wie der neuen Landesregierung zielt darauf ab, die Energieversorgung auf unbestimmte Zeit durch den Energieträger Kohle zu sichern. Für NRW kann eine große Gruppe von Befürwortern der Kohleabhängigkeit zur Sicherung der Energieversorgung identifiziert werden. Unter den Parteien zielen nur die Grünen gemeinsam mit verschiedenen zivilgesellschaftlichen Akteuren explizit auf eine solare Energiewende ab. Trotz technischer Möglichkeiten ist der Abschied von den fossilen Energieträgern im Energieland NRW laut Norbert Hüttenhölcher, dem Leiter der Energieagentur NRW, ein „Wunschtraum“. Gründe hierfür sieht er in den mangelnden ökonomischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen (Hüttenhölcher/ Reisz 2005: 262). Bisher konnten erneuerbare Energien in NRW trotz einer jährlichen Steigerung ihrer Nutzung fossile Energieträger im Primärenergieverbrauch nicht nennenswert ersetzen. Das verdeutlicht die gefestigte Struktur der fossilen Pfadabhängigkeit. Die Dominanz der Kohle schlägt sich nicht nur auf die Nutzung erneuerbarer Energien nieder. Sie beeinflusst auch deren Förderung in dem Sinne, dass diese nicht danach ausgerichtet wird, dass erneuerbare Energien mittel- oder langfristig einen bedeutenden Anteil fossiler Energieträger ersetzen. Ebenso stehen durch die Verfestigung der fossilen Pfadabhängigkeit langfristig Effizienztechnologien im Vordergrund, um den Klima- und Umweltschutz im eigenen Land voranzubringen.

Energieträgerspezifische Hemmnisse

Als eine energieträgerspezifische Restriktion muss der neue Windenergieerlass gesehen werden. Über die praktischen Auswirkungen herrscht bisher keine Einigkeit. Über viele rechtliche Unklarheiten wird voraussichtlich erst gerichtlich entschieden werden. In der Windenergiebranche des Landes sorgten der Windenergieerlass und die abwertende Äußerung des Bauministers Wittke, die Windkraft sei das Erste, was die Landesregierung „kaputt“ machen würde, für Unruhe (vgl. DIE ZEIT, 1.9.2005). Unbestreitbar restriktiv wirkt der neue Erlass durch eine Verschlechterung des Investitionsklimas in der nordrhein-westfälischen Windkraftbranche. Diese umfasst keine Anlagenproduzenten, sondern vielmehr Zulieferfirmen. Die negativen Auswirkungen versucht die Wirtschaftsministerin durch von der LIZ koordinierte Gespräche mit der Branche aufzufangen.

5.2.2.7 Schlussfolgerungen

In Nordrhein-Westfalen, dem energiepolitisch und energiewirtschaftlich wichtigsten Bundesland in Deutschland, wurde in den 1990er Jahren im Bereich Rationelle Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien ein komplexes Netz an Förderstrukturen, an Kooperation zwischen den Akteuren und an Beratungs- und Informationsangeboten aufgebaut. Initiiert wurde diese Entwicklung durch die SPD- und ab 1995 durch die rot-grünen Landesregierungen, welche der heimischen Nutzung und Förderung aller regenerativen Energieträger explizit positiv gegenüber eingestellt waren. Dabei verlagerte sich im Zuge der verstärkten monetären Förderung auf Bundesebene der finanzielle Schwerpunkt der Landesförderung auf Forschung, Entwicklung und Exportförderung. Landesmittel wurden dabei seit 1999 sukzessive gesenkt und es galt und gilt auch unter der neuen Landesregierung, alternative Finanzierungsquellen auf Bundes- und EU-Ebene für NRW zu erschließen. Die existierende Infrastruktur ist wie auch die energietechnologische Tradition des Bundeslandes als wesentliche Erfolgsbedingung für erneuerbare Energien in NRW hervorzuheben. Doch ist zwischen Unterstützung und realer Bedeutung zu unterscheiden, da trotz der guten Förderstrukturen und einer Steigerung der heimischen Nutzung regenerativer Energieträger diese bisher an der nordrhein-westfälischen Energieversorgung nur einen marginalen Anteil haben. Die Ursachen hierfür sind in der starken fossilen Pfadabhängigkeit des Landes zu suchen, die auf den heimischen Kohlevorräten basiert, sowie in der breiten politischen Unterstützung dieser Pfadabhängigkeit für die langfristige Energieversorgung des Landes seitens CDU, SPD, FDP sowie der ansässigen Energieversorgungsunternehmen und Gewerkschaften. Die neue Landesregierung, die der heimischen Nutzung erneuerbarer Energien aus ökonomischen Gründen kritischer gegenüber steht als ihre Vorgängerin, konzentriert ihre Bemühungen bezüglich erneuerbarer Energien primär auf Exportchancen, worauf die rot-grüne Vorgängerregierung aber auch schon einen Schwerpunkt gelegt hatte, so dass hier nicht von einer Trendwende gesprochen werden kann. Vielmehr bleibt abzuwarten, wie sich erneuerbare Energien zukünftig in den bestehenden Förder- und Informationsstrukturen, an denen die neue Landesregierung festzuhalten scheint, gegenüber Effizienz- und Einsparungsthemen behaupten werden.

5.2.3 Sachsen-Anhalt

5.2.3.1 Darstellung der staatlichen Akteure

Landesregierung

Nach einer Regierungsperiode der rot-grünen Koalition (1994-1998) und der von der PDS tolerierten SPD Minderheitsregierung (1998-2002), stellt die CDU seit 2002 mit Wolfgang Böhmer den

Ministerpräsidenten. Von 2002 bis 2006 koalierte die CDU dabei mit der FDP, seit den letzten Landtagswahlen im März 2006 mit der SPD (Anlage 5-1). Neben der drittstärksten Kraft Linkspartei.PDS ist auch die FDP im Landtag vertreten. Bündnis 90/ DIE GRÜNEN scheiterten seit 1998 jeweils an der 5%-Hürde (Anlage 5-2). Die Koalitionsvereinbarungen von 2002 zwischen CDU und FDP und von 2006 zwischen CDU und SPD enthalten verschiedene Aussagen zur erneuerbaren Energien. Im Koalitionsvertrag 2002 zwischen CDU und FDP (CDU/FDP 2002) heißt es: „Die Koalition wird das Energiekonzept des Landes weiter entwickeln. Die Energiepolitik wird einen gesunden Energiemix anstreben, der sich der ökonomischen Vernunft und ökologischen Verantwortung stellt.“ Abgelehnt wird – obwohl in Sachsen-Anhalt kein entsprechender Standort existiert - der Ausstieg aus der Kernenergie. Neben dem Erhalt der Atomtechnologie als umweltfreundliche Energiequelle soll die Entwicklung der erneuerbaren Energien gefördert werden. Dazu gehören neben den Formen der Sonnenenergie, wie Solarthermie und Photovoltaik, auch die Nutzung von Wind, Wasser und vor allem die Nutzung von Biomasse. Sind die Aussagen zu EE im Koalitionsvertrag zwischen CDU und FDP kurz und sehr allgemein gehalten, beinhaltet die Koalitionsvereinbarung von 2006 zwischen CDU und SPD umfassende und konkretere Aussagen (CDU/SPD 2006), so z. B. die Förderung von Biomassehöfen, die Prüfung des Ausbaus eines bundesländerübergreifenden Forschungsverbundes „Erneuerbare Energien für Mitteldeutschland“, die Ansiedlung von Unternehmen der Biokraftstoffbranche und des Deutschen Biomasseforschungszentrums in Sachsen-Anhalt (Anlage 5-6).

Wirtschaftsressort

Der Zuschnitt der Landesministerien hat sich seit der Neugründung des Bundeslandes 1990 mehrfach geändert. Die im April 2006 neu gebildete Landesregierung umfasst neben der Staatskanzlei acht Ministerien, von denen gegenwärtig das Ministerium für Wirtschaft und Arbeit, das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt sowie das Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr fachlich vorrangig mit der Thematik erneuerbare Energien befasst sind. Das Wirtschaftsressort ist und war auch - mit Ausnahme der Zeit der rot-grünen Landesregierung (1994-98) - in der Vergangenheit für die Energiepolitik des Landes zuständig. Zum Zeitpunkt der Untersuchung arbeiteten hier von den insgesamt fünf Mitarbeitern des Referats Energiepolitik/ Energiewirtschaft eine bis eineinhalb Stellen ständig zu Erneuerbaren Energien.

Grundlage der Energiepolitik von Sachsen-Anhalt ist das im Jahr 2004 verabschiedete Landesenergiekonzept (MWA LSA 2003). Die Energiepolitik des Landes verfolgt im Umfeld eines liberalisierten und internationalen Energiemarktes die Ziele Wettbewerbsfähigkeit, Versorgungssicherheit sowie Umweltverträglichkeit. Hierbei genießt kein Einzelziel die absolute Priorität. Im Landesenergiekonzept sind zahlreiche Aussagen zu erneuerbaren Energien enthalten (Anlage 5-4). Es wird generell eingeschätzt, dass erneuerbare Energien einen stärker werdenden Beitrag zu einer sicheren und nachhaltigen Energieversorgung leisten können. Eine wachsende Bedeutung kommt dabei der Biomassenutzung zu. Bezüglich der Windenergie wird im Landesenergiekonzept auf die deutlichen Mehrkosten gegenüber dem konventionellen Strombezug, auf erhebliche technische Probleme bei der Netzintegration und auf geringe Akzeptanz verwiesen. Es wird eine Deckelung des Fördervolumens des EEG, die Integration von Ausschreibungsverfahren sowie die höhere Bedeutung von Forschung und Entwicklung zur Erlangung der Marktreife der Technologien gefordert. Ein entsprechender Antrag im AK Energiepolitik der Wirtschaftsministerkonferenz seitens Sachsen-Anhalts wurde jedoch abgelehnt. Zukünftig will die Landesregierung ihre Energiepolitik noch stär-

ker einer ganzheitlichen Betrachtungsweise unterwerfen. Das Thema Energieeffizienz soll eine stärkere Bedeutung erhalten, wobei man stärker an Bundesaktivitäten partizipieren möchte. Information und Öffentlichkeitsarbeit zur Energiepolitik einschließlich erneuerbarer Energien sollen im Vergleich zu den letzten Jahren – wo energierechtliche Fragen einen überproportionalen Stellenwert hatten - verstärkt werden. Eine Fortschreibung des Landesenergiekonzepts – hierzu gibt es auch einen von der Linkspartei.PDS initiierten entsprechenden Landtagsbeschluss (LT LSA 2006) - ist vorgesehen, in dessen Rahmen u. a. auch die Darstellungen und Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien überarbeitet werden sollen. Als ein momentanes Hauptthema im Bereich EE wird die Netzintegration/ Netzstabilität angesehen. Hier beteiligte sich das Ministerium an entsprechenden Gesprächen zwischen den Netzbetreibern und Einspeisewilligen.

Umwelt- und Landwirtschaftsressort

Das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt ist für die EE-relevanten Themen Klimaschutz, Forstwirtschaft, Pflanzenproduktion und Tierhaltung zuständig. Das Referat 32 (Luftreinhaltung, Klimaschutz, Umwelt und Verkehr) nimmt neben dem Klimaschutz auch die Koordinierung der Thematik Nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) im Ministerium wahr. Das Referat umfasst neben den beiden Referatsleitern insgesamt 3 Mitarbeiter, davon ist einer hauptsächlich mit Fragen zu EE beschäftigt. Schwerpunktthemen der letzten Zeit waren Fragen zur Netzeinbindung erneuerbarer Energien, die Arbeit an einer Biokraftstoffstudie sowie die Konzipierung von vier Förderrichtlinien (Gasnetzeinspeisung, Tiefengeothermie, EE-gespeiste Wärmenetze, Pilot- und Demonstrationsanlagen). Insgesamt ist innerhalb eines Rahmenprogramms Klimaschutz im Zeitraum 2007-13 dafür ein Fördervolumen von 4 Mio. € vorgesehen. Zusätzlich ist ein revolvingender Fonds in einem Umfang von 10 Mio. € geplant. Finanziert werden sollen die Programme durch EU-Regionalfördermittel (Förderung ländlicher Raum) ergänzt durch Landesmittel. Auf Initiative des MLU wurde 2006 das BTL (Biomass to Liquid)-Forum Sachsen-Anhalt gegründet. Durch das Referat wurden seit 2000 drei wesentliche Studien in Auftrag gegeben: Biomassekatalog Sachsen-Anhalt (Fertigstellung 2002), Konzeptstudie für ein Kompetenznetzwerk NaWaRo (2002) sowie eine Studie zur Tiefengeothermie (2006). Andere anvisierte Vorhaben (z. B. Biogasstudie) konnten durch fehlende Haushaltsmittel nicht umgesetzt werden. Sachsen-Anhalt beteiligt sich seit 2002 an den Europäischen Biomassetagen. Ebenfalls hat sich Sachsen-Anhalt im Jahr 2006 um den Sitz des Deutschen Biomasseforschungszentrums beworben. Das Ministerium lässt sich seit 1997 – im Jahr 2006 erfolgte eine Neuberufung der Mitglieder - von einem Fachbeirat für Nachwachsende Rohstoffe beraten, u. a. auch zur energetischen Nutzung von NaWaRo (MLU 2006). Er soll die Landesregierung über neueste Entwicklungen im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe informieren und Empfehlungen für Entscheidungen der Landesregierung geben. Der Aspekt Information und Öffentlichkeitsarbeit im Bereich erneuerbare Energien spielte in den letzten Jahren durch Personalengpässe nur eine untergeordnete Rolle. Veröffentlichungen beschränken sich auf die Thematik Biomasse (MLU LSA 2002), wobei eine intensive Zusammenarbeit zwischen MLU und KoNaRo besteht. Zu anderen erneuerbaren Energieformen existieren keine Publikationen und es finden sich auch nur sehr eingeschränkt Informationen auf der Homepage. Regelmäßig werden vom Ministerium Pressemitteilungen insbesondere zur Biomassenutzung herausgegeben.

Neben dem Referat 32 tangiert die Thematik erneuerbare Energien noch andere Sachgebiete und Aktivitäten im Ministerium. Zu nennen ist insbesondere das Agrarinvestitionsprogramm, in dem Wärmepumpen, Solaranlagen, Biomasse- und Biogasanlagen und die Biomasseverfeuerung ge-

fördert werden können. Schwerpunkte bildeten Biogas- und Fotovoltaikanlagen. Einzelne Biogasanlagen wurden auch im Rahmen der beiden Landesprogramme „Umweltgerechte und tiergerechte Rinder- und Schweinehaltung“ gefördert (TANTZEN 2006). Eine gewisse Relevanz für die Thematik erneuerbare Energien haben die Sachgebiete Umweltforschung, Umweltallianz Sachsen-Anhalt sowie der forstwirtschaftliche Bereich.

Landesplanungsressort

Das Landesplanungsressort ist seit 2002 im Bauministerium angesiedelt, vorher war es acht Jahre im Umweltministerium integriert. Arbeitsgrundlage der Landesplanung ist das Landesplanungsgesetz Sachsen-Anhalt (LR LSA 1998) und der Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LR LSA 1999).⁸⁹ Ressortaufgaben sind u. a. die Aufstellung des Landesentwicklungsplans, die Erarbeitung von Vorgaben für Regionale Entwicklungspläne und Regionale Teilgebietsentwicklungspläne sowie die Entscheidung über die Abweichung von einem Ziel der Raumordnung im Landesentwicklungsplan. Mit dem *Dritten Gesetz über den Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt vom 15. August 2005*, das einen Landtagsbeschluss vom 04.07.2003 umsetzte, wurden die Aussagen zur Windenergienutzung konkretisiert.

Relevant für die Entwicklung der Windenergienutzung in Sachsen-Anhalt war der im LPIG LSA festgelegte Wechsel des Regionalplanungsmodells – von der staatlichen zur kommunal verfassten Regionalplanung⁹⁰ – mit einhergehender Neuaufstellung der Regionalpläne, was auch zur Überprüfung der Eignungsflächen zur Windenergienutzung führte. Im Zeitraum 1996-2000 bestand auch eine „Richtlinie zur Standortplanung und Beurteilung von Windenergieanlagen“. Eine damals anvisierte Neufassung erfolgte jedoch nicht.

Ressort Staatlicher Hochbau

Das Ressort Staatlicher Hochbau war bis 2002 im Finanzministerium angesiedelt und gehört seitdem zum Bauministerium. Zuständig ist es u. a. für die Durchführung von Baumaßnahmen, der Gebäudeunterhaltung, des Gebäudemanagements und den Abschluss von Energiebezugsverträgen für die Landesliegenschaften. Die Nutzung von erneuerbaren Energien in den Landesliegenschaften außerhalb des Forstbereichs ist sehr gering. Es existiert nur eine im Rahmen des Programms „Solarthermie 2000“ errichtete Solarkollektoranlage (Mensa Uni Magdeburg). Als Gründe hierfür wurden Personalengpässe und Unwirtschaftlichkeit angeführt. Auch bei der Ausschreibung der Strombezugsverträge spielten ökologische Aspekte (z.B. Ökostromanteil) bislang keine Rolle. Im Rahmen seiner Bauherrenfunktion für den Bund wurde im Zusammenhang mit dem Neubau des Umweltbundesamtes in Dessau ein innovatives Energiekonzept auf Basis erneuerbarer Energien umgesetzt. Momentan werden verschiedene Aufgaben in den Landesbetrieb Liegenschafts- und Immobilienmanagement Sachsen-Anhalt (LIMSA) ausgegliedert.

Forschungsstelle Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo)

Die Forschungsstelle Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo) wurde Anfang 2003 mit dem Ziel der Informations- und Kontaktvermittlung, der Koordinierung und Vernetzung sowie der Projektinitiierung und -begleitung gegründet. Sie ist eine dauerhafte Institution der Landesanstalt für Landwirt-

⁸⁹ Im September wurde das Aufstellungsverfahren für den neuen Landesentwicklungsplan eingeleitet, der sich stärker der erneuerbaren Energien annehmen soll (BAUCH 2006).

⁹⁰ In Sachsen-Anhalt wurden 5 regionale Planungsgemeinschaften etabliert.

schaft, Forsten und Gartenbau (LFFG) des Landes Sachsen-Anhalt und ist direkt dem Präsidenten der Landesanstalt unterstellt. Der Sitz von KoNaRo sowie der LFFG ist in Bernburg. Zu Beginn mit 2,5 Stellen für den Schwerpunkt landwirtschaftliche Biomassen ausgestattet, arbeiten seit 1.1.2006 weitere zwei Mitarbeiter auf dem Gebiet Forst und Holz. Daneben wird auf Fachleute der LFFG zurückgegriffen. Sachkosten stehen im Rahmen des Haushalts der LFFG zur Verfügung.

Von der KoNaRo wird ein umfassendes Informationsangebot, bestehend aus einer Flyer-Sammlung mit Kurzinformationen zu verschiedenen Einzelthemen, News, Branchenlisten und Datensammlungen bereitgehalten. Darüber hinaus führt sie u. a. eine Fachgesprächsreihe und andere Veranstaltungen durch, zeichnet sich für die Organisation des „Europäischen Biomassetags der Regionen“ sowie der zweijährig stattfindenden Ausstellungsserie rund um nachwachsende Rohstoffe verantwortlich und erstellt und betreut die Internet getragene Informationsplattform „Biomasseleitfaden Sachsen-Anhalt“.

Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt

Im Kontext der oberflächennahen Geothermie bietet die Fachbehörde Beratung für Behörden und Privatpersonen an. Insgesamt steht dafür personell etwa eine Viertelstelle zur Verfügung. Zusammen mit den unteren Wasserschutzbehörden erfolgen momentan insbesondere in den südlichen Landkreisen Erhebungen zum Stand der Wärmepumpennutzung. Im Jahr 2004 wurde eine Karte der hydrogeologischen Standortbeschreibung für die oberflächennahe Erdwärmennutzung veröffentlicht, welche die Einschätzung der Standorteignung unterstützt. Ein weitergehendes Informationssystem wird als wünschenswert angesehen. Es fehlen dafür jedoch die personellen und/ oder finanziellen Kapazitäten zur Umsetzung. Auch für die Tiefengeothermie wurde eine Übersichtskarte erstellt.

Stiftung „Umwelt, Natur- und Klimaschutz Sachsen-Anhalt“

Die Stiftung "Klimaschutz in Sachsen-Anhalt" wurde als rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts im Sinne des Stiftungsgesetzes am 7. April 1998 gegründet. Zweck der Stiftung war die Förderung des Klimaschutzes, der Energieeinsparung und der Ressourcenschonung vorrangig im kommunalen Bereich. Zur Verwirklichung der Stiftungsziele standen der Stiftung jährlich ca. 0,6 bis 0,7 Mio. Euro zur Verfügung. Gefördert wurde bislang eine breite Palette von Projekten, anfangs insbesondere Vorhaben zum kommunalen Energiemanagement, später auch regenerative Energievorhaben. Im Jahr 2005 wurde die Stiftung mit der Landesstiftung „Umwelt und Naturschutz“ zur Stiftung „Umwelt, Natur- und Klimaschutz Sachsen-Anhalt“ fusioniert. Die neue Stiftung hat einen Kapitalstock von mindestens 2 Mio. €. Auf Grund der damit deutlich verschlechterten finanziellen Situation der neuen Stiftung werden nur noch sehr vereinzelt Klimaschutzprojekte, darunter auch Vorhaben zur Nutzung erneuerbarer Energien, gefördert werden können.

Energieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (ESA)

Die Energieagentur Sachsen-Anhalt (ESA) wurde am 26.1.1995 in Umsetzung der Koalitionsvereinbarung zwischen SPD und GRÜNEN gegründet. Gesellschafter waren anfangs das Land Sachsen-Anhalt mit 50 % und die Stromwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalts mit ebenfalls 50 % der Geschäftsanteile. Erneuerbare Energien waren neben der rationellen Energieverwendung und -umwandlung eines der drei Hauptaufgabenfelder der ESA. Zahlreiche Projekte wurden diesbezüglich umgesetzt. Wichtigstes Projekt war die Koordination der Erarbeitung der Windpotenzialstudie Sachsen-Anhalt im Jahr 1995/96. Sie fand Beachtung über Sachsen-Anhalt hinaus, da erstmals in

einer derartigen Expertise durch enge Kooperation mit der Stromwirtschaft die Netzverhältnisse Berücksichtigung fanden. Die Untersuchungsergebnisse waren eine wesentliche Grundlage für die Ausweisung der Eignungsgebiete in den Regionalen Entwicklungsprogrammen. Weitere wesentliche Projekte waren die Planung einer Biogasanlage, Konzepte und Planungen zur Wasserkraftnutzung, eine Studie zur Waldholznutzung in Sachsen-Anhalt sowie zusammen mit BIS NAROSSA und FÖST eine Konzeption für die Errichtung eines Kompetenznetzwerkes NaWaRo in Sachsen-Anhalt.

Im Jahr 2001 reduzierte das Land Sachsen-Anhalt seinen Gesellschafteranteil auf 25 % und wurde zudem von der Verlustabdeckung freigestellt. Die VNG und Mitgas wurden neue Gesellschafter der ESA.

Durch die CDU-FDP Landesregierung wurde die Notwendigkeit sämtlicher Landesbeteiligungsgesellschaften und damit auch der ESA geprüft. Von Seiten der neuen Landesregierung und insbesondere seitens des Wirtschaftsministeriums bestand kein Interesse an der Fortführung des Unternehmens. Der Auflösungsbeschluss der Landesregierung erfolgte im Jahr 2002, auch weil die EVU-Mitgesellschafter sich nicht für die Fortführung der Gesellschaft einsetzten. Wurde anfangs ein Verkauf bzw. die Liquidation der Gesellschaft favorisiert, wurde letztendlich der „politisch geräuschärmere“ Weg im Rahmen eines Management-Buy-out gegangen, der dann bis Mitte 2003 umgesetzt wurde. Seitdem wird die Gesellschaft vom letzten Geschäftsführer Dr. Krömer als Ein-Mann-Ingenieurbüro fortgeführt. Damit wurde die Energieagentur schrittweise von einer hauptsächlich staatlichen Institution in eine nichtstaatliche transformiert.

5.2.3.2 Darstellung der nichtstaatlichen Akteure

Parteien

Im Landtag Sachsen-Anhalt sind momentan wie auch in der vorherigen Legislaturperiode vier Parteien vertreten: CDU, SPD, Linkspartei.PDS und FDP. Die GRÜNEN scheiterten seit 1998 jeweils an der 5%-Hürde. Nach den letzten Landtagswahlen im März 2006 bildeten CDU und SPD unter CDU-Führung die neue Landesregierung, welche die zuvor regierende Koalition von CDU und FDP ablöste (Anlage 5-2). Das Landtagsgeschehen im Kontext auf erneuerbare Energien zeigt Anlage 5-3 auf.

Die CDU misst den erneuerbaren Energien einen sehr großen Stellenwert bei, wobei man den Schwerpunkt bei der Biomassenutzung sieht, da dort die regionalen Wertschöpfungsketten am konsequentesten umgesetzt werden, im Gegensatz bspw. zur Windenergienutzung, wo sehr häufig Investoren, die nicht aus Sachsen-Anhalt stammen, profitieren. Es wird eingeschätzt, dass sich die Akzeptanz in der Bevölkerung für Windkraftanlagen „erledigt“ hat. Der Windenergie gegenüber ist die CDU sehr kritisch eingestellt, wie Redebeiträge und Initiativen in der letzten Legislaturperiode und auch die Koalitionsvereinbarung zwischen CDU und SPD zeigten⁹¹ (CDU 2006). Hinsichtlich der Solarenergie bestehen seitens der CDU Zweifel an deren Effizienz und diese Energieform wird auch nicht als Schwerpunkt betrachtet. Potenziale sieht man auf Grund neuer Technologien

⁹¹ Demnach sollte Strom aus Windkraftanlagen, um Netzprobleme zu vermeiden, eher als Spitzenlast denn als Grundlast verwendet werden. Für die Grundlast wird die Nutzung der Biomasse favorisiert und es sollte eine regionale Deckelung des Repowerings erfolgen.

im Bereich der kleinen Wasserkraft, hier insbesondere außerhalb in Sachsen-Anhalt (Drittweiltländer).

Kernpunkt der Energiepolitik der *SPD* ist es, die Energieerzeugung als wichtigen Wirtschaftsfaktor weiterzuentwickeln. Angestrebt wird ein breiter Energiemix. Im Landeswahlprogramm 2006 wurden vier Punkte zu erneuerbaren Energien genannt, die jedoch mit einer Ausnahme sehr allgemein gehalten sind. Konkret wird die Schaffung eines bundesländerübergreifenden Forschungsverbundes zu EE anvisiert, welchen auch CDU und FDP anstreben. Betont wird von der SPD die Rolle erneuerbarer Energien als Wirtschaftsfaktor. In dem im Juli 2005 entsprechend vorgelegten Papier wird u. a. ausgesagt, dass Biomasse gute Einkommensperspektiven für die Land- und Forstwirtschaft bietet und sich die SPD Sachsen-Anhalt für ein Quotenmodell zur Steigerung des Anteils von Biomasse im Bereich Raumwärme einsetzt. Biokraftstoffen werden einer großen Bedeutung für das Agrarland Sachsen-Anhalt beigemessen.

Es wird ferner darauf verwiesen, dass Klimaschutz durch erneuerbare Energien in Sachsen-Anhalt vorrangig durch die Windenergienutzung erfolgt. Diese Politik gilt es im Blick der Einzelinteressen und des Klimaschutzes ausgewogen fortzusetzen. Im Interview wurde auf die nur noch geringe Akzeptanz der Windenergienutzung verwiesen. Im Kontext des Repowerings sollen bestehende Standorte bewahrt und verbesserte Technologien eingesetzt werden.

Bei der Solarenergienutzung wird insbesondere auf die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand verwiesen und es wird angestrebt, dass Kommunen Dachflächen zur Verfügung stellen. Hinsichtlich der Geothermie unterstützt die SPD Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und die Umsetzung von Pilotprojekten im Kontext bestehender Wärmeversorgungsnetze.

Für die *Linkspartei.PDS* haben erneuerbare Energien eine große Bedeutung. Man wünscht sich, dass Sachsen-Anhalt Modellland für erneuerbare Energien wird. Erneuerbare Energien sollten nicht nur im Kontext der Anlagenproduktion diskutiert werden, sondern auch die Nutzung in Sachsen-Anhalt wird als sehr wichtig erachtet. Für die Linkspartei.PDS haben alle erneuerbare Energien ihre Berechtigung, sie ist gegen die einseitige Fokussierung auf die Biomasse und diesbezüglich werden auch noch einige offene Fragen gesehen, z. B. ethische Bedenken und die nicht regionale Rohstoffbereitstellung für die Biokraftstoffherstellung. Das aktuelle Landesenergiekonzept schätzt die Linkspartei.PDS als einseitig wirtschaftsorientiert ein, Umweltgesichtspunkte werden dort vernachlässigt. Hinsichtlich der Windkraftnutzung sieht die Linkspartei.PDS Akzeptanzprobleme und damit den Endausbau weitgehend erreicht sowie die Notwendigkeit eines Netzausbaus für die Integration des produzierten Windstroms. Insgesamt schätzt die Linkspartei.PDS ein, dass seitens der Landesregierung eine Öffentlichkeitsarbeit im Bereich EE nicht vorhanden ist. Sie wünscht sich, dass Demonstrationsanlagen auch im Bereich Landesliegenschaften errichtet werden und dass die Thematik in allen Ressorts integriert wird, bspw. auch im Kultusministerium bei der Lehrplangestaltung. Der Bereich Energie war bislang nicht Hauptthema der Fraktion. Im Vordergrund stand auf Grund der speziellen Situation in Sachsen-Anhalt bislang die Wirtschafts- und Sozialpolitik.

Die *FDP* betont im Bereich Energiepolitik die sichere Versorgung mit umweltschonend erzeugter Energie zu international wettbewerbsfähigen Preisen als das herausragende Merkmal eines konkurrenzfähigen Industriestandortes Deutschland (FDP 2006). Sie fordert für neue Windkraftanlagen die massive Subvention, die durch das EEG erfolgt, konsequent zurückzuführen, da dadurch die Stromkosten weit über den Bundesdurchschnitt lägen; dagegen Bestand haben sollten jedoch

die Regelungen für die Energiegewinnung aus Solarkraft und Biomasse. Auch die Nutzung der Erdwärme sollte weiter gefördert werden. Die FDP fordert ferner im ihren Landeswahlprogramm 2006, dass die Fördermittel des Landes für Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich der regenerativen Energien, insbesondere bei der Entwicklung leistungsstarker Speichertechnologien, weiter erhöht werden.

Seit 1998 sind *Bündnis 90/ DIE GRÜNEN* nicht mehr im Landtag von Sachsen-Anhalt vertreten. Aus der außerparlamentarischen Opposition tritt die Partei für eine bessere Energieeffizienz, mehr Einsparung von Energie und mehr Erneuerbare Energien ein. Damit wollen BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Sachsen-Anhalt zum Modellland für Erneuerbare Energien machen. Landesziel im Bereich EE bis zum Jahr 2020 ist korrespondierend mit der Wörlitzer Erklärung der Bundespartei von 2005 „Weg vom Öl“ vier mal 25 %, d.h. 25 % des Strom-, des Wärme- und des Kraftstoffverbrauchs im Land regenerativ zu decken und 25 % der stofflichen Nutzung auf Basis von Na-WaRo zu realisieren. In ihrem Landtagswahlprogramm verweist die Partei darauf, dass sich inzwischen bei der Produktion von Wind- und Solaranlagen in Sachsen-Anhalt ein industrieller Wachstumskern entwickelt hat. Gefordert wird ein neues Landesenergiekonzept, welches einen Ersatz von der fossilen Energienutzung durch die drei Säulen Ausbau der erneuerbaren Energien, Energieeinsparung und Erhöhung der Energieeffizienz einleitet. Der grüne Landesverband unterstützt ein regeneratives Wärmegesetz auf Bundesebene. Zur Effizienzsteigerung der Windenergienutzung spricht man sich für einen umfassenden Ersatz bestehender Anlagen durch neuere Windkraftanlagen im Rahmen eines Repowerings aus. Hinsichtlich der Biogasnutzung sollen die Umsetzungshemmnisse beseitigt und die Akzeptanz erhöht werden. Anvisiert wird eine landesweite Aufklärungskampagne für Einsatz und Nutzen dieser Technologie. Hinsichtlich der energetischen Holznutzung werden noch Potenziale gesehen, die u. a. durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit erschlossen werden sollen. Die Solarenergienutzung sollte gesteigert werden und Dachflächen von Landesliegenschaften für Bürgersolarkraftwerke zur Verfügung gestellt werden. Auch die Geothermie soll stärker als bisher vorangebracht werden.

Umwelt- und Verbraucherschutzverbände

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS)

Die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS) ist auch in Sachsen-Anhalt verankert und zwar im Landesverband Mitteldeutschland als auch in der Sektion Sachsen-Anhalt. Die Sektion Sachsen-Anhalt besitzt etwa 30 Mitglieder, vorwiegend aus dem Süden Sachsen-Anhalts. Die mit einer Vollzeitkraft besetzte Geschäftsstelle befindet sich in Merseburg. Die Aktivitäten der Sektion umfassen insbesondere Information, Beratung, Weiterbildung und die Umsetzung kleinerer Modellprojekte (z.B. Energielehrpfad Vorderer Gotthardteich). Sie ist Initiator und Mitveranstalter des „Merseburger Solartages Sachsen-Anhalt“ und führte im Jahr 2006 erstmalig einen Schülersolartag durch. Wesentliche Impulse gab der Verband auch für die im Jahr 2004 erfolgte Errichtung des 4-MWp-Solarkraftwerkes durch „bp solar“.

Bund für Umwelt- und Naturschutz (BUND), LV Sachsen-Anhalt

Der BUND hat in Sachsen-Anhalt etwa 1500 Mitglieder. Im Vergleich zu den alten Bundesländern ist dies trotz sehr hoher Steigerungsraten in den letzten Jahren sehr gering. Der Arbeitsschwerpunkt der Mitglieder und damit des Landesverbandes liegt im Bereich Natur- und Landschaftsschutz. Finanziell hängt der Verband am Tropf des Landes Sachsen-Anhalt. Personell wird das Thema erneuerbare Energien vom Landesgeschäftsführer als eines von vielen mit abgedeckt.

Versuche die Energiethematik stärker zu verankern (z.B. durch Gründung eines Landesarbeitskreises) scheiterten. Es wurde die Standortrichtlinie Windenergie (siehe MLU) initiiert und bei Windkraftprojekten vermittelt. Ein im Jahr 2005 anvisiertes Solarenergiebürgerbeteiligungsprojekt kam nicht zustande. Hinsichtlich des Energiepflanzenanbaus sieht der BUND die Gefahr, dass das Thema als Einfallstor für die Gentechnologie missbraucht wird.

Ökonomische Akteure

Unternehmen der regenerativen Energiewirtschaft

In Sachsen-Anhalt sind zahlreiche Unternehmen auf dem Gebiet der EE tätig, insbesondere im Bereich der Herstellung von Windkraftanlagen, Solarzellen und -module sowie von Biokraftstoffen. Das mit Abstand größte Unternehmen ist Deutschlands größter Hersteller von Windkraftanlagen die ENERCON GmbH mit Stammsitz in Aurich (Ostfriesland). Das 1984 vom heutigen Inhaber Aloys Wobben gegründete Unternehmen beschäftigt weltweit über 8.000 Mitarbeiter und hatte 2004 einen Umsatz von 1,2 Milliarden Euro. In Magdeburg unterhält das Unternehmen zahlreiche Produktionsstätten, u. a. die Rotorblattproduktion, die Generatorfertigung sowie den Turmbau. Insgesamt arbeiten momentan über 3.000 Menschen in der Enercon Gruppe dort. In Thalheim bei Bitterfeld haben sich bislang drei Unternehmen der Photovoltaikbranche angesiedelt: Q-Cells (Produktionsstart 2001) stellt mono- und polykristalline Siliziumzellen her und ist mit einer Produktionsleistung von 166 MWp (2005) einer der größten Zellhersteller der Welt. Zum 31. Dezember 2005 arbeiteten knapp 800 Beschäftigte bei Q-Cells. Ebenfalls die Betriebsstätte und ihren Sitz in Thalheim haben die CSG Solar AG sowie die EverQ. Die CSG Solar⁹² nahm im Jahr 2006 die Arbeit auf und besitzt zum Jahresende 2006 eine Modulproduktionskapazität von 20-25 MW_p. Das Unternehmen beschäftigt zum Jahresende 2006 etwa 120 Mitarbeiter. Die EverQ⁹³ stellt mit einer Kapazität von 30 MWp String-RibbonTM-Wafer, Solarzellen und Solarmodule her. Das Unternehmen hat etwa 300 Beschäftigte.

In Sachsen-Anhalt existieren insgesamt sechs Biodieselproduktionsstätten⁹⁴ mit einer Gesamtkapazität von 330.000 t/a und zwei Bioethanolhersteller (Südzucker Bioethanol GmbH, Sauer Unternehmensgruppe) mit einer Gesamtkapazität von 260 Mio. t/a mit insgesamt ca. 200 bis 300 Mitarbeitern. Weitere Biodieselpkapazitäten von etwa 800.000 t/a sind im Verfahren bzw. in Planung, ebenso 200 Mio. t Bioethanolkapazitäten. Mit den Kapazitäten Mitte 2006 hat Sachsen-Anhalt bei Biodiesel einen Anteil von etwa 17 % und beim Bioethanol von etwa 60 % bezogen auf die deutschlandweiten Kapazitäten.

Hat die Produktion von Windkraftanlagen, die Photovoltaik und die Biokraftstoffherstellung und die diesbezügliche Rohstoffbereitstellung in Sachsen-Anhalt eine vergleichsweise große Bedeutung, ist sie in den anderen Bereichen der EE-Techniken sehr gering.⁹⁵

⁹² Gesellschafter sind die Q-Cells AG, die Renewable Energy Corporation (RES) (Norwegen), IBG Beteiligungsgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH (Deutschland), APAX Partners Beteiligungsberatung GmbH (Deutschland) und Good Energies Inc. (Schweiz).

⁹³ An der EverQ GmbH ist die Q-Cells AG mit 25% und die Evergreen Solar Inc. mit 75% beteiligt sein.

⁹⁴ Bioölwerk Magdeburg (75000 t/a), ECODASA GmbH 25.000 t/a, MUW GmbH Co KG 115.000 t/a, JCN Neckermann Biodiesel GmbH 65000 t/a, Leuna tenside GmbH 50000 t/a, 3 B Biodiesel GmbH 200 t/a.

⁹⁵ So gibt es in Sachsen-Anhalt keinen Holzpelletproduzenten, kaum Holzhackschnitzelproduzenten und -anbieter, keine bedeutenden Hersteller für Wasserkraftanlagen, für Biomassekessel und Biogasanlagen und ebenfalls nicht von thermischen Solaranlagen und deren Komponenten. Auch Unternehmen, die in

Neben den Anlagen- und Kraftstoffproduzenten sind auch zahlreiche Unternehmen der Zellstoff- und Holzindustrie in Sachsen-Anhalt ansässig, die durch eine sehr hohe Biomassenutzung gekennzeichnet sind und dadurch wesentlich zu dem hohen regenerativen Primärenergieverbrauch in Sachsen-Anhalt beitragen. Zu nennen ist hier insbesondere das Zellstoffwerk Stendal (SOPPA 2006), welches Rinden und Schwarzlaugen im eigenen Kraftwerk zur Strom- und Prozesswärmebereitstellung einsetzt (GLOWALA 2006). Das BMU bezieht seit 2006 seinen Ökostrom aus diesem Kraftwerk. Relevant sind jedoch auch die beiden Holzwerkstoffunternehmen Glunz AG und Varioboard, welche produktionseigene Holzabfälle zur ausschließlichen Prozesswärmebereitstellung verwenden.

Im Bereich Weiterbildung bezüglich erneuerbarer Energien ist das bundesweit bekannte TEUTLOFF-Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien tätig, welches Ausbildungskurse zur Fachkraft erneuerbare Energien, zum Gebäudeenergieberater und allgemein zur Solarenergie anbietet.

Energieversorgungsunternehmen

In Sachsen-Anhalt sind zahlreiche Energieversorgungsunternehmen (EVU) in den drei Versorgungssparten tätig. Das Netzgebiet der enviaM (Unternehmenssitz: Chemnitz) umfasst u. a. den Süden Sachsen-Anhalts, das der E.ON Avacon AG (Unternehmenssitz in Helmstedt, Niedersachsen) neben Niedersachsen den Norden Sachsen-Anhalts. Die Hochspannungsnetze im Norden Sachsen-Anhalts und von Magdeburg werden von der HSN Magdeburg GmbH betrieben, an der die E.ON Avacon mit 74,9 % und die Städtischen Werke Magdeburg mit 25,1 % beteiligt sind. Im südlichen Sachsen-Anhalt ist die envia Netz für die Planung, den Betrieb und die Vermarktung des Stromnetzes zuständig. Daneben sind 21 Stadtwerke im Strombereich tätig. Die Erdgasversorgung wird in der Fläche von der E.ON Avacon, der Mitgas und der EMS und von 26 Stadtwerken wahrgenommen. Zahlreiche Unternehmen, darunter zahlreiche kommunale, sind im Bereich der Fernwärmeversorgung tätig. Insgesamt sind die Aktivitäten der in Sachsen-Anhalt tätigen EVU im Bereich erneuerbarer Energien relativ gering. Einige Unternehmen besitzen Ökostromangebote, die jedoch nur in sehr geringem Umfang in Anspruch genommen werden. Vereinzelt existieren auch Eigenerzeugungsanlagen, insbesondere auf Basis von PV. Förderprogramme im Bereich EE existieren nur vereinzelt (E.ON Avacon zu Wärmepumpen). Wenige Stromversorgungsunternehmen halten spezielle Wärmepumpentarife bereit. Die Stadtwerke Wanzleben betreiben eine Biogasanlage und nutzen die anfallende Wärme vollständig zur Fernwärmeversorgung. Im Rahmen der Energieberatung der Unternehmen werden teilweise auch Themen im Kontext erneuerbarer Energien abgedeckt, die größeren Stadtwerke führen dazu auch vereinzelt Informationsveranstaltungen durch.

Hinsichtlich der Netzeinspeisung von regenerativen Erzeugungsanlagen sowie der Netzführung haben die HSN und die envia Netz eine große Bedeutung. Von der HSN wird betont, dass die Aufnahmefähigkeit Ihrer Netze erschöpft ist und daher ein Erzeugungsmanagement eingeführt werden musste.⁹⁶ Auch die envia Netz führte ein entsprechendes Management ein.⁹⁷ Die HSN publiziert

den Bereichen Planung, Bau und Wartung regenerativer Energieerzeugungsanlagen arbeiten, sind in Sachsen-Anhalt, mit Ausnahme der Windenergie, unterproportional vertreten, was sich durch den relativ geringen Verbreitungsgrad dieser Anlagen erklären lässt.

⁹⁶ Dieses wurde 2005 einmal und 2006 bislang (Stand 30.08.06) drei Mal angewandt.

⁹⁷ Hier kam das Netzmanagement bislang nicht zum Tragen.

bundesweit zu der Netzsituation in Sachsen-Anhalt (MN 2006) und initiierte die „Einspeisergespräche“ mit.

Ebenfalls wichtiger im Bereich Energieversorgung tätiger Akteur ist die GETEC AG mit Sitz in Magdeburg. Das bundesweit tätige Unternehmen ist marktführend bei Contracting-Dienstleistungen und ist ebenfalls auf dem Feld der erneuerbaren Energien tätig. In Sachsen-Anhalt wurde u. a. das PPP in Iden umgesetzt (DÖHRING 2006), wo eine Biogasanlage und eine Holzhackschnitzelanlage errichtet wurden. Mitarbeiter der Gesellschaft planen ebenfalls in Sachsen-Anhalt einen Biomasse-Energiehof aufzubauen (E&M 2006).

Interessenvertretung der regenerativen Energiewirtschaft

Die *Industrie- und Handelskammern* haben als öffentlich-rechtliche Selbstverwaltungskörperschaften die Aufgabe, das Gesamtinteresse der gewerblichen Wirtschaft ihres Bezirks wahrzunehmen. In Sachsen-Anhalt bestehen zwei Kammern, die IHK Magdeburg, die sich für den Norden Sachsen-Anhalts verantwortlich zeichnet sowie die IHK Halle-Dessau, die den Süden abdeckt. Die beiden Kammern haben sich Aufgaben geteilt, die IHK Halle-Dessau bearbeitet federführend die Themen Technologie/ Innovation sowie Energie ab, die IHK Magdeburg die Thematik Umwelt. Die IHK sehen den Ausbau erneuerbare Energien als Chance für die Wirtschaft und als Teil des Energiemix, wozu in Sachsen-Anhalt jedoch auch die Braunkohle gehört. Ziel sollte es sein, dass regenerative Energien mittel- und langfristig ohne finanzielle Förderung wettbewerbsfähig sind. Das EEG wird als ein ineffizientes Förderinstrument eingeschätzt, da die wirtschaftlichen Anreize zur Technologieentwicklung nicht ausreichend sind. Die Kammern beraten zum Einsatz erneuerbarer Energien und informieren im Rahmen Ihrer Mitgliederzeitschrift. Insgesamt besitzt diese Thematik jedoch nur einen begrenzten Stellenwert für die Kammern.

Der *Landesverband Sachsen-Anhalt des Bundesverband Windenergie* wurde im Jahr 1998 gegründet und er hat momentan etwa 100 Mitglieder. Jährlich finden zwei bis drei Zusammenkünfte statt, die vorrangig dem Informations- und Erfahrungsaustausch dienen. Schwerpunkttätigkeit in den letzten Jahren war neben der Interessenvertretung die Erarbeitung von Stellungnahmen zu den regionalen Entwicklungsprogrammen/ Regionalplänen und anderen politischen Vorlagen. Im Jahr 2005 wurde ein gemeinsamer Windenergetag zusammen mit den Regionalverbänden Berlin-Brandenburg und Uckermark-Barnim durchgeführt. Der LV beteiligte sich an den Gesprächen zur Netzsituation in Sachsen-Anhalt und arbeitet in der *Landesarbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt* mit.

Der Verein *Nachwachsende Rohstoffe Sachsen-Anhalt e.V. (NAROSSA e.V.)* wurde am 16.06.2003 aus dem BIS NAROSSA und Mitgliedern des Bauernverbandes neu formiert. Der Verein will politisches Sprachrohr seiner Mitglieder sein und deren Interessen auf Landes- und Bundesebene vertreten. Er wird sich in Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen für die Entwicklung des Anbaus und der Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen, besonders aber für die Produktentwicklung aus derartigen Rohstoffen einsetzen. Momentan hat der Verein 39 Mitglieder, schwerpunktmäßig kleine und mittlere Unternehmen, jedoch auch Forschungseinrichtungen und landwirtschaftliche Betriebe. Der Verein arbeitet u. a. im BTL-Forum Sachsen-Anhalt mit, organisiert zusammen mit KoNaRo Fachgespräche und beteiligte sich an der Ausgestaltung des Weiterbildungsprogramms der LLFG „Modulare Bildungsinitiative Bioenergie“. Einen weitreichenden Platz nimmt die Öffentlichkeitsarbeit ein. Die Geschäftsführung des Vereins wird vom Landesbauernverband wahrgenommen.

Der *Landesbauernverband (LBV LSA)* ist die größte Interessenvertretung der landwirtschaftlichen Betriebe in Sachsen-Anhalt. Ordentliche Mitglieder sind die Kreisbauernverbände. Der Biomasseanbau wird vom Verband als ein sehr wichtiges Thema angesehen und wurde in der politischen Arbeit und im Rahmen von Weiterbildungsveranstaltungen wiederholt aufgegriffen. Der Verband arbeitet im Fachbeirat Nachwachsende Rohstoffe am MLU und in weiteren Fachgremien (z. B. BTL-Forum) mit und nimmt die Geschäftsführung des NAROSSA e.V. wahr. Die Landesgruppe Sachsen-Anhalts des *Fachverband Biogas e.V.* wurde 2001 gegründet. Die ca. 20 Mitglieder sind Planer, Zulieferer und Anlagenbetreiber. Haupttätigkeitsfeld ist die Interessenvertretung. Allein oder in Kooperation mit anderen Akteuren wurden ebenfalls Veranstaltungen durchgeführt. Die Landesgruppe gab zusammen mit dem Landesbauernverband Sachsen-Anhalt den Anstoß für die Diskussion der Netzanschlusssituation in Sachsen-Anhalt. Ebenfalls erfolgt eine Mitarbeit in der Landesarbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt.

In Vorfeld der Landtagswahl 2006 wurde die *Landesarbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt* gegründet, die die Interessen der erneuerbaren Energiewirtschaft bündeln soll und auf den zahlreichen Veranstaltungen vor der Landtagswahl diese auch vertrat. Branchensprecher sind für den Bereich Biomasse der Geschäftsführer des Landesbauernverbandes, die Thematik Biogas wird vom Biogasfachverband/ GETEC in Person von Herrn Döring, die der Solarenergie von Herrn Tempke von SOLARIS und die der Windenergie von Herrn Mannel vom BWE wahrgenommen. Momentan wird diskutiert, wie die Arbeit in Zukunft fortgeführt wird.

Forschungseinrichtungen

In Sachsen-Anhalt gibt es zwei Universitäten, acht Hochschulen sowie fünf Institute der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, drei Max-Planck-Institute, eine Max-Planck-Forschungsstelle, zwei Fraunhofer-Einrichtungen und eine Großforschungseinrichtung. An der Universität Magdeburg ist im Kontext erneuerbare Energien insbesondere der zum Institut Elektrische Energiesysteme (IESY) gehörende Lehrstuhl für Elektrische Netze und Alternative Energiequellen (LENA), der sich mit den Themen regenerative Energiequellen, Netzanbindung regenerativer Energiequellen, Netzplanung, Netzqualität und Energiewirtschaft befasst, zu nennen. Das Institut für Apparate und Umwelttechnik forscht zu den Themen thermische Solaranlagen und Wirbelschichttechnik. Zu nennen ist ebenfalls das Institut für Erziehungswissenschaft, welches am BMU-Projekt „Erlebniswelt Erneuerbare Energien powerado“ mitarbeitete, sowie das Institut für Psychologie I, welches sich u. a. momentan mit der Akzeptanz Erneuerbarer Energien befasst. An der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg forscht u. a. das Institut für Umwelttechnik zur Vergasung landwirtschaftlicher Biomasse und die Institute für Acker- und Pflanzenbau, Agrartechnik und Landeskultur, Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz sowie das Institut für Soziologie zu verschiedensten Aspekten der Thematik NaWaRo. An der HS Harz für angewandte Wissenschaften (FH) befasst man sich in den FB Automatisierung und Informatik mit Regelstrategien und Monitoringsystemen von Biogasanlagen und hier ist auch das Regionale Innovationszentrum für nachhaltiges Wirtschaften (REGIONA) angesiedelt, welches sich auch mit EE befasst. Der FB Wirtschaftswissenschaften widmet sich u. a. ökonomischen Aspekten der Biogasnutzung. Forschungsthemen der FH Anhalt sind u. a. Solarwärme-Latentspeicher, Brennstoffzellen, Pflanzenbiotechnologie und der Anbau nachwachsender Rohstoffe. Forschungsschwerpunkte im Bereich EE an der FH Merseburg sind insbesondere alternative Kraftstoffe in Verbindung mit Verbrennungsmaschinen. Die FH Magdeburg-Stendal befasst sich im Rahmen der Forschung mit regenerativen und

integrierten Energiesystemen (ins. Windleistungsprognose, PV-Ertragsprognose) sowie nachwachsenden Rohstoffen.

Das Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik forscht u. a. zu den Aspekten der Solarzellenforschung. Das Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) sowie das Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) sind im Bereich Energiepflanzen aktiv. Das Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung forscht zur Biomassevergasung und der Waldholzbereitstellung. Das Institut für Wirtschaftsforschung Halle/ Saale (IWH), eines der führenden Wirtschaftsinstitute in Deutschland, hat bislang nur sehr vereinzelte Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien bearbeitet (z.B. zu den Arbeitsplatzeffekten (IWH 2003)).

Zu nennen sind ebenfalls die 14 Technologie- und Gründerzentren (TGZ) in Sachsen-Anhalt, in denen sich rund 300 Unternehmen mit etwa 1.300 Mitarbeitern angesiedelt haben. Unter ihnen befinden sich auch einige Firmen, die sich mit erneuerbaren Energien befassen. Die MITZ Merseburger Innovations- und Technologietransferzentrum GmbH richtet bspw. den Merseburger Solartag Sachsen-Anhalt aus und besitzt eine Datenbank zu regenerativen Energien. Neben den genannten Institutionen wird Forschung auch in den Unternehmen selbst betrieben. So umfasst die Forschungsabteilung der Q-Cells AG Ende 2006 mehr als 100 Mitarbeiter. ENERCON betreibt in Magdeburg nur im geringen Umfang Forschung, die Forschungsabteilung befindet sich am Stammsitz des Unternehmens in Aurich.

Zu erwähnen sind ebenfalls die Forschungsaktivitäten der Fördergemeinschaft für ökologische Stoffverwertung (FÖST) und der GNU insbesondere im Bereich Biomassevergasung und des WTZ Rosslau im Bereich Motorentchnik, u. a. für alternative Kraftstoffe. Insgesamt müssen jedoch die Forschungsaktivitäten im Bereich erneuerbarer Energien mit Ausnahme der Energiepflanzenzüchtung und des Energiepflanzenanbaus als vergleichsweise gering eingeschätzt werden.

Auf Initiative u. a. des ehemaligen Wirtschaftsministers Dr. Horst Rehberger wurde im April 2006 nach längerer Vorlaufzeit das Zentrum für Regenerative Energien Sachsen-Anhalt e.V. (ZERE) gegründet.⁹⁸ Ziel des Vereins ist es, die im Land vorhandenen Kompetenzen in Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien zu bündeln und weiter zu stärken. Erste Arbeitsschwerpunkte des Zentrums liegen auf Forschung und Entwicklung in den Bereichen Brennstoffzellen, Windenergie, Biomasse und Photovoltaik. Zum ersten Vorsitzenden wurde Herr Prof. Dr. Styczynski, Dekan an der Otto-von-Guericke-Universität und Leiter des Instituts Elektrische Netze und Alternative Energiequellen (LENA) gewählt. Die genaue Ausrichtung des Vereins und die zukünftigen Aufgaben sind noch in der Diskussion, ebenso die langfristige Finanzierung.

Sonstige nichtstaatliche Akteure

Neben den beschriebenen sind weitere Akteure in Sachsen-Anhalt existent, die jedoch in der Regel nur relativ geringe Bezüge zur gesamten Thematik erneuerbare Energien besitzen.

Zu nennen sind insbesondere die Gewerkschaften, insbesondere der DGB, Verdi, IG Metall und die IG Bergbau, Chemie und Energie (IG BCE), sowie die Handwerkskammern Magdeburg und Halle, das Kirchliche Forschungsheim in Wittenberg und der Verein Wasserkraft Altmark e.V. Die

⁹⁸ Gründungsmitglieder sind: GETEC AG, Bio-Ölwerk Magdeburg GmbH, Fraunhofer IFF, Otto-von-Guericke-Universität, Cimbria SKET GmbH, BLZ GEOTECHNIK GmbH, FH Magdeburg-Stendal und AMB Anlagen Maschinen Bau GmbH.

Handwerkskammern Halle und Magdeburg sowie bestimmte Handwerksinnungen sind im Bereich Weiterbildung u.a. zur Solartechnik tätig und im Rahmen ihrer Betriebsberatung spielt auch der Einsatz erneuerbarer Energien eine gewisse Rolle. Ebenfalls zu erwähnen sind die Architektenkammer, die Ingenieurkammer und die beiden VDI Bezirksvereine, die allesamt im Bereich Weiterbildung erneuerbarer Energien tätig sind. Etwa 20 Energieberatungsstellen der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt beraten Privatverbraucher zum Einsatz erneuerbarer Energien. In den Gemeinden und Landkreisen Sachsens-Anhalts sind nur sehr vereinzelte Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energien zu beobachten. Zu nennen sind ebenfalls die Wirtschaftsfördergesellschaft Sachsen-Anhalt (WISA) sowie die Investitionsbank Sachsen-Anhalt. Erstere informiert, berät und unterstützt bei gewerblichen und industriellen Ansiedlungsprojekten auch schwerpunktmäßig auf dem Gebiet erneuerbare Energien/ nachwachsende Rohstoffe. Die Investitionsbank Sachsen-Anhalt (IB LSA) berät zur Förderung und zeichnet sich für die Abwicklung energierelevanter Landesförderprogramme (z.B. im Agrarbereich) verantwortlich. Nicht zuletzt sind die fünf Regionale Planungsverbände zu nennen, denen hinsichtlich der Windenergienutzung eine bedeutende Rolle zukommt. Der Verband der Wasserkraftbetreiber Sachsen/ Sachsen-Anhalt konzentriert sich mit seiner Tätigkeit auf das wasserkraftreichere Sachsen und tritt in Sachsen-Anhalt kaum in Erscheinung.

5.2.3.3 Interaktionen und Netzwerke zwischen den Akteuren

Die Interaktionen zwischen den Akteuren sind u. a. auf Grund der geringen Größe von Sachsen-Anhalt sehr hoch. In den Interviews wurde insbesondere die gute Zusammenarbeit im Biomassebereich hervorgehoben, welche sich bspw. im intensiven Austausch und gemeinsamen Veranstaltungen von KoNaRo und NAROSSA e. V. ausdrückt. Beide Institutionen sehen Vernetzung als eine ihrer wesentlichen Aufgaben an. Eine intensive Zusammenarbeit gibt es auch durch das im Jahr 2006 ins Leben gerufene BTL-Forum. Seit 1997 besteht ein am MLU angesiedelter Fachbeirat Nachwachsende Rohstoffe. Im Kontext der Erstellung des Energiekonzeptes Sachsens-Anhalts wurde temporär ein Energiebeirat aus den wesentlichen energiepolitischen Akteuren Sachsens-Anhalts gebildet. Auch die Energieagentur Sachsen-Anhalt erfüllte eine umfassende Vernetzungsfunktion. Bündelungsfunktion soll auch dem Zentrum für Regenerative Energien Sachsen-Anhalt e. V. (ZERE) zukommen, wobei die konkrete Ausgestaltung der Netzwerktätigkeit noch nicht feststeht. Eine Interessenbündelung und Vernetzung erfolgt ebenfalls im Rahmen der Landesarbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien.

Im Rahmen der Initiative der Bundesregierung „NEMO Netzwerkmanagement-Ost“ arbeitete im Zeitraum vom 01.01.03 bis 31.12.05 das Netzwerk „Regenerative Energiesysteme Sachsen-Anhalt/ Sachsen (RESAS)“. Das Netzwerkmanagement erfolgte durch die Technische Universität Chemnitz, Institut für allgemeine, berufliche und mediale Bildung. Projektziele waren der Ausbau von Geschäftskontakten durch einen gemeinsamen Auftritt, die Umsetzung neuester Erkenntnisse aus Wissenschaft und Technik, die Zusammenarbeit im regionalen, überregionalen und internationalen Bereich, das Anbieten komplexer Lösungen sowie die Flexibilität bei der Umsetzung von Projekten. Ein themenspezifisches Netzwerk besteht in Bezug auf Biomethan (NW INNOGAS), welches von der ATI Agentur für Technologietransfer und Innovationsförderung GmbH Anhalt, Dessau koordiniert wird und ebenfalls im Rahmen des „NEMO Netzwerkmanagement-Ost“ gefördert wird.

Bestandteil der Koalitionsvereinbarung ist ebenfalls die Prüfung des Aufbaus eines Bundesländer übergreifenden Forschungsverbundes „Erneuerbare Energien für Mitteldeutschland“ mit Sitz in

Sachsen-Anhalt unter Einbeziehung und enger Kooperation der Wirtschaft der Hochschulen und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Insgesamt lässt sich einschätzen, dass die Vernetzung der Aktivitäten im Bereich erneuerbarer Energien in Sachsen-Anhalt sehr groß geschrieben wird. Nicht immer erkennbar sind jedoch, auch auf Grund der Heterogenität der Netzwerkmitglieder, die konkreten Ansatzpunkte und die Zielstellungen der Vernetzungsaktivitäten.

5.2.3.4 Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien im Bundesland

Instrumenteneinsatz

Im Rahmen des Energieprogramms – welches 1991 aufgelegt wurde und anfangs aus neun Einzelförderprogrammen (darunter 5 bezogen auf erneuerbare Energien) bestand – wurden im Zeitraum 1991-2005 insgesamt Fördermittel in einem Umfang von knapp 50 Mio. € bereit gestellt, davon ca. 30-40 Mio. für EE. Die Fördervolumen variieren für die einzelnen Jahre und Förderprogramme. Die größten Fördersummen wurden im Zeitraum 1993-1998 ausgeschüttet. Förderschwerpunkte lagen bei der Windenergie, den Pilot- und Demonstrationsanlagen und der Solarthermie (Anlage 5-5)⁹⁹

Betrachtet man den Zeitraum 1990-2006 ist eine deutliche Veränderung im Instrumenteneinsatz zur Förderung erneuerbarer Energien zu beobachten. Die finanzielle Förderung von EE-Techniken im Rahmen des Energieprogramms hatte im Zeitraum 1991-2000 eine sehr große Bedeutung. Eine Anpassung der Förderprogramme im Zeitablauf erfolgte nur im geringen Maße. Volumenmäßig von großer Bedeutung waren die Förderungen der Solarthermie, der Windenergie und von Pilot- und Demonstrationsanlagen, auch im Bereich erneuerbarer Energien. Durch die rot-grüne Landesregierung wurden die eingesetzten Instrumente im Bereich erneuerbare Energien ab 1994 wesentlich erweitert. Es kam zur Gründung der Energieagentur Sachsen-Anhalt, die Windpotenzialstudie Sachsen-Anhalt wurde erstellt und in diesem Zeitraum kam es auch zur Flächenausweisung für die Windenergienutzung in den regionalen Entwicklungsprogrammen. In die Amtszeit der rot/grünen Landesregierung fällt auch die Erarbeitung und Verabschiedung des Klimaschutzprogramms Sachsen-Anhalt, die akteursorientierte Erarbeitung des Landesenergiekonzepts¹⁰⁰ sowie die Gründung der Stiftung „Klimaschutz in Sachsen-Anhalt“.

Auf Grund der angespannten Haushaltssituation, der umfassenden Förderaktivitäten des Bundes ab 2000 sowie der abnehmenden Bedeutung der erneuerbaren Energien mit dem Regierungs-

⁹⁹ Zum 16. Februar 2000 wurden die Förderrichtlinien zur Heizungsumstellung, zur Wasserkraftnutzung, zur Nutzung von Klär- und Deponiegas sowie zur Aufstellung regionaler bzw. kommunaler Energiekonzepte sowie zur Energieberatung aufgehoben. Die Programme wurden teilweise auf und mangelnder Nachfrage (Energiekonzepte), aufgrund der Wasserrechtsproblematik (Wasserkraft), der Existenz konkurrierender Landesprogramme im Abfallbereich (Klär- und Deponiegas) bzw. des nur noch geringen Anteils von Festbrennstoffheizungen nur noch in sehr geringem Maße in Anspruch genommen. Für die Förderung von Wasserkraftanlagen standen zudem Mittel im Bundesprogramm zur Verfügung. Die Förderung der Solarthermie wurde ebenfalls aufgrund der finanziell gut ausgestatteten Bundesförderung für Solaranlagen im Jahr 2001 außer Kraft gesetzt. Das spezielle Pilot- und Demonstrationsprogramm im Energiebereich – in welchem auch Projekte im Bereich EE förderbar waren und gefördert wurden – wurde im Jahr 2004 insbesondere aufgrund geringer substanzieller Nachfrage eingestellt. Alternativ zu dieser Förderrichtlinie können teilweise Projekte im Rahmen der Technologieförderung des Landes bezuschusst werden.

¹⁰⁰ Die Arbeiten wurden auch nach dem Regierungswechsel 1998 abgeschlossen, das Konzept jedoch nicht beschlossen bzw. veröffentlicht.

wechsel 1998 wurden die Fördermittel im Energieprogramm deutlich reduziert und im Februar 2004 das letzte Energieförderprogramm für Pilot- und Demonstrationsanlagenprogramm auf Grund mangelnder Nachfrage außer Kraft gesetzt (Anlage 5-5). Erneuerbare Energietechniken im Landwirtschaftsbereich waren und sind auch im Rahmen der Agrarförderung bezuschussbar. Das Mittelvolumen ist jedoch vergleichsweise gering. Aktuelles Informationsmaterial (Broschüren etc.) zur Nutzung erneuerbarer Energie in Sachsen-Anhalt existiert nicht. Auch im Rahmen des sehr knapp gehaltenen Internetauftritts des Wirtschaftsministeriums zur Thematik Energie sind nur sehr eingeschränkt Informationen zu erneuerbaren Energien zu finden. Auch in Pressemitteilungen des Ministeriums spielt das Thema nur eine untergeordnete Rolle. Die Durchführung von Modellprojekten und die Öffentlichkeitsarbeit im Bereich erneuerbare Energien hat mit Ausnahme der Biomassenutzung nur eine geringe Bedeutung. Mit der faktischen Auflösung der Landesenergieagentur (2003) und der Verschmelzung der Stiftungen im Jahr 2005 wurden Informationsvermittlung und Beratung im Bereich erneuerbare Energien sowie die finanzielle Förderung von regenerativen Energieprojekten stark eingeschränkt. Seit 2002 erfuhr dagegen die Unterstützung der energetischen Biomassenutzung eine deutliche Ausweitung. Die Grundlagen dafür wurden mit der Erstellung des Biomassekatalogs Sachsen-Anhalts geschaffen. Eine institutionelle Verankerung erfolgte mit der Implementierung der Landeskoordinierungsstelle Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo).

Umfassende aktuelle Erhebungen zum Nutzungsstand erneuerbarer Energien existieren nur eingeschränkt im Rahmen des Landesenergiekonzeptes und des Biomassekatalogs für die Basisjahre 2000 bzw. 2001. Die letzte veröffentlichte Energiebilanz datiert aus dem Jahr 2002. Zu den Nutzungspotenzialen und -möglichkeiten existieren aktuelle Untersuchungen nur für die Biomasse (MLU LSA 2002b) und die tiefe Geothermie (MLU LSA 2006).

Analyse des Regulierungsmusters

Die Förderung erneuerbarer Energien in Sachsen-Anhalt war in den letzten 15 Jahren einem starken Wandel unterworfen, stark abhängig von den Mehrheitsverhältnissen. Waren in der ersten Legislaturperiode nach der Wiedervereinigung unter der CDU-FDP Regierung das Engagement im Bereich erneuerbarer Energien insbesondere auf finanzielle Förderprogramme beschränkt, wurde die Instrumentierung ab 1994 durch die rot-grüne bzw. SPD-Landesregierung wesentlich erweitert. Die 2002 folgende CDU-FDP Regierung legte den Fokus auf die Biomassenutzung und beabsichtigte die Begrenzung der Windenergienutzung. Eine ähnliche Fokussierung ist auch unter der neuen CDU-SPD Landesregierung zu beobachten, die sich im Frühjahr 2006 bildete.

Kontroverse Debatten zum Ausbau der erneuerbaren Energien finden im Land kaum statt, da zwischen den im Landtag vertretenen Parteien nur geringe Unterschiede hinsichtlich der Einschätzung der Bedeutung und den möglichen Strategien zum Ausbau der erneuerbaren Energien bestehen. Das ist auch dadurch bedingt, dass Bündnis 90/ Die Grünen seit 1998 nicht mehr im Landtag vertreten sind. Auch die Interessenverbände der regenerativen Energiewirtschaft und die Umweltverbände haben ebenfalls nur ein vergleichsweise geringes politische Gewicht. In Sachsen-Anhalt werden erneuerbare Energien vornehmlich im Kontext der Industrieansiedlung und Wirtschaftsförderung diskutiert, weniger bezogen auf die Nutzung im Land selbst. Teilweise entstehen dadurch deutliche Diskrepanzen in der Argumentation, wenn beispielsweise in einem Atemzug die Arbeitsplätze in der Windindustrie in Sachsen-Anhalt und die Eindämmung des Windenergieausbaus diskutiert werden, wie im momentanen Landesenergiekonzept. Insgesamt lässt sich feststellen, dass Sachsen-Anhalt eher einen punktuellen Ansatz zur Förderung erneuerbarer Energien

verfolgt, der sich weitgehend auf die energetische Biomassenutzung beschränkt. Jedoch ist auch hier die Wirksamkeit auf Grund der begrenzten Personalkapazitäten und der fehlenden Finanzmittel beschränkt.

Trotz mehr oder weniger starken Vorbehalten hinsichtlich der Windenergienutzung quer durch allen Parteien (Ausnahme Bündnis 90/ Die Grünen) ist jedoch ein Ende des Windenergieausbaus in Sachsen-Anhalt trotz politischer Eingriffe bislang nicht eingetreten. Hier stellt sich die Frage, inwieweit der Landesregierung überhaupt geeignete Instrumente zur wesentlichen Verringerung des Ausbaus zur Verfügung stehen. Großgeschrieben wurde in den letzten Jahren in Sachsen-Anhalt die Vernetzung insbesondere der Akteure im Biomassebereich und im Rahmen der Forschungsaktivitäten im Bereich erneuerbarer Energien. Inwieweit das die erneuerbaren Energien wesentlich voranbringt, lässt sich momentan nicht einschätzen. Wegen der geringen Mittelverfügbarkeit für Projektförderungen besteht jedoch die große Gefahr, dass die Wirksamkeit der Vernetzung begrenzt bleibt.

5.2.3.5 Erfolgsbedingungen

Als erfolgreich hinsichtlich der Nutzungserweiterung erneuerbarer Energieträger in Sachsen-Anhalt kann bis zum jetzigen Zeitpunkt der Ausbau der Windenergienutzung angesehen werden. Erfolgreich waren auch die Ansiedlung von Großunternehmen der Wind- und Photovoltaikindustrie sowie der Ausbau der Biokraftstoffindustrie. Der hohe Anteil der energetischen Biomassenutzung ist dagegen eher als Nebeneffekt der Ansiedlung von Großbetrieben der Holz- und Zellstoffindustrie eingetreten.

Die grundsätzliche Basis für den Erfolg im Bereich der Windenergienutzung sind die natürlichen, siedlungsstrukturellen und naturräumlichen Gegebenheiten in Sachsen-Anhalt (mittlere Windverhältnisse, geringe Siedlungsdichte, vergleichsweise geringer Umfang von Natur- und Landschaftsschutzgebieten, Netzverhältnisse) gepaart mit den Mitte der 1990er Jahren vom Land ergriffenen politischen Maßnahmen. Hier ist insbesondere die Windpotenzialstudie Sachsen-Anhalt zu nennen, die unter Berücksichtigung der Netzsituation mögliche Flächen zur Windenergienutzung identifizierte und die energiewirtschaftlichen Möglichkeiten aufzeigte. Die Untersuchungen im Rahmen der Windpotenzialstudie stellten die Basis für die Ergänzung der regionalen Entwicklungsprogramme zur Windenergienutzung. Die vergleichsweise „großzügige“ Flächenausweisung durch die staatlichen Regionalplanungsträger ist ebenfalls ein wesentlicher Grund für die umfassende Windenergienutzung in Sachsen-Anhalt.¹⁰¹

Auch hinsichtlich der Ansiedlung der Unternehmen ENERCON und Q-Cells gestaltet es sich sehr schwierig, die wesentlichen Erfolgsfaktoren und insbesondere den Einfluss der Landespolitik herauszuarbeiten. Die in den neuen Bundesländern deutlich höhere Förderung für Investitionen sowie das deutlich geringe Lohnniveau im Vergleich zu den Altbundesländern müssen als die wesentlichen Faktoren angesehen werden. Im Falle von ENERCON kamen ebenfalls die passende Aus-

¹⁰¹ Nicht unerwähnt bleiben darf, dass die hohe Windstromerzeugung im Kontext der besseren Flächenauslastung durch die deutlich größer gewordenen Anlagen zu sehen ist (in der Windpotenzialstudie Sachsen-Anhalt wurde auf Basis von 0,5- bzw. 1-MW-Anlagen und deutlich geringeren Nabenhöhen ein Anteil der Windstromerzeugung am Gesamtstromabsatz von 7 % im Jahr 2006 unterstellt. Real beträgt der Anteil bereits mehr als 25%). Zu berücksichtigen ist zudem, dass das StrEG/ EEG und die Privilegierung des Baus von Windkraftanlagen durch den Bundesgesetzgebers insgesamt die Basis für den Windenergieausbau in Deutschland und auch in Sachsen-Anhalt darstellt.

stattung des Altbetriebes, d.h. das Vorhandensein von Großhallen, und die Maschinenbautradition am Standort zum Tragen. Im Falle von Q-Cells mit seinen internationalen Mitarbeitern war auch die geringe Entfernung von Thalheim nach Berlin und Leipzig entscheidend (Koebcke-Friedrich 2006). Die Landespolitik hatte sich beginnend mit der rot-grünen Landesregierung zum Ziel gesetzt, Unternehmen der regenerativen Energiebranche anzusiedeln. In dem Rahmen wurden zahlreiche Gespräche mit potentiellen Investoren geführt. Ebenfalls beteiligte sich Sachsen-Anhalt mit Risikokapital am damaligen Start-up-Unternehmen Q-Cells AG. Die Ansiedlung der Biokraftstoffbetriebe ist ebenfalls Folge der speziellen Förderbedingungen, der landwirtschaftlichen Voraussetzungen sowie des Engagements der Landesregierung.

5.2.3.6 Restriktionen

Pfadabhängige Hemmnisse

Das Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalt war in der Historie stark von der Braunkohlenwirtschaft geprägt. Mit zwei aktiven Tagebauen (Profen und Amsdorf) und einem Braunkohlengroßkraftwerk (Schkopau) sowie mehreren kleinen Anlagen ist die Bedeutung zwar deutlich zurückgegangen, jedoch im energiepolitischen Geschehen spielt die Braunkohle nach wie vor eine relativ große Rolle. Die Landesregierung unterstützte im Jahr 1991 die Errichtung des Braunkohlenkraftwerks in Schkopau mit einem Landeszuschuss von knapp 300 Mio. €. Neben der Braunkohlenförderung wird im Norden Sachsen-Anhalts Erdgas gefördert. Der Förderumfang beträgt etwa 6,7 Mrd. kWh/a mit stark rückläufiger Tendenz. In Sachsen-Anhalt existieren keine Standorte von Atomkraftwerken. In den 1980er Jahren war in Stendal die Errichtung eines KKW vorgesehen, die Bauarbeiten wurden jedoch im Jahr 1990 eingestellt.

Energieträgerspezifische Hemmnisse

Hemmnisse im Bereich Wasserkraftnutzung bestehen insbesondere wegen der geografischen Lage und der daraus resultierenden fehlenden geeigneten Standorte. Hemmend für den weiteren Ausbau der Windenergienutzung wirken insbesondere die begrenzten Flächen, ggf. die Lage der Flächen im Kontext eines Repowerings, die begrenzte Akzeptanz sowie Netzeinbindungsrestriktionen. Hinsichtlich der energetischen Nutzung von Waldholz ist die starke Konkurrenzsituation zur stofflichen Nutzung ein wesentliches Hemmnis in Sachsen-Anhalt, stärker als in allen anderen Bundesländern. Hinsichtlich der Biogasnutzung können fehlende Netzanschlusskapazitäten als ein gewisses Hemmnis angesehen werden. Vergleichsweise gute Voraussetzungen für die Nutzung der Geothermie bestehen nur im Norden Sachsen-Anhalts, wo jedoch die Wärmebedarfsdichte vergleichsweise gering ist. Hinsichtlich der Solarenergienutzung stellen die unterdurchschnittlichen Einstrahlungsverhältnisse, durch die Sachsen-Anhalt z. B. als Standort von Freiflächenanlagen kaum interessant ist, ein wirtschaftliches Hemmnis dar.

Sonstige Hemmnisse

Fehlende finanzielle Mittel auf Grund der angespannten Haushaltssituation sowie eine anderen politischen Prioritätensetzung sind neben unzureichenden administrativen Kapazitäten Hauptrestriktionen für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien in Sachsen-Anhalt. Eine weitere wesentliche Restriktion ist die geringe Eigenkapitalausstattung der landwirtschaftlichen und sonstigen Betriebe. Auch im Bereich der privaten Haushalte muss die ungünstige ökonomische Lage als Haupthindernis für den verstärkten EE-Einsatz angesehen werden. Ein weiteres wesentliches

Hemmnis ist, dass auf Grund des nach 1990 modernisierten Anlagenbestandes kaum Heizungsmodernisierungen stattfinden.

5.2.3.7 Schlussfolgerungen

Sachsen-Anhalt gehört zu den Bundesländern, die durch einen sehr hohen Anteil der erneuerbaren Energien am Strom- und Primärenergieverbrauch gekennzeichnet sind. In Sachsen-Anhalt haben sich zwei große Unternehmen der regenerativen Energiebranche neu angesiedelt, so dass insgesamt mehr als 5.000 Industriearbeitsplätze von erneuerbaren Energien abhängen. Insgesamt muss man jedoch konstatieren, dass die Landespolitik nur einen begrenzten Anteil an dieser Entwicklung hatte. Sachsen-Anhalt legt seinen Schwerpunkt im Bereich erneuerbarer Energien auf die energetische Biomassenutzung, der Nutzungsform die neben der Windenergienutzung den größten Erfolg zu versprechen erscheint. Hier wird ein umfassender Instrumentenmix eingesetzt, so dass in den nächsten Jahren ein weiterer deutlicher Nutzungsausbau insbesondere in der Biogasnutzung zu erwarten ist. Durch das nun bestehende PV-Cluster im Raum Bitterfeld bestehen zudem gute Chancen, dass sich in Thalheim und Umgebung weitere Unternehmen der Branche ansiedeln.

5.3 Vergleich der Fallstudien

Ziel der einzelnen Fallstudien war es, die jeweiligen, landeseigenen Restriktionen und Erfolgsbedingungen herauszuarbeiten und im Vergleich Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den von ganz unterschiedlichen energiepolitischen Ausgangsbedingungen geprägten Beispielländern aufzuzeigen. Die folgende Tabelle 5.1 fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen.

Tabelle 5.1: Einflussfaktoren der Nutzung erneuerbarer Energien, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt im Vergleich

	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt		
Energiepolitische Ausgangssituation	Bundesweite energiewirtschaftliche Bedeutung				
	Mittel	Sehr hoch: Wichtige Industrien mit hohem Energiebedarf, das bevölkerungsreichste Bundesland und die größte CO ₂ Quelle Deutschlands	Unbedeutend, geringer Strom- und PEV, geringe Stromerzeugung, geringe Förderung von Braunkohle und Erdgas		
	Fossile Pfadabhängigkeit				
	Öl und Gas (Nordsee), NDS erhält Förderabgaben	Stein- und Braunkohle als heimische fossile Energieträger	Braunkohle mit gewisser Bedeutung für die Stromerzeugung		
	Vorhandensein von Atomkraftwerken				
	Unterweser (1.350 MW), Grohnde (1.430 MW) und Lingen (1.363 MW)	Seit 1995 kein Kraftwerk mehr in Betrieb.	Nein		
	Nutzungsstand erneuerbarer Energien (2005)				
	Stromerzeugung	9,9 TWh	5,4 TWh	4,1 TWh	Stromerzeugung
	Anteil am Bruttostromverbrauch	15,9 %	2,8 %	24,8 %	Anteil am Bruttostromverbrauch
	PEV auf Basis EE	85,1 PJ	80 PJ	31,7 PJ	PEV auf Basis EE
Anteil am ges. PEV	5,9 %	PEV 1,9%	PEV 7,7 %	Anteil am ges. PEV	
Natürliche Voraussetzungen für EE	Offshore-Windernergie-nutzung möglich				
	Ja	Nein	nein		
	Biomasse-Potenzial ¹⁰²				
	Hoch	Hoch	Hoch		
Sozioökonomisches Umfeld	Volkswirtschaftliche Bedeutung von Herstellern regenerativer Technologien				
	Relativ hoch, zumal in strukturschwachen Räumen vorhanden	Relativ hoch, gutes technisches Potenzial, zweites Standbein im Strukturwandel vor allem für den Mittelstand	Relativ hoch (Ca. 10.000 AP bei 730000 insgesamt (1,4 %))		
	Kognitives Umfeld				
	Vergleichsweise günstig	Eher günstig	Eher ungünstig		
Akteurskonstellationen	Ökologische Parteien im Landesparlament vertreten				
	Ja	Ja	Nein		
	Einflussreiche nicht-staatliche Akteure im Bereich der EE				
	In den Bereichen Wind und Biomasse	In Ansätzen bei Wind und Biomasse	Nein		

¹⁰² Die Tabelle berücksichtigt von den erneuerbaren Energien nur Windkraft und Biomasse, da diese beiden Ressourcen in den drei Ländern über das größte (kurz- und mittelfristig realisierbare) zusätzliche regenerative Potenzial verfügen.

	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt
Regulierungsmuster	Hauptzuständigkeit für erneuerbare Energien innerhalb der Landesregierung		
	Umweltministerium	Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie (seit Sommer 2005)	Ministerium für Wirtschaft und Arbeit
	Landesenergieagentur		
	Nein. Ende 2003 aufgelöst. Mit 3N (Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe) gibt es eine Institution für den Biomasse-Sektor.	Energieagentur (EA) NRW (ab 1.1.2007 Zusammenschluss mit der Landesinitiative Zukunftsenergien (LIZ) NRW zur EnergieAgentur.NRW)	Nein. Im Jahr 2003 aufgelöst.
	Regionale Energieagenturen vorhanden		
	In der Region Hannover, ohne Landesförderung	Duisburg (finanziert durch Ziel2- Mittel der EU)	Nein
	Landesziele für EE vorhanden		
	Nur für den Biomasse-Bereich (8 % Bioenergie bis 2010)	Nur Wunsch der Wirtschaftsministerin, den Wärmepumpeneinsatz in Neubauten bis 2010 auf 10% zu steigern	Nein
	Finanzielles Budget 2006 (Landeshaushalt)		
	Innovationsprogramm: 7,5 Mio. Euro (inkl. Einsparung und Effizienz)	REN-Programm: 22,5 Mio. Euro (inkl. Energieeinsparung und Effizienz, EA und LIZ) Holzabsatzförderrichtlinie: (Hafö) 5,3 Mio. Euro	< 0,5 Mio. Euro in allen Programmen
	Förderschwerpunkt		
	Biomasse	Biomasse, Geothermie und Brennstoffzelle/ Wasserstoff	Biomasse
	Form der Förderprogramme		
	Darlehen, im Einzelfall auch Zuschüsse für Vorhaben, die eine Neuheit in der BRD darstellen („Innovationsförderprogramm“)	REN-Programm (seit 1987): i.d.R. Zuschuss, seltener Darlehen für Breitenförderung (seit 2006 nur noch „demonstrative“ BF), Zuschüsse für F&E sowie Demonstrationsprojekte Bis Mitte 2006: Zuschüsse für u.a. Holzheizungen (Hafö)	Nur im Rahmen der Agrarförderung (Zuschüsse und Darlehen)
	Netzwerk-Koordination vorhanden		
	3N, Biogas-Forum, Landesinitiative Brennstoffzelle.	Moderatorin: LIZ NRW mit ca. 15 Arbeitsgemeinschaften, darunter Kompetenzfeld PV und Kompetenznetzwerk Kraftstoffe der Zukunft und Brennstoffzelle/ Wasserstoff (alle EE-Träger abgedeckt)	KoNaRo im Bereich Biomasse
	Leuchtturm-Projekte		
Bioenergiedorf Jühnde	Leitprojekte der LIZ, bspw. 50 Solar-siedlungen NRW, Windtestfeld Grevenbroich, Schulprojekte	Biomasseprojekt Iden	

Eigene Darstellung FFU

Die unterschiedliche energiepolitische Ausgangssituation der Länder manifestiert sich zuvorderst in ihrer bundesweiten energiewirtschaftlichen Bedeutung, bei der NRW eine herausragende Stellung zukommt und Sachsen-Anhalt eine nur geringe Relevanz aufweist. Entsprechend der Relevanz als Energieproduzent und Energieverbraucher bilden sich die Unterschiede in den derzeitigen Nutzungsständen, nur mit umgekehrten Vorzeichen. Während NRW nur 1,9% seines PEV mit regenerativen Energien deckt, machen regenerative Energien 7,7% des PEV im bevölkerungs- und industriearmen Sachsen-Anhalt aus. Niedersachsen nimmt mit 5,9% wie auch bei der bundesenergiewirtschaftlichen Relevanz eine mittlere Position ein (Eigene Berechnungen für 2005, vgl. Kap. 2). Der Nutzungsstand der einzelnen Länder zeigt im Kontext des Länderengagements zur aktiven Förderung erneuerbarer Energien das komplexe Zusammenspiel verschiedener relevanter Faktoren. So weist NRW dichte Förderstrukturen auf, die einen breiten Policy-Mix umfassen und alle erneuerbaren Energietechniken und Energieträger integrieren. Gleichzeitig kann NRW aufgrund seiner starken fossilen Pfadabhängigkeit, an der auch mit Ausnahme von Bündnis 90/ DIE GRÜNEN offiziell langfristig von den Parteien festgehalten wird, und aufgrund des Ausmaßes von Energieerzeugung und -verbrauch im Vergleich zu den anderen Flächenstaaten den geringsten Anteil seines PEV durch erneuerbare Energien decken. Umgekehrt kann Sachsen-Anhalt bereits einen relativ großen Anteil seines PEV decken, ohne dass auch nur annähernd NRW ähnliche Förderstrukturen existieren. Hier kann zwar die gute Entwicklung der Windkraft auf das proaktive Engagement der Koalition Mitte der 1990er Jahre zurückgeführt werden, die hohen Biomasseanteile sind jedoch als eine Art Nebeneffekt der Ansiedlung von Großbetrieben der Holz- und Zellstoffindustrie anzusehen. Hierbei sind auch die hohen Strukturhilfegelder zu berücksichtigen, deren Nutznießer die neuen Bundesländer sind. Diese hatten auch eine hohe Relevanz für die, von der ehemaligen rot-grünen Koalition auch politisch forcierte, Ansiedlung von Großbetrieben der regenerativen Energiebranche in Sachsen-Anhalt. Was alle Länder der Fallstudien eint, ist eine relativ hohe volkswirtschaftliche Bedeutung der regenerativen Energiebranche, insbesondere in den strukturschwachen Gebieten, und die generelle Zustimmung aller relevanten Parteien in den Landesparlamenten. Diese befürworten, wenn auch in unterschiedlicher Intensität, generell den Ausbau der heimischen Anteile an erneuerbaren Energien und betonen aber auch insbesondere die wirtschaftlichen Chancen von Forschung und Produktion in diesem Bereich. Vor allem in NRW und in Sachsen-Anhalt wird das Thema erneuerbare Energien letztlich in erster Linie als ein wirtschaftliches Potential behandelt und erst sekundär als ein umweltpolitisches. Das heißt hier ist trotz wechselseitiger Einflüsse zu unterscheiden zwischen der Unterstützung des heimischen Einsatzes erneuerbarer Energien auf der einen und der F&E bzw. Produktionsansiedlungen der Anlagentechnik auf der anderen Seite.

Trotz großer Differenzen in der Ausgestaltung und finanziellen Ausstattung sind gewisse Parallelen im Instrumentenmix der drei Bundesländer zu erkennen. So hat sich in allen Ländern in den letzten Jahren bezüglich der heimischen Nutzung der Schwerpunkt Biomasse herausgebildet. Während sich dies in NRW aufgrund der alle Energieträger umfassenden Förderinfrastruktur in zusätzlichen Instrumenten für die Biomasse ausgedrückt hat, wird es in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt durch die quasi ausschließliche Konzentration der Netzwerkstrukturen auf das Thema Biomasse deutlich. Beide Bundesländer schafften 2003 ihre Energieagentur ab, welche im Gegensatz zu der noch immer und auch erfolgreich agierenden Energieagentur in NRW von der Konzeption her auch nie eine vollständige Agentur des jeweiligen Landes war. Die dadurch entstandene Lücke für Beratung, Information und Vernetzung wurde in beiden Ländern nur im Bereich Biomasse versucht zu

schließen bzw. geschlossen. Für alle anderen erneuerbaren Energieträger besteht die Lücke weiterhin, jedenfalls was staatliche landesweite Angebote betrifft. In der Region Hannover ist es bspw. kommunales Engagement, das fehlende Landesaktivitäten ersetzt. Eine weitere Parallele der in den Fallstudien behandelten Länder ist, wenn auch auf ganz unterschiedlichem finanziellen Niveau, die deutliche Kürzung der Landesmittel und der Fokus der in NRW und Niedersachsen noch verbliebenen Mittel auf Forschung/Demonstration bzw. Innovationsvorhaben. In Sachsen ist das letzte finanzielle Förderprogramm für Demonstrationsvorhaben 2004 beendet worden. Die Kürzungen sind im Zusammenhang mit der Haushaltskonsolidierung und der verstärkten Bundesförderung zu sehen, alle Länder haben sich faktisch aus der Breitenförderung zurückgezogen, Sachsen-Anhalt auch darüber hinaus. Allerdings unterscheiden sich die drei Länder sehr in der Ausprägung ihrer sonstigen, nicht monetären Förderinstrumente, was auch mit der Ausgestaltung der in den 1990er Jahren aufgebauten bzw. nicht aufgebauten Infrastruktur an Beratung, Information und Vernetzung in Zusammenhang steht, wo bspw. NRW im Gegensatz zu den anderen beiden Ländern heute profitieren kann.

6 Zielstellungen der Bundesländer im Bereich erneuerbare Energien

6.1 Bedeutung von Zielen und Strategien in der Umweltpolitikanalyse

„Umweltziele können“, so der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) in seinem Umweltgutachten 2004 (SRU 2004: 18), „eine wichtige instrumentelle Funktion haben, sofern der Zielbildungsprozess mit Lerneffekten und Konsensbildungen verbunden ist, die Handlungsbereitschaften erhöhen und Widerstände der Politikadressaten verringern. Zielvorgaben im Umweltbereich haben auch den Vorteil, dass sie das Handlungsfeld für Investoren besser kalkulierbar machen, frühe Anpassungsprozesse anregen und Innovateuren eine klare Handlungsperspektive bieten“. Ziele der Bundesländer für erneuerbare Energien können in umfassendere Strategien eingebettet sein (wie Klimaschutz-Strategien, Strategien für eine nachhaltige Entwicklung etc.). Strategien definieren Jänicke/Kunig/Stitzel (1999: 95) als „planmäßiges Handeln im Sinne einer langfristigen Zweck-Mittel-Orientierung, was Modifikationen als Folge von Lernprozessen einschließt“.

Mit ambitionierten EE-Zielen können Bundesländer ihre Reputation steigern und ein günstiges Investitionsklima schaffen. Darüber hinaus können Ziele bewusstseinsbildend wirken und nicht-staatliche Akteure zur Zusammenarbeit in vom Staat induzierten Netzwerken anregen. Ferner können EE-Ziele eines Bundeslandes eine horizontale und/oder vertikale Diffusionswirkung entfalten, indem sie auch andere Bundesländer oder Kommunen im eigenen Bundesland zu Zielformulierungen und/oder anderen Initiativen anregen. Insofern können Ziele auch für den Fall ihrer Nicht-Erreichung positive Effekte gehabt und die Ist-Situation deutlich verbessert haben. Solche Wirkungen sind allerdings wesentlich schwerer zu messen als die konkreten Ergebnisse.

6.2 Empirische Befunde

Unter den deutschen Bundesländern haben sich zwölf Länder in unterschiedlicher Art und Weise bezüglich eigener Zielstellungen für erneuerbare Energien geäußert. Keine Zielstellungen existieren in Sachsen-Anhalt, im Saarland und in Mecklenburg-Vorpommern. In Hamburg werden ehemals publizierte Ziele nicht weiter verfolgt (vgl. Tabelle 6.1). Im Folgenden werden die existierenden Zielstellungen der Bundesländer dargestellt und analysiert.

6.2.1 Baden-Württemberg

Das Land Baden-Württemberg strebte für den Zeitraum 1997-2010 eine Verdopplung des Anteils erneuerbarer Energien am PEV von 2,4 % auf 4,8 % sowie an der regenerativen Stromerzeugung von 6 % auf 12 % an (Nitsch/ Staiß 2001). Aktuell heißt es dazu etwas abweichend im Koalitionsvertrag: „Wir wollen bis 2010 im Land einen Anteil der regenerativen Energien an der Stromerzeugung von ca. 11,5 % und am Primärenergieverbrauch von 4,8 % erreichen. Wie die Bundesregierung wollen wir den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung bis 2020 auf 20 % steigern.“ (CDU/FDP BW 2006). Im baden-württembergischen Biomasseaktionsplan ist als Ziel die Verdopplung der installierten Bioenergieleistung bis 2010 enthalten (BAP BW 2006: 10), ohne dieses jedoch weiter auszuführen und zu untersetzen. Im Rahmen eines externen Gutachtens (Nitsch/Staiß 2001) erfolgte 2001/2002 die Entwicklung eines schlüssigen und auf die Interessen des Landes abgestimmten Förderkonzeptes für regenerative Energien in den beiden wichtigsten Anwendungsbereichen der Strom- und Wärmebereitstellung bis zum Jahr 2010 (Anlage 6-1). Es enthält u. a. die Detaillierung der Zielvorgabe für das Jahr 2010 nach Energiequellen, Technologien, Nutzenergiemengen und jährlichen Zubauraten unter Berücksichtigung des Technologie-

standes, der Energiegestehungskosten, der Potenziale der einzelnen regenerativen Energien sowie der Abschätzung der dadurch angestoßenen Investitionen. Ein Gutachten mit ähnlicher Aufgabenstellung wurde bereits 1999 für die grüne Landtagsfraktion erarbeitet (Nitsch 1999) (Anlage 6-1).

6.2.2 Bayern

Gemäß des im Jahr 2000 verabschiedeten Klimaschutzkonzepts der bayerischen Staatsregierung strebt Bayern den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien mittel- bis langfristig auf 13 %, davon 5 % aus Biomasse an (Bayerische Staatsregierung 2000). Zu diesem Zeitpunkt trugen entsprechend der Aussagen der Bayerischen Staatsregierung erneuerbare Energien 9 % zur Gesamtenergiebedarfsdeckung bei.¹⁰³ In der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts (2003) wird dieses Ziel nicht mehr explizit erwähnt (Bayerischen Staatsregierung 2003). Im *Gesamtkonzept Nachhaltende Rohstoffe* (Stand 28. Juni 2005) wird das Ziel für die Biomasse bekräftigt, welches mittelfristig bei 5 % angesiedelt ist, und es werden Strategien für die Zielumsetzung aufgezeigt (BSMLF 2005). Im Gesamtkonzept Bayerns zur Energiepolitik, das am 20.4.2004 beschlossen wurde, heißt es: „Ziel der Staatsregierung ist es, den Anteil [der EE, A.d.A.] auf 8 bis 9 % zu steigern [entspricht 13 % nach alter Substitutionsmethode, A.d.A.] und damit die Spitzenstellung weiter auszubauen“ (vgl. Eckpunkte, Punkt 10) (BSWIVT 2004). Den Hauptbeitrag soll hier, ohne eine quantitative Aussage zu treffen, die Biomasse leisten. Der Stand 2001 wurde mit rund 7 % angegeben und dabei auch auf den Bundesdurchschnitt von 2,7 % verwiesen.¹⁰⁴ Dem Gesamtkonzept Bayerns zur Energiepolitik und der dort enthaltenen Zielformulierung für erneuerbare Energien ging im Rahmen des *Energiedialog Bayern*, der in den Jahren 2000/01 auf Initiative des Bayerischen Landtags Anforderungen und Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung der Energieversorgung beriet, die Erstellung von Energieszenarien vom Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart voraus (IER 2000).

6.2.3 Berlin

Zielstellung von Berlin ist es, die Leistung von Photovoltaik-Anlagen auf mindestens 10 MW_p und die Solarkollektorfläche um mindestens 30.000 m² mittelfristig zu steigern (LEP Berlin 2006). Im Vorläuferenergieprogramm war diese Aussage in gleicher Weise enthalten. In einer Stellungnahme zum Entwurf zum Landesenergieprogramm wurden vom DGS mindestens 2000 neue Anlagen bis 2010, jährlich 3 MW_p neu und 35 MW_p bis 2010 gefordert (SENSTADT 2006).

6.2.4 Bremen

In Bremen besteht im Rahmen des European Energy Award (EEA) das Ziel, die Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien auf 320 kWh pro Einwohner zu erhöhen. Weiterhin und korrespondierend dazu wird ein zusätzlicher Windstromertrag von 80 Millionen Kilowattstunden in den nächsten Jahren angestrebt (Interviews Richts 09.11.2006). Hierzu sollen sechs neue Vorranggebiete im Flächennutzungsplan ausgewiesen werden. Das Verfahren dazu ist voraussichtlich Ende 2006 abgeschlossen (SBUV 2006: 9).

¹⁰³ Scheinbar basiert diese Angabe immer noch auf die Substitutionsmethode.

¹⁰⁴ Abschätzungen in diesem Projekt (siehe Kap. 3) kommen für das Jahr 2005 auf einen Anteil von etwa 9%.

6.2.5 Brandenburg

In dem im Jahr 1996 verabschiedeten *Energiekonzept Land Brandenburg* (MWMT 1996), welches auf einem Gutachten der PROGNO AG (Prognos 1995) basiert, heißt es: „Die brandenburgische Landesregierung verfolgt das Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien am PEV bis zum Jahr 2010 auf 5 % zu steigern. Bei einem Primärenergieverbrauch von 469 PJ im Jahr 2010 entspricht dies einer primärenergetisch bewerteten Erzeugung von ca. 24 PJ/a.“ (Energiekonzept Land Brandenburg, S. 75). Innerhalb des Konzepts erfolgte eine detaillierte Aufgliederung der Zielerreichung differenziert nach erneuerbaren Energieträgern und nach Strom und Wärme ohne Verkehr (Anlage 6-2). In einer Landtagsdebatte zu den Maßnahmen zur Umsetzung der Zielstellungen des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) führte der Wirtschaftsminister aus: „In diesem Zusammenhang möchte ich darauf hinweisen, dass das brandenburgische Energiekonzept, in dem das 5 %-Ziel bei erneuerbaren Energieträgern am Primärenergieverbrauch im Jahr 2010 auch hinsichtlich der jeweiligen Anteile der Einzelenergieträger detailliert dargestellt ist, seine Gültigkeit behält. Wir haben keine Veranlassung, von diesem Ziel abzuweichen. Die neuen Regelungen des genannten Gesetzes sowie zusätzlich die Förderprogramme des Bundes werden auch in Zukunft bestmöglich in die Landesförderung integriert“. In der im Dezember 2002 publizierten *Energiestrategie 2010* (MW 2002) heißt es: „Nach dem bis 1994 gültigen Substitutionsprinzip (Basis für das Energiekonzept 1996) würden die erneuerbaren Energien bereits im Jahr 2010 einen Anteil von 5,1 % am Primärenergieverbrauch und damit den Zielwert des Energiekonzepts erreichen.“ (Energiestrategie 2010). Weiterhin wird im Rahmen der Beantwortung einer Landtagsanfrage im November 2005 ausgeführt: „Mit ihrer „Energiestrategie 2010“ hat sich die Landesregierung im Jahr 2002 zum Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bis zum Jahr 2010 auf fünf Prozent zu steigern. Da dieses Ziel bereits im Jahr 2003 erreicht wurde, geht die Landesregierung davon aus, dass es eine weitere Steigerung geben wird“ (Landesregierung 2004). Aktuell ist eine Fortschreibung des Energiekonzeptes geplant, in dessen Zuge auch die Ziele im Bereich erneuerbare Energien diskutiert werden (Interview Timmermann 17.10.2006). Neben den Aussagen im Landesenergiekonzept enthält auch der 2006 verabschiedete Biomasseaktionsplan Zielsetzungen: Demnach soll sich bis 2010 der Bestand an Biogasanlagen in Brandenburg vervierfachen, die Nutzung von Wald- und Feldholz verdoppeln und die energetische Nutzung von Biomasse insgesamt von 25,1 PJ in 2003 auf mindestens 30 PJ bis zum Jahr 2010 ansteigen (MLUV 2006: 16).

6.2.6 Hessen

Das Land Hessen hat sich zum Ziel gesetzt den Anteil erneuerbarer Energien an der Energieerzeugung bis zum Jahr 2015 auf 15 % zu steigern (HE LR 2003). Die Zielstellung ist Bestandteil des Hessischen Regierungsprogramms 2003-2008. Im Energiebericht 2004 der Hessischen Landesregierung wird die entsprechende Passage des Regierungsprogramms wiedergegeben. Im Gespräch wurde darauf verwiesen, dass mit Energieerzeugung tatsächlich der Energieverbrauch (ohne Verkehr wegen des Großflughafens Frankfurt) gemeint ist (Interview Hoffmann 29.09.2006).

6.2.7 Niedersachsen

Mit der Anfang 2002 gestarteten und vom Landwirtschafts- und Umweltministerium der damaligen SPD-Regierung getragenen *Biomasse-Offensive-Niedersachsen* wurde das Ziel verfolgt, den Anteil der Bioenergie am Primärenergieverbrauch in Niedersachsen von damals (geschätzten) knapp 1 % auf 8 % im Jahr 2010 anzuheben. Das Ziel wurde auch von der neuen CDU/FDP-Landesregierung aufrechterhalten, es ist jedoch nicht Teil der Koalitionsvereinbarung und wird in

der Öffentlichkeit nicht vermarktet. So steht auf der Homepage des Umweltministeriums, dass das Land Niedersachsen als großes Agrarland die Absichten der EU (8% Anteil) und der Bundesregierung (4% Anteil) im Bereich Biomasse unterstützt (UM Niedersachsen 2006). Biomasse stellt jedoch in Niedersachsen den Schwerpunkt der Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energien dar (siehe Kapitel 5). Anzumerken ist, dass momentan Biomassen etwa 3 % des Gesamtprimärenergieverbrauchs ausmachen und im Zeitraum 2002-2005 eine Einsatzsteigerung von höchstens 1 % stattfand, so dass das Ziel als sehr ambitioniert angesehen werden muss.

6.2.8 Nordrhein-Westfalen (NRW)

In NRW äußerte die neue CDU-FDP Landesregierung wie auch ihre rot-grüne Amtsvorgängerin die Absicht, den Nutzungsstand der erneuerbaren Energien zu steigern, ohne sich auf dabei jedoch auf bestimmte Steigerungsraten oder Mindestanteile festlegen zu wollen (vgl. Istel 2006). Einzige Ausnahme ist die Ankündigung der derzeitigen Wirtschaftsministerin Christa Thoben, den Anteil der Wärmepumpen im Neubau bis 2010 auf 10% erhöhen zu wollen (MWME 2006b). Ein für das Frühjahr 2006 angekündigtes Konzept des Ministerpräsidenten zu erneuerbaren Energien, welches ggf. auch Zielstellungen enthält, wurde bisher nicht veröffentlicht (vgl. Istel 2006).

6.2.9 Rheinland-Pfalz

Ziel der Landesregierung ist es, bis 2010 den Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch auf 12,2 % auszubauen und eine Verdopplung des PEV im Zeitraum 2000 bis 2010 zu erreichen (Interview Keilen 15.09.2006). Das Ziel wird auf der Homepage des Umweltministeriums publiziert. Im damals noch vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau herausgegebenen aktuellen Energiebericht 2003 ist diese Zielstellung nicht aufgeführt (MWVL 2003).

6.2.10 Sachsen

Die Zielstellung hinsichtlich erneuerbare Energien in Sachsen ist Bestandteil des im Jahr 2001 beschlossenen Klimaschutzprogramms (SMUL 2001). Die Staatsregierung strebt an, dass bis 2005-2010 5 % des Endenergieverbrauches (ohne Verkehr) in Sachsen aus erneuerbaren Energien gedeckt werden sollen. Den einzelnen erneuerbaren Energieträgern (Wasserkraft, Windkraft, Biomasse, Solarenergie) werden Teilziele zugeschrieben. Im Klimaschutzbericht 2005 wird das Ziel bekräftigt (SMUL 2005a). Es heißt u. a.: Unter Berücksichtigung der Prognose für 2004 sind bereits 66 % des ambitionierten Zieles im sächsischen Klimaschutzprogramm erreicht. Mit dem Verweis auf die Zielstellung im Bereich Biomasse wird ausgesagt: „Aufgrund der derzeit dynamischen Entwicklung erscheint ein Anstieg des Biomasseanteils bis zum Jahr 2010 auf 2.500 bis 3.000 GWh/a als durchaus realistisch.“ Hier ist jedoch anzumerken, dass bei umfassender Bilanzierung des energetischen Einsatzes von Biomassen, dieser Wert schon heute weitgehend erreicht ist (Anlage 6-3). Im Energieprogramm Sachsen 2004 ist auf die EE- Zielstellung nicht explizit verwiesen (SMWA 2004). Im Rahmen der derzeitigen Überarbeitung des Energieprogramms werden auch (langfristige) Zielstellungen bei den Erneuerbaren diskutiert (Interview Albrecht 09.10.2006).

6.2.11 Schleswig-Holstein

Zielstellung im Landesenergiekonzept aus dem Jahr 1992 war es, bis zum Jahr 2010 mindestens 25 Prozent des gesamten Strombedarfs durch Windenergienutzung abzudecken. Diese Zielstellung wurde im Jahr 2001 überschritten. Im Jahr 2001 ging die Landesregierung für 2010 von einem Anteil der Windenergie, einschließlich der Offshore-Nutzung, von 50 % (Voigt 2001) und später von 50 % aller erneuerbarer Energieträger im Jahr 2010 aus, was aber eher eine Prognose als

eine Zielstellung darstellt. Im Energiebericht Schleswig-Holstein 2004 heißt es: „Kontinuierliche Erhöhung des Anteils an Erneuerbaren Energien zur Deckung des Strom- und Wärmebedarfs sowie Erschließung von Substitutionspotenzialen bei Kraftstoffen. Im Koalitionsvertrag von CDU und SPD (CDU/ SPD Schleswig-Holstein 2005) ist im Abschnitt Energiepolitik (nur) ausgeführt: „Wir werden die Windenergienutzung mit Augenmaß weiter ausdehnen. Wir werden keine neuen Wind-Vorrang-Flächen ausweisen und sie auf 1 % begrenzen.“ Im Kapitel „Klimaschutz, Natur- und Umweltschutz ist ebenfalls keine Zielstellung bezüglich erneuerbaren Energien zu finden. Vom Wirtschaftsminister wurde Anfang 2006 im Rahmen einer Anlageneinweihung für die Biomasse eine Zielstellung von 10 % über alle Verbrauchsbereiche (Strom, Wärme, Verkehr) bis 2010 genannt. Diese Aussage wurde im Rahmen einer kleinen Landtagsanfrage hinterfragt, insbesondere unter dem Blickwinkel, wie sich das Landesziel zum Bundesziel (10% am PEV bis 2020) verhält, ob „...das Ziel der Bundesregierung für zu schwach [gehalten wird, A.d.A.] oder (...) sie [die Landesregierung, A.d.A.] der Auffassung [ist], dass andere Erneuerbare Energien nicht mehr ausgebaut bzw. zurückgebaut werden sollen?“ Beides wurde in der Antwort verneint. Eine Auflösung des vermeintlichen Widerspruchs erfolgte jedoch nicht (ML/ MW S-H 2006). In der Vorbereitung des nächsten Energieberichts, dessen Veröffentlichung für 2008 vorgesehen ist, wird das Thema Ziele eine Rolle spielen (Interview Schulz 20.09.2006).

6.2.12 Thüringen

Die ursprüngliche thüringische Zielstellung im Thüringischen Klimakonzept datiert aus dem Jahr 2000 und beinhaltet die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch auf 5 bis 7 % bis zum Jahr 2010. Gegenüber 1998 würde damit der Anteil verdreifacht (MLNU 2000). Weiter hieß es dazu im Februar 2006 auf der Homepage des Wirtschaftsministeriums: „... da dieses Ziel bereits im Jahr 2002, das heißt vor der gesetzten Frist, zu 7,1 % erfüllt gewesen sei und für 2010 eine Zielerreichung von bis zu 10 % angestrebt werde. Dies entspräche mindestens einer Verfünffachung des Anteils, während die Europäische Union eine Verdopplung von 6 % auf 12 % anstrebe“ (MWT 2006). Im März 2006 an gleicher Stelle: „Im Interesse der übergeordneten Ziele - Ressourcenschonung und Umweltverträglichkeit - hat der Freistaat Thüringen eine Konzeption "Klimaschutz in Thüringen - Analyse, Potenziale, Handlungsfelder" verabschiedet, in der als Ziel eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch (PEV) bis zum Jahr 2010 von 1,8 % im Jahr 1998 auf 5 - 7 % formuliert war. Auf Grund der beschleunigten Zunahme des Anteilswertes wurde zwischenzeitlich im Landesentwicklungsplan für 2010 eine Zielerreichung von "bis zu 10 %" angestrebt. Dieser Zielwert wurde wiederum vorfristig im Jahr 2004 erreicht (vorläufige Daten), so dass im Jahr 2010 ein Anteilswert zwischen 12 % und 15 % durchaus erreichbar scheint.¹⁰⁵ Thüringen wird damit die EU-Vorgabe erfüllen - sogar mittels einer Steigerung auf das Siebenfache seit 1998 (Die EU hatte sich "nur" eine Verdopplung vorgenommen).“ (MWT 2006).

6.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzuhalten: Fünf Länder besitzen Zielstellungen auf Primärenergieebene (Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Rheinland-Pfalz und Brandenburg). Hessen, Thüringen und Sachsen beziehen ihre Zielstellung auf den Endenergieverbrauch, wobei die sächsische und hessische Zielstellung nur auf den Endenergieverbrauch bei Strom und Wärme abzielt. Drei Bun-

¹⁰⁵ Abschätzungen im Rahmen dieses Projekts kommen für das Jahr 2005 auf einem Anteil von etwa 11 %.

desländer, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein, haben Ziele im Strombereich und drei Bundesländer haben technologie- bzw. energieträgerbezogene Ziele hinsichtlich der Biomasse (Niedersachsen, Bayern, Schleswig-Holstein). Des Weiteren sind im aktuellen (und auch im vorherigen) Energieprogramm von Berlin technologiebezogene Zielstellungen im Bereich Photovoltaik und Solarthermie enthalten. Bremen besitzt neben der oben bereits genannten Zielstellung auch ein Ziel für den Windenergieausbau. Weitere Bundesländer geben - jedoch nicht quantifiziert - an, den Anteil erneuerbarer Energien steigern zu wollen (z. B. Mecklenburg-Vorpommern, NRW). Die im Kursbuch Umwelt enthaltene Zielstellung für Hamburg, das heißt die Verdopplung des Anteils regenerativer Energien bis 2010 gegenüber 1998, wird vom Hamburger Senat nicht weiter verfolgt (Interview Pagel 09.11.2006). Die Aussage im Saarland zur Windenergie (100 MW Windenergieleistung) kann zwar im ersten Moment als Zielstellung interpretiert werden, es handelt sich dabei jedoch eher um eine Limitierung (Interview Sander 08.11.2006).

Teilweise bleibt bei den Veröffentlichungen unklar, ob es sich um ein Ziel der Landesregierung oder nur eines Ministeriums handelt. In zahlreichen Fällen sind die Ziele in ein politisches Programm des Bundeslandes (z. B. Klimaschutzprogramm) eingebettet. Als ein großes Problem bei der Zielbildung insbesondere im Wärmebereich und damit auch beim PEV erweist sich aufgrund der schlechten Datenlage vielfach die unbekanntere energiewirtschaftliche Ausgangssituation (Nutzungsstand) und auch das Wissen um zukünftige Veränderungen. So mussten deswegen bspw. in Thüringen mehrmalige Ziellanpassungen vorgenommen werden. Mitunter wird bei den Veröffentlichungen nicht deutlich, ob es sich um eine Zielstellung oder eher um eine Prognose des zukünftigen Anteils der erneuerbaren Energien im Energiesystem handelt. Zum Teil stehen Bundesländer (Landes-)Zielen generell skeptisch gegenüber, hauptsächlich mit dem Argument, dass die Anteile einzelner Energieträger Ergebnis des Marktgeschehens sein müssten (Interview Wiesner 27.09.2006, Interview Timmermann 17.10.2006). Insgesamt lässt sich ein gewisser Zusammenhang zwischen Zielexistenz und Aktivitätsumfang aufzeigen. Die Länder mit umfassenden Zielen im Bereich der erneuerbaren Energien sind auch durch umfangreichere Maßnahmen als andere gekennzeichnet. Gleichwohl ist es nie die Zielformulierung an sich, sondern die Ausgestaltung des Zielbildungs- und Evaluierungsprozesses, die über den (Miss-)Erfolg von Zielstellungen entscheidet. Generell ist jedoch anzumerken, dass eine Zielerfüllung ausschließlich mit landespolitischen Instrumenten nicht möglich ist, das heißt, dass die Zielerreichung in starkem Maße von den Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene abhängt. Insgesamt sind die bestehenden Landesziele wenig „handhabbar“. Teilweise sind sie unrealistisch (Niedersachsen) bzw. es fehlt ihnen ein klarer Zeitbezug (z. B. Berlin, Bayern). Vielfach ist auch eine deutliche Diskrepanz zwischen Zielstellung und Art und Umfang der beabsichtigten Maßnahmen festzustellen.

Tabelle 6.1: Übersicht zu den Zielen der Länder im Bereich erneuerbare Energien

Bundesland	Ziele EE in den Verbrauchsbereichen	Technologie- bzw. Energieträger-bezogene Zielstellungen EE
Baden-Württemberg	PEV: Verdopplung von 2,4% auf 4,8% von 1998-2010 Stromerzeugung: von 5,6 % auf 11,5 % von 1998-2010; 2020: 20%	Orientierungen für die einzelnen EE im Rahmen Gutachten
Bayern	PEV: mittel- bis langfristig 13%	Steigerung Biomasse auf 5% des PEV
Berlin	Keine	„Mittelfristig PV 10 MW _p und die Kollektorfläche um mind. 30.000 m ² erhöht werden“
Brandenburg	PEV: 5 % bis 2010	Biomasse: insgesamt von 25,1 PJ in 2003 auf mind. 30 PJ bis zum Jahr 2010
Bremen	EEA-Ziel: 320 kWh pro EW der Stadt Bremen aus EE	Zusätzlichen Windstromertrag von 80 Mio Kilowattstunden in den nächsten Jahren
Hamburg	Frühere Zielstellung wird nicht weiter verfolgt	n.b.
Hessen	Anteil EE an Energieerzeugung bis zum Jahr 2015 auf 15%	keine
Mecklenburg-Vorpommern	Keine (jedoch teilweise Aussagen der Fachminister über mögliche Anteile)	
Niedersachsen	Keine	Biomasse: 8% am PEV 2010
NRW	Keine	Anteil der Wärmepumpen im Neubau bis 2010 auf 10% steigern
Rheinland-Pfalz	Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch bis 2010 auf 12,2 Prozent auszubauen; Anteil am PEV verdoppeln	keine
Saarland	keine	
Sachsen	5 % des EEV (ohne Verkehr) bis zum Zeitraum 2005/2010	keine
Sachsen-Anhalt	Keine	
Schleswig-Holstein	EEV Strom: 50 % bis 2010	keine
Thüringen	EEV: 5-7 % bis 2010 (war 2002 erfüllt), nun bis zu 10 % (12-15 %)	keine

Quelle: Recherchen Schneider, FFU (Stand: 30.10.2006)

7 Hemmnisse beim Ausbau der einzelnen erneuerbaren Energieträger

7.1 Einführung

Hemmnisse sind Einflüsse jeder Art, die bedingen, dass Maßnahmen nicht oder nur teilweise umgesetzt werden (FORUM 1997). Hemmnisse können in unterschiedlicher Weise kategorisiert werden. So unterscheiden Kohler/Schüle (Kohler/Schüle 1990: 917 ff.) Hemmnisse durch wirtschaftliche, politische und strukturelle Rahmenbedingungen, Hemmnisse aufgrund der Neuartigkeit der regenerativen Energiequellen, Hemmnisse aufgrund naturbedingter Gegebenheiten sowie Hemmnisse aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen. Diese Definition liegt auch der umfassendsten Studie zu den Hemmnissen der regenerativen Energien in Deutschland zu Grunde (FORUM 1997). Es sind jedoch auch andere Kategorisierungen zu finden. So unterscheidet Gruber hinsichtlich Energieeinsparpotenzialen, Informations- und Motivationsmängeln, finanziellen Restriktionen sowie hemmenden Rahmenbedingungen. Im Hinblick auf Stromeinsparpotenziale wurden Hemmnisse in Information, individuelle Eigenschaften, soziale Struktur und Budget differenziert (Duscha et al. 2006: 37). Thrän/ Kaltschmitt (2004: 15) unterscheiden im Kontext der Biomassenutzung ressourcenseitige, technische, administrative, soziale und nachfragebedingte, sowie wirtschaftliche und Finanzierungshemmnisse.

Neben den genannten Expertisen mit eher technisch-ökonomischem Zugang zur Thematik Hemmnisse existieren auch schwerpunktmäßig politikwissenschaftliche Ansätze. Zu nennen sind hier insbesondere die Pfadabhängigkeit (David 1985) und das technologische „lock-in“. Hemmend für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien kann jedoch auch die Politikverflechtungsfalle in Deutschland wirken (vgl. Scharpf 1985). Dabei besteht durchaus ein stärkerer Zusammenhang zur Pfadabhängigkeit, da Bundesländer mit hohen Pfadabhängigkeiten, wie bspw. in NRW auf Basis der Kohle, ihre Einwirkungsmöglichkeiten im Rahmen des Föderalismus nutzen, um den bei ihnen bestehenden Pfad zur Geltung zu bringen und neue Pfade (z.B. erneuerbare Energieträger) zu torpedieren. Pfadabhängigkeiten können sich gegebenenfalls aber auch positiv auf den Einsatz erneuerbarer Energien auswirken und zwar auf folgenden zwei Wegen: Erstens können Kohleländer zur Minderung ihrer gesamten CO₂-Emissionen ein höheres Interesse an einer (zusätzlichen) CO₂-freien Stromerzeugung besitzen, diese Einschätzung gilt z.B. für Brandenburg (Interview Seidler 27.10.2006). Zweitens sind in Kohleländern, die sich selbst in der Regel als Energieländer bezeichnen und einen generellen Kompetenzanspruch für Energiefragen für sich beanspruchen, gute institutionelle Voraussetzungen und fachliche Kompetenzen vorhanden, die mitunter auf erneuerbare Energien „umgeleitet“ werden können. Sich ohnehin in Auflösung begriffene Pfade können auch eine besondere Chance für andere Energietechnologien darstellen.

In dieser Arbeit wird auf eine abschließende Kategorisierung der Hemmnisse verzichtet. Vielmehr werden bei den einzelnen Techniken relevante Aspekte angesprochen, die besonders hemmend wirken. Eine eindeutige Klassifizierung ist ohnehin kaum möglich, da viele Aspekte sich wechselseitig bedingen. So spiegelt sich z. B. ein unzureichender Technikstand deutlich bei der Wirtschaftlichkeit wider. Letztendlich laufen viele Hemmnisse auf die Wirtschaftlichkeit hinaus. Im Fokus steht dabei eine betriebswirtschaftliche Betrachtungsweise, da diese vordergründig darüber entscheidet, inwieweit eine Investition erfolgt, also ggf. auch hemmend wirkt. Das Auseinanderklaffen zwischen betriebs- und volkswirtschaftlicher Betrachtungsweise wirkt selbst im starken Maße hemmend.

Denn weist eine Technologie eine gute Wirtschaftlichkeit auf, können etwaige genehmigungsrechtliche Hemmnisse (z.B. ein kompliziertes Genehmigungsverfahren) leicht bzw. leichter überwunden werden und fallen dadurch nicht mehr so stark ins Gewicht. Ebenfalls werden dann Informations- und Kenntnismängel geringer, da mehr Projekte realisiert werden und die Techniken dadurch bekannter sind und die Anbieter diese dann offensiv vermarkten können. Bereits etablierte Technologien haben technische Hemmnisse weitgehend überwunden, gewisse technische Unausgereiftheit und Entwicklungsbedarf spiegeln sich dort in den Investitions- und Betriebskosten wider. Insgesamt haben viele Techniken der Nutzung erneuerbarer Energien unterdessen eine solche Reife erlangt, dass eine Anlagenlebensdauer von 20 Jahren und länger möglich ist. Es existieren jedoch auch einige Techniken, die sich noch im Pilot- und Demonstrationsstatus befinden (z.B. Biomassevergasung, geothermische Stromerzeugung, synthetische Kraftstoffe) und bei denen technische Hemmnisse durchaus eine große Rolle spielen.

Hemmnisse müssen immer im Kontext der spezifischen Randbedingungen des Investors betrachtet werden. So unterscheiden sich z. B. die Randbedingungen für den Einsatz von Solarkollektoren durch einen Privathaushalt (im Kontext eines EFH) wesentlich von denen eines Unternehmens. Wesentlicher Unterschied ist dabei, dass Privatpersonen deutlich andere Wirtschaftlichkeitskriterien ansetzen als Unternehmen und Investitionen tätigen, die teilweise bzw. oftmals nicht wirtschaftlich sind. Zu betonen ist, dass die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit erneuerbarer Energienutzungen stark von der zukünftigen Preisentwicklung fossiler Energieträger abhängt. Da die Preise für Öl und Gas volatil und deswegen kaum zu prognostizieren sind, spielen die politischen Rahmenbedingungen für die zukünftige Wirtschaftlichkeit erneuerbarer Energien eine entscheidende Rolle. Trotzdem bleibt es dem Investor überlassen, welche Entwicklung er für wahrscheinlich hält und welchen Preisansatz er dann entsprechend für seine Wirtschaftlichkeitsrechnung wählt. Das Investitionsrisiko ist jedoch dadurch sehr hoch.

Insgesamt ist festzustellen, dass systematische und aktuelle Untersuchungen zu den Hemmnissen der einzelnen EE-Technologien, mit Ausnahme der rechtlichen Fragestellungen (Klinski 2005), nicht vorliegen. Daher beschränken sich die folgenden Darstellungen zwangsläufig auf erste Überlegungen. Der Umfang des Nutzungsausbaus in den letzten Jahren ist jedoch ein guter Indikator dafür, ob bei bestimmten Technologien und Nutzergruppen wesentliche Hemmnisse existieren. Eine regionale Differenzierung der Hemmnisse ist nur eingeschränkt möglich, da wie bereits ausgeführt, schon generelle Hemmnisse kaum genauer bekannt sind. Vielfach ergeben sich die Unterschiede schon aus den in Kapitel 1 und 2 dargestellten differierenden Randbedingungen wie natürliche Bedingungen, Energiepotenziale, Altersstruktur der Heizungsanlagen etc. Nachfolgend wird in Strom-, Wärme- und Kraftstoffbereich unterschieden. Im Strombereich werden die Hemmnisse im Kontext der Regelungen des EEG diskutiert. Findet ein Ausbau von bestimmten EE-Stromerzeugungstechnologien nicht oder nur geringfügig statt, ist dies zumeist Ausdruck davon, dass die Gesetzesregelungen nicht genügend Anreize entfalten. Im Wärmebereich erfolgt die Diskussion auf Basis des gegenwärtigen Energiepreisniveaus, im Verkehrsbereich unter Berücksichtigung der Regelungen des Energiesteuergesetzes sowie des Biokraftstoffquotengesetzes.

7.2 Strombereich

7.2.1 Wasserkraft

Bei der Diskussion der Hemmnisse der Wasserkraft wird zwischen Neubau, Modernisierung und Reaktivierung unterschieden, sowie nach der Größe der Anlage und Art des Investors/Betreibers.

Regionalisierte Informationen zur Wasserkraftnutzung liegen nur vereinzelt vor, so dass sich nachfolgende Ausführungen insbesondere auf die Verhältnisse in Baden-Württemberg, Sachsen und Sachsen-Anhalt stützen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die diesbezüglichen Einschätzungen auch auf die anderen Bundesländer weitgehend übertragbar sind.

Die naturschutzrechtlichen Anforderungen für einen Neubau sind (zu recht) sehr hoch, da mit der Wasserkraftnutzung i.d.R. ein Ausbau des Gewässers einhergeht (Beispiele: Aufstauung, Begräbung, Unterbrechung der Durchgängigkeit, ...) zu einem großen Eingriff in den Naturhaushalt führt. So sind bspw. in Baden-Württemberg 2004 und 2005 nur jeweils zwei Anlagen mit einer Arbeitsleistung von 170 bzw. 370 kW neu in Betrieb gegangen (LR BW 2006). In Sachsen stehen in 31 Fällen Entscheidungen über die Zulassung neuer Wasserkraftanlagen aus (SMUL 2005b). Dazu kommt, dass auch die Investitionskosten sehr hoch sind, was bei kleinen Anlagen zu Stromgestehungskosten von in der Regel deutlich über 10 ct/kWh führt (Meyerhoff 1998: S. 54). Günstiger stellen sich die Stromgestehungskosten beim Neubau großer Anlagen dar. Genehmigungsfähige Neubaustandorte sind in Deutschland jedoch eine Ausnahme. Anders als beim Neubau stellt sich die Situation bei einer Reaktivierung eines ursprünglichen Wasserkraftstandortes dar. Da der Eingriff in den Naturhaushalt deutlich geringer ist, sind die genehmigungsrechtlichen Hemmnisse ebenfalls kleiner. Gegenüber dem Neubau sind zudem die Investitionskosten und damit die Stromgestehungskosten teilweise deutlich niedriger, wobei je nach Voraussetzungen am Standort große Unterschiede bestehen. Insgesamt ist es jedoch auch im Rahmen einer Reaktivierung – meist handelt es sich um kleinere Standorte – schwierig, Stromgestehungskosten in Höhe der EEG-Vergütung oder darunter zu erreichen. Die geringsten Hemmnisse bestehen im Zuge einer Anlagenmodernisierung. Die genehmigungsrechtlichen Hürden sind vergleichsweise gering und die Wirtschaftlichkeit relativ gut, was an den Ausbauperspektiven z. B. in Baden-Württemberg (drei Standorte mit insgesamt 74 MW) ablesbar ist (LR BW 2006: 5).

Neben der eingeschränkten Wirtschaftlichkeit der drei verschiedenen Möglichkeiten des Wasserkraftausbaus, ist insbesondere bei privaten Betreibern die geringe Kapitalausstattung als Hemmnis anzusehen (LR BW 2006). Bei Großbetreibern steht dagegen deutlich stärker als bei privaten Investoren die Wirtschaftlichkeit als Hemmnis im Vordergrund, insbesondere der erreichbare *Return of investment*. Von den Wasserkraftverbänden werden vereinzelt die Genehmigungsverfahren als wesentliches Hemmnis genannt (Klinski 2005a: 78). In Baden-Württemberg wurden im Zeitraum 1993-2005 insgesamt 250 Rechtsverfahren zur Wasserkraft durchgeführt und dabei nur 19 negativ abgeschlossen (LR BW 2006: 6). Das lässt auch die Schlussfolgerung zu, dass hinsichtlich des Genehmigungsrechts keine gravierenden Hemmnisse bestehen.

Wie die Hemmnisse der Wasserkraftnutzung sich in Zukunft entwickeln werden, ist schwierig vorzusagen. So ist noch weitgehend unsicher, wie sich die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) auf die Wasserkraftnutzung auswirkt (Heimerl 2005b: 60). Zudem laufen ab 2010 zunehmend die wasserrechtlichen Genehmigungen aus (ebd.), so dass die Hemmnisse bei der Genehmigung zunehmen könnten und auch die Wirtschaftlichkeit negativ beeinflusst wird. Hinsichtlich der zukünftigen Wirtschaftlichkeit (insb. Entwicklung des allgemeinen Strompreinsniveaus) bestehen ebenfalls Unsicherheiten.

Durch die stark unterschiedlichen Voraussetzungen der Wasserkraftnutzung in den Ländern differenziert auch die Hemmnisausprägung stark. In Norden Deutschlands sind kaum geeignete Standorte mit entsprechender Wirtschaftlichkeit zu finden. Besondere Hemmnisse bestanden in

den 1990er Jahren in den neuen Bundesländern hinsichtlich der unklaren Wasserrechte. Diese Probleme haben sich jedoch – insbesondere an wirtschaftlich lukrativen Standorten – unterdessen aufgelöst. Inwieweit die unterschiedlichen Regelungen in den Landeswassergesetzen, in den in einigen Bundesländern vorhandenen Runderlassen, in den Verwaltungskostengesetzen sowie bei der Umsetzung der WRRL förderlich oder hemmend sind, lässt sich im Rahmen dieses Projektes nicht bestimmen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass auch wenn an bestimmten Punkten Hemmnisse bestehen sollten, diese gegenüber den unterschiedlichen Standortvoraussetzungen in den Ländern und der dadurch sehr unterschiedlichen Wirtschaftlichkeit nur eine vergleichsweise geringe Relevanz besitzen. In einzelnen Regionen/ Landkreisen kann sich die Situation jedoch ganz anders darstellen und durchaus stärkere Hemmnisse - z.B. im Kontext des Genehmigungsverfahrens - existieren.

7.2.2 Windenergie

Als wichtigstes Hemmnis für den weiteren Ausbau der Onshore-Windenergienutzung im Rahmen eines Neubaus an bislang un bebauten Standorten können die begrenzten nutzbaren Flächen mit entsprechender Windhöffigkeit (Wirtschaftlichkeit) angesehen werden. Diese sind Folge der regionalen Bedingungen (Siedlungsdichte, Naturhaushalt), der Akzeptanz und der Politik. Diese drei Faktoren sind in starkem Maße voneinander abhängig. Hochwertige Naturhaushaltsausstattung (wie z. B. in den Höhenlagen der Mittelgebirge mit durchaus passablen Windgeschwindigkeiten) geht einher mit tendenziell geringerer Akzeptanz. Hinsichtlich der Akzeptanz neuer Windenergieprojekte bietet sich ein sehr heterogenes Bild. Wird einerseits der weitere Ausbau der Windenergie grundsätzlich befürwortet (FORSA 2004), ist die Akzeptanz vor Ort bei konkreten Projekten in der Regel gering. Seitens der Kommunal- und Landespolitik wird auf die geringe Akzeptanz seitens der Bevölkerung verwiesen, was sich letztendlich in der restriktiven Flächenausweisung bei der Regional- und Bauleitplanung widerspiegelt. Insgesamt ist auch bei zunehmender Bebauung mit Windkraftanlagen von eher abnehmender Akzeptanz auszugehen. Von der erstmaligen Bebauung von Flächen zur Windenergienutzung ist der Zubau von Windenergieanlagen an bereits genutzten Standorten im Rahmen der Flächenerweiterung bzw. -verdichtung zu unterscheiden. Aufgrund der bereits bestehenden „Vorbelastungen“ können die Akzeptanzprobleme als geringer als bei der Erstbebauung angesehen werden. Zudem ist ein der Hauptaspekt, dass die planungsrechtliche Abwicklung deutlich unkomplizierter ist. Davon wiederum zu unterscheiden ist ein Repowering bestehender durch neue Windkraftanlagen. Hier kann die Akzeptanz ebenfalls höher als beim Neubau eingeschätzt werden, geht doch ein Repowering vielfach mit geringerer Anlagenzahl, günstigerer Anlagenanordnung und ruhigerem Erscheinungsbild einher. Hemmnisse planungsrechtlicher Natur bestehen, wenn die Fläche nicht als Eignungs- oder Vorranggebiet ausgewiesen ist, da Repowering dann nicht möglich ist. Ebenfalls kann es sein, dass die Fläche aufgrund der höheren Schalleistungspegel bei leistungsstärkeren Anlagen, das heißt auch zu geringen Abständen z. B. zu Wohnbebauungen, nicht (mehr) oder nur eingeschränkt genutzt werden kann. Festlegungen zu Höhenbegrenzungen sind in diesem Kontext ebenfalls zu nennen. Auf die hemmende Wirkung der Windenergieerlasse (s. Kapitel 4), insbesondere hinsichtlich der einzuhaltenden Abstände, sei an dieser Stelle noch einmal verwiesen.

Fehlende Netzeinspeisekapazitäten sind gleichfalls als Hemmnis anzusehen, wobei diese immer im Kontext der ohnehin begrenzten Flächen zu diskutieren sind. Da z. B. die Wirtschaftlichkeit eines Repowerings aufgrund der Anlagenlebensdauer und Vergütungsregelungen im EEG bislang

nur bei vereinzelt Projekten gegeben ist, können fehlende Netzeinspeisekapazitäten (momentan) nicht als übermäßiges Hemmnis für ein Repowering angesehen werden. Eine größere Relevanz besteht demgegenüber bei der Flächenverdichtung/-erweiterung. Probleme existieren ebenfalls im Bauplanungs- und Genehmigungsrecht, die insbesondere unter dem Aspekt der Verhinderungsplanung zu fassen sind (Klinski 2005a: 35). Im Gegensatz zu früher kaum noch als Hemmnis anzusehen ist der Kenntnisstand der potenziellen Investoren hinsichtlich der Onshore-Windenergienutzung. Dieser ist unterdessen in der Regel als sehr gut anzusehen. Vergleicht man die Offshore- mit der Onshore-Windenergienutzung hinsichtlich der Hemmnisse, bestehen einige deutliche Unterschiede. Können die Techniken im Onshorebereich – trotz teilweise höherer technischer Fehlerhäufigkeiten - als weitgehend erprobt angesehen werden, so bestehen im Offshorebereich noch größere technische Probleme, bspw. bei der Gründung, der Korrosionsanfälligkeit und der Zuverlässigkeit des Anlagenbetriebes. Damit verbunden sind höhere wirtschaftliche Risiken. Einen deutlich größeren Stellenwert besitzen auch die Aspekte Kapitalbedarf, Eigenkapitalausstattung und Finanzierungsmöglichkeiten. Ebenfalls sind die Genehmigungsverfahren deutlich komplizierter und zeitaufwändiger (vgl. Klinski 2005a). Auch ökologische Aspekte haben eine große Bedeutung (Steinhauer 2005: 55). Akzeptanzfragen haben dagegen eine geringere Relevanz als im Onshorebereich.

In Kapitel 1 und 2 dieser Studie sind bereits zahlreiche Aspekte zur möglichen regionalen Ausprägung von Hemmnissen bei Windkraftanlagen aufgeführt. Wirtschaftlich nutzbare Standorte werden nach Süden hin deutlich knapper und es handelt sich um Flächen, bei denen bei der Installation von Windturbinen große Fernwirkungen bestehen. In Schleswig-Holstein und den küstennahen Standorten Niedersachsens bestehen dagegen große planungsrechtliche Hemmnisse für ein Repowering sowie auch die größten Netzintegrationsprobleme.

7.2.3 Photovoltaik

Bei der Diskussion der Hemmnisse für die Photovoltaik sind verschiedene Einsatzfälle zu unterscheiden und zwar:

- Kleinanlagen im Kontext von Einfamilienhäusern (EFH)/kleinen Mehrfamilienhäusern (MFH),
- Großanlagen zumeist im Bereich Landwirtschaft und Industrie,
- Fassadenanlagen sowie
- Freiflächenanlagen.

Eine Hauptrestriktion bei EFH/kleinen MFH ist die fehlende Eignung des Daches aufgrund von Größe, Ausrichtung und Abschattungen. Diese drei Aspekte beeinflussen die Wirtschaftlichkeit mehr oder weniger negativ. Die momentan vielfach eingeschränkte Wirtschaftlichkeit aufgrund hoher Systemkosten und jährlicher Vergütungsrestriktion kann ebenfalls als ein Hemmnis angesehen werden. Weiterhin ist anzunehmen, dass ein Gros der Hauseigentümer nach wie vor nicht detailliert über die Möglichkeiten der solaren Stromerzeugung informiert ist.¹⁰⁶ Bei der Gruppe der landwirtschaftlichen und industriellen Investoren besitzen Renditegesichtspunkte eine wesentlich größere Rolle. Hier muss die momentane Wirtschaftlichkeit, trotz der größeren Dachflächen als im Wohngebäudebereich, als hemmend eingeschätzt werden. Hemmend wirkt sich hier ebenfalls die

¹⁰⁶ Nicht in dem Sinne, dass so etwas nicht generell möglich ist, sondern dass es auch am eigenen Haus vergleichsweise leicht umzusetzen ist und wenigstens zur geringen positiven Verzinsung des eingesetzten Kapitals führt.

teilweise eingeschränkte Eignung der Dachflächen aus, wobei eine ungünstige Ausrichtung aufgrund höherer Flachdachanteile eine geringere Rolle spielt, aber dafür häufig statische Probleme existieren. Teilweise korrespondieren die Betriebsdauer der Anlage und die mögliche Nutzungsdauer des Gebäudes nicht miteinander. Fassadenanlagen wurden bislang nur vereinzelt umgesetzt. Das lässt auf größere Hemmnisse schließen. Eine wesentliche Rolle spielen Abschattungen, die zu gravierenden Ertragseinbußen führen können. Ferner ist die Umsetzung einer Fassadenanlage beim Bestandsgebäude teuer und architektonisch auch oftmals nur unbefriedigend möglich. Angemessen sind derartige Anlagen nur in (repräsentativen) Neubauten umzusetzen, die jedoch zahlenmäßig sehr begrenzt sind. Bauordnerische Hemmnisse können im Kontext einer Gebäudeanlage als weitgehend unbedeutend eingeschätzt werden (Klinski 2005a: 87). In der Regel können die Anlagen genehmigungsfrei errichtet werden. Nur in ausgewiesenen Sanierungsgebieten oder bei Baudenkmälern kann eine Baugenehmigung versagt werden, was betrifft aber nur einen sehr geringen Anteil des Gesamtgebäudebestandes. Zudem handelt es sich um Gebäude, die häufig „schwierige“ Dächer besitzen, die ohnehin eine aufwendige und kostenintensive Lösung erfordern würden.

Bei Freiflächenanlagen spielen Renditegesichtspunkte eine überaus bedeutende Rolle. Hier existieren momentan sehr große Hemmnisse, die sich in den nächsten Jahren noch verschärfen könnten. Bei dem momentanen Ausbauniveau kann davon ausgegangen werden, dass noch zahlreiche geeignete und umsetzbare Flächen zur Verfügung stehen. Das zeigt sich auch daran, dass PV-Anlagen nur in geringem Umfang Thema der übergemeindlichen Planung (Regionalplanung) sind (ARGE PV 2006: 22). Auch die Akzeptanz derartiger Anlagen – z. B. im Vergleich zu Windkraftanlagen – stellt bislang noch kein ausgeprägtes Hemmnis dar.

In den bisherigen Ausführungen wurden die wirtschaftlichen Hemmnisse betont und als wesentlich angesehen. Hierbei ist nochmals darauf hinzuweisen, dass die Wirtschaftlichkeit wesentlich durch das EEG bestimmt wird und sich die Situation bei Veränderung von Vergütungssätzen auch generell anders darstellen könnte. Die (noch) hohen Stromgestehungskosten der Photovoltaik im Vergleich zu konventionellen Kraftwerken stellen ein generelles Hemmnis für den weiteren Ausbau dieser Technologie dar. Diskutiert man regional- oder länderspezifische Hemmnisse, steht ebenfalls die Wirtschaftlichkeit im Vordergrund, was wesentlich von den (unterschiedlichen) Einstrahlungsbedingungen herrührt. Die Einstrahlungsbedingungen schwanken in Deutschland etwa $\pm 15\%$, entsprechend variiert die Wirtschaftlichkeit. Daher werden Freiflächenanlagen vor allem im „sonnenverwöhnten“ Süden errichtet. Dort kann es dann auch am ehesten zur Verknappung geeigneter Flächen und abnehmender Akzeptanz kommen. Im EFH-Bereich, wo die Wirtschaftlichkeit nicht der alleinige Aspekt einer Investitionsentscheidung ist, lassen sich die deutlich höheren Installationsraten im Süden ebenfalls mit der höheren Solarstrahlung (höheren Sonnenscheinstunden) erklären. Dadurch verbessert sich nicht nur die Wirtschaftlichkeit der Anlage, sondern dort wird der Sonne im Allgemeinen ein signifikanter Beitrag zugebilligt. Im Norden Deutschlands bestehen dagegen oftmals negative (und falsche) Einschätzungen, dass eine Solarenergienutzung sich ohnehin nicht lohne, da die Sonne zu selten scheint. In Korrespondenz zu der Nutzungsintensität ist auch der Informationsstand im Süden besser und die Akzeptanz höher. Zum Tragen kommt ebenfalls, dass sich im Süden die Einkommens- und Vermögenssituation günstiger als in anderen Landesteilen darstellt.

7.2.4 Feste Biomasse

Bei der Diskussion der Hemmnisse der Biomasseverstromung ist der Fokus auf Waldholz und A I/II-Hölzer zu legen, da aufgrund der Regelungen im EEG und in der Biomasseverordnung Kraftwerke mit Altholz der Kategorie A III und A IV nicht mehr neu in Betrieb gehen (IE 2005a, 43). Betrachtet man die Inbetriebnahmen im Jahr 2006, sind vergleichsweise nur wenige Anlagen, welche nicht kontaminierte Althölzer einsetzen, ans Netz gegangen. Es handelt sich zumeist um kleinere Anlagen, die auch durch eine hohe Wärmeauskopplung gekennzeichnet sind. Einen großen Stellenwert besitzt dabei auch die ORC-Technologie (IE 2006: 9). Es ist davon auszugehen, dass das Haupthemmnis für die relativ moderate Entwicklung die unzureichende (Betriebs-)Wirtschaftlichkeit ist. Realisiert werden nur Projekte, die durch besondere, d.h. besonders gute Bedingungen gekennzeichnet sind, wie die Erweiterung bestehender Heizwerke oder auch andere Einsatzfälle mit (sehr) hoher gleichmäßiger Wärmeauskopplung bzw. sehr günstigen Bedingungen bei der Brennstoffbeschaffung (IE 2005a). Das bedeutet, die im EEG festgeschriebenen Vergütungssätze entfalten nur eingeschränkt Anreize für eine Projektrealisierung. Diese Einschätzung muss im Kontext der Preisentwicklung beim Wald- und Industrieholz gesehen werden. So verteuerten sich die mit dem Energieholz korrespondierenden Industrieholzpreise seit 2003 deutlich. Analog stiegen die Preise von Waldhackschnitzeln von ca. 45 €/t ($w=35\%$) im Jahr 2003 auf über 60 €/t im Jahr 2006 (C.A.R.M.E.N. 2006a). Auch bei Sägewerkshackschnitzeln war in den letzten Jahren eine deutliche Preissteigerung zu verzeichnen.

Die ungünstige Wirtschaftlichkeit ist auch Folge der oftmals nur geringen Wärmenutzungsmöglichkeiten. Es gibt nur vergleichsweise wenige große Wärmenetze, die mit KWK-Anlagen mit Leistungen von bspw. 5 MW_{el} und mehr korrespondieren. Da erst eine geringe Anzahl größerer Projekte geplant wurden, sind Einschätzungen bezüglich eines Akzeptanzproblems schwierig zu treffen. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese positiver als bei A III/ A IV-Projekten ist, da die Schadstoffemissionen geringer und aufgrund der zumeist kleineren Projekte auch verminderte Verkehrsbelastungen die Folge sind.

Stand bei den bisherigen Betrachtungen der Brennstoff Holz in den Vordergrund, so folgt nun eine kurze Einschätzung zu den Brennstoffen Stroh und Grünschnitt. Weitere Brennstoffe spielen in Deutschland mengenmäßig keine Rolle. Bei Stroh und Grünschnitt handelt es sich um Energieträger mit ungünstigen verbrennungstechnischen Eigenschaften. Das hat erhöhte Aufwendungen für die Anlagentechnik zur Folge, welche die günstigen Brennstoffpreise (deutlich) überkompensieren. Darüber hinaus existieren die gleichen Probleme bzgl. der Wärmenutzung und Akzeptanz wie bei den Holz(heiz-)kraftwerken.

Aussagen zu den regionalspezifischen Hemmnissen sind schwierig zu treffen und abhängig von den spezifischen Standortvoraussetzungen. Geringere wirtschaftliche Hemmnisse bestehen in Regionen mit vergleichsweise geringen Holzpreisen und guten Wärmenutzungsmöglichkeiten. Vorteilhaft ist es auch, wenn Holzanbieter existieren, die große Liefermengen garantieren können. Das sind die Landesforstbetriebe und größere Forstbetriebsgemeinschaften. Von der Brennstoffversorgung her, bietet der Süden Deutschlands die besten Bedingungen. Wärmenutzungsmöglichkeiten bestehen insbesondere im Kontext der ausgeprägten Fernwärmeversorgung in den neuen Bundesländern. Hier ist jedoch das verhältnismäßig geringe Anlagenalter eine wesentliche Restriktion. Bezüglich der Stromerzeugung innerhalb der Holzindustrie besitzen die südlichen Bundesländer mit ihren zahlreichen Produktionsstandorten die besten Bedingungen.

7.2.5 Biogas

Die Diskussion der Hemmnisse der Biogasnutzung konzentriert sich auf den landwirtschaftlichen Bereich, da hier die Potenziale deutlich höher sind als in der Industrie und in der Abfallwirtschaft und der wesentliche Ausbau seit 2005 weitgehend von den landwirtschaftlichen Betrieben getragen wird. Beim Deponie- und Klärgas ist keine Dynamik vorhanden. Die zurückgehenden Gas-mengen aufgrund fehlender neuer Ablagerungen stellen beim Deponiegas das Hauptnutzungshemmnis dar. Beim Klärgas ist dessen Entstehung und Nutzung an der Art der Stabilisierung gekoppelt, die mit dem Bau der Anlage weitgehend festgelegt ist. Für den Landwirt bzw. das landwirtschaftliche Unternehmen stellt eine Biogasanlage in der Regel eine wesentliche Neuerung da. Es wird auch davon gesprochen, dass die Biogasnutzung wie eine weitere bislang nicht gehaltene Tierart anzusehen ist (Interview Sander 2006). Der Wissensstand hinsichtlich der Biogasnutzung muss, trotz verstärkter Information z. B. in den Fachzeitschriften und auch durch politische Initiativen (Veranstaltungen, Leitfäden), nach wie vor als eingeschränkt betrachtet werden.

Noch stärker als der unzureichende Kenntnisstand scheint jedoch die betriebliche Situation auf den Biogasausbau hemmend zu wirken. Eine schlechte wirtschaftliche Lage (z. B. geringe Rentabilität, geringes Eigenkapital) verhindert ein Engagement in diesem Bereich. Ferner ist die Betriebsgröße ein entscheidender Faktor für die Möglichkeit der Biogasnutzung, da durch die Tierbestände und Flächenausstattungen die Anlagengröße und damit auch die Wirtschaftlichkeit stark beeinflusst werden. Hemmend kann ebenfalls die ggf. geringere wirtschaftliche Attraktivität bzw. die Unsicherheit bzgl. der Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu „konventionellen“ Einkommensquellen (Erweiterung Tierbestände, etc.) angesehen werden. Einschränkend kann zu dem die mangelnde Akzeptanz der Anwohner sein. Mit der Privilegierung des Baus von Biogasanlagen im Außenbereich wurde trotz der eingebauten Leistungsgrenze jedoch ein wesentliches planungsrechtliches Hemmnis deutlich entschärft (Klinski 2005a: 95). Mit den hohen Installationsraten in den letzten zwei Jahren wurden die Nutzungstechniken weiter entwickelt, so dass technische Hemmnisse keine übermäßige Rolle mehr spielen dürften. Jedoch bestehen auch hier noch Verbesserungspotenziale, insbesondere hinsichtlich der Zuverlässigkeit der eingesetzten Komponenten und der Prozessführung. In den letzten Jahren hat sich zudem der Kenntnisstand der Planer und der am Anlagenbau Beteiligten wesentlich erhöht.

Rechtliche Hemmnisse bestehen insbesondere im Kontext der Gärrestausbringung im Zusammenhang mit der BioAbfV und dem Immissionsrecht hinsichtlich der Verfahrenszuordnung (Klinski 2005a: 115 ff.). Der Umfang des Zubaus von Biogasanlagen seit 2005 lässt jedoch die Einschätzung zu, dass die Randbedingungen für die Biogasnutzung relativ gut sind. Regionale Nutzungsrestriktionen bestehen insbesondere in Gebieten mit geringen Tierbeständen, ungünstigen Maisanbaubedingungen und begrenzten Flächen für Biomasseanbau und Gärrestausbringung. Einen Einfluss hat sicherlich auch die regional stark unterschiedliche wirtschaftliche Situation der Betriebe.

7.2.6 Pflanzenöle

Die Zahl der Pflanzenöl-BHKW hat sich in den letzten Jahren deutlich erhöht (siehe Kap. 2). Diese Entwicklung ist Folge der mit der EEG-Novelle veränderten Vergütung (NAWARO-Bonus, KWK-Bonus), was eine deutliche Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen mit sich brachte. Die Zahlen sind jedoch nicht über zu bewerten, da 200-300 neue (Klein-)anlagen im Jahr im Vergleich zu den zahlreichen Einsatzmöglichkeiten noch immer nur einen geringen Markt dar-

stellen. So kann trotz des aktuellen Zubaus darauf geschlossen werden, dass hier verschiedene Hemmnisse wirken. Im Rahmen des EEG-Monitorings (IE 2006: 51) wird eingeschätzt, dass bei Preisen von über 600 €/t ein wirtschaftlicher Betrieb trotz EEG-Vergütung kaum möglich ist. Mitte 2006 bewegte sich der Preis bei etwa 630 €/t (Linker 2006). Durch deutlich günstigere Preise sind Soja- und Palmöl gekennzeichnet, was die Wirtschaftlichkeit verbessert. Das ist der Grund dafür, dass zahlreiche Großprojekte (z.B. Saarlouis/Dillingen und Hamburg) auf dieser Basis geplant werden.

Neben wirtschaftlichen Hemmnissen, insbesondere bei Projekten auf Rapsölbasis, bestehen jedoch auch zahlreiche Probleme technischer Natur. Zu nennen sind hier insbesondere die Wechselwirkungen zwischen dem Treibstoff Pflanzenöl und dem Schmieröl des Motors, was zu Fehlfunktionen an motorölgeschmierten Pumpenelementen oder Einspritzdüsen führen kann (IE 2006: 49). Relativ hohe Ansprüche werden auch an die Qualität des Brennstoffes gestellt, die insbesondere von kleinen Pflanzenölpresen nur schwierig sicherzustellen ist. Da der Rapsölpreis vergleichsweise nur geringfügig regional schwankt und die technischen Probleme nichts ortsabhängig sind, können hier nur kleine Unterschiede zwischen den Ländern gesehen werden. Die Differenzen werden somit hauptsächlich von der Nachfrageseite bestimmt. Günstige Verhältnisse sind dort, wo Objekte mit gleichmäßigem Wärmebedarf vorhanden sind und verstärkt Heizungen erneuert werden. Insgesamt ist damit in den alten Bundesländern von deutlich günstigeren Bedingungen als in den neuen Bundesländern auszugehen.

7.2.7 Geothermie

In Deutschland gibt es drei verschiedene Möglichkeiten der geothermischen Stromerzeugung: die Nutzung von Aquiferen, Störungszonen und kristallinem Gestein. Neben dem bestehenden ersten Projekt in Neustadt-Glewe wird derzeit an fünf weiteren Standorten eine kommerzielle Nutzung angestrebt. In sämtlichen Fällen sollen dazu Aquifere genutzt werden. Ferner wird in Groß Schönau ein Forschungsprojekt umgesetzt. Bislang traten zahlreiche Hemmnisse bei der Projektumsetzung zu Tage. Es bestehen sowohl große Unsicherheiten bei der Einschätzung des Untergrunds als auch der technischen Risiken aufgrund verfügbaren Bohr-, Komplettierungs- und insbesondere Simulationstechnik (IE 2003b: 18 ff.). Dazu kommen fehlende Erfahrungen bei Planungs- und Bohrunternehmen. Aufgrund dieser Sachverhalte kam es zu deutlichen Projektverzögerungen und teilweise auch zu Projektstopps (Schneider 2005).

Als ein Haupthemmnis bei der Geothermienutzung auf Basis von Aquiferen kann das Fündigkeitsrisiko angesehen werden, d.h. es kann nur eingeschränkt vorausgesagt werden, inwieweit die Verhältnisse im Untergrund eine angemessene Nutzung ermöglichen. Die existierenden Hemmnisse sind im starken Maße für die Wirtschaftlichkeit relevant. Geringere Förderraten und Temperaturen führen zu deutlich höheren Stromgestehungskosten. Inwieweit im Rahmen des EEG ein wirtschaftlicher Betrieb möglich ist, lässt sich kaum einschätzen. Eine wesentliche Bedingung dafür stellt eine hohe parallele Wärmenutzung dar. Aufgrund der großen Wärmeauskopplung – eine Anlage mit einer Leistung von 5 MW_{el.} hat eine thermische Leistung von ca. 14 MW_{th} – ist es nicht leicht, entsprechende Wärmesenken zu finden bzw. es entstehen hohe Kosten für den Aufbau eines neuen großen Fernwärmesystems.

Regional unterschiedliche Hemmnisse ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen: So werden beispielsweise die Stromgestehungskosten bei Projekten im Norddeutschen Becken deutlich über denen von Vorhaben im Rheingraben bzw. Molassebecken liegen (IE

2005b). Positiv auf die Verminderung des Fündigkeitsrisikos wirkt sich die umfassendere geologische Erkundung des norddeutschen Raumes aus.

7.3 Wärmebereich

7.3.1 Feste Biomasse

Die Hemmnisse der Wärmebereitstellung auf Basis von Biomassen sind je nach Anlagenart, Brennstoffen und Art des Betreibers unterschiedlich ausgeprägt. Generell sind gegenüber konventionellen Systemen der höhere Platzbedarf für Wärmeerzeugung, Speicher und Brennstofflagerung, die höheren Investitionskosten, der höhere Bedienungsaufwand, die größere Störanfälligkeit, höhere „klassische“ Emissionen und höhere Schwankungen in der Brennstoffqualität zu nennen. Ein deutlich höherer Bedienungsaufwand und höhere Emissionen treten insbesondere bei handbeschickten Systemen auf. Bei Pelletzentralheizungen und Hackschnitzelfeuerungen sind die Unterschiede zu konventionellen Systemen vergleichsweise gering. Die deutlich höheren Investitionskosten müssen als ein wesentliches Hemmnis angesehen werden, sind diese doch das wesentliche Kriterium bei der Investitionsentscheidung. Inwieweit die Wirtschaftlichkeit der Anlagen ein wesentliches Hemmnis darstellt, ist schwierig einzuschätzen, da es aufgrund der Unsicherheiten bei der Entwicklung der Preise für konventionelle und Biobrennstoffe kaum gelingt, die Wirtschaftlichkeit seriös abzuschätzen. Zur Illustration: Bei Holzpellets lag der Durchschnittspreis 2004 bei etwa 180 €/t, für 2006 ist mit etwa 210 €/t zu rechnen (C.A.R.M.E.N. 2006b). Der Durchschnittspreis für HEL lag 2004 bei ca. 42 €/100 l, im Jahr 2006 werden es knapp 60 €/100 l (TESCON 2006) sein. Insgesamt lässt sich dennoch einschätzen, dass sich die Wirtschaftlichkeit der Biomasseheizungen in den letzten Jahren deutlich verbessert hat. Ist man bisher eher von einer weitgehenden Konstanz der Preise, z. B. von Scheitholz sowie Holzpellets, ausgegangen, zeigte sich insbesondere im Jahr 2006, dass auch hier, mit der Tendenz der deutlichen Erhöhung, mitunter große Unsicherheiten bei der Preisentwicklung bestehen. Dies muss gekoppelt mit den Lieferschwierigkeiten während der letzten Heizperiode ebenfalls als ein Hemmnis angesehen werden. Generell spricht die Unsicherheit bezüglich der zukünftigen Energiepreisentwicklung jedoch eher für Biobrennstoffe.

Neben den generellen Hemmnissen bestehen jedoch auch nutzerabhängige Restriktionen. Im Mietwohnungsbereich muss das Investor-Nutzer-Dilemma als ein wesentliches Hemmnis angesehen werden. Ferner sind der höhere Bedienungsaufwand und die höhere Störanfälligkeit ein größeres Hemmnis. Im öffentlichen Sektor verhindert insbesondere die Kapitalknappheit entsprechende Investitionen. Im industriellen Bereich sind der höhere Bedienungsaufwand, die höhere Störanfälligkeit und die ggf. eingeschränkte Wirtschaftlichkeit als Haupthemmnisse anzusehen. Ergänzend zu den bisherigen Ausführungen zu Holzbrennstoffen noch einige Anmerkungen zu anderen Biobrennstoffen: Die Verbrennung von Stroh, Grünschnitt bzw. Getreide ist mit hohen Emissionen, technischen Problemen und einer eingeschränkten Wirtschaftlichkeit verbunden. Hinzu kommt ein deutlich höherer Bedienungsaufwand. Schließlich sind kleinere Wärmeleistungen nur schwierig zu realisieren. Von daher verwundert es nicht, dass bislang erst wenige derartige Anlagen in Betrieb sind.

Regionale Unterschiede bei den Hemmnissen ergeben sich u. a. aufgrund der Preisunterschiede bei den Bio- und konventionellen Brennstoffen, der unterschiedlichen Einkommens- und Vermögenssituation und des unterschiedlichen Anteils von EFH. Eine wichtige Rolle spielen traditionelle Aspekte, inwieweit schon immer mit z. B. Holz geheizt wurde. Diese sind im Süden deutlich stärker als im Norden oder Osten, in waldreichen Gegenden stärker als in waldarmen vorhanden.

7.3.2 Solarthermie

Bei der Hemmnisdiskussion ist wiederum zwischen den verschiedenen Einsatzmöglichkeiten zu unterscheiden. Insgesamt sind die Bedingungen dort am besten, wo möglichst im Sommer viel Wärme auf relativ niedrigem Temperaturniveau benötigt wird. Dort kann mit einfachen Kollektorsystemen eine vollständige Bedarfsdeckung erreicht werden. Das ist z. B. bei solarer Schwimmbaderwärmung der Fall. Betrachtet man den Wohngebäudebereich, so kristallisieren sich folgende Hemmnisse heraus: Wie schon bei der solaren Stromerzeugung werden geeignete Dachflächen benötigt (siehe Kapitel 7.2.3). Zur Nutzung der Wärme muss ein zentrales Wärmeversorgungssystem existieren und auch die Aufstellung eines größeren Solarspeichers muss möglich sein. Die Wärmegestehungskosten liegen bei Kleinanlagen (6 m²) in einer Größenordnung von 20 ct/kWh (Aretz et al 2005: 36) und damit deutlich über dem momentanen Preis konventioneller Energieträger. Die Verhältnisse verschlechtern sich zudem bei Kleinhaushalten und/ oder wenn im Sommer lange Abwesenheiten bestehen. Im Gegensatz zu Biomasseanlagen wird zudem ein *Back up System* benötigt, so dass lediglich Brennstoffkosten vermieden werden. Genehmigungsrechtlich bestehen keine größeren Hemmnisse, da die Anlagen in der Regel genehmigungsfrei sind (Klinski 2005a: 81). Als nach wie vor hemmend kann der eingeschränkte Informationsstand der Hauseigentümer angesehen werden sowie die vielfach geringe Kapitalkraft.

Im Mietwohnungsbereich, insbesondere bei größeren Wohngebäuden, sind die Wärmegestehungskosten teilweise deutlich geringer als bei EFH. Es besteht ein gleichmäßigerer höherer Wärmebedarf, der durch eine größere Dachfläche auch mit geringeren spezifischen Investitionen als bei Kleinsystemen gedeckt werden kann. Dieser Vorteil wird jedoch durch spezifische Restriktionen wieder zunichte gemacht. Als ein wesentliches Hemmnis muss das Mietrecht angesehen werden. Demnach ist nur ein Teil der Investitionskosten für eine Solarenergieanlage gemäß § 559 BGB auf den Mieter umlegbar, so dass Wohnungsunternehmen eine derartige Investition in den meisten Fällen nicht umsetzen (hessenEnergie 2006). Der relativ kleine Anteil von Anlagen im Mietwohnbereich ist die Folge. Noch heterogener stellt sich die Situation im gewerblichen und industriellen Bereich dar. Zahlreiche Nutzungen sind durch einen geringen, mit Solarkollektoren deckbaren Wärmebedarf gekennzeichnet. So ist bspw. der Warmwasserverbrauch in Verwaltungseinrichtungen sehr gering und erfolgt meist dezentral. Eine solare Deckung ist in diesem Fall nicht sinnvoll möglich. Im industriellen Bereich wird sehr häufig Wärme auf einem Temperaturniveau benötigt, der durch Solarkollektoren nicht realisiert werden kann. Günstige Bedingungen bestehen bei Hotels, Altenheimen usw. Teilweise reichen aber die Dachflächen nicht aus, um einen signifikanten Beitrag zu erbringen (z. B. bei Hochhäusern). Neben den generellen Randbedingungen muss wiederum die eingeschränkte Wirtschaftlichkeit als Haupthemmnis angesehen werden. In früheren Untersuchungen wurde die fehlende Fachqualifikation als ein wesentliches Hemmnis genannt (FORUM ZE 1997: 8-23). Aufgrund zahlreicher Weiterbildungsangebote und den gesammelten Erfahrungen aus zahlreichen Installationen hat dieser Aspekt etwas an Bedeutung verloren, jedoch trotzdem noch eine große Relevanz. Auch die Anlagentechnik hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert. Bei Großanlagen können jedoch mangelnde Qualifikation und Technikmängel durchaus noch eine größere Rolle spielen.

Obwohl die aufgeführten Hemmnisse genereller Natur sind, bestehen regional deutliche Unterschiede in ihrer Ausprägung. Die Bereitschaft zum Bau einer Solaranlage ist bei EFH-Besitzern im Süden deutlich höher als im Norden oder im Osten Deutschlands, was sich an den Installations-

zahlen auch deutlich ablesen lässt. Hier treffen die hinsichtlich der PV getätigten Aussagen (vgl. Kapitel 7.2.3) in gleicher Weise zu. Vermutet werden kann auch ein etwas höherer Qualifizierungsstand des Handwerks im Süden, der sich durch höhere Nachfrage und umfassendere Installationen ergibt. In den neuen Bundesländern muss neben der unterdurchschnittlichen Einkommens- und Vermögenssituation auch der Bestand an relativ neuen Heizungsanlagen als Hemmnis angesehen werden. Da die Installation einer Solaranlage häufig mit einer Heizungsmodernisierung gekoppelt wird, existieren in den neuen Bundesländern nur vergleichsweise geringe Investitionsanlässe. Ebenfalls muss der dortige hohe Anteil der gas- und fernwärmeversorgten Wohnungen als Hemmnis genannt werden.

7.3.3 Umgebungswärme und oberflächennahe Erdwärme

Trotz jährlich deutlich wachsenden Installationszahlen ist der Anteil der Wärmepumpen am Heizungsmarkt noch vergleichsweise gering und liegt deutlich unter den Werten, die in Österreich und in der Schweiz zu verzeichnen sind. Das lässt auf bedeutende Hemmnisse in Deutschland schließen. Bei der Diskussion der Hemmnisse ist wiederum zwischen verschiedenen Technologien und Anwendungen zu unterscheiden. Generell sind Wärmepumpensysteme durch höhere Investitionskosten als konventionelle Heizungssysteme gekennzeichnet, was ein wesentliches Hemmnis darstellt. Hervorzuheben ist ferner das teilweise schlechte Image (anfällig, Verwendung von Strom für Heizzwecke), was teilweise noch aus den 1980er Jahren herrührt. Schließlich lassen sich Kenntnismängel und fehlende Erfahrungen bei Planern und im Handwerk feststellen. Für große Wärmeleistungen sind Wärmepumpensysteme nicht standardmäßig verfügbar. Ein wesentliches technisches Hemmnis stellt das geringe realisierbare Temperaturniveau dar und die starke Abhängigkeit der Arbeitszahlen davon. Dadurch sind zahlreiche Versorgungsfälle der Wärmepumpe nicht zugänglich.

Das Haupteinsatzgebiet von Wärmepumpen sind Wohngebäude, hier insbesondere Neubauten. Durch die Möglichkeit einer guten Anpassung von Wärmeerzeuger und Heizungssystem (auf NT-Basis) ist eine hohe Effizienz und gute Wirtschaftlichkeit erreichbar. Zudem ist in der Regel auch das Erdreich als Wärmequelle nutzbar, da der Bohrplatz leicht zugänglich ist. Im Sanierungsmarkt bestehen dagegen zahlreiche Hemmnisse. So ist es bei bestehenden Häusern nur eingeschränkt möglich, einen Erdwärmekollektor, eine Erdwärmesonde oder eine Brunnenanlage zu errichten, so dass Luft als einzige Wärmequelle verbleibt, mit entsprechender Konsequenz für die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Anlage. Weiterhin sind in Altbauten Vorlauftemperaturen über 55°C die Regel, was entweder - mit entsprechenden Kosten - zu Anpassungen am Heizungssystem zwingt oder den Einsatz einer teureren und weniger effizienten Mittel- bzw. Hochtemperaturwärmepumpe erfordert. Im industriellen und gewerblichen Bereich sind Wärmepumpen eher die Ausnahme, da, wie bereits dargelegt wurde, der größere Wärmebedarf auf höherem Temperaturniveau nicht oder nur schwierig zu decken ist.

In früheren Studien wurden genehmigungsrechtliche Probleme stärker thematisiert (FORUM ZE 2006: 9-15). Insgesamt ist jedoch einzuschätzen, dass diese, verglichen mit den anderen Hemmnissen, nur von geringer Relevanz sind. Das Anzeige- bzw. Genehmigungsverfahren ist relativ unkompliziert und wird in der Regel von der Bohrfirma übernommen. Versagungen werden nur bei ungünstigen Grundwasserverhältnissen bzw. bei Lage in Wasserschutzgebieten erteilt. Die Zeitdauer des Verfahrens ist ebenfalls gering (STMUGV 2003: 6). Unter Berücksichtigung von Wasserschutzgebieten und Gebieten mit geologischen Risiken kann z. B. in NRW auf 70 % der Lan-

desfläche eine Erdwärmennutzung mittels Sonden erfolgen (GD NRW). In den anderen Bundesländern wird sich die Situation ähnlich darstellen. Diese Einschränkungen wirken daher nicht allzu hemmend, insbesondere wenn man noch berücksichtigt, dass Wasserschutzgebiete (als ein mögliches Ausschlusskriterium) vielfach in nicht oder wenig besiedelten Landstrichen liegen.

Insgesamt können jedoch die konkreten Standortgegebenheiten ein wesentliches Hemmnis darstellen. Bei Erdwärmesonden beeinflusst die Art des Gesteins die Bohrkosten in zweierlei Hinsicht. Härteres Gestein bedingt höhere Kosten und bei geringeren Wärmeentzugsleistungen des Gesteins sind tiefere oder mehrere Bohrungen erforderlich. Beispielsweise schwanken in NRW die Wärmeentzugsleistungen von kleiner 60 kWh/m*a (bei 2.400 Betriebsstunden) und bis größer 150 kWh/m*a entlang des Rheins. Während an guten Standorten nur zwei Bohrungen von 40 m erforderlich sind, müssen an ungünstigen Standorten etwa fünf Bohrungen, mit entsprechend deutlich höheren Kosten, vorgenommen werden. Vergleicht man diesbezüglich die Bundesländer untereinander, ist insbesondere in denen mit großen Flussläufen und dortiger intensiver Besiedelung mit tendenziell günstigeren Bedingungen (besserer Wirtschaftlichkeit) zu rechnen.

7.3.4 Geothermie

Die ausschließliche geothermische Wärmeherzeugung wird im Kontext der Nutzung von Aquiferen bzw. im Rahmen von tiefen Erdwärmesonden diskutiert. Hinsichtlich der Hemmnisse der geothermischen Wärmeherzeugung auf Basis von Aquiferen treffen die Aussagen zur geothermischen Stromerzeugung in gleicher Weise zu (Kapitel 7.2.7). Als wesentliche Restriktionen sind die hohen Kosten, die ungünstige Wirtschaftlichkeit sowie das hohe Fündigkeitsrisiko zu nennen. Zudem sind in der Regel größere Netze zur Verteilung der Wärme erforderlich. Die genannten Hemmnisse differieren regional stark. In Deutschland sind potenziell nutzbare Aquifere nur in bestimmten Gegenden vorhanden, die jedoch auch durch sehr unterschiedliche Temperaturen und Ergiebigkeiten gekennzeichnet sind. Weiterhin differiert die Salinität, mit entsprechenden Konsequenzen für die Betriebssicherheit und den Wartungskosten. Der Einsatz von tiefen Erdwärmesonden ist im Kontext von Altbohrungen wirtschaftlich relativ günstig möglich. Hemmend wirkt sich aus, dass diese vielfach fernab bestehender Siedlungen bestehen und daher kaum nutzbar sind. Auf Basis von verbrauchernahen Neubohrungen ist mit sehr hohen Kosten und ungünstiger Wirtschaftlichkeit zu rechnen. Die regionale Ausprägung der wirtschaftlichen Hemmnisse ist an den unterschiedlichen Gesteinsaufbau, welche die Bohrkosten und die Entzugsleistungen bestimmt, und an die nachfrageseitigen Verhältnisse gekoppelt. Altbohrungen existieren insbesondere im Norden Deutschlands.

7.4 Kraftstoffbereich

Die (zukünftigen) Hemmnisse beim Einsatz von Biokraftstoffen müssen im Zusammenhang mit den Regelungen des am 1. August 2006 in Kraft getretenen Energiesteuergesetzes sowie dem im Oktober 2006 verabschiedeten Biokraftstoffquotengesetz gesehen werden (UFOP 2006). Demnach werden in reiner Form eingesetzter Biodiesel und Pflanzenöl schrittweise besteuert. Die bislang existierenden (geringen) wirtschaftlichen Vorteile der Steuerfreiheit kommen damit zukünftig nur noch im Bereich der Landwirtschaft – dort gilt eine Steuerbefreiung bis Ende 2012 - zum Tragen. Allerdings ist der Einsatz beider Kraftstoffsorten in reiner Form auch mit Problemen verbunden. Die Ölwechselintervalle verkürzen sich beim Einsatz von Biodiesel und teilweise existieren keine Freigaben von dem Fahrzeughersteller. Beim Einsatz von reinem Rapsöl ist eine kostenmäßig relevante Anpassung des Motors erforderlich, wobei sich nicht alle Motoren umrüsten lassen. Weitere Probleme bereiten die eingeschränkte Wintertauglichkeit, höhere Ausfallraten etc. (FNR

2006: 36). Neben den technisch-wirtschaftlichen Restriktionen sind auch umweltbezogene Hemmnisse zu nennen, die aus der uneindeutigen Ökobilanz von RME resultieren (Brand 2005: 35).

Mit dem Einsatz von E 85 wurden in Deutschland bislang nur wenige Erfahrung gesammelt. Insgesamt existieren auch nur zwei Hersteller (Ford, Saab) mit drei in Deutschland angebotenen Fahrzeugen. Der Kraftstoff ist zudem nicht flächendeckend verfügbar, zum Jahresende 2006 existierten lediglich ca. 50 Tankstellen (Umwelt&Auto 2006). Vergleicht man den Preis von E 85 (0,925 €/l) im September 2006 (C.A.R.M.E.N. 2006c) mit dem von Benzin (ca. 1,25 €/l) unter Berücksichtigung des Mehrverbrauchs, resultiert unter Berücksichtigung des geringeren Energiegehaltes von E 85 etwa eine Preisgleichheit. Beim Einsatz von Kraftstoffgemischen mit den im Biokraftstoffquotengesetz geregelten Anteilen ist mit keinen größeren Restriktionen bei der Anwendung zu rechnen.

7.5 Zusammenfassung

In den unterschiedlichen Einsatzbereichen und bei den verschiedenen potenziellen Nutzern treten bei den einzelnen erneuerbaren Energietechnologien sehr unterschiedliche Hemmnisse auf. Als ein Haupthemmnis ist jedoch die vielfach eingeschränkte Wirtschaftlichkeit anzusehen. Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass dies auch ein Ergebnis der über Jahrzehnte stattgefundenen umfassenden Subventionierung konventioneller Energieträger ist. Des Weiteren sind in den derzeitigen Preisen Externalitäten (wie z. B. die Folgen einer Klimaerwärmung) nicht berücksichtigt, was zu deutlichen Wettbewerbsnachteilen der erneuerbaren Energien führt. So können diese derzeit betriebswirtschaftlich nur eingeschränkt mit fossilen Energieträgern konkurrieren, bei volkswirtschaftlicher Betrachtung teilweise schon jetzt und stärker noch in der Zukunft jedoch wirtschaftliche Vorteile besitzen.

Lässt sich die Wirtschaftlichkeit im Strombereich durch das EEG aufgrund der festen Vergütung über 20 Jahre noch relativ gut ermitteln, ist diese bei den regenerativen Wärmenutzungstechnologien aufgrund der großen Unsicherheiten bei der Entwicklung der fossilen und biogenen Brennstoffpreise kaum abzuschätzen. Dadurch werden Investitionen in regenerative Energietechnologien erschwert. Als hemmend muss auch die Ausgestaltung der finanziellen Förderung auf Bundes- und Länderebene angesehen werden (*stop and go* der Budgetbereitstellung, zahlreiche Programmmodifizierungen).

Aufgrund des dynamischen Ausbaus in den letzten Jahren haben technische Hemmnisse und auch Informations- und Kenntnismängel bei den Planern und Investoren etwas an Bedeutung verloren, jedoch je nach Technologie immer noch eine große Relevanz. Bei den potentiellen Nutzern spielt dieser Aspekt insbesondere im Wärmebereich jedoch nach wie vor eine sehr bedeutende Rolle. Für bestimmte Technologien sind ebenfalls technische Hemmnisse weiterhin relevant. Rechtliche Restriktionen haben je nach EE-Technologie eine sehr unterschiedliche Bedeutung. Nur wenig relevant sind sie im Kontext von Solaranlagen und der oberflächennahen Erdwärmenutzung (vgl. Klinski 2005a und Kapitel 4). Insgesamt gestaltet es sich sehr schwierig, regionalspezifische Hemmnisse abzuschätzen. Diese sind vielfach an natürliche Bedingungen und sonstige Standortfaktoren geknüpft. Im Bereich der Privathaushalte spielt ebenfalls die regional sehr unterschiedliche Einkommens- und Vermögenssituation eine Rolle. Da Investitionen in erneuerbare Energietechniken im Wärmebereich häufig im Rahmen einer Heizungssanierung erfolgen, bestehen aufgrund der relativ geringen Anlagenalter in den neuen Bundesländern besondere Hemmnisse. Demgegenüber bieten dort die weitreichenden FW-Systeme mittelfristig gute Einsatzperspektiven für Erneuerbare Energien im Wärmebereich.

8 Instrumente und Maßnahmen

8.1 Einführung

Eine angemessene, „erfolgreiche“ Instrumentenauswahl bedarf einer vorherigen Zieldefinition und muss die Rahmenbedingungen und Gegebenheiten der einzelnen Länder berücksichtigen. Das Ergebnis ist unter drei Blickwinkeln zu bewerten, der Effektivität (1), der Effizienz (2) und der „Equity“ (3) (Espey 2001: 75). Bei Effektivität geht es darum, dass ein bestimmtes Ziel (z. B. ein bestimmter Anteil erneuerbarer Energien im Energiesystem zu einer bestimmten Zeit) erreicht werden kann. Von daher kann Effektivität auch nur im Kontext eines konkreten Ziels diskutiert werden. Effektivität kann verschiedene Ausprägungen haben, z.B. Grad der Zielerreichung, Zeitpunkt der Zielerreichung, Dauerhaftigkeit der Veränderung, Problemverlagerungen, Lerneffekte und Nebeneffekte (Espey 2001: 74). Ein Instrument kann für ein bestimmtes Ziel effektiv sein, das heißt eine Zielerreichung ist möglich, und für ein anderes (ggf. weitergehendes Ziel) ist es dagegen ineffektiv, das heißt, das Ziel wird nicht erreicht. So ist bspw. das MAP des Bundes bezogen auf die Zielstellung, den Anteil erneuerbarer Energien am Wärmemarkt in Deutschland bis 2010 zu einem gewissen Grade auszubauen, effektiv. Es ist unter den gegebenen Rahmenbedingungen der angespannten Haushaltssituation und der dadurch begrenzten politischen Durchsetzbarkeit sehr hoher Haushaltsansätze für das MAP jedoch ineffektiv, wenn deutlich höhere Anteile (zum Bsp. bis 2020) erreicht werden sollen. Das zweite Erfolgskriterium des Instrumenteneinsatzes ist die Effizienz. Hier geht es um die Frage, mit welchem Aufwand das entsprechende Ziel erreicht wird bzw. werden kann oder könnte, das heißt um eine Kosten-Nutzen-Relation. Instrumente können bspw. die gleiche Effektivität aufweisen, d.h. mit beiden wäre das Ziel erreichbar, jedoch die Kosten und damit die Effizienz differieren. Effizienz ist nur im Vergleich verschiedener Instrumente einschätzbar, also relativ. Beim Erfolgskriterien „Equity“ geht es um die gerechte Verteilung bezüglich der Aspekte Träger der Kosten, geografische Verteilung und intergenerationelle Verteilung (Espey 2001: 75).

Bei der Übertragung dieses Ansatzes auf die Förderpraxis ergeben sich verschiedene Schwierigkeiten. So kann Erfolg mit den drei Kriterien letztendlich erst ex-ante genauer bestimmt werden, was auch verschiedene Hindernisse birgt. Der angenommene Erfolg kann unter Umständen bspw. auch veränderten Rahmenbedingungen oder anderen einwirkenden Instrumenten geschuldet sein. Bei einer Erfolgabschätzung im Vorfeld stellt sich zudem die Frage, ob das Instrument überhaupt eine Wirkung zeigen kann. Geänderte Rahmenbedingungen wie bspw. die Veränderung des Rohölpreises können den Instrumentenerfolg wesentlich beeinflussen als auch das Zusammen- bzw. Gegeneinanderwirken der Instrumente. Bei einem Instrumentenbündel, welches die Regel ist und dem auch prinzipiell hohe Effektivität und Effizienz nachgesagt wird, ist es zudem kaum möglich, die Anteile der Einzelinstrumente an der Erreichung der gesetzten Ziele zu bestimmen. Instrumente sind zudem im Kontext der Zielgruppe und des Trägers der Maßnahme zu diskutieren. So kann ein bestimmtes Instrument, z.B. eine Beratung, sehr effektiv und effizient bei Personen mit Wissensdefiziten eingesetzt werden. Wenn hier jedoch keine bzw. nur geringfügige Defizite bestehen, ist das Angebot ineffektiv und ineffizient. Da Beratung wesentlich von der Qualität und auch der Quantität lebt, müssen diese für den Erfolg dieses Instruments sichergestellt werden. Hier sind Aspekte der Trägerschaft und Örtlichkeit wesentlich. Gutes Beratungspersonal ist ein wesentlicher Faktor für eine hohe Effektivität der Beratung. Gleichzeitig ist es abträglich, wenn ein sehr guter Berater für eine kurze Erstberatung eine sehr lange Anfahrt hat. Hier lässt sich bei ggf. etwas

schlechterer Effektivität, z.B. weniger geschulte Berater vor Ort, eine deutlich bessere Effizienz erreichen. Zu berücksichtigen ist ferner, dass unter Rahmenbedingungen im Zuge des erfolgreichen Instrumenteneinsatzes nicht nur Abhängigkeiten innerhalb des Energiesektors selbst zu verstehen sind, sondern auch von anderen Bereichen. So wird möglicherweise eine hochrentable Investition in eine Biogasanlage nicht getätigt, weil im unmittelbaren Produktionsbereich des Betriebes (z.B. Tier- oder Flächenzukauf) die Rendite höher ist. Gerade die Bestimmung der noch auskömmlichen Kapitalverzinsungen stellt, wie die Diskussion um die Photovoltaik zeigt, einen sehr sensiblen Punkt bei der Gestaltung und Wirksamkeit von Förderinstrumenten dar.

Seit 1990 gab es im Energiekontext einige Veröffentlichungen, die sich mit Instrumenten und ihrer Kategorisierung befassten. In einem Gutachten zu erneuerbaren Energien für die Enquete-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ (Kohler&Schüle 1990) wurden zwar die Hemmnisse kategorisiert, nicht jedoch die Instrumente. Diese wurden einzeln den entsprechenden Hemmniskategorien zugeordnet. In einer weiteren Arbeit wurde zweidimensional sowohl nach Art des Instrumentes in informationelle, rechtliche und finanzielle als auch nach der Wirkungsrichtung (negativ, neutral, positiv) unterschieden und die drei Instrumentenarten zudem in direkter oder mittelbarer Wirkung differenziert (Öko-Institut 1995). Das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) unterschied im Kontext der Handlungsmöglichkeiten zur Förderung der rationellen Energienutzung die Kategorien: Vorschriften, Energiepreisgestaltung, Institutionen, Freiwillige Selbstverpflichtungen, Finanzielle Anreize, Motivierung, Information, Beratung, Fortbildung, Förderung neuer Dienstleistungen (FHG ISI 1993). Im BMU-Ausbaugutachten (BMU 2004) wurden für den Wärmesektor die Kategorien Investitionszuschüsse, Steuerliche Maßnahmen, Zinsgünstige Darlehen, Vergütungsregelungen, Mengenregelungen, Ordnungsrecht, Freiwillige Vereinbarungen, Begleitende politische Maßnahmen, Sonstige begleitende Maßnahmen und Übergreifende Maßnahmen unterschieden und diese dann den Instrumenten zugeordnet. Simone Espey, die sich in ihrer Dissertation eingehend mit Instrumentenfragen befasst hat, differenziert zwischen institutionellen Instrumenten, monetären Instrumenten, Maßnahmen der Mengensteuerung, Förderprogrammen und freiwilligen Maßnahmen (Espey 2001: 27).

Neben den erwähnten Arbeiten die sich mit der Instrumentenklassifizierung im Bereich Erneuerbare Energien auseinandersetzen, existieren noch zahlreiche weitere, die sich mit Instrumenten der Energiepolitik befassen bzw. die Wirkung bestimmter Instrumente untersuchen. Zu nennen sind hier die verschiedenen Arbeiten im Kontext der „Politiksznarien für den Klimaschutz“ (Dieckmann 1997, 1999, 2004), die sich mit Instrumentenbeschreibungen und der Abschätzung der Wirkungen der Instrumente befassen. Bei zahlreichen weiteren Expertisen wird der Strommarkt bzw. speziell das EEG betrachtet (OPTRES 2005, Schulz. 2003, ARGE Monitoring PV-Anlagen 2005; ISI 2005; Green-X 2004; Bechberger 2003; IE 2005c). Im Rahmen des Projekts „Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse“ (Öko-Institut 2004) geht es allgemein um Instrumente für eine verstärkte Biomassenutzung, bei Klinski (2005b) um rechtliche Instrumente zur Förderung der Biomassenutzung. Vergleichsweise dünn gesät sind die Untersuchungen zu den Instrumenten im Wärmemarkt (IÖW 2004, Aretz et. al 2005). Das Gleiche trifft auf den Kraftstoffsektor zu (z.B. ifo 2006a, ifo 2006b). Insgesamt zeigt sich nach der Auswertung der verschiedenen Veröffentlichungen zu Instrumenten und deren Klassifizierung eine relativ große Unübersichtlichkeit. Daher wird im Kontext der nachfolgenden Betrachtungen der einzelnen Maßnahmen mit Ausnahme der EU-Ebene weitgehend auf eine Instrumentenkategorisierung verzichtet.

8.2 Instrumente und Maßnahmen der EU, des Bundes, der Kommunen und anderer Akteure

8.2.1 EU

Die Europäische Union (EU) setzt ihrerseits verschiedene Förderprogramme und Fonds ein, die den Ausbau erneuerbarer Energien tangieren. Tabelle 8.1 zeigt die hier relevanten eingesetzten Instrumente der EU auf. Es kann unterschieden werden zwischen primär konzeptionellen/strategischen Instrumenten, primär rechtlichen Instrumenten (z.B. Stromrichtlinie), Förderprogrammen sowie weiteren Instrumenten. Zu den konzeptionellen/strategischen Instrumenten sind die Grün- und Weißbücher zu zählen, die Aktionspläne sowie die politischen Strategien. Rechtliche Instrumente sind die EE-Stromrichtlinie (2001) sowie die EU-Biokraftstoffrichtlinie (2003), wobei die letztere aufgrund der dort nur enthaltenen Zielorientierungen (anstelle verbindlicher Zielstellungen) teilweise auch als strategisches Instrument anzusehen ist. Daneben existieren verschiedene Finanzinstrumente mit sehr unterschiedlicher Ausgestaltung sowie Kampagnen- und Motivationsinstrumente.

Tabelle 8.1: Übersicht und Wirkungseinschätzung der auf EU-Ebene eingesetzten Instrumente

Instrument	Mittelumfang	Kurzbeschreibung/ Bemerkungen
Weißbuch "Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger – Weißbuch für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan"	Entfällt	strategischer Rahmen
Grünbuch „Energieversorgungssicherheit“ (2000)	Entfällt	
Grünbuch „Energiestrategie“ (2006)	Entfällt	
Aktionsplan für Biomasse (2005)	Entfällt	Rahmensetzung (Ziele, Maßnahmen)
Strategie für Biokraftstoffe (2/2006)	Entfällt	Ergänzung des Aktionsplans für Biomasse
EU-Forstaktionsplan (2006)	Entfällt	
Fahrplan für erneuerbare Energien (2006)	Entfällt	Voraussichtlich im Dez. 2006 verabschiedet
EE-Stromrichtlinie (2001)	Entfällt	EU-Rechtsrahmen, Enthält Zielvorgaben für 2010, in D sehr wahrscheinlich erreichbar
EU-Biokraftstoffrichtlinie (2003)	Entfällt	Zielorientierungen, in Deutschland weitergehende Ziele umgesetzt
6. EU-Forschungsrahmenprogramm 2002-2006	890 Mio. € (geschätzte 200 Mio. € für EE in der gesamten EU)	5 Jahre, gesamte EU, insgesamt Nachhaltige Energiesysteme (EE)
EU-Strukturfonds	Größenordnung 30-40 Mio. € (2005) in D	insb. EFRE
Förderung ländlicher Raum	nicht bezifferbar	auch Förderung EE, ab 2007 (ELER)
Beihilferegulungen im GAP	nicht bezifferbar	Aufnahme zum Bsp. von Bioethanol
Energiepflanzenprämie (seit 2004)	ca. 11 Mio. (2005) in D	
Programm „Intelligente Energie für Europa“ (2003-2006)	80 Mio. € (für die 4 Jahre) in EU	u.a. Förderung von Initiativen im Bereich EE
Kampagne für nachhaltige Energie in Europa 2005-2008	nicht bekannt	Bewusstseinsschärfung, Förderung

Zusammenstellung Sven Schneider, FFU auf Basis verschiedener Quellen

Über das Weißbuch „Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger – Weißbuch für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan“ hat die EU inzwischen zahlreiche Maßnahmen zur Stärkung des Ausbaus erneuerbarer Energien auf den Weg gebracht, welche auch die Politik des Bundes und der Länder wesentlich beeinflussen. Der Schwerpunkt liegt insbesondere auf konzeptionellen/strategischen Instrumenten und auf Rechtsakten. Finanzielle Förderung seitens der EU spielt eine geringe Rolle, was sich auch mit der vergleichsweise geringen Finanzausstattung der EU erklären lässt.

8.2.2 Bund

Die Tabelle 8.2 zeigt die Instrumente und Maßnahmen auf Bundesebene zur Förderung erneuerbarer Energien auf. Der Förderumfang als ein wesentlicher Faktor für die Wirksamkeit eines Instruments ist häufig nur eingeschränkt bezifferbar. Dies gilt insbesondere, wenn auch andere Maßnahmen als Erneuerbare Energien Programminhalt sind, wie bspw. im relativ umfangreich ausgestatteten CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, und das Ergebnis auch stark von den gewählten methodischen Ansätzen abhängig ist (z.B. beim EEG). Trotz aller Unsicherheiten bei der Ermittlung der Förderbeträge, ist festzustellen, dass das Fördervolumen des EEG im Vergleich zu anderen Instrumenten eine exponierte Stellung einnimmt. Damit erhält auch der Strombereich im Vergleich zu den anderen Energieversorgungsbereichen mit Abstand die höchste Förderung. Vergleicht man die Förderung der Markteinführungsprogramme (EEG, MAP, Gebäudeprogramme, Biokraftstoffgesetzgebung) mit anderen bestehenden Instrumenten im Bereich Beratung, Marketing, Konzeptionelle Grundlagen und Forschung, wird die sehr starke und möglicherweise nicht optimale Dominanz der finanziellen Breitenförderung seitens des Bundes deutlich.

Zur Wirkung der einzelnen Instrumente sind nur teilweise Aussagen möglich (siehe Kap 9.1). Selbst bei den bezüglich ihrer Wirksamkeit einschätzbaren Förderprogrammen, gestaltet es sich schwierig, bspw. Mitnahme- und Vorziehereffekte zu bestimmen. Die Wirkung der sonstigen Maßnahmen wie Information und Beratung lässt sich nicht angeben. Vermutlich ist sie bislang sehr gering, da der Mitteleinsatz vergleichsweise bescheiden ist. Das heißt allerdings nicht, dass derartige Maßnahmen nicht effizient wären.

Tabelle 8.2: Übersicht und Wirkungseinschätzung der vom Bund (Bundesebene) eingesetzten Instrumente

Instrument	Mittelumfang	Kurzbeschreibung/ Bemerkungen
Strombereich		
EEG	2,2 Mrd. € (2004)	Feste differenzierte Vergütung für EE-Einspeiser
Biomasseverordnung	nicht bezifferbar	Def. EEG-vergütungsfähige Biomassen
Infrastrukturplanungsbeschleunigungsgesetz	nicht bezifferbar	Regelung für Netzanbindung Offshore-Windparks
Baugesetzbuch	nicht bezifferbar	Privilegierung des Baus von Anlagen zur Windenergie, Wasserenergie und Biomasse
ERP Umwelt- und Energiesparprogramm	125 Mio. € (2004)	
KfW-Umweltprogramm	48,3 Mio. € (2004)	
Programm „Solarstrom erzeugen“	Zusagevolumen von 547 Mio. € (2005)	
Agrarinvestitionsprogramm (GAK)	31 Mio. € (2005)	und weitere 6 Mio. im Wärmebereich; davon 50% Bundesmittel

		und 50% Landesmittel
Solar lokal	nicht bezifferbar	DUH-Aktion Solarstrom
Wärmebereich		
Mineralölsteuer/ Ökosteuern	nicht bezifferbar	Verbessert die Wettbewerbsfähigkeit erneuerbarer Energien
Marktanreizprogramm	125 Mio. € (2004)	Förderung ern. Energietechniken mittels Zuschüsse und Darlehen (teilweise auch Stromerzeugungstechnologien)
CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm	1,35 Mrd. (2006) insgesamt	u.a. auch Erneuerbare Energien (jedoch geringerer Teil)
Programm „Wohnraum modernisieren“	nicht bekannt	u.a. auch EE als Öko-Plus-Maßnahme
Programm „Ökologisch Bauen“	nicht bekannt	u.a. auch Einbau Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien
Initiative Solarwärme plus	nicht bezifferbar	Bundesweite Marketing-Initiative zur stärkeren Durchdringung mit therm. Solarenergie
Regio Solar/ Aktion „Wärme von der Sonne“	nicht bezifferbar	Regionale Initiative zur stärkeren Durchdringung mit therm. Solarenergie
Verkehrsbereich		
Mineralölsteuer/ Ökosteuern	Wirkungen überlagern sich; nicht bezifferbar	Verbessert die Wettbewerbsfähigkeit von Biokraftstoffen
Biokraftstoffquotengesetz BioKraftQuG		Verpflichtung der Mineralölwirtschaft zur Beimischung von Biokraftstoffen (ab 01.01.07)
Energiesteuergesetz		Regelungen für Besteuerung von Biokraftstoffen (ab 08/2006)
Förderprogramm Biokraftstoffe	nicht bekannt	Umrüstungen, Eigenverbrauchstankstellen
Markteinführungsprogramm NaWaRo	11 Mio. (2004)	auch biogene Treibstoffe
Forschung		
Forschungsförderung EE	85 Mio. (2005)	Verschiedene Programme
Deutsches Biomasseforschungszentrum	nicht bezifferbar	Geplant 2007
BMU-Demonstrationsprogramm	nicht bekannt	Auch EE
Demonstrationsvorhaben Bioenergie	nicht bekannt	Programm besteht seit 15.12.2006
Weitere Maßnahmen		
Bioenergieberatung FNR	nicht bezifferbar	
ENERGIE-HOTLINE (dena)	nicht bezifferbar	
Förderprogramm Biokraftstoffe	nicht bezifferbar	hier nur Beratung, siehe oben
Vor-Ort-Beratungsprogramm	nicht bezifferbar	
Kampagne „Deutschland hat unendlich viel Energie“		3jährige Kampagne zur Verbesserung der Informationsbasis zu EE
Förderung Energieberatungsprojekt VZ	nicht bekannt	
Gutachten/ Studien/Evaluierung	nicht bezifferbar	Verschiedene, z.B. Querschnittsthemen EE

Zusammenstellung: Sven Schneider, FFU auf Basis BMU 2006: 51 und KfW 2006

8.2.3 Instrumente und Aktivitäten der Kommunen

Den kommunalen Gebietskörperschaften stehen im Kontext ihrer Stellung im Staatsgebilde verschiedene Instrumente zur Förderung Erneuerbarer Energien zur Verfügung. Zu nennen ist erstens die Bauleitplanung, die den Kommunen unter Beachtung der Landes- und Regionalplanung u.a. die Möglichkeit der Flächenausweisung für die Nutzung der Wind- und Solarenergie sowie für

die Biomasse geben. Ferner sind im Kontext der Regelungen im EAG Bau nun auch rechtsichere Festsetzungen im Bereich Solarenergie möglich. Ebenfalls kann die Möglichkeit einer kommunalen Anschlusspflicht zum Ausbau erneuerbarer Energien eingesetzt werden. Die Nutzung erneuerbarer Energien ist gleichfalls bei den eigenen Liegenschaften möglich bzw. durch die Vermietung von Dachflächen zur Solarenergienutzung an Dritte. Außerdem kann der kommunale Fuhrpark mit Biokraftstoffen betankt werden. Handlungsmöglichkeiten bestehen auch im Rahmen ihrer Kompetenz im Bereich Abwasser und der Abfallwirtschaft mit der Möglichkeit der Klärgas-, der Deponie- sowie der Biogasgewinnung. Einflussmöglichkeiten bestehen weiterhin auch im Rahmen ihres Eigentums an Wohnungsunternehmen und der Beteiligung an lokalen und überregionalen EVU. Betont wird ein Engagement der Kommunen im Rahmen von Pilot und Leuchtturmprojekten (Bernhardt 2004: 13). Darüber hinaus sind zahlreiche weitere Maßnahmen denkbar wie kleinere eigenständige Förderprogramme, Realisierung von Bürgeranlagen, Energieberatungsangebote, Energieholzbereitstellung im Kontext des Kommunalwaldes etc.

Vergleicht man die eben beschriebenen generellen Möglichkeiten mit der bisherigen konkreten Umsetzung in den Kommunen, die mit Sicherheit nur in Teilen bekannt ist, so treten große Differenzen zu Tage. In vergleichsweise wenigen Kommunen spielt die Thematik erneuerbare Energien eine wesentliche Rolle. In der Solarbundesliga spielen derzeit 995 (Website Solarbundesliga) der deutschlandweit etwa 12600 Kommunen mit, was einem Anteil von knapp 8 % entspricht. Bezüglich weiterer Maßnahmen sind jedoch schätzungsweise bedeutend weniger Kommunen aktiv. So engagieren sich nur wenige Kommunen hinsichtlich des Einsatzes EE in den eigenen Liegenschaften. Kommunale Förderprogramme sind im Zeichen der akuten Finanznöte der Gemeinden die Ausnahme¹⁰⁷. Ebenfalls sind kommunale Energieberatungsangebote nur äußerst selten anzutreffen. Positiv zu vermerken ist jedoch, dass in den letzten Jahren ein wachsendes Engagement lokaler Solarinitiativen – insbesondere im Süden Deutschlands – und eine aufkeimende „Bioenergie-/Solargemeindebewegung“ zu beobachten ist. Eine Auswahl bedeutender kommunaler Aktivitäten in den verschiedenen Ländern ist in Anlage 8-9 zu finden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kommunen momentan nur eingeschränkt ihre vielfältigen Möglichkeiten zum Ausbau erneuerbarer Energien wahrnehmen. Dort wo es jedoch geschieht, wie z.B. in der Spitzengruppe der Solarbundesliga bzw. der Landesligen, ist eine deutliche Nutzungssteigerung zu verzeichnen. Die wachsende Bioenergie- bzw. Solargemeindebewegung zeigt zudem, welche umfassenden Möglichkeiten bestehen und verbindet beispielhaft den Ausbau erneuerbarer Energien mit einem verstärkten bürgerlichen Engagement.

8.2.4 Energieautarkie mit Erneuerbaren Energien in Regionen und Kommunen der Bundesrepublik

Die auch von der Bundespolitik als dringlich erkannte Diskussion um den Klimaschutz gibt denjenigen Akteuren Auftrieb, die überzeugt sind, dass es in einem überschaubaren Zeitraum möglich sein wird, auf fossile und nukleare Energieträger komplett zu verzichten und eine Energieversorgung ausschließlich mit erneuerbaren Energien anzustreben. Das Ziel, möglichst unabhängig von den großen Monopolisten oder anderen Staaten eine dezentrale Versorgung mit Ressourcen aus der Region zu organisieren, findet in der Bevölkerung immer mehr Akzeptanz, denn damit werden auch Arbeitsplätze geschaffen und die Wertschöpfung im lokalen Raum gehalten.

¹⁰⁷ Für NRW sind bei insges. knapp 400 Gemeinden drei mit entsprechenden Förderangeboten aufgelistet.

Eine Recherche zu weiteren „Leuchtturmprojekten“ (siehe Anlagen 8-11 bis 8-14) hat gezeigt, dass es sowohl in einigen Regionen als auch in Kommunen ernsthafte Bestrebungen gibt, von der fossilen und nuklearen Energieversorgung weg zu kommen und in einem überschaubaren Zeitraum eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energien anzustreben. Bisher gehen die Initiativen in erster Linie von engagierten Bürgern aus. In einigen Fällen ist jedoch auch eine formale Trägerschaft durch Kommunen oder Landkreise gegeben. Die überwiegende Mehrheit der Initiativen ist in einem Verein oder in einer Stiftung zusammengeschlossen. Dies zeigt, dass es sich eher um „bottom-up“-Aktivitäten handelt. Es sollen im Folgenden einige Beispiele kurz beschrieben werden.

8.2.4.1 Autarkieprojekte in Kommunen

Die so genannten „Leuchtturmprojekte“ entwickeln Ausstrahlungskraft: So ist durch das bereits im Haupttext der Untersuchung beschriebene Modelldorf Jühnde (750 EW) ein Folgeprojekt für die Stadt Göttingen entstanden. Das Forscherteam des Interdisziplinären Zentrums für Nachhaltige Entwicklung (IZNE) der Universität Göttingen hatte das Projekt Jühnde 2002 initiiert und es seitdem wissenschaftlich begleitet, auch um zu ergründen, wie sich wissenschaftliche Theorie und praktische Umsetzung erfolgreich koppeln lassen. Ziel des universitären Projekts war es unter anderem, Erfahrungswissen aus dem Modelldorf Jühnde für andere interessierte Orte aufzubereiten und in Form eines Leitfadens weiterzugeben¹⁰⁸. Um zu beweisen, dass Bioenergie nicht nur im ländlichen Raum umfassend genutzt werden kann, wurde ein Nachfolgeprojekt begonnen: So wird nun auch die *Stadt Göttingen* (130.000 Einwohner) eine Vorreiterrolle für Bioenergie übernehmen, indem das bereits bestehende städtische Kompostwerk, das über ein bisher unerkanntes Potenzial für Bioenergie in der Stadt verfügt, durch die Aufbereitung des biologischen Abfalls demnächst als "Bioenergiefabrik" zusätzlich Wärme, Strom, Gas und mineralischen Dünger produzieren soll.

Mauenheim im Kreis Tuttlingen, Baden-Württemberg (400 Einwohner), ist das zweite Bioenergie-Modelldorf in der Bundesrepublik. Im November 2006 eingeweiht, war es von Anfang an von der Deutschen Umwelthilfe begleitet worden, die das Konzept als modellhaft für den ländlichen Raum erachtet. Die Bereitschaft der Gemeinde und die breite Akzeptanz in der Bevölkerung (von 100 Einwohnern nutzen 67 das Nahwärmenetz) waren wichtige Voraussetzungen für den Erfolg. Das Stuttgarter Ministerium für den Ländlichen Raum förderte die Errichtung des Nahwärmenetzes. Bereits jetzt wird das Vierfache des Strombedarfs produziert und der Überschuss exportiert. Die Wärmeversorgung erfolgt zu 100 % aus eigenen EE-Quellen. Die damit gewonnenen Erfahrungen werden nun in Lippertsreute im Kreis Überlingen am Bodensee genutzt, weitere Projekte im Raum Baden-Württemberg sollen folgen.

Bemerkenswert, obwohl noch nicht abgeschlossen, ist auch der Umstellungsprozess in *Morbach*, einer ländlichen verbandsfreien Gemeinde im Hunsrück, Rheinland-Pfalz, mit 11.200 Einwohnern. Geprägt durch Land- und Forstwirtschaft wie auch durch große Gewerbe- und Industriebetriebe stellte sich nach Abzug der US-Streitkräfte 1995 die Frage, wie eine Folgenutzung bzw. Konversion dieser 145 ha großen Fläche wirtschaftlich und umweltgerecht gestaltet werden könnte. Die Initiative zum Umbau des Konversionsgeländes in eine "Energiewirtschaft Morbach" mit ausschließlich erneuerbaren Energien ging in diesem Fall von der Gemeindeverwaltung aus. Durch

¹⁰⁸ Laut Prof. Hans Ruppert (IZNE) wird derzeit in den Landkreisen Göttingen und Northeim die Entwicklung von mindestens 10 weiteren Bioenergieprojekten angeschoben (mit Begleitung durch das IZNE).

eine gute Öffentlichkeitsarbeit und die Einbeziehung der Bürger in erweiterten Ortsbeiratssitzungen in die Planung und Umsetzung des innovativen Konzepts von Anfang an wurde eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung erreicht. Dazu tragen auch die Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen sowie der Verbleib der Wertschöpfung in der Region bei. Seit 2001 wurden in der "Morbacher Energielandschaft" 14 Windkraftwerke mit jeweils 2 MW Nennleistung, Fotovoltaikanlagen mit einer Nennleistung von 500 kWp, eine Biogasanlage mit 500 kW Nennleistung und ein Holzhackschnitzel-Dampfkraftwerk in Betrieb genommen. Eine Pellets-Produktionsanlage soll im Juli 2007 fertig gestellt sein. Die Gesamtproduktion beträgt jährlich 50 Mio. kWh Strom (ein Überschuss wird inzwischen exportiert), die Einsparung von CO₂ beläuft sich auf 32.500 t. Das Problem der fehlenden Wärmeabnahme wurde durch die Ansiedlung von Gewerbebetrieben gelöst, die sich in das umweltfreundliche Gesamtkonzept der Energielandschaft eingliedern. Eine Kreislaufwirtschaft wird angestrebt. Das Informationszentrum und das Technikum locken jährlich 1.200 Besucher aus aller Welt nach Morbach. Die Erfolge beim Aufbau der „Energielandschaft Morbach“ haben nun dazu geführt, dass im Juni 2007 ein Energieautarkieziel mit erneuerbaren Energien bis 2020 beschlossen wurde. Die Einbindung der Politik in den gesamten Prozess von Anfang an – die Initiative ging von der Gemeindeverwaltung aus – war ein wesentlicher Vorteil für die stringente Verfolgung der Ziele und den Erfolg des Projektes. Das Konzept der „Energielandschaft Morbach“ kann Vorbildcharakter für die intelligente Nutzung von Synergien und zur Einsparung von Kosten und Ressourcen auch für andere Kommunen gewinnen.

Es ist offensichtlich, dass in überschaubaren Einheiten wie Dörfern mit einigen Hundert oder Tausend oder Kleinstädten mit einigen Zehntausenden Einwohnern ein Energieautarkieziel sehr viel schneller und mit weniger Hindernissen und Abstimmungsbedarf erreicht werden kann als das in Großstädten wie beispielsweise Berlin oder in Regionen mit mehreren Hunderttausend oder gar Millionen Einwohnern der Fall ist.

8.2.4.2 Autarkieprojekte in Regionen

In den Regionen ist dies naturgemäß sehr viel schwieriger, der Weg zu einem Autarkieziel mit ausschließlich erneuerbaren Energien ist auf Grund oft sehr unterschiedlicher Strukturen und insbesondere der divergierenden Interessen der Akteure sehr viel dornenreicher. Ohne Einbindung der politischen Strukturen sind alle Anstrengungen zum Scheitern verurteilt. Dennoch gibt es engagierte Bürgerinnen und Bürger, die einen wesentlichen Teil ihrer Zeit und Kraft in solche Projekte einzubringen bereit sind.

Eines der am weitesten fortgeschrittenen Projekte in einer Region ist wohl die „Initiative für die Entwicklung einer zukunftsweisenden und nachhaltigen Nutzung der Energieressourcen in den Landkreisen *Barnim und Uckermark – barum energy*¹⁰⁹“. Die Initiative ging von einzelnen engagierten Bürgerinnen und Bürgern, Firmen und Projektentwicklern aus, die in diesen Tagen¹¹⁰ die Clusterinitiative ENOB (Energieregion Nord-Ost-Brandenburg) gründen werden, womit der Aufbau einer Wertschöpfungskette "Bioenergie aus Biogas" in der Energieregion Barnim-Uckermark mit 320.000 Einwohnern gestartet werden soll. Die Landkreise Barnim und Uckermark, selbst nicht Träger dieses Projekts, unterstützen die Initiative, insbesondere um neue Arbeitsplätze in der Re-

¹⁰⁹ Oder auch barum111 (ursprüngliche Bezeichnung: 100 % EE in der Region); der Überschuss wird exportiert (<http://www.energie-nord-ost-brandenburg.de>).

¹¹⁰ Stand: 18.04.2007

gion zu schaffen, Energieversorgungssicherheit zu gewährleisten, die Wertschöpfung in der Region zu halten, nachhaltige Wirtschaftskreisläufe in Gang zu setzen u.a.m.

Ein konkretes Zieljahr ist nicht festgelegt; im Internet wird stellenweise noch das Jahr 2050 genannt. Die Energieautarkie wird aber wesentlich früher erreicht sein, so wird bereits jetzt dreieinhalb Mal mehr Strom produziert als verbraucht wird. Eine zu entwickelnde politische Leitlinie soll den regionalen Bedürfnissen auf Landesebene im bundespolitischen Kontext gerecht werden und Modellcharakter gewinnen, auch um Mitteleinwerbungen von der EU zu vereinfachen. In einer „road map“ wurden die einzelnen Schritte festgelegt:

- Die Initiative wird mit den Akteuren in der Region abgestimmt
- Die Akteure treten damit an die Öffentlichkeit
- Eine organisatorische Plattform mit Beteiligung aller relevanten Akteursgruppen wird gegründet
- Ein Aktionsplan zu barum energy wird in die Kreistage eingebracht
- Die organisatorische Plattform entwickelt Projekte, die von allen Beteiligten unterstützt und durchgeführt werden.

Das Konzept von barum energy für eine nachhaltige Entwicklung der Region sieht u.a. die Integration aller regionalen Energieerzeugungsanlagen (KWK, EE) durch den Aufbau eines System-Integrationsmanagements vor sowie die Etablierung eines Handelszentrums für landwirtschaftliche Rohstoffe, eine Forcierung der rationellen Energieverwendung und den Ausbau von Ausbildung und Forschung im Bereich EE. Damit sollen bestehende Arbeitsplätze gesichert und neue geschaffen werden – ein ganzheitliches Konzept für Leben und Arbeiten in der Region, das auch Unterstützung bei den Landräten der beiden Landkreise findet. Die Politik wird von den Initiatoren und Hauptakteuren eingebunden, ist aber nicht Motor der Entwicklung, sondern scheint eher zögerlich zu agieren.

Das Projekt barum energy erscheint unter den 100%-EE-Regionen am weitesten entwickelt, was die konkrete Vorgehensweise in klar definierten Arbeitsschritten angeht. Die bayerischen regionalen Initiativen wie Fürstfeldbruck, Ebersberg, Starnberg, Oberland, erarbeiten eine solche derzeit.

In der *Region Rhein-Neckar*, mit einer Bevölkerungszahl von 2,5 Millionen, wird derzeit versucht, mit der Gründung einer Energieagentur bzw. mehrerer lokaler Energieagenturen, die finanziell auf soliden Füßen stehen sollen, eine institutionalisierte Koordinationsstelle und zugleich einen Antriebsmotor für die Propagierung und Umsetzung eines EE-Autarkieziels zu schaffen. Dort sind bisher ehrenamtliche Akteure der stärkste Motor der Entwicklung; diese haben nun mit der Gründung des Vereins MetropolSolar Rhein-Neckar e.V. ein Netzwerk geschaffen, um mit öffentlichkeitswirksamen Aktionen Bewusstseinsbildung in Sachen Vollversorgung mit EE und Ausnutzung der Potenziale in den Bereichen Energieeffizienz und Energieeinsparung in der Region zu betreiben.

In der *Region Neckar-Alb* mit fast 700.000 Einwohnern ist die Aktionsgemeinschaft *Neckar-Alb-Regenerativ* im Raum Tübingen, Reutlingen und Balingen aktiv. Hervorgegangen aus dem Verein SonnenEnergie e.V. und dem Klima-Tisch Tübingen/Lokale Agenda 21, an dem auch die Umweltbeauftragte der Stadt Tübingen von Anfang an teil genommen hatte - beteiligt waren auch Handwerksfirmen, Innungen, die Stadtwerke, BUND und einzelne Privatbürger -, legt sie großen Wert

auf die Einbindung der lokalen Politiker in den Prozess der Umstellung der Energieversorgung auf ausschließliche erneuerbare Energien bis 2025. Inzwischen sind durch die Kooperation der Aktionsgemeinschaft mit dem Regionalverband die politischen Strukturen der gesamten Region eingebunden, da hier die Kommunen in Person ihrer Bürgermeister aktiv mitarbeiten¹¹¹. Damit ist Verbindlichkeit und auch eine Verantwortlichkeitsgarantie für die Realisierung des Autarkieziels gegeben, was allein durch Einzelakteure oder Initiativen, die ja zumeist ehrenamtlich arbeiten, auch bei großem Engagement nicht gewährleistet werden kann. In jedem Fall bedarf es umfassender und beständiger Informationsarbeit und Bewusstseinsbildung, um die verschiedenen Akteure zu gewinnen und die divergierenden Interessen unter einen Hut zu bringen. Nicht umsonst lassen sich die Initiativen in den Regionen relativ viel Zeit mit dem Zieljahr der Autarkie oder haben ein ursprünglich propagiertes Zeitziel sogar aufgegeben.

8.2.4.3 Zwischenfazit

Sowohl in den Regionen wie auch in den Kommunen ging die Initiative für eine autarke Energieversorgung durch erneuerbare Energiequellen offensichtlich in erster Linie von engagierten Bürgern aus, die teilweise auch bereits in Verbänden organisiert sind (BUND, Greenpeace u.a.). Bislang ist nur in wenigen Fällen eine formale Trägerschaft durch Kommunen oder Landkreise gegeben, die überwiegende Mehrheit der Initiativen ist in einem Verein oder in einer Stiftung zusammengeschlossen. Die Zielformulierung lautet dann auch: „Wir streben an ... wir bemühen uns um die Erreichung...bis zu einem bestimmten Zeitpunkt“, ist also nicht rechtlich bindend.

Dies zeigt, dass es sich in den meisten Fällen eher um eine „bottom-up“-Vorgehensweise handelt. Wenn jedoch, wie im Fall Morbach, die Initialzündung von staatlichen Akteuren ausgeht und damit rechtsverbindliche Beschlüsse von kommunalen oder Landkreis-Gremien eine nachhaltige Entwicklung der Vollversorgung mit erneuerbaren Energien absichern, wird durch eine solche „top-down“-Vorgehensweise der Prozess beschleunigt, umso mehr, wenn die Akteure das Ziel und den Weg dorthin von Anfang an in der Bevölkerung kommunizieren und diskutieren. Es wäre wünschenswert, wenn auch die politischen Parteien die Umstellung der Energieversorgung von fossilen und nuklearen Energieträgern auf erneuerbare Energien, in Kombination mit der Förderung von Effizienztechnologien und Energiesparmöglichkeiten, als eine zukunftsweisende Aufgabe erkennen und deren Umsetzung zunächst im kommunalen und regionalen Bereich erleichtern würden, denn gerade dort sind bessere Chancen für eine Realisierung gegeben als dies auf Länder- oder Bundesebene der Fall ist¹¹².

Tatsächlich werden diese Aktivitäten ohne *Einbindung der politischen Strukturen* nicht zum Erfolg führen können. Es ist offensichtlich, dass die Unterstützung durch Kommunalpolitiker (bislang zumeist Mitglieder der Grünen oder der SPD, aber zunehmend auch der konservativen Parteien) in zunächst informellen Gremien, die ein 100%-Ziel EE formulieren und sich dann - in einem Verein oder einer Stiftung - institutionalisieren, die Realisierung des Ziels sehr erleichtert.

¹¹¹ Den Vorsitz im Regionalverband hat turnusmäßig immer einer der Bürgermeister.

¹¹² Der SPD-Landesverband Hessen hat unter der Leitung von Hermann Scheer Grundlinien eines Landesenergieprogramms für Hessen erarbeiten lassen, das den kompletten Ersatz fossiler und nuklearer Energien durch erneuerbare Energien empfiehlt. Scheer, Hermann, Fabio Longo, Heiko Stubner, Klaus Traube (2006): „Neue Energie für ein atomfreies Hessen“. Berlin/Marburg/Frankfurt a.M.

Um ein Energieautarkieziel in einem größeren räumlichen Zusammenhang verfolgen zu können, ist die *Bildung von Netzwerken* unerlässlich. Ein Beispiel dafür ist das Regionale Netzwerk für Erneuerbare Energien *MetropolSolar Rhein-Neckar*, das am 25.05.2006 als Dachverband gegründet wurde und auf das Ziel hin arbeitet, das 100%-Ziel EE in der Region Rhein-Neckar mit ca. 2,5 Millionen Einwohnern als eine politische Vorgabe zu verankern. Die Universität Trier kooperiert im Rahmen ihrer Netzwerkanalyse-Forschung bei der Bildung eines Netzwerks in der Region Trier, das die Schlüsselakteure bei der Umsetzung des regionalen Autarkieziels unterstützen soll. ZIEL 21 - das Zentrum Innovative Energien im Landkreis Fürstentum Brück ist ein breites Netzwerk von staatlichen und nichtstaatlichen Mitgliedern, das auf eine Energiewende zu erneuerbaren Energien mit dem Ziel des Klimaschutzes hinarbeitet. Die bayerischen Regionen Fürstentum Brück, die Landkreise Bad Tölz, Wolfratshausen, Miesbach (Energiewende Oberland), der Landkreis München sowie der Landkreis Starnberg vernetzen sich derzeit untereinander und werden regelmäßig ihre Erfahrungen austauschen.

Eine besonders wichtige Aufgabe der Netzwerke ist die Kommunikation des Energieautarkieziels in der Öffentlichkeit, um den Kenntnisstand bei der Bevölkerung zu verbessern und so die Akzeptanz zu erhöhen. So wird in der gegenwärtig laufenden Unterschriftenkampagne von *RegioSolar* die Bevölkerung aufgerufen, eine Resolution zu unterstützen, mit der Bundesregierung und Bundestag aufgefordert werden, jetzt ein klares Ziel für eine nachhaltige Energieversorgung mit 100% erneuerbaren Energien bis 2050 zu setzen¹¹³.

Eine *wissenschaftliche Begleitung* ist nicht bei allen 100%-Projekten gegeben oder wird nicht für erforderlich gehalten, wobei nicht nur in Dörfern und Kleinstädten sondern insbesondere in Regionen mit mehreren Hunderttausend Einwohnern und heterogener Wirtschaftsstruktur Machbarkeitsstudien im Vorfeld eine größere Chance für den Erfolg eines Projektes gewährleisten. Besonders aktiv sind das IfaS (Institut für angewandtes Stoffstrommanagement an der Fachhochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld – Prof. Peter Heck), und das IZNE (Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung der Universität Göttingen – Prof. Hans Ruppert). Die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und die Forschungsgruppe Solarenergienutzung an der Hochschule für Technik in Stuttgart haben im November 2006 das Forschungsprojekt *RegioEnergie* gestartet. In drei unterschiedlich strukturierten Referenzregionen in Baden-Württemberg – westlicher Bodensee, Nordschwarzwald und Großraum Stuttgart – wird speziell für die Bereiche Solar- und Bioenergie eine Marktanalyse erstellt. Ziel des Projektes ist, verbrauchernahe Lösungen mit optimalen Marktstrategien zu entwickeln, um eine nachhaltige regenerative Energieversorgung in der Region sichern zu können. Wie zuvor bereits erwähnt, werden bislang solche Vorhaben vor allem von engagierten Bürgerinitiativen geplant und umgesetzt. Obwohl damit gerade in strukturschwachen ländlichen Räumen beachtliche Wertschöpfungsketten, Kapitalflüsse und Beschäftigungspotenziale verbunden sind, mangelt es häufig an strategischen und ökonomischen Vorbildern, an Know-how und finanzieller Unterstützung. Auch hier ist geplant, mit den im Projekt gewonnenen Erkenntnissen ein Handbuch mit Informationen zum Geschäftsfeld Erneuerbare Energien (unternehmerische Rechtsformen, Verträge etc.), zu optimalen Marktstrategien und erfolgreichen Modellbeispielen zu erstellen, das als Orientierungsgrundlage für Vorhaben mit einem 100%-Ziel EE dienen soll.

¹¹³ Kampagne des Netzwerkes *regiosolar* in den ersten Monaten 2007 (www.regiosolar.de).

Handlungsempfehlungen für die Erreichung eines 100%-Ziels EE sind allerdings nicht unbedingt generalisierbar und überall anwendbar. So dient beispielsweise in den Regionen Ebersberg und Fürstenfeldbruck (beide in Bayern) das Handbuch für eine nachhaltige Energieversorgung von Regionen *Auf dem Weg zur 100%-Region* als Leitfaden¹¹⁴. Konzipiert als praxisnahe Anleitung für eine komplette regionale Umstellung auf erneuerbare Energien scheint es nicht unbedingt auf andere Regionen übertragbar zu sein, so wurde dies jedenfalls von Brandenburg signalisiert. Der an der Universität Göttingen unter Leitung von Prof. Hans Ruppert in Arbeit befindliche Leitfaden wird sich wohl auf kleinere Einheiten wie Bioenergiedörfer konzentrieren und dann eventuell für den Entwicklungsprozess in Regionen, die mit vielerlei Abstimmungsprozessen und divergierenden Wirtschaftsinteressen konfrontiert sind, nur begrenzt verwendbar sein.

Abschließend wäre zu sagen, dass eine konzentrierte Förderungsstrategie für Energieautarkieprojekte durch Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt die Bestrebungen, möglichst zeitnah die Ersetzung von fossilen und nuklearen Energieträgern durch erneuerbare Energien zu erreichen, diese wesentlich stärken und beschleunigen würde. Ein differenziertes Konzept mit klaren Vorgaben für die einzelnen Schritte bei der Planung und Umsetzung eines 100%-EE-Projektes wie die Förderung einer Machbarkeitsstudie oder Potenzialermittlung, einer klaren Trägerschaft bzw. institutionellen Einbindung und damit Verantwortlichkeit, ein rechtlich verbindlicher Status und die finanzielle Sicherung der beteiligten Akteure sowie die Unterstützung durch Wissenschaftskapazitäten würde ein geeignetes Handlungsgerüst für die Vorgehensweise liefern und verhindern, dass jede Initiative vom Kenntnisstand Null beginnt. Die bisher erarbeiteten Handbücher und Leitfäden könnten als Grundlage für die Erarbeitung eines verbindlichen Maßnahmenkatalogs für die Förderung einer Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien in Kommunen und Regionen dienen.

Die Recherche hat gezeigt, dass die Bildung lokaler und regionaler Netzwerke, Unterstützung durch die Politik sowie Begleitung durch Wissenschaft und Forschung wichtige Faktoren für den Erfolg solcher Projekte sind.

8.2.5 Weitere Akteure

Neben der EU, dem Bund, den Ländern und den Kommunen sind eine Vielzahl von weiteren Akteuren mit der Thematik erneuerbarer Energien befasst bzw. von ihr tangiert. Im Rahmen dieses Projekts kann jedoch dazu nur ein sehr grober Überblick gegeben werden. Der Fokus liegt an dieser Stelle bei ihren konkreten praktischen Aktivitäten beim Ausbau erneuerbarer Energie. Betrachtet man die Verbände der regenerativen Energiewirtschaft (z.B. BWE, BEE, BBE, GTV-BV, BSW, FV Biogas, DGS und ufop) (vgl. auch Reiche 2005: 103 ff.), so sind diese neben ihrer politischen Lobbyarbeit auf Bundes- und Landesebene ebenfalls, wenn auch in geringerem Maße, im Bereich Informationsgewinnung (Erstellung bzw. Beauftragung von Studien etc.), Beratung (insb. ihrer Mitglieder), Weiterbildung, Vernetzung und der Durchführung von Kampagnen und Modellvorhaben in ihrem jeweiligen Fachgebiet aktiv. Ähnliches lässt sich zu den Umweltschutz- und Verbraucherverbänden sagen. Die Kreis- und Basisgruppen sind vielfach im Rahmen von Projekten vor Ort eingebettet, so z.B. im Bereich Solarinitiativen, der Initiierung von Bürgerkraftwerken und der Energieberatung etc.

¹¹⁴ Autoren: Dr. Martin Tischer – zugleich Regionalmanager für den Landkreis Ebersberg – Ludwig Karg, Markus Lurz und Michael Stöhr, allesamt Mitarbeiter von B.A.U.M. Consult GmbH, München.

Eine besondere Bedeutung beim Ausbau der erneuerbaren Energien kommt den Energieversorgungsunternehmen zu. In Deutschland gibt es knapp 900 Stromversorgungsunternehmen, von denen die meisten allerdings keinen eigenen Strom produzieren. Das Gros der Eigenerzeugung der EVU beruht, mit Ausnahme von teilweise hohen Wasserkraftanteilen der im Süden Deutschland arbeitenden Unternehmen, auf fossilen Brennstoffen sowie der Kernkraft. Die Erzeugung in eigenen Anlagen auf Basis von Windenergie und Photovoltaik ist dagegen sehr gering ausgeprägt. Einen Bedeutungszuwachs hat die Biomasseverstromung erfahren, anfangs auf Basis von Altholz (Schneider 2005), nun auch verstärkt durch Biogas (STAWAG 2006). Ein größeres Engagement im Bereich der Offshore-Windenergie wird von den Unternehmen anvisiert (Vattenfall 2006). An dieser Stelle sei auch noch auf die wenigen speziellen Ökostromanbieter wie Greenpeace Energy e.G., EWS Schönau GmbH, Lichtblick GmbH und Naturstrom AG verwiesen, die jedoch eine vergleichsweise geringe Kundenzahl vorweisen. Neben den Stromversorgungsunternehmen ist auch auf die Gas- und Fernwärmebranche einzugehen. Gasversorgungsunternehmen fördern teilweise thermische Solaranlagen und widmen sich seit den letzten zwei bis drei Jahren auch stärker den Fragen der Biogasgewinnung, -einspeisung und -durchleitung. Der Bundesverband der Gaswirtschaft (BGW) hat diesbezüglich im Jahr 2005/06 eine entsprechende Studie erstellen lassen (BGW 2006). Fernwärmeversorgungsunternehmen engagieren sich bislang vereinzelt in der Wärmeerzeugung, insbesondere auf Basis von Biomasse, so u.a. die Stadtwerke Wanzleben (Stadtwerke Wanzleben 2006). Einen wichtigen Bezug zu erneuerbaren Energien weist das Handwerk auf. Die Handwerkskammern und die Fachverbände des Handwerks bieten beispielsweise Schulungen und Weiterbildung an. Die Betriebe selbst beraten und setzen Projekte um. Auch Ingenieure und Architekten sowie ihre Standesorganisationen weisen Bezüge zu erneuerbaren Energien auf.

Eine große Bedeutung für den Ausbau erneuerbarer Energien kann den Finanzinstituten zugeschrieben werden, die sich in sehr unterschiedlichem Maße der Finanzierung von EE-Projekten widmen (Reiche 2005: 106). Befasst damit sind sowohl klassische Institute als auch spezielle Umweltbanken. Eine besondere Bedeutung kommt der KfW Bankengruppe zu. Relevant sind ebenfalls die außeruniversitären Forschungsinstitute (vgl. Kap. 8.3.8.5). Dies gilt auch für die in der Verantwortung der Länder liegenden Hochschulen. Ferner engagieren sich Stiftungen im Bereich erneuerbarer Energien. Zu nennen ist hier vor allem die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die bspw. im Jahr 2005 Mittel in Höhe von etwa 2,4 Mio. € für EE-Vorhaben, insbesondere im Bereich Biomasse, bereit stellte (Lenz 2006). Wichtige Stiftungen in diesem Zusammenhang sind auch die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein und die Energiestiftung Baden-Württemberg.

Weiterhin und abschließend zu nennen sind die Gewerkschaften, die einen eher industriepolitischen Bezug zu erneuerbaren Energien haben, ebenso wie ausgewählte Industrieverbände, insbesondere der Verband der Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA). Konkrete Projekte wie bspw. Studien und Veranstaltungen werden nur vereinzelt durchgeführt (vgl. Reiche 2005: 120 ff.).

8.3 Instrumente und Maßnahmen der Länder

8.3.1 Einführung

Die Bundesländer führen - wie schon im rechtlichen Teil dieser Studie (Kap. 4) und bei den drei Fallstudien (Kap. 5) deutlich geworden ist - unter Einsatz verschiedener Instrumente zahlreiche Maßnahmen durch, um den Einsatz erneuerbarer Energien in ihrem Bundesland voranzubringen. Die Aktivitäten stehen dabei im engen Kontext mit den speziellen Bedingungen in dem jeweiligen

Bundesland (Kap. 1 und 2) sowie dem europäischen und bundespolitischen Rahmen (Kap. 8.2). Im Folgenden werden die Anstrengungen der Länder in den unterschiedlichen Handlungsfeldern näher untersucht und dargestellt. Wie schon in Kapitel 7 zu den Hemmnissen wird dabei auf eine strenge Kategorisierung der eingesetzten Instrumente verzichtet und eher eine an der Praxis orientierte Differenzierung des Instrumentenmixes bzw. der durchgeführten Maßnahmen vorgenommen. Der Fokus der Analyse liegt dabei auf den Aktivitäten der letzten Jahre. Teilweise wird jedoch zum besseren Verständnis der Situation im jeweiligen Bundesland auch auf weiter zurückliegende Maßnahmen eingegangen.

8.3.2 Verwaltungsorganisation und Personaleinsatz

Die Diskussion der eingesetzten/einsetzbaren Instrumente und durchgeführten/durchführbaren Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien steht im engen Zusammenhang mit der (Verwaltungs-)organisation und der Personalausstattung. Diese Aspekte sollen daher - vor der Analyse der Instrumente selbst - näher beleuchtet und dargestellt werden.

Die Thematik erneuerbare Energien tangiert zahlreiche Fachressorts, insbesondere Energiepolitik und Klimaschutz, jedoch auch die Bereiche Wirtschaftsförderung, Forschung, Technologie, Landesplanung, Land- und Forstwirtschaft, Bergbau/Geologie, Wissenschaft und Bildung. „Betroffen“ sind aber auch Sachgebiete wie Naturschutz, Wasser, Abfall, nachhaltige Entwicklung, Verkehr und Immissionsschutz. Die Förderung erneuerbarer Energien stellt somit eine Querschnittsaufgabe in der Landesverwaltung dar. Die Bezüge und die Bedeutung der einzelnen Fachbereiche für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sind sehr unterschiedlich und stark abhängig von der konkreten Fragestellung und des jeweiligen erneuerbaren Energieträgers. Die größte Relevanz kommt dabei dem Ressort Energiepolitik/Energietechnologien zu, eine große Bedeutung hat auch der Bereich Klimaschutz.

Für die Energiepolitik sind insbesondere in Abhängigkeit von der politischen Konstellation, der Tradition und persönlichen Präferenzen derzeit entweder die Wirtschaftsministerien oder die Umweltministerien zuständig. Aufgrund der oben benannten Einflüsse erfolgten in der Vergangenheit vielfach Wechsel, die teilweise mit mehr oder weniger starken personellen Diskontinuitäten einhergingen. Zum 30.10.06 liegt die Zuständigkeit für Energiepolitik mit Ausnahme von Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Bremen und Berlin in dem jeweils für Wirtschaft zuständigen Ministerium (Behörde). In Brandenburg ist das Umweltministerium für die umweltbezogene Energiepolitik zuständig und damit auch für die Thematik erneuerbare Energien. Auch im Saarland existiert diese Zuordnung. Vielfach gesplittete Zuständigkeiten existieren auch bei der Biomasse. Für den Anbau von Biomassen zeichnet sich häufig ein Referat im Landwirtschafts- oder Forstbereich zuständig, für die energetische Nutzung und die Nutzungstechniken das Energiereferat. Teilweise sind die inhaltlichen Abgrenzungen nicht eindeutig geregelt, selbst der Geschäftsverteilungsplan schafft mitunter kaum Klarheit. In den größeren Bundesländern existieren meist zwei oder mehr Energiereferate, eins davon für Grundsatzfragen und ein weiteres dann zumeist für Energietechnologien. In den kleinen Bundesländern besteht dagegen nur ein Energiereferat, in dem teilweise auch noch andere Fachgebiete integriert sind. Insgesamt bietet sich für einen Außenstehenden eine schwer durchschaubare Konstellation der konkreten Zuständigkeiten, was gegebenenfalls aber auch nicht nur für die Thematik erneuerbare Energien zutrifft. Die starke Zersplitterung der Zuständigkeiten stellt auf alle Fälle hohe Ansprüche an die Kooperationsbereitschaft der beteiligten Personen/ Ressorts.

Ebenso wie bei den Zuständigkeiten differiert in den Ländern auch die Personalausstattung und damit korrespondierend das Zeitbudget, welches für die Befassung mit erneuerbaren Energien zur Verfügung steht. Da häufig verschiedene Personen nur in Teilen ihrer Arbeitszeit mit der Thematik befasst sind, lässt sich der Gesamtzeitumfang nicht bzw. nur unter großen Schwierigkeiten abschätzen. Zudem ist das Arbeitsaufkommen auch nicht gleichmäßig, es wächst deutlich an, wenn z.B. größere Gesetzesvorhaben (z.B. EEG-Novelle) anstehen. In kleineren Bundesländern ist häufig nur eine Person (Vollzeitstelle) im Energiepolitikreferat für erneuerbare Energien zuständig, so z.B. in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen (Interview Buchta, Interview Albrecht). In größeren Bundesländern können durchaus über fünf Personen damit befasst sein (z.B. in Rheinland-Pfalz). Eine starke Abhängigkeit besteht u.a. davon, ob Förderprogramme bestehen und die fachtechnische und verwaltungstechnische Abwicklung durch das Fachreferat selbst oder durch Dritte (Energieagentur, Landesbank) wahrgenommen wird. Insbesondere die Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen wird als sehr zeitaufwendig eingeschätzt (Interview Seidler).

Auch die allesamt in den Umweltressorts angesiedelten Referate mit Klimaschutzaufgaben sind durch stark unterschiedliche Zuschnitte und unterschiedlichen Personalkapazitäten gekennzeichnet. In der Regel widmet sich eine Person (Vollzeit) den erneuerbaren Energien, auch wiederum in starker Abhängigkeit von den konkreten Aufgaben, z.B. Förderprogrammbetreuung etc. Da die für Umwelt zuständigen Ministerien i.d.R. noch eine Fachbehörde besitzen, bestehen dort teilweise ebenfalls noch Arbeitskapazitäten. So befasst sich beispielsweise im Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie (EEZ) eine Person mit erneuerbaren Energien.

Die in den letzten Jahren stärkere Bedeutung der Biomassenutzung spiegelt sich auch in der Verwaltungsorganisation wieder. Innerhalb der Landwirtschaftsministerialverwaltung wurden teilweise spezielle Referate zu nachwachsenden Rohstoffen geschaffen (z. B. Hessen) bzw. einzelne Referenten sind dafür innerhalb der Referate für landwirtschaftliche Erzeugung bzw. auch im Forstbereich tätig. Teilweise bestehen diesbezüglich auch weitreichende Arbeitskapazitäten in den nachgeordneten Fachbehörden (Landw. Landesanstalten).

Bei der Betrachtung, Beurteilung und dem Vergleich der Personalkapazitäten für die erneuerbaren Energien-Thematik in den Ländern sind neben der Kernverwaltung und den nachgeordneten Fachbehörden insbesondere noch Landesenergieagenturen und teilweise auch (operativ tätige) Stiftungen (z.B. ISH) und andere Einrichtungen (z.B. C.A.R.M.E.N., HeRo, Landesinitiative NRW) zu berücksichtigen. Hier bestehen vielfach weitreichende Arbeitskapazitäten im Bereich erneuerbarer Energien, die deutlich über die der Kernverwaltung liegen.

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass differierende Verwaltungsstrukturen und unterschiedliche Personaleinsatzmöglichkeiten ein wesentlicher Faktor für ein unterschiedliches Aktivitätsniveau der Länder im Bereich erneuerbare Energien sein können. Daher sind die von den Ländern durchgeführten Maßnahmen immer in diesem Kontext zu betrachten. Deshalb ist in den einwohnerstarken Bundesländern ein deutlich höheres Engagement im Kontext erneuerbarer Energien zu beobachten, als in den kleinen Bundesländern.

8.3.3 Studien/ Untersuchungen

Erneuerbare Energien sind Bestandteil von allgemeinen Gutachten/Konzepten zur Energiewirtschaft bzw. zur Energiepolitik wie bspw. von Energie- und Klimaschutzkonzepten, Energieverbrauchsprognosen etc. In der Regel werden erneuerbare Energien in diesem Rahmen jedoch

nur relativ kurz betrachtet. Generelle und übergreifende Untersuchungen, die zumeist sämtliche erneuerbare Energien betreffen, sind nur in einigen Bundesländern vorhanden. Dies sind Baden-Württemberg, Hessen, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern. Baden-Württemberg hatte im Kontext der Landeszielstellungen (siehe Kap. 6) eine Untersuchung durchführen lassen, für Sachsen wurde im Rahmen des Energieprogramms 2004 (SMWA 2004) und für Hessen im Rahmen von INKLIM 2012 (ISET 2005) eine entsprechende Fachexpertise erarbeitet. In Mecklenburg-Vorpommern war eine umfassende Studie Grundlage für die Überarbeitung des Landesatlases erneuerbare Energien (UM MV 2003). Die Untersuchungen datieren aus den Jahren 2002 bzw. 2003 (MV, BY, SN) sowie 2005 (HE). Aufgrund der wesentlichen Veränderungen der Randbedingungen (EEG-Novelle, Ölpreisanstieg etc.) und der damit einhergehenden großen Dynamik beim Ausbau der erneuerbaren Energien sind zahlreiche Aussagen und Einschätzungen jedoch bereits wieder überholt.

Neben den erwähnten technologieübergreifenden Untersuchungen existieren zu einzelnen erneuerbaren Energieträgern weitere Studien. Für den Bereich Wasserkraft gibt es relativ aktuelle Untersuchungen nur in wenigen Ländern. Zu nennen ist z.B. die Wasserkraftausbaustudie Rheinland-Pfalz (2006) (Interview Keilen) und die Wasserkraftstudie Thüringen (1999) (Interview Rötters).

Im Bereich Windenergie haben zahlreiche Bundesländer Anfang und Mitte der 1990er Jahre umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Insgesamt wird diesen Windstudien - z.B. in Brandenburg und Sachsen-Anhalt (MLU 1996b) - eine große Bedeutung für den erfolgreichen Ausbau der Windenergie in beiden Bundesländern zugeschrieben. Neuere Untersuchungen zur Windenergie betreffen die Abwägungsgrundlagen für die Regionalplanung - z.B. in Thüringen (Interview Rötters) - bzw. - wie in Hessen - Fragen des Repowerings (Interview Hofmann).

In den letzten fünf Jahren haben Studien zur Biomassenutzung einen großen Stellenwert erlangt. Es handelt sich zumeist um „sogenannte“ Potenzialstudien, die mögliche Energieversorgungsbeiträge der Biomasse aufzeigen. Derartige Untersuchungen sind für fast alle Flächenbundesländer vorhanden (Anlage 8-2). Darauf aufbauend wurden zumeist spezielle Aspekte der Biomassenutzung betrachtet (z.B. Kläranlagen, Biogas, Biokraftstoffe).

Zur Geothermie wurden in den letzten Jahren ebenfalls einige Untersuchungen durchgeführt und entsprechende Studien erstellt (MV, SN, ST, BY, HB) (Anlage 8-3). Für die Solarenergienutzung existieren dagegen nur vereinzelte, teilweise ältere Expertisen, allesamt aus Hessen (HMUEB 1994, HMULF 2002).

Verglichen mit der Bundesebene vergeben die Bundesländer vergleichsweise wenige Gutachten bzw. Konzeptstudien. Als Ursache wird vielfach die Finanzsituation angeführt. Diese Haushaltstitel sind stark von Kürzungen betroffen (Interview Buchta). Die meisten Studien wurden für den Biomassebereich erstellt. Aktuelle Untersuchungen zur Solarenergie existieren dagegen nicht. Als stark defizitär - insbesondere im Wärmebereich - muss die Kenntnis des Nutzungsstandes erneuerbarer Energien hervorgehoben werden. Hier erscheint umfassendes (gutachterliches) Engagement - wie in Baden-Württemberg (UM WM BW 2005, UM WM BW 2006) und NRW (IWR 2005) sowie auf Bundesebene mit der AGEE-Stat und der kontinuierlichen Berichterstattung - dringend angeraten.

8.3.4 Konzeptionen/ Programme/ Strategiepapiere

Programmatische Aussagen zu erneuerbaren Energien finden sich in Energie- und Klimaschutzprogrammen/-konzepten¹¹⁵, Umweltplänen und Nachhaltigkeitsprogrammen der Länder. Eine große Bedeutung haben ebenfalls Landesentwicklungsprogramme (siehe Kap. 5), in denen i.d.R. u.a. Ziele und Grundsätze für erneuerbare Energien sowie für die Nutzung erneuerbarer Energien tangierende Sachverhalte (z.B. Flächennutzung, Naturschutzaspekte) festgelegt sind. Die technologischen Aspekte der erneuerbaren Energien sind teilweise Bestandteil von Landestechnologiekonzeptionen. Eine Relevanz hinsichtlich der energetischen Nutzung von landwirtschaftlichen Biomassen bzw. Waldholz weisen die Landwirtschafts- bzw. Waldprogramme auf.

Vergleichsweise aktuelle Energieprogramme bestehen in Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt. In Baden-Württemberg (Interview Güntert) und ggf. in Schleswig-Holstein (Interview Schulz) ist eine Erstellung geplant. Das sächsische Programm wird momentan überarbeitet (Interview Dehlinger). Erneuerbare Energien nehmen dort einen sehr unterschiedlichen Raum ein: einen vergleichsweise großen Stellenwert in den Programmen von Berlin und Bremen - hier handelt es sich um eher umweltorientierte Energieprogramme, in denen energiewirtschaftliche Fragestellungen keine Rolle spielen - und einen sehr geringen im Sächsischen, was sich nach der Überarbeitung ändern soll (Interview Albrecht). Am Beispiel von Sachsen-Anhalt (siehe Kap. 5.2.3) wird deutlich, welche Aussagen in einem derartigen Papier enthalten sein können. Teilweise bestehen keine Programme an sich, sondern es sind - wie im Falle von Niedersachsen - (im Internet) Grundsätze der Energiepolitik dargestellt (UM NDS) (2006).

Berücksichtigt man, dass die Energieprogramme von Berlin und Bremen zugleich auch als Klimaschutzprogramme anzusehen sind, gibt es solche momentan in insgesamt acht Ländern. Im Vergleich zu den Energieprogrammen nehmen erneuerbare Energien i.d.R. dort einen deutlich größeren Stellenwert ein.

Nachhaltigkeits-, Umwelt-, Technologie-, Agrar- und Waldprogramme sind in den Ländern relativ selten. Zu nennen ist z. B. der Umweltplan des Landes Baden-Württemberg, die Bayern-Agenda 21, die Technologiekonzeption Thüringen, das Agrarkonzept Mecklenburg sowie das Waldprogramm Bayern, welches sich momentan in Erarbeitung befindet (STMLF 2006a) Die Bedeutung für den Ausbau erneuerbarer Energien ist jedoch eher gering.

Der Schwachpunkt bei allen Programmen ist - wie schon bei den Studien/Gutachten thematisiert (Kap. 5.3.2) - die Aktualität der Aussagen zu erneuerbaren Energien. Technologieübergreifende umfassende Programme zum Ausbau erneuerbarer Energien sind in keinem Bundesland zu finden. Zur Biomassenutzung sind in den letzten Jahren jedoch zahlreiche Dokumente erarbeitet und verabschiedet worden, so in Bayern (2005), Baden-Württemberg (2006), Brandenburg (2006), Sachsen (2003) und Thüringen (2006). Zu anderen erneuerbaren Energieträgern (z.B. zur Solarenergie) existieren keine (gleichwertigen) Programme. Vereinzelt sind jedoch umfassendere programmatische und strategische Aussagen, z.B. zur Windenergie in Hessen (HMWVL 2003) und Niedersachsen (UM NDS 2003) vorhanden, die jedoch weitgehend veraltet sind. Einzelne pro-

¹¹⁵ Die Begriffe „Programm“ und „Konzept“ werden häufig synonym gebraucht, wobei Konzepte eher die Analyse und Strategieentwicklung betonen, Programme eher den politischen Charakter im Sinne eines Handlungsprogramms. Nachfolgend wird nur der Begriff Programm verwendet.

grammatische Aussagen sind durchaus auch in den Berichten (Kap. 9.3.5), in Broschüren und in Pressemitteilungen zu finden.

Ingesamt muss bei den erneuerbaren Energien auf Länderebene (und auch auf Bundesebene) ein programmatischer Nachholbedarf konstatiert werden. Von der Biomasse abgesehen ist die Programmik in den Ländern vergleichsweise gering ausgeprägt, obwohl in Teilbereichen (z.B. Windenergie (Repowering)) durchaus „Orientierungsbedarf“ besteht.

8.3.5 Politische Initiativen

Die politischen Initiativen der Bundesländer zur Förderung (bzw. auch zur Verhinderung!) erneuerbarer Energien sind im Kontext ihrer Stellung in den erneuerbare Energien tangierenden Rechtsgebieten zu sehen. Wie im Rahmen von Kapitel 4 bereits dargestellt, sind wesentliche erneuerbare Energien betreffende Rechtsgebiete (z. B. Energierecht, Bauplanungsrecht) Bundesrecht, so dass eine Einflussnahme formal im Rahmen des Gesetzgebungsverfahrens - über die Beteiligung des Bundesrates - möglich ist. Der Bundesrat kann jedoch auch selbst gesetzgeberisch tätig werden, was in der Praxis jedoch eher die Ausnahme ist.

Betrachtet man die drei größeren Gesetzesvorhaben im Kontext der Förderung erneuerbarer Energien - EEG-Novelle (2004), EAG Bau (2004), Biokraftstoffbesteuerung und -beimischung (2006) -, so haben die Länder durchaus mit gewissem Erfolg versucht, ihre spezifischen Interessen durchzusetzen und gestalterisch zu wirken. So wurde im Rahmen der EEG-Novelle 2004 durch Anrufung des Vermittlungsausschusses eine, wenn auch relativ kleine Änderung der Windstromvergütung durchgesetzt. Wesentlich relevanter war dagegen die Aufnahme der Vergütung der großen Wasserkraft, die Baden-Württemberg im Zuge der Gesetzesnovelle erreicht hat (Öttinger 2006). Verschiedene Bundesländer haben im Rahmen des Gesetzgebungsverfahrens eigene Vorschläge in die Gremien des Bundesrates eingebracht, so z.B. Brandenburg und Sachsen-Anhalt zum Erzeugungsmanagement (MW BRA) bzw. der Erneuerbare Energien-Vorrangregelung (Interview Lehn). Das EAG Bau weist hinsichtlich der bauplanungsrechtlichen Behandlung von Biogasanlagen die Handschrift des Bundesrates auf. So konnte der Bundesrat mit der Androhung, den Vermittlungsausschuss anzurufen, bedeutende Änderungen, so bzgl. der Leistungsgrenze, durchsetzen. Von einzelnen Bundesländern (Mecklenburg-Vorpommern (BR 756/2/03) und Brandenburg (BR 756/3/03)) gab es erneuerbare Energien-relevante Änderungsanträge zum Gesetzesentwurf. Von NRW liegt dem Bundesrat seit Mitte 2006 ein Antrag auf Änderung des Baugesetzbuches in Bezug auf die Aufhebung der Privilegierung des Baus von Windkraftanlagen im Außenbereich vor (BR 718/05). Eine Befassung erfolgte jedoch bislang nicht. Bayern und Baden-Württemberg waren im Bundesrat hinsichtlich der Reduzierung der geplanten Besteuerung von Biokraftstoffen initiativ (STMLF 2006b) und der Bundesrat schloss sich dieser Linie an (STMLF 2006c). Der Vorschlag konnte jedoch nicht durchgesetzt werden.

Im November 2006 sind die Wirtschaftsminister von Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Nordrhein-Westfalen gegen die Kostenüberwälzung der Offshore-Windpark-Netzanbindung im Rahmen der Erhöhung der Netzentgelte aktiv geworden¹¹⁶ (STMWIVT 2006). In der Bundesratsitzung am 24.11.2006 votierten dann nur Bayern, Baden-Württemberg und Saarland für die Anru-

¹¹⁶ Die vier Länder wollen entsprechend im Bundesratsplenum beantragen, zu Artikel 7 des Planungsbeschleunigungsgesetzes (Streichung der Einfügung eines Absatzes 2a in § 17 EnWG) den Vermittlungsausschuss anzurufen.

fung des Vermittlungsausschusses, alle anderen Bundesländer stimmten dem Gesetz zu (Ecoreporter 2006).

Gestaltungsmöglichkeiten bestehen für die Bundesländer auch in den Ministerkonferenzen und den entsprechenden Arbeitskreisen. Besonders relevant sind die Wirtschaftsministerkonferenz (WMK), die Umweltministerkonferenz (UMK) sowie hinsichtlich der Biomassenutzung auch die Agrarministerkonferenz (AMK). Von den Bundesländern können dort bestimmte Themen auf die politische Agenda gesetzt werden – so z.B. die Thematik erneuerbare Energien im Wärmebereich auf der 67. Umweltministerkonferenz am 26. und 27. Oktober 2006 initiiert durch Hamburg (UMK 2006). In der gleichen Sitzung befasste sich die UMK auf Initiative von Hessen erneut mit dem „wichtigen“ Thema Getreideverbrennung. Ferner sind Sachsen und Schleswig-Holstein diesbezüglich aktiv geworden.

Die Bundesländer können auch außerhalb des Bundestags und den Ministerkonferenzen Initiativen ergreifen. So erarbeitete Schleswig-Holstein das Diskussionspapier „Vorschläge für die Weiterentwicklung der für die energetische Biomassenutzung relevanten Förderinstrumente auf Bundesebene“ und befruchtete damit die Diskussion generell sowie im Zuge der EEG-Novellierung und Änderung der Biomasseverordnung.

Im April 2006 forderten die Hessische und NRW-Landesregierung im Rahmen einer gemeinsamen Kabinettsitzung die Erstellung eines nationalen Biomasseplans. In ähnlichen Kontext müssen auch die Biomassepläne der Länder gesehen werden, die ebenfalls die Bundesregierung zur Tätigkeit diesbezüglich anregen sollen (RS HE/ NRW 2006).

Die Länder können jedoch auch auf internationalem Parkett aktiv werden. Zu nennen ist hier bspw. die Dezember 2005 am Rande der Weltklimakonferenz in Montreal vereinbarte Internationale Biosprit-Initiative von Bayern und Québec (Kanada) (STMUGV 2005).

8.3.6 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit werden von den Ländern verschiedene Instrumente eingesetzt, so z.B. Homepages, Pressemitteilungen, Pressekonferenzen/-gespräche, Berichte, Anlageneinweihungen, Vorträge/Reden auf Veranstaltungen/Verbandstagungen und die Bereitstellung grundsätzlicher Informationen zur Thematik Energie/Klimaschutz bzw. speziell zu erneuerbaren Energien (in Abgrenzung dazu Fachinformationen, s. Kap. 8.3.9).

Die Darstellungen zu erneuerbaren Energien im Rahmen der Internetauftritte unterscheiden sich wie die Internetauftritte selbst sehr zwischen den Ländern. Teilweise sind keine bzw. nur sehr wenige Aussagen zu erneuerbaren Energien zu finden (z.B. Sachsen-Anhalt (Website MW SAA) und Rheinland-Pfalz (Website MU RP)), andererseits sind sehr ausführliche Informationen mit ergänzenden Downloadmöglichkeiten vorhanden (z.B. Baden-Württemberg, Website WM BW)). Geht es um die Darstellungen des Nutzungsstandes, sind die Informationen jedoch häufig veraltet. Dies resultiert insbesondere aus einer mangelnden Aktualität der Energiebilanzen und einem generell geringen Kenntnisstand der Nutzungsintensität, insbesondere im Wärmebereich. Ausführliche Darstellungen sind hingegen für nachwachsende Rohstoffe verfügbar. Hier existieren zahlreiche umfassende Informationsplattformen bei den nachgeordneten Behörden, Energieagenturen oder anderen Institutionen. Einen umfassenden Internetauftritt zu erneuerbaren Energien gibt es seit 2006 im Saarland (Websites EE Saar).

Pressemitteilungen werden häufig im Kontext von Projektaufträgen, Förderungen, Vorstellungen von Studien und Anlageneinweihungen herausgegeben und auf der Homepage des jeweiligen Ministeriums veröffentlicht. Die Strategien der Bundesländer sind dabei sehr unterschiedlich. Ist in einem Bundesland jede Anlageneinweihung eine Meldung wert, beschränkt man sich in einem anderen auf besondere Aspekte. Daher bietet eine Auswertung der Pressemitteilungen nur eingeschränkt ein treffendes Bild der Aktivitäten.

Von den Landesregierungen werden im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit zahlreiche Berichte herausgegeben. Spezielle Informationen zu erneuerbaren Energien existieren nur in Baden-Württemberg (UM WM BW 2006) und in NRW. Für erneuerbare Energien relevant sind insbesondere die Energie-, Klima(schutz)- sowie Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichte der Länder.

Energieberichte existieren in einigen Bundesländern, teilweise auf Basis gesetzlicher Regelungen bzw. Landtagsbeschlüssen (Anlage 8-1). In einigen Energieberichten (Hessen, Schleswig-Holstein) nehmen erneuerbare Energien einen sehr großen Stellenwert ein. In den letzten Jahren hat sich insbesondere aufgrund statistischer Probleme der Veröffentlichungsturnus deutlich verschlechtert. Die Aktualität ist generell und insbesondere hinsichtlich erneuerbarer Energien unter Beachtung der Entwicklungsdynamik in diesem Sektor sehr unbefriedigend. So sind bspw. im Energiebericht Rheinland-Pfalz 2006, der zum Jahresanfang 2006 veröffentlicht wurde, die aktuellsten Daten aus dem Jahr 2002. Der Mitte 2005 veröffentlichte *Energiebericht Hessen 2004* basiert auf Daten des Jahres 2003. Bei den Klima(schutz)berichten, ist das Bild nicht anders. Einen wachsenden Stellenwert haben erneuerbare Energien, insbesondere nachwachsende Rohstoffe, in den in allen Flächenländern zumeist jährlich erscheinenden Agrarberichten. Dargestellt werden insbesondere die Anbauflächenveränderungen, Aspekte zu Biokraftstoffen, Förderaktivitäten etc. Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichte mit entsprechenden Darstellungen zu erneuerbaren Energien existieren nur in sehr wenigen Ländern.

Erneuerbare Energien sind ebenfalls häufig Thema in Landesentwicklungsberichten, der Wirtschaftsberichte (z.B. der Aspekt Unternehmensansiedlungen) und der Mittelstandsberichte. Der Stellenwert der Thematik ist jedoch hier im Allgemeinen gering, wenn man von ausgewählten Darstellungen/Themen z.B. zur Wind-Offshore-Wirtschaft in Schleswig Holstein absieht.

Einen vergleichsweise hohen Stellenwert nehmen Anlageneinweihungen/-inbetriebnahmen ein. Meist handelt es sich dabei um Vorhaben, die eine Landesunterstützung erhielten. Die Anwesenheit des jeweiligen Ministers bzw. Staatssekretärs geht oftmals mit einer korrespondierenden Pressemitteilung einher.

Vorträge zur Thematik erneuerbare Energien bei Veranstaltungen besitzen eine große Bedeutung. Häufig handelt es sich um Grundsatzreferate der jeweiligen Hausspitze bzw. um Fachvorträge der Abteilungs- und Referatsleiter. Hier ist anzumerken, dass durch die Anwesenheit z.B. des Ministers, die Veranstaltung insgesamt ein höheres Gewicht bekommt. Wie häufig Landesvertreter an Verbandstreffen/-veranstaltungen teilnehmen, lässt sich nicht genau sagen. Beispielsweise war der ehemalige Umweltminister von Mecklenburg-Vorpommern in der Regel bei der jährlichen Veranstaltung der Solarinitiative Mecklenburg-Vorpommern zugegen und seine Redebeiträge waren im Internet einsehbar (METHLING 2006). Der Bayerische Wirtschaftsminister Erwin Huber war im Jahr 2006 Gast bei der Jahrestagung der Vereinigung der Wasserkraftwerke in Bayern (Huber 2006).

Generelle Informationen zu erneuerbaren Energien bieten einige Bundesländer, wie bereits dargestellt, auf ihrer Homepage bzw. auf separaten Internetplattformen an. Daneben kann man jedoch auch allgemeine Informationsmaterialien zu erneuerbaren Energien downloaden, wie insbesondere in Bayern, NRW und Baden-Württemberg. Auch zahlreiche Broschüren wurden in diesen Ländern herausgebracht (z.B. LIZ NRW 2005, UM&WM BW 2006, STMWIVT 2002) und können bestellt werden.

Einige Länder setzen zur Information/Öffentlichkeitsarbeit auch (Wander-)Ausstellungen ein. So besitzt Baden-Württemberg Ausstellungen zu den Themen "Thermische Solaranlagen", "Photovoltaikanlagen", "Holz - Energie - Wärme" und "Erdwärme in Baden-Württemberg" (Website WM BW). In Hessen und Berlin existieren Ausstellungen zur Solarenergie, in Thüringen zur Bioenergie und in Bremen wurde 2006 die Ausstellung „Energie@home“ gezeigt (Website Bund BE).

8.3.7 Landesliegenschaften und öffentliches Beschaffungswesen

Die Nutzung erneuerbarer Energien in Landesliegenschaften muss im Kontext der speziellen Voraussetzungen diskutiert werden. Zu nennen sind bspw. der vielfach (sehr) geringe Warmwasserbedarf und der hohe Anteil an Denkmälern, was den Betrieb von thermischen Solaranlagen und auch von Photovoltaikanlagen deutlich einschränkt. Viele Gebäude befinden sich zudem in einem städtischen Umfeld mit daher eher ungünstigeren Voraussetzungen für Biomasseverbrennung und Biomasselagerung sowie der Nutzung von Erdwärme (siehe Kap. 8). Der vielfach hohe Fernwärmeversorgungsgrad nicht nur in den neuen Bundesländern, sondern auch bspw. in NRW ist ebenfalls eine Restriktion. Es gibt jedoch auch zahlreiche Liegenschaften, die sich sowohl durch einen hohen gleichmäßigen Warmwasserbedarf auszeichnen (z.B. Hochschulen, JVA) bzw. die aufgrund ihrer örtlichen Gegebenheiten für den Einsatz von Biomasse prädestiniert sind (z.B. land- und forstwirtschaftliche Liegenschaften). Diese eignen sich sehr gut als Demonstrationsprojekte und können ggf. im Rahmen der land- oder forstlichen Aus- und Weiterbildung eingesetzt werden (MLU SAA 2003: 341ff.).

In allen Bundesländern liegt der Anteil der erneuerbaren Energien zur Wärmebedarfsdeckung in den Landesliegenschaften teilweise deutlich unter 1% und damit weit unter dem Anteil am Endenergieverbrauch zur Wärmebedarfsdeckung im Bundesmaßstab vom 5,3 % im Jahr 2005 (BMU 2006a: 13). Betrachtet man die Länder genauer, was angesichts der nur sehr zersplittert vorliegenden Informationen schwierig ist, sind doch gewisse Unterschiede auszumachen.

Eine vergleichsweise große Anlagendichte resultiert in NRW. Basis dafür ist ein vom Bauministerium 1996 initiiertes Runderlass¹¹⁷ über die Nutzung regenerativer Energiequellen in Landesliegenschaften des Landes NRW¹¹⁸ in Korrespondenz mit einem parallel aufgelegten finanziellen Sonderprogramm. Im Jahr 2003 waren insgesamt 137 Photovoltaikanlagen, 77 Solarthermieanlagen

¹¹⁷ Nutzung regenerativer Energiequellen in Landesliegenschaften des Landes NRW, RdERI. des Ministeriums für Bauen und Wohnen vom 3.7.1996 – III A 5 – B 1013 – 17 – 11 / III A6 – 1014 – 330, zuletzt geändert durch den RdErl. des MSWKS vom 6.11.2002 – III 2 – B 1013.17.11 (in ILS 2005: 76ff).

¹¹⁸ In dem es heißt: Bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten in Liegenschaften des Landes ist die Nutzung erneuerbarer Energiequellen bereits bei der Auswahl und Beurteilung von Grundstücken zu untersuchen, mit der Vorplanung einzuleiten und zu verfolgen. Gleiches gilt für die Durchführung von Baumaßnahmen im Gebäudebestand.“ (vgl. ILS 2005: 76) Weiter heißt es: „Ist die Wirtschaftlichkeit für Maßnahmen zur Emissionsminderung und Energieeinsparung nicht nachzuweisen, sind Kosten-Nutzen-Untersuchungen durchzuführen, in die auch gesellschaftliche Nutzen und Kosten einzubeziehen sind.“ (vgl. ILS 2005: 79)

gen, elf Wärmepumpen und sechs Biomasseanlagen in Betrieb. Zudem existierte eine Wasserkraftanlage, zwei Windkraftanlagen und zwei Projekte zur solaren Kühlung. Modellvorhaben sind insbesondere die tiefe Erdwärmesonde an der RWTH Aachen sowie die Photovoltaikanlage an der Akademie Mont-Cenis (ILS 2005b).

Auch in Landesliegenschaften in Bayern sind bereits einige Anlagen installiert worden. So betragen zum Jahresende 2003 die Kollektor- und die Photovoltaikmodulfläche jeweils ca. 5000 m² und es waren ca. 5,2 MW thermische Biomasseheizleistung im Einsatz (STMI 2005).

In Rheinland-Pfalz sind derzeit 22 Photovoltaikanlagen auf Dachflächen von Landesgebäuden im Rahmen des Dachvermietungsprogramms im Betrieb. Daneben gibt es sechs Biomasseheizungen. Eine Nutzung der Solarthermie und der Erdwärme erfolgte bislang nicht. Beachtenswert ist das dortige Organisationsmodell. Innerhalb des Landesbetriebes LBB wurde 2004 ein zentrales Competence Center „Regenerative Energien“ eingerichtet, als, wie es heißt: „Ökologisches Gewissen und ökologische Visitenkarte des Landesbetriebes“ (Website LLB). Das Center verfügt auch über einen eigenen sehr informativen Internetauftritt (Website LLB).

In Berlin werden im Rahmen der Solardachbörse im Internet insgesamt 70 Dächer landeseigener Gebäude präsentiert. Die Vertragsabschlüsse und die Anlageninstallationen verlaufen allerdings eher schleppend. Im Jahr 2004 gingen zwei Anlagen mit 60 kW_p und 2005 insgesamt drei Anlagen mit knapp 62 kW_p an das Netz. Im Pool 19 der Energiesparpartnerschaft (ESP) wurde erstmalig eine thermische Solarenergienutzung integriert. Eine Vielzahl der Gebäude werden jedoch insbesondere aufgrund des geringen Warmwasserbedarfs als nicht geeignet eingeschätzt (Telefonat Kist).

Insgesamt weisen die drei Stadtstaaten eine relativ hohe Dichte an Solaranlagen auf, was aber mit deren speziellen Gebäuden (z.B. Schulen und KITAs) zu erklären ist. So bestehen bspw. in Hamburg ca. 150 Solarprojekte im Kontext des eigenen Gebäudebestandes (Interview Sandrock).

Die Nutzung erneuerbarer Energien im Kontext der Landesgebäude war Thema des Landesrechnungshofes Baden-Württemberg. In dessen „Denkschrift 2005“ wird ausgeführt, dass durch den Biomasseeinsatz „der Haushalt in Millionenhöhe entlastet und gleichzeitig ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet wird.“ (RH BW 2005: 191) Er empfiehlt daher, bei Neubauten und Sanierungsvorhaben Holzhackschnitzel-Heizungen in die Planung mit einzubeziehen. Doch in der Mehrzahl der Länder sind bislang erst vereinzelt Erneuerbare-Energie-Anlagen in Betrieb genommen worden. So ist eines der wenigen bislang in Sachsen-Anhalt realisierten Projekte, das 2006 mit dem Contracting-Award ausgezeichnete Vorhaben in der Landesversuchsanstalt (LVA) Iden (E&M: 17) (vgl. Kap. 5.2.3).

Handlungsmöglichkeiten, die Nutzung erneuerbare Energien voranzubringen, bestehen auch im Kontext der Stromversorgung durch den Bezug von Ökostrom. Bislang existieren dazu erst relativ wenige Erfahrungen¹¹⁹. Bis vor wenigen Jahren war die vergaberechtliche Zulässigkeit noch stärker umstritten, was jedoch 2006 nicht mehr in der Form der Fall ist. Schleswig-Holstein argumentierte bspw. bzgl. der Nichtberücksichtigung der Anforderung „Ökostrom“ auch mit der (damaligen) rechtlichen Unsicherheit. Darüber hinaus wurde auf die Umkehrung des Verursacherprinzips und

¹¹⁹ Im zweiten Halbjahr 2003 hatte das Umweltbundesamt für Liegenschaften im Geschäftsbereich des Bundesumweltministeriums eine erste (Pilot-)ausschreibung von Ökostrom im offenen Verfahren durchgeführt. Die Erfahrungen sind in eine weiterentwickelte Ausschreibung in der 2. Jahreshälfte 2006 eingeflossen.

der Nichtvorbildlichkeit nach haushaltsrechtlichen Grundsätzen verwiesen (MNUL 2004: 86)¹²⁰. Die Berliner Ausschreibung 2004-2005 sah einen 90%igen Anteil an KWK-Strom sowie einen 10%igen Anteil an regenerativen Energien vor. Es wurde jedoch erreicht, dass im Jahr 2005 70% des gelieferten Stroms aus erneuerbaren Energien und 30% aus Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung geliefert wurden (SENSTADT 2006: 46). Erfahrungen anderer Bundesländer existieren (noch) nicht. Die Universität Bremen plant ab 2007 insgesamt 40 GWh Ökostrom zu beziehen (Interview Richts).

Ein Landesengagement ist auch im Kontext des Fuhrparks durch die Betankung mit biogenen Kraftstoffen möglich. So wurde bspw. in der zweiten Jahreshälfte 2003 in Schleswig-Holstein bei Dieselfahrzeugen etwa 35% Biodiesel eingesetzt (MNUL 2004: 92). Es ist anzunehmen, dass auch in den anderen Ländern die Betankung mit reinem Biodiesel eine gewisse Rolle spielt. Pilotprojekte zum Bioethanoleinsatz (FFV-Technologie) existieren seit 2005 in NRW (MUNLV 2005) und seit 2006 im Regierungspräsidium Gießen (RP Gießen 2006).

8.3.8 Finanzielle Förderung

8.3.8.1 Einführung

Finanzielle Förderung spielt aufgrund der immer noch eingeschränkten Wirtschaftlichkeit der erneuerbaren Energien und noch notwendiger Technologieverbesserungen auch auf der Ebene der Bundesländer weiterhin eine Rolle. Zu unterscheiden ist nach Förderung von Markteinführung/Breitenförderung, Forschung und Entwicklung (F&E), Pilot- und Demonstrationsvorhaben (P&D), Beratung und Konzepte sowie von Institutionen. Zwischen Markteinführung/Breitenförderung sowie F&E und P&D bestehen gewisse Abgrenzungsschwierigkeiten. Die finanzielle Förderung erfolgt entweder im Rahmen spezieller Programme zur erneuerbaren Energien oder ist Bestandteil allgemeiner bzw. übergreifender Programme z.B. zum Klimaschutz oder zur Technologieförderung. Auch in Programmen, die auf den ersten Blick in keinem Kontext zu erneuerbaren Energien stehen, z.B. die Förderung des Schulbaus, können entsprechende Techniken förderfähig sein.

Insgesamt ist festzustellen, dass aufgrund der Programmvielalt und der Tatsache, dass Programme oftmals neben erneuerbaren Energien auch noch andere Fördertatbestände aufweisen, es sich sehr schwierig gestaltet, die Förderumfänge exakt zu bestimmen. Aktuelle Veröffentlichungen der Länder dazu existieren nur in Ausnahmefällen. Bei den nachfolgenden Zahlenangaben handelt es sich daher vielfach um überschlägige Einschätzungen der Fördervolumen.

8.3.8.2 Markteinführung/ Breitenförderung

In den 1990er Jahren existierten auf Länderebene Markteinführungsprogramme zu erneuerbaren Energien, die zumeist sämtliche Technologien förderten und vielfach in einer Förderrichtlinie gebündelt waren. Das Fördervolumen im Zeitraum 1990-2000 war beträchtlich (Anlage 8-10) und lag deutlich über den diesbezüglichen Ausgaben des Bundes. Ab dem Jahr 2000 änderte sich das aufgrund der veränderten (verbesserten) Wirtschaftlichkeit bestimmter Technologien (Windener-

¹²⁰ Davon abgesehen hat sich der Gesetzgeber im Bereich der erneuerbaren Energien mit dem EEG bereits eindeutig für das „Vorrangprinzip“ entschieden und strebt damit – in vorbildlicher Weise – die Veränderung des durchschnittlichen Strommixes an. Der individuelle Bezug von Ökostrom mit einem Preisaufschlag würde eine Umkehrung des Verursacherprinzips darstellen und ist gerade, insbesondere auch nach haushaltsrechtlichen Grundsätzen, nicht vorbildlich (MNUL 2004: 86).

gie), aufgrund des finanziell relativ gut ausgestatteten Marktanzreizprogramms (MAP) auf Bundesebene und der sich weiter verschlechternden Finanzsituation der Länder. Die Förderung der Windenergie - wohin im Zeitraum 1990-2000 die meisten Mittel flossen - wurde ab 2000 weitgehend eingestellt. Im Jahr 2006 fördert nur noch Bremen Windkraftanlagen im Rahmen eines eigenständigen Programms. Im Saarland können besonders hohe Netzanbindungskosten bezuschusst werden. Auch die Förderung von Wasserkraftanlagen wurde seit 2000 deutlich reduziert. Momentan erfolgt eine Förderung noch in wenigen Bundesländern. Das vergleichsweise bedeutende Bayerische Programm zur Kleinwasserkraft wurde beispielsweise im Jahr 2005 eingestellt. Auch die Förderung der Photovoltaik und der Solarthermie hat nur eine geringe Bedeutung und beschränkt sich auf spezielle Einsatzfälle oder Zielgruppen. Ursache ist die hohe Einspeisevergütung bei der Photovoltaik, bei der Solarthermie spielt auch die Nichtkumulierbarkeit mit dem MAP des Bundes eine Rolle.

Die Konzentration der Breitenförderung liegt nunmehr eindeutig auf der Biomasse. In zahlreichen Ländern existieren speziell auf Biomasse ausgerichtete Landesprogramme. Zu nennen sind insbesondere die Programme „Energieholz Baden-Württemberg“, „Förderung der ländlichen Entwicklung in Hessen“, „Energie und Biomasse“ in Schleswig-Holstein, das Hamburger Klimaschutzprogramm „Bioenergie“ sowie die Förderung von Biomasseheizwerke zur Verfeuerung fester Biomasse ab 500 MWh Wärmeabnahme in Bayern. Verschiedene Programme wurden inzwischen wieder beendet, wie 2006 das saarländische Zukunftsenergieprogramm Holz (ZEP Holz) und die Förderung von Holzheizungen im Rahmen der Holzabsatzförderrichtlinie (HAFÖ) in NRW.

Insgesamt minderte sich der Mitteleinsatz der Länder für die Breitenförderung in einer Größenordnung von 100 Mio. € (im Jahr 2001) auf etwa 40 Mio. € im Jahr 2005. Bei den 40 Mio. € wie bei den 100 Mio. € ist zu berücksichtigen, dass die Programme insbesondere in den neuen Bundesländern häufig von der EU kofinanziert sind, so dass im Jahr 2005 ausschließliche Landesmittel schätzungsweise in einer Größenordnung von etwa 20 Mio. € eingesetzt wurden. Im gleichen Jahr wurden im Vergleich dazu im Rahmen des MAP im Jahr 2005 ca. 121 Mio. € an Zuschüssen und 335 Mio. € an zinsverbilligten Darlehen ausgereicht (Lenz&Kaltschmitt 2006).

In NRW hat das im Ländervergleich bisher umfassendste Breitenförderprogramm im Rahmen des wichtigsten Energieförderprogramm des Landes (REN) im Jahr 2006 eine weitgehende Modifizierung erfahren. Die wesentliche Änderung im Vergleich zur vorigen Richtlinie ist der Fokus auf eine „demonstrative Breitenförderung“ (Interview Schöll). Die Förderung wird auf Projekte mit Multiplikatorwirkung kanalisiert, das heißt Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen und Solarthermieranlagen werden nunmehr nur noch als Muster-, Pilot- oder Multiplikatoranlage bezuschusst.

Die Abwicklung der Förderung ging vielfach mit großen Schwierigkeiten einher. Verzögerte Haushaltsverabschiedungen, Haushaltssperren und Mittelerschöpfungen führten in vielen Programmen zu Förderstopps und Programmmodifikationen. Teilweise bestehen Förderprogramme/-richtlinien für die keine (Thüringen) bzw. sehr wenige Mittel (Brandenburg) zur Verfügung standen und stehen.

Eine sehr große Bedeutung bzgl. finanzieller Bezuschussung erneuerbarer Energietechniken – insbesondere von Biomasse (Biogas) und Photovoltaik – besaß 2004 und 2005 das Agrarinvestitionsprogramm (AFP) im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK). Zuwendungsempfänger sind ausschließlich land- und forstwirtschaftliche Betriebe. Der Umgang mit der Förderung erneuerbarer Energietechniken wurde von den

Ländern sehr unterschiedlich gehandhabt, je nach Förderpräferenzen, Antragsumfang und Mittelverfügbarkeit (FAL 2006). Im Bereich Biomasse wurden hier 2004 insgesamt etwa 10 Mio. € und 2005 etwa 23 Mio. € ausgezahlt. Der Betrag im Jahr 2005 lag damit deutlich über der Fördersumme der speziellen Biomasseförderprogrammen auf Länderebene. Von den Ländern wurde die Förderung auf Basis der Rahmenrichtlinie sehr unterschiedlich gehandhabt. So wurde bspw. die Photovoltaik in NRW und Rheinland-Pfalz 2004 und 2005 sehr stark, in Bayern und Baden-Württemberg dagegen überhaupt nicht gefördert. Bei Biogas lagen die Förderschwerpunkte in Baden-Württemberg, ebenfalls in NRW und Rheinland-Pfalz sowie in Thüringen (BMVEL 2006).

Neben dem AFP existieren weitere spezielle Programme im Bereich der Landwirtschaft, z.B. Förderung von Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft in Sachsen und Veredelungsprogramm sowie Rindviehstabilisierungsprogramm in Sachsen-Anhalt. Teilweise wird auch nicht nur die Biomassennutzung, sondern auch der Anbau und die Vermarktung von Biomasse gefördert wie z.B. in Schleswig-Holstein¹²¹ und Thüringen¹²².

Neben den speziellen Programmen zu erneuerbaren Energien, welche oftmals mit der Förderung von Energieeinsparmaßnahmen bzw. der Energieeffizienz gekoppelt konzipiert werden, und neben der Förderung durch die Agrarförderung, erfolgt eine finanzielle Bezuschussung von regenerativen Energietechniken auch im Kontext von Klimaschutzförderprogrammen. Dies ist bspw. in Baden-Württemberg, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern der Fall. Darüber hinaus können erneuerbare Energietechniken - allerdings mit nur geringem Stellenwert - Bestandteil der Wohnungsbauförderung Länder sein. Relativ selten werden erneuerbare Energietechniken auch im Rahmen von (Umwelt-) Unternehmensprogrammen bezuschusst (z.B. Umweltschutz- und Energiesparförderprogramm in Baden-Württemberg, Bayerisches Umweltkreditprogramm (UKP), Ökokredit).

¹²¹ Förderung des Anbaus und der industriell-technischen oder energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen sowie einer entsprechenden Nutzung von Reststoffen und Nebenerzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft.

¹²² Förderung der Vermarktung und Verarbeitung von Holz und Förderung des Einsatzes von Holz bei der energetischen Verwertung.

Tabelle 8.3: Spezielle Markteinführungsprogramme/Breitenförderung* in den Ländern

		Programmname	Mittel 2005 (Mio. €)	Bemerkungen
Baden-Württemberg	2	Förderprogramm Energieholz Klimaschutz plus	1,2 5,7	
Bayern	1	BayPEE Gesamtkonzept NaWaRoe	1,3 3-4	lief z. 31.12.04 aus, Restabw Biomasse-HW
Berlin	1	UEP	Einzelprojekte	
Brandenburg	1	REN	k.A.	Breitenförderung soll Ende 2006 auslaufen
Bremen	2	REN (Betriebe) Windkraftanlagen	0,05 1	
Hamburg	2	Heizung und Solar Bioenergie (seit 2006)	0,8 0,8 (HH-Soll 07)	
Hessen	1	Schwimmbadabsorber Förderung der ländlichen Entw.	k.A. (sehr gering) 2,8	endet zum 31.12.06
Mecklenburg-Vorpommern	2	Zukunftstr. Energietechniken Umsetzung Klimaschutzkonzept	2,4 4	Förderungen werden 2007 ggf. zusammengeführt
Niedersachsen	0	Keine Breitenförderung	0	
Nordrhein-Westfalen	2	REN HaFö	Ca. 8 (HH-Soll) ca. 5	im Laufe 06 beendet
Rheinland-Pfalz	1	FP „Erneuerbare Energien“	≈ 0	seit 2003 fast nur noch P&D
Saarland	3	ZEP Tech ZEP kommunal ZEP Holz	0,15 1,35 0,385	ZEP Holz 2006 ausgelaufen
Sachsen	2	Klimaschutz Nachhaltigkeit Landw.	0,94 (2004)	
Sachsen-Anhalt	0	Keine Breitenförderung	0	
Schleswig-Holstein	2	Nur Wärmenetze (Kontext EE) Energie und Biomasse	0 2,6	Reale Förderung erst seit 06
Thüringen	1	RUE, insb. auf Basis EE	1,27	keine HH-Mittel 06 und 07

Quellen: Zusammenstellung von Sven Schneider, FFU auf Basis von Interviews, Haushaltsunterlagen, LT-Drs., Berichten, Stand 30.10.06

* ohne Wohnungsbauförderung, ohne Agrarförderung, ohne allg. gewerbliche Programme

8.3.8.3 Forschung und Entwicklung, Pilot- und Demonstrationsanlagen

Auch die Förderung von Forschung und Entwicklung sowie Pilot- und Demonstrationsanlagen im erneuerbare Energien Bereich durch die Bundesländer ist sehr vielfältig. Es existieren sowohl spezielle Energietechnologieprogramme, in denen auch erneuerbare Energien Techniken gefördert werden, bzw. alternativ (oder auch parallel) dazu erfolgt eine Förderung im Rahmen der allgemeinen Technologieförderung. Die speziellen Programme im Energiebereich besitzen zumeist die beiden Programmkomponenten F&E und P&D, in der allgemeinen Technologieförderung sind teilweise P&D förderfähig, dann abweichend zu den Energietechnologieprogrammen aber i.d.R. an eine Betriebsstätte des jeweiligen Landes gebunden.

Eine Untersuchung des Projektträger Jülich (PTJ) zur Energieförderung der Bundesländer im Jahr 2003 ergab ein Gesamtvolumen im Bereich erneuerbare Energien in einer Größenordnung von 40 Mio. € (PTJ 2005), wobei große Zuordnungsprobleme und Datenunsicherheiten auftraten und eine

Nachvollziehbarkeit der Angaben der Bundesländern nur teilweise möglich ist. An der Spitze der Bundesländer stehen nach dieser Erhebung NRW, Bayern und Sachsen (Anlage 8-5).

Neben der Förderung im „klassischen“ regenerativen Energiebereich hat sich in den letzten Jahren die Förderung von Forschungsaktivitäten im Bereich nachwachsende Rohstoffe deutlich erhöht. Das seit 2002 bestehende baden-württembergische Forschungsprogramm „Nachwachsende Rohstoffe - Forschungsprojekte für den ländlichen Raum (Erneuerbare Energien)“ hat ein Volumen von mehr als 5 Mio. € und die im Jahr 2006 initiierte Bioenergie-Forschungsplattform Baden-Württemberg soll mit 2,4 Mio. € gefördert werden (MLR BW). Im Rahmen des Bayerischen Gesamtkonzepts für nachwachsende Rohstoffe wurden 2005 Forschungsprojekte in einem Umfang von ca. 2 Mio. € gefördert. Es erfolgte ebenfalls eine Bezuschussung von großen Einzelvorhaben, wie Projekte zur Herstellung synthetischer Kraftstoffe, von FINO 2 und FINO 3 (zusammen mit dem Bund) (FH Kiel 2006). Umfassende Mittel flossen ebenfalls in korrespondierende Baumaßnahmen, so z.B. den Neubau des Technikums in Straubing mit 5,9 Mio. € (Miller 2005).

Neben Projektförderungen erfolgt auch eine Förderung von Forschungsinstitutionen. So wurde das Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe im Jahr 2005 mit insgesamt 1,7 Mio. € bezuschusst (Miller 2005).

Stärkere Bedeutung hat in den letzten Jahren ebenfalls die Förderung der Geothermie erhalten. In Bayern wurde 2003 ein Demonstrationsvorhaben zur Tiefengeothermie mit knapp 1,5 Mio. € gefördert (PAULIG 2006). In Baden-Württemberg wurde 2006 ein Bieterwettbewerb „Tiefe Geothermie“ ins Leben gerufen (WM BW 2006). NRW unterstützte zusammen mit der EU das SuperC-Geothermie-Projekt an der RWTH Aachen (ILS 2005). Ausgewählte Modell- und Pilotanlagen in den Ländern sind in Anlage 8-6 aufgeführt.

Tabelle 8.4: Spezielle Pilot- und Demonstrationsförderung in den Ländern

Bundesland	vorhanden	Programm(bezeichnung)
Baden-Württemberg	Ja	Förderung von Demo-Vorhaben der rat. Energiev. und Nutzung EE
Bayern	Ja	Bayer. Progr. Rat. Energiegewinnung und Verwendung
Berlin	Ja	UEP
Brandenburg	Ja (keine Mittel)	REN
Bremen	Nein	
Hamburg	Nein	
Hessen	Ja (Solarenergie)	n.b.
Mecklenburg-Vorpommern	Nein	Umsetzung Klimaschutzkonzept
Niedersachsen	Ja	Niedersächsischen Innovationsförderprogramms
Nordrhein-Westfalen	Ja	REN-Programm
Rheinland-Pfalz	Ja	FP Erneuerbare Energien
Saarland	Ja	ZP Tech
Sachsen	Ja	Klimaschutz
Sachsen-Anhalt	Nein	
Schleswig-Holstein	Ja	S-H Fonds
Thüringen	Ja (keine Mittel)	Rat. umweltfreundliche Energieverwendung, insb. auf Basis EE

Quellen: Zusammenstellung Sven Schneider auf Basis Interviews, Haushaltsunterlagen, LT-Drs., Berichte, Stand: 30.10.06

8.3.8.4 Konzepte, Gutachten, Beratung und Sonstiges

Neben den Programmen zur Investitionsförderung bestehen in den Ländern vereinzelt auch spezielle Energieförderprogramme - die auch erneuerbare Energien umfassen - zur Strategieentwicklung bzw. Investitionsvorbereitung in Form von Konzepten, Gutachten sowie Beratung. Teilweise sind das separate Förderungen, teilweise erfolgt eine Kopplung mit der (nachfolgenden) Investitionsförderung. Insbesondere die Förderung von Beratungen ist auch im Kontext sonstiger Beratungsangebote bzw. der Beratung im Zuge von einer finanziellen Förderung zu sehen. So unterstützt bspw. die hessenEnergie im Auftrag des Landes bei der monetären Förderung von Vorhaben Dritter durch Vorfeldberatungen potenzielle Antragsteller und Investoren, so dass in dem Fall eine investitionsvorbereitende separate Beratungsförderung überflüssig wird.

Tabelle 8.5: Förderung von Konzepten, Beratung und Sonstiges in den Ländern

Bundesland	Förderung / Förderrichtlinie	Zweck der Förderung
Baden-Württemberg	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz plus (Kommunen) • Klimaschutz plus (Nichtwohng.) 	Beratung, ggf. Untersuchungen und Machbarkeitsstudien bei Modellprojekten
Bayern	<ul style="list-style-type: none"> • Bayer. Programm Rat. Energiegewinnung und –verwendung • Fördermaßnahme Kommunale Energieeinsparkonzepte • CO₂-Minderungsprogramm für kommunale Liegenschaften 	Untersuchungen zum Einsatz EE, Untersuchungen über Möglichkeiten zum Einsatz EE, Ermittlung und Vorbereitung konkreter CO ₂ -Minderungsmaßnahmen, Untersuchungen zur Bewertung (Erfolgskontrolle) und Optimierung der umgesetzten CO ₂ -Minderungskonzepte
Berlin	Nein	
Brandenburg	Programm „Rationelle Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen (REN)“	Konzepte, Programme, Studien, Maßnahmen und Veranstaltungen
Bremen	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung durch die Bremer Energie-Konsens GmbH • Programm zur Förderung anwendungsnahe Umwelttechniken (PFAU) • REN 	Grundlagenuntersuchungen/ Forschungsvorhaben, Beratungsprogramme, Qualifikationsmaßnahmen und -programme
Hamburg	Nein	
Hessen	Programm und Richtlinien zur Förderung der ländlichen Entwicklung in Hessen (Biorohstoffe)	Machbarkeitsstudien zur Erarbeitung von Problemlösungen, Schulungs- und Informationsveranstaltungen, Informationsmaterial
Mecklenburg-Vorpommern	Förderung zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	Ideenwettbewerbe
Niedersachsen	Nein	
Nordrhein-Westfalen	Nein	
Rheinland-Pfalz	Modernisierungsrichtlinie (EE Wohngebäude)	Beratung
Saarland	Nein	
Sachsen	Vorhaben des Immissions- und Klimaschutzes einschl. der Nutzung EE im Freistaat Sachsen (vom 16.02.06)	Erarbeitung kommunaler Energie- und Klimaschutzkonzepte
Sachsen-Anhalt	Nein	
Schleswig-Holstein	Nein	
Thüringen	Förderung von Energieberatung und Energiekonzepten	(seit 2005 keine Mittel)

Quellen: Zusammenstellung Sven Schneider auf Basis Interviews, Haushaltsunterlagen, LT-Drs., Berichte, Stand: 30.10.06

Auch im Rahmen der Förderung allgemeiner Unternehmensberatungen bzw. Umweltschutz- und Energieberatungen können erneuerbare Energien eine gewisse Rolle spielen. Vorwiegend geht es bei der Länderförderung um Beratung/Konzepterstellung im kommunalen Bereich (Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen), teilweise um die konzeptionelle Vorbereitung von Pilot- und Demonstrationsanlagen. In Rheinland-Pfalz handelt es sich um eine Beratung im Kontext der energetischen Modernisierung von Wohngebäuden. In Brandenburg ist der Förderzweck mit Konzepten, Programmen, Studien, Maßnahmen und Veranstaltungen zur Verwirklichung der energiepolitischen Ziele des Landes Brandenburg sehr offen gehalten, jedoch stehen momentan keine Mittel zur Verfügung. Sehr weitreichend ist auch die Förderung des Bremer Energiekonsenses.

8.3.8.5 Institutionen

Auch die institutionelle Förderung spielt im Kontext erneuerbarer Energien eine nicht unbedeutende Rolle. Auf Grund ihrer überregionalen Bedeutung und des gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesses an ihrer Förderung werden Einrichtungen der Blauen Liste (BLE) von Bund und Ländern als selbstständige Forschungseinrichtungen und Einrichtungen mit Servicefunktion für die Forschung gefördert. Es handelt sich hierbei schwerpunktmäßig um die institutionelle Förderung der Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, der Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft sowie der Max-Planck-Gesellschaft. Die gemeinsame Finanzierung durch Bund und Land ist in der "Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Ländern über die gemeinsame Förderung der Forschung nach Artikel 91 b GG" vom 28. November 1975 geregelt, wobei der Landesanteil von 10% (Helmholtz-Gemeinschaft) bis maximal 50% (Max-Planck-Gesellschaft) schwankt. Geförderte Institutionen mit erneuerbare Energien-Bezug sind z.B. das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) (BW), die Forschungszentren Jülich (NRW) und Karlsruhe (BW), die Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven, Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH (HMI), GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH (GKSS), die Stiftung GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ) und das Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Köln (alle Helmholtz-Gemeinschaft) sowie die beiden Leibniz-Einrichtungen Leibniz-Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (ATB) (Brandenburg) und Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GGA) in Hannover.

Neben den von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Instituten existieren noch ausschließlich durch Landesmittel institutionell bzw. durch Projektbeauftragungen geförderte Forschungseinrichtungen. Zu nennen sind hier insbesondere das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Stuttgart, das ISET in Kassel (hessische Grundfinanzierung im Jahr 2004 von 1,3 Mio. €) (Website ISET), das Institut für Solarenergieforschung (ISFH) in Hameln-Emmerthal (Niedersachsen) (Website ISFH), das Bremer-Energie-Institut (Landeszuschüsse 2005 etwa 138.000 €) (BEI 2006) sowie IZES (2005: ca. 400.000 €) (IZES 2006).

Da bei diesen aufgeführten Einrichtungen erneuerbare Energien teilweise nur ein inhaltlicher Schwerpunkt neben anderen ist, lässt sich eine kostenmäßige Zuordnung kaum vornehmen. Baden-Württemberg gibt für institutionelle Förderung im Energiebereich für 2003 einen Betrag von knapp 6 Mio. € an, wobei der den erneuerbaren Energien zuordenbare Anteil in der Größenordnung von 2-3 Mio. € liegen dürfte. Im Kontext der gesamten Forschungsförderung zu erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg und auch anderer Förderungen ist das keine zu vernachlässigende Größe.

8.3.8.6 Zusammenfassung

Der Umfang der Förderung der Länder ist - insbesondere zur Markteinführung - in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Es erfolgte eine Schwerpunktsetzung auf innovative Projekte und generell eine Schwerpunktverlagerung auf die Biomassenutzung. Vielfach sind die Programme dennoch überzeichnet und werden im Laufe des Jahres gestoppt. Teilweise werden von den Ländern interessante Förderansätze und -abwicklungen praktiziert. So erfolgt teilweise eine umfassende Vorfeldberatung in Hessen und Schleswig-Holstein durch die hessenEnergie und der Energieagentur Schleswig-Holstein, gekoppelt auch mit einer detaillierten Kosten- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, so dass Überförderungen vermieden werden. In Hamburg wird nicht der potenzielle Investor sondern der ausführende Handwerksbetrieb gefördert, was eine (positive) hohe Einbindung des örtlichen Handwerks zur Folge hat und auch eine für Hamburger Verhältnisse zweckmäßige Kopplung der Förderung mit dem Marktanzreizprogramm ermöglicht.

8.3.9 Fachinformation und Beratung

Das Informationsangebot zu erneuerbaren Energien ist in den Ländern vielfältig (vgl. Kap. 8.3.5). Neben eher grundsätzlichen Informationen im Rahmen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (Kap. 8.3.6) stehen bei den Ministerien direkt als auch insbesondere bei den nachgeordneten Fachbehörden zahlreiche Fachinformationen zur Verfügung. Andere Institutionen (z.B. Energieagenturen) halten teilweise ebenfalls weit reichende Informationen bereit.

Es handelt sich dabei u.a. um Fachbroschüren, Planungs- und Entscheidungshilfen/Leitfäden, Seminar- und Tagungsbände. Die Fachinformationen konzentrieren sich auf die Themen Biomasse (insbesondere Biogas) und Erdwärme. Solarenergie besitzt dagegen einen deutlich geringeren Stellenwert. Informationen zur Windenergie und Wasserkraft - hier ist jedoch die Anzahl der Interessenten auch deutlich geringer - spielen nur eine untergeordnete Rolle. Sehr umfassend sind die Angebote in Baden-Württemberg und NRW, was mit der institutionellen und personellen Situation korrespondiert.

Planungs- und Entscheidungshilfen existieren insbesondere im Kontext der oberflächennahen Erdwärmennutzung (Anlage 8-4). Neben entsprechenden Leitfäden/Merkblättern sind insbesondere Karten bzw. internetbasierte Informationssysteme zur Einschätzung der Standorteignung vorhanden (insb. in NRW, Brandenburg, Hessen und Bayern).

Auch zu Biogas stehen in einigen Ländern Planungs- und Entscheidungshilfen zur Verfügung (Biogashandbuch Bayern, Biogasleitfaden Brandenburg, Planung, Errichtung und Betrieb von Biogasanlagen in der Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz - Information für Landwirte - und Managementunterlage „Biogaserzeugung und -verwertung“ der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft).

Außerdem existieren in fast allen Ländern Adresslisten, Verzeichnisse (Biokraftstofftankstellen, Brennholzhändler, Fachinstallateure etc.), Planungs- und Checklisten, Vorlagen zur Angebotseinholung, Objektchecks etc.

Betrachtet man die Angebote zu den Fachberatungen in den Ländern, bietet sich auch hier eine große Vielfalt. Von den Länderministerialverwaltungen werden nur in Ausnahmefällen Beratungen angeboten bzw. durchgeführt, wenn doch zumeist im Kontext von Fördervorhaben. In den nachgeordneten Behörden, insbesondere im Forst-/Landwirtschafts- und Geologiebereich, spielen Beratungen jedoch eine stärkere Rolle. Im Forstbereich handelt es sich um die Beratung im Rahmen der Privatwaldbetreuung, z.B. zur Energieholzbereitstellung. Im landwirtschaftlichen Bereich erfolgt

insbesondere eine Beratung zum Biomasseanbau und der Biogasnutzung. Es werden jedoch auch die Themen feste Biomasse und Photovoltaik abgedeckt. Die geologischen Dienste der geologischen Landesämter beraten insbesondere Verwaltungen zu Fragen der Geothermie. Beratungen zur Wasserkraft, zur Windenergie, zur Solarenergienutzung und zur Biomasse im privaten Bereich und in Unternehmen stehen dagegen nicht im Fokus.

Beratungen zum Einsatz erneuerbarer Energien für Privathaushalte erfolgen zumeist durch das Handwerk selbst. Unabhängige (Energie-)Beratungen werden in allen Ländern von den Verbraucherzentralen, vereinzelt - insbesondere in den Altbundesländern - durch kommunale Träger oder durch Umweltverbände wahrgenommen. In einigen Ländern sind spezielle Lösungen geschaffen worden. So erfolgt bspw. in Hamburg eine kostenlose interessenneutrale Solarberatung durch das dortige SolarZentrum.

Beratungen von Unternehmen hinsichtlich des Einsatzes erneuerbarer Energien spielen - wie das Thema selbst - insgesamt nur eine geringe Rolle und werden durch das Handwerk, durch Ingenieurbüros, und eingeschränkt auch durch die IHKs abgedeckt.

Die Beratung der Kommunen - häufig auch im Kontext von Förderangeboten - erfolgt vielfach durch Energieagenturen (EA NRW, KEA) oder anderen Institutionen (z.B. bezogen auf Biomasse in Bayern durch C.A.R.M.E.N.).

Zu erwähnen ist auch der Beitrag von Messen zur Informationsgewinnung und Beratung. Durch einen Messebesuch bieten sich sehr gute Informationsmöglichkeiten, so dass ein Standort einer erneuerbare Energien-Verbrauchermesse im Land durchaus einen gewissen Beitrag zum Ausbau erneuerbarer Energien leisten kann.

8.3.10 Aktionen/ Kampagnen

Neben den „Aktions“-Aktivitäten auf Bundesebene - die „zwangsläufig“ in die Länder hineinreichen - führ(t)en einige Bundesländer selbst Aktionen/Kampagnen im Kontext erneuerbarer Energien durch. Der Schwerpunkt lag dabei zur Jahrtausendwende bei der Solarenergie. Zu nennen sind die Solarinitiative Brandenburg, die Solarinitiative Sachsen - die beide nicht mehr existieren - sowie die Solarinitiative Mecklenburg und die Berliner Solarkampagnen 1998/1999/2000. Gegenwärtig beteiligt sich Berlin an der Aktion „Wärme von der Sonne“. Besonders aktiv im Bereich Solarenergie ist seit vielen Jahren Hamburg mit der Solarinitiative Nord, mit dem Solarprojekt „Eine Solaranlage zum Sonderpreis“, dem Hamburger Solarpreis, der Hamburger Solarmeisterschaft (2002) sowie der Integration der Solarenergienutzung bei neuen Bausiedlungen. Auch die Solaroffensive NRW - die von der EA NRW durchgeführt wird - ist durch zahlreiche Aktivitäten gekennzeichnet. Sie bündelt die Aktivitäten der lokalen und regionalen Solar-Initiativen in NRW, bietet Solartouren durch NRW an, hält einen Solar-Atlas NRW bereit und führt die Solarlandesliga NRW durch. Integriert ist der Solarcheck NRW (Website EA NRW). Zu erwähnen ist ebenfalls die 2006 durch Sachsen gestartete Kampagne „sonnenklar“ - Klimaschutz im Sport.

Wie die Thematik auch generell, bekamen Aktionen bzgl. Biomasse Anfang 2000 eine stärkere Relevanz. Insbesondere ist hier die 2003 in NRW im Rahmen der Landesinitiative Zukunftsenergien ins Leben gerufene „Aktion Holzpellets“ zu nennen. Innerhalb dieser Aktion fanden und finden eine Vielzahl von Aktivitäten statt, z.B. Veranstaltungen/Schulungen, Marktführer, Broschüren und Besichtigungsmöglichkeiten von Musteranlagen. Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt einen sehr großen Stellenwert ein (Werbemittel, Radiospot, jährlicher „Tag des Holzpellets“). Beim Tag des Holzpel-

lets - der 2006 zum vierten Mal stattfand - können Interessierte (im gesamten NRW) eine Holzpelletheizung in einem Privathaushalt besichtigen und sich mit den Besitzern über deren Erfahrungen austauschen. Im Jahr 2006 standen dazu 556 Heizungskeller offen. Parallel zur Aktion erfolgte bis Anfang 2006 eine zusätzliche Landesförderung von Holzpelletanlagen innerhalb des Hafö.

Im Jahr 2005 wurde auch in Hessen - getragen von der HeRo - die Marketingkampagne "Heizen mit Holz-Pellets - Natürliche Wärme für Hessen" begonnen (Website Holzpellets Hessen), die ähnlich wie in NRW Broschüren, Branchenführer, Radiospots etc. beinhaltet (Website Holzpellets NRW).

In der Gemeinde Schönberg startete der Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE) 2005 ein Pilotprojekt zur verstärkten Nutzung von Holzpellets in Schleswig-Holstein. Hierzu wird das Land Schleswig-Holstein bis Ende 2006 in der Modellregion „Schönberg“ neu installierte Pelletsheizungen mit einem Zuschuss von 500 € je Anlage oder 150 € pro Wohneinheit in Mehrfamilienhäusern - zusätzlich zum MAP – fördern (BBE 2005).

Im Kontext von Biogas sind insbesondere die im Jahr 2002 gestartete Biogasinitiative Brandenburg sowie das 2006 ins Leben gerufene Bayerische Aktionsprogramm Biogas zu nennen. Die Biogasinitiative Brandenburg führt regelmäßig Veranstaltungen, Tagungen und Besichtigungen durch, begleitet Betriebsergebnisse vorhandener Anlagen und ist Herausgeber des Leitfadens Biogas (Website ETI) Das Bayerische Aktionsprogramm umfasst die Aspekte Bildung, Beratung, Forschung sowie ein bayernweites Netz von zehn Pilotbetrieben. Dort werden - betreut durch Experten der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft - auch umfangreiche Forschungsvorhaben durchgeführt (Website LfL).

Weiterhin ist das von der EU im Rahmen von INTERREG III B – Nordseeraum geförderte Projekt „ProBioenergy“ (2004-2006) zu erwähnen, welches eine Identifizierung neuer Standorte und Dokumentation bestehender Anlagen, Kampagnen zu Biogas und Holzpellets, eine Internethandelsplattform, eine Evaluation und die Verbreitung der Ergebnisse beinhaltet. Mitte 2005 wurde der rheinland-pfälzische Aktionsplan Biomasse verabschiedet, der die Realisierung von Pilot- und Demonstrationsanlagen und die Verbesserung der Informationsbasis erreichen möchte sowie die Errichtung von Holzheizungen in öffentlichen Gebäuden unter Einbeziehung eines Qualitätsmanagements zum Ziel hat. Ebenfalls zu erwähnen ist das OPET-Projekt „RES-e“, welches im Saarland in Verbund mit 17 weiteren EU-Partnern aus 13 Ländern eine Reihe von Untersuchungen, Beratungen, Veranstaltungen und die Erarbeitung von Publikationen beinhaltet (Website IZES).

Seit 1999 finden - initiiert vom Freistaat Bayern - die Europäischen Biomasse-Tage der Regionen statt. Ziel dieser jährlich durchgeführten Aktionswoche ist es, die breite Öffentlichkeit über die Bedeutung und die vielfältigen Möglichkeiten der nachwachsenden Rohstoffe zu informieren. Die regionalen bzw. lokalen Aktionen werden durch die Länderkoordinatoren¹²³ unterstützt. Der Umfang der Angebote differiert von Bundesland zu Bundesland stark. Während in Bayern im Jahr 2006 insgesamt 233 Veranstaltungsorte aufgeführt wurden, waren es bspw. in Baden-Württemberg 22

¹²³ Baden-Württemberg (WM), Bayern (C.A.R.M.E.N. e.V.), Brandenburg (CEBra GmbH), Hessen (Hessen Energie), Mecklenburg-Vorpommern (FNR), Niedersachsen (3N), Nordrhein-Westfalen (Landesinitiative Zukunftsenergien NRW), Rheinland-Pfalz (Landesforstverwaltung), Saarland (Gesellschaft für nachwachsende Rohstoffe e.V.), Sachsen (Sächsischen Energieeffizienzentrums im LFUG), Sachsen-Anhalt (KoNaRo), Schleswig-Holstein (IB S-H EA) und Thüringen (TZNR).

sowie in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern fünf bzw. einer. NRW verbindet die Europäischen Biomasse-Tage der Regionen mit seinem „Tag des Holzpellets“ und kommt damit auf 129 Veranstaltungsorte.

Wärmepumpen waren bislang in zwei Bundesländern Thema einer größeren Kampagne, im Rahmen der im Jahr 2000 begonnenen Landesinitiative zur Förderung der Wärmepumpe in Baden-Württemberg und insbesondere in NRW. Die Wärmepumpenkampagne in NRW umfasst den im Jahre 2000 gegründeten Wärmepumpen-Marktplatz NRW als übergreifende und markenneutrale Marketingplattform, zahlreiche Informationsmaterialien,¹²⁴ eine seit 2002 jährlich stattfindende Wärmepumpen-Fachtagung und die seit 2000 jährlich durchgeführten Wärmepumpen-Wochen NRW (Website WP NRW). Mit der CD-ROM "Geothermie - Daten zur Nutzung des oberflächennahen geothermischen Potenzials" steht ergänzend dazu ein hochwertiges Planungsinstrument für Planer und Anwender zur Verfügung (GD NRW 2003). Eine (begleitende) Landesförderung erfolgte nicht, es existieren jedoch Förderungen von EVU.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass Aktionen/Kampagnen im Kontext erneuerbarer Energien auf Länderebene nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung haben. So existieren momentan im Solarbereich nur Kampagnen in den beiden Stadtstaaten Berlin und Hamburg sowie in NRW, für Holzpellets in NRW und Hessen sowie für Biogas in Brandenburg und Bayern. Im Bezug zu Wärmepumpen sind das bereits abgeschlossene Erdwärmesonderprogramm in Baden-Württemberg (UM BW 2006) und der Wärmepumpenmarktplatz NRW (Website WP NRW) zu nennen.

Der Befund, dass insgesamt wenige Aktionen durchgeführt werden, ist jedoch nicht über zu bewerten, da in den Ländern zu den einzelnen erneuerbaren Energien zahlreiche Einzelaktivitäten stattfinden, die ebenfalls eine positive Wirkung besitzen und ggf. relativ leicht zur Kampagne zusammengefasst oder erweitert werden könnten.

8.3.11 Netzwerke/ Vernetzung

Wie in anderen Politikfeldern haben auch im Bereich erneuerbare Energien Vernetzung und Netzwerke in den letzten Jahren eine stärkere Bedeutung erlangt. Die Ausprägung der Vernetzung ist jedoch von Netzwerk zu Netzwerk und von Bundesland zu Bundesland sehr verschieden. Zu unterscheiden sind eine eher politische geprägte Vernetzung, Unternehmens- sowie Forschungsnetzwerke (Anlage 8-7).

Politisch geprägte Netzwerke sind Fachbeiräte oder Foren, deren Aufgaben neben Politikberatung und inhaltlichem Austausch auch Vernetzung ist. Energiebeiräte gibt es in Bayern und Berlin und Fachbeiräte zu nachwachsenden Rohstoffen existieren in Thüringen (seit 1996) und Sachsen-Anhalt (seit 1994). Die fünf Arbeitsgruppen¹²⁵ des Fachbeirates in Thüringen werden vom TZNWR koordiniert. In Baden-Württemberg berät der Nachhaltigkeitsbeirat Baden-Württemberg (NBBW) die Landesregierung. Ein Biogasforum mit mehreren Arbeitskreisen ist am Niedersächsischen Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz angesiedelt.

¹²⁴ Wärmepumpen Planungsleitfaden, Wärmepumpen-Marktführer, Broschüre „Wärmepumpe - Systemlösung aus einer Hand“, Merkblatt „Wasserwirtschaftliche Anforderungen“ sowie einen Ausschreibungstext für die Errichtung von Erdwärmesonden.

¹²⁵ „Bioenergie“, „Holz“, „Faserpflanzen/Bau - und Dämmstoffe“, „Arznei- und Gewürzpflanzen/Färberpflanzen/sekundäre Inhaltsstoffe“ sowie „Öl- und Eiweißpflanzen/Zucker/Stärke“.

Relativ selten ist eine Vernetzung der Arbeit der Ministerien (IMA nachwachsende Rohstoffe in Mecklenburg-Vorpommern, IMA Energiekonzept in Brandenburg).

Neben den Netzwerken an sich, sind die Institutionen zu unterscheiden, deren wesentliche Aufgabe u.a. die Vernetzung darstellt bzw. die aufgrund ihrer Arbeit (z.B. Informationsvermittlung, Beratung) ebenfalls zur Vernetzung der Aktivitäten beitragen (wie z.B. Fördereinrichtungen, Energieagenturen).

Die zentrale Vernetzungsorganisation in NRW für erneuerbare Energien ist die Landesinitiative Zukunftsenergien NRW (LIZ). In der im Jahr 1996 gegründeten Einrichtung sind heute knapp 20 Arbeitsgruppen (AG) und Netzwerke in den Bereichen erneuerbare Energien und zur rationellen Energieverwendung aktiv, wobei der Aktivitätsumfang sehr unterschiedlich ist. Aufgewertet zu so genannten Kompetenznetzwerken wurden die Themen Kraftstoffe der Zukunft, Kraftwerkstechnik und Brennstoffzelle/Wasserstoff. Für den Bereich Photovoltaik (PV) wurde 2004 das „Kompetenzfeld PV“ ins Leben gerufen, in dem die Arbeitsgruppe der LIZ und das Netzwerk der AG Solar verschmolzen wurden. Seit 2000 existiert unter der LIZ eine Branchen- und Technologieinitiative Geothermie (Istel 2006).

Die Aktivitäten in Brandenburg im Bereich erneuerbarer Energien werden durch die an der IHK Potsdam angesiedelten Brandenburgische Energie Technologie Initiative (ETI) (AGs u.a. Biofestbrennstoffe, Biogas, Biotreib- und Schmierstoffe, Geothermie, Solartechnik) koordiniert (Website ETI).

Mit der im Jahr 2006 in Baden-Württemberg gegründeten Forschungsplattform Biomasse sollen bevorzugt Forschungsthemen unter Beteiligung mehrerer Partner durchgeführt werden, um unter anderem auch die Vernetzung der Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen in Baden-Württemberg in diesem Bereich zu fördern und Synergieeffekte nutzen zu können. Die konkreten Forschungsvorhaben der Bioenergieplattform Baden-Württemberg werden daher am Standort "Unterer Lindenhof" sowie in den Labors der beteiligten Institutionen des Landes durchgeführt (MLR BW 2006). In Bayern erfüllen das TFZ im Bereich Biomasseforschung sowie C.A.R.M.E.N. hinsichtlich Information- und Öffentlichkeitsarbeit zur Biomasse Vernetzungsfunktionen.

Unternehmerische Netzwerke können in eher langfristig angelegte bzw. temporär arbeitende (zur Lösung eines konkreten Problems/Abwicklung eines konkreten Projekts) unterschieden werden. Eher für eine langfristige Zusammenarbeit konzipiert sind die Netzwerke im Windbereich (Forschungsnetzwerk CE Wind, windcomm Schleswig-Holstein, Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen (WAB), fk-wind und Offshore Energies Competence Network Rostock e.V.). Dagegen eher zeitlich und sachlich befristet sind die im Rahmen des im Förderwettbewerb „Netzwerkmanagement Ost“ (NEMO) geförderten Vernetzungen¹²⁶.

Einen großen Stellenwert im Kontext einer Akteursvernetzung nehmen auch Veranstaltungen ein. So sind bei den unterdessen schon über viele Jahre stattfindenden Tagungen (z.B. Windenergie-tag Berlin-Brandenburg, Energietag Rheinland-Pfalz, Merseburger Solartag Sachsen-Anhalt, Thüringer Bioenergie-tag) i.d.R. die wesentlichen Akteure des Landes anwesend.

¹²⁶ 5. Ausschreibungsrunde: Innovative Biomasseverwertung, BIODERIVATION, 50 KW ORC-TECHNIK (Kraft-Wärmekopplungsanlagen), SOLARFLEX (Dünnschicht Solartechnik); 6. Ausschreibungsrunde: Netzwerk: INNOGAS, BIO-Wasserstoff Thüringen.

Wie erfolgreich die Netzwerke im Bereich erneuerbare Energien arbeiten, lässt sich nicht abschließend sagen und bedarf einer genaueren, in diesem Projektrahmen jedoch nicht zu leistenden Analyse. Unternehmensnetzwerke scheinen insbesondere dort erfolgreich zu sein, wo die Netzwerkmitglieder weitgehend homogen sind (z.B. von der Größe), sie sich fachlich gut ergänzen und es ein ausreichendes Budget und eine effektive Leitung/Koordinierung des Netzwerks gibt. Sehr erfolgreich zu arbeiten scheinen u.a. die beiden Windnetzwerke in Bremen. Auch dem Biogasforum Niedersachsen wird eine sehr positive Wirkung bescheinigt (siehe Kap. 6). Dagegen scheint der Netzwerkansatz in Sachsen-Anhalt (ZERE) (vgl. Kap. 6) (Website ZERE) aufgrund der Heterogenität der Mitglieder und der (noch) unklaren Zielstellung eher wenig erfolgversprechend.

8.3.12 Freiwillige Vereinbarungen/Selbstverpflichtungen

Unter "Selbstverpflichtungen" (SV) werden einseitig abgegebene Erklärungen von Unternehmen oder Wirtschaftsverbänden verstanden, bestimmte Umwelanstrengungen vorzunehmen (Website BMU). Auf Bundesebene existieren zahlreiche entsprechende Dokumente, auch zur Thematik Energie und Klimaschutz.¹²⁷ Die Effektivität und Effizienz werden jedoch sehr kontrovers diskutiert (siehe BDI 2003, Zerle 2004).

Generell sind besonders weitgehende Vereinbarungen auf Landesebene eher unüblich, da eine regionale Eingrenzung oftmals nicht sinnvoll ist, die Länder nur begrenzte (rechtliche) Anreiz- bzw. Sanktionsmöglichkeiten besitzen und die Wirtschaft vielfach auch nicht oder nur schwach auf Landesebene organisiert ist.

Eine bundesweite Ausstrahlung hatte die im Oktober 1997 (mit einer Laufzeit bis 2002) getroffene Vereinbarung der Berliner Wirtschaft und des Landes Berlin zur CO₂-Minderung und zur Verbreitung von Solaranlagen (KlimaSchutzPartner). Dem vorausgegangen war die Absicht des Berliner Senats auf Basis des Berliner Energiespargesetzes eine Solarverordnung zu verabschieden, die dann mit der von der Wirtschaft initiierten Vereinbarung aufgegeben wurde. Die vereinbarten Ziele zur CO₂-Minderung wurden übererfüllt; jedoch (deutlich) weniger Solaranlagen als anvisiert errichtet (SENSTADT o.J.).

Ein Bündnis für Klimaschutz wurde in NRW im Rahmen der Vereinbarung von Unternehmen der Bau- und Wohnungswirtschaft und des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport zur CO₂-Minderung im Gebäudesektor von 2000 bis 2005 geschlossen. Ziel war die Reduktion der CO₂-Emissionen in den Gebäudebeständen der Bau- und Wohnungswirtschaft und den Liegenschaften des Landes Nordrhein-Westfalen um 10% im Zeitraum 2000 bis 2005. Die Vereinbarung beinhaltete auch Regelungen hinsichtlich des Einsatzes von erneuerbaren Energien und zwar: „Bei allen Gebäuden, bei denen heizungstechnische Maßnahmen durchgeführt werden, und bei allen Neubauten wird der Einsatz thermischer Solaranlagen zur Brauchwarmwasserbereitung intensiv geprüft und nach Möglichkeit umgesetzt. Bei den Gebäuden im Bestand wollen die Bündnispartner gemeinsam mit Betreiberfirmen nach Möglichkeiten suchen, die Dächer oder andere geeignete Flächen für die Installation von Photovoltaikanlagen zu nutzen.“ Des Weiteren beabsichtigte das Land die Hälfte seiner Neubauten und 20% seines Gebäudebestandes mit Photovoltaikanlagen auszustatten (MWMEV 2001: 43).

¹²⁷ Z.B. Vereinbarung mit dem BDI zur Klimavorsorge: Reduzierung der spezifischen CO₂-Emissionen bis 2005 um 28% und die spezifischen Emissionen der sechs Kyoto-Gase um 35% bis 2012 gegenüber 1990.

In dem Klimaschutzbündnis zwischen der Bayerischen Staatsregierung und des Bund Naturschutz in Bayern e.V. vom 21. Oktober 2004 sind ebenfalls Aussagen zu erneuerbaren Energien enthalten. Demnach sollen erneuerbare Energien weiter ausgebaut werden, wobei die quantifizierten bayerischen Ziele (vgl. Kap. 7) nicht genannt wurden. Sind die Aussagen zur Biomasse und Solarenergie eher knapp und sehr allgemeiner Natur, sind für Geothermie konkrete Maßnahmen aufgeführt. Aussagen zur Wasser- und Windkraft fehlen (Bayern 2004).

Neben den aufgeführten Klimaschutzvereinbarungen sind Aussagen zu erneuerbaren Energien auch in Umweltvereinbarungen auf Landesebene zu finden. Aktuell bestehen Umweltvereinbarungen (mit der Wirtschaft) in insgesamt 12 Bundesländern¹²⁸. Die Teilnehmer an den Umweltpartnerschaften müssen bestimmte Umweltleistungen erbringen bzw. erbracht haben. Die Nutzung erneuerbarer Energien wird außer in Berlin und Bremen diesbezüglich anerkannt. Entsprechende Maßnahmen wurden jedoch z.B. in Sachsen-Anhalt nur im geringen Maße von den teilnehmenden Unternehmen durchgeführt (nur von etwa 1% der 170 teilnehmenden Unternehmen)¹²⁹. Auch in Hessen waren die von den Teilnehmern durchgeführten Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien vergleichsweise gering (HMULV 2005).

In den Vereinbarungen selbst geht es um eine Vielzahl von Umweltthemen; erneuerbare Energien spielen eine eher untergeordnete Rolle. In Vereinbarung zwischen der Bayerischen Staatsregierung und der Bayerischen Wirtschaft vom 25. Oktober 2005 - die bezüglich erneuerbaren Energien am weitesten geht - ist Energieeffizienz und erneuerbaren Energien eines von acht Handlungsfeldern und Thema eines Arbeitsforums. Als Zielstellung wird die verstärkte Nutzung von Biomasse, Photovoltaik, Solar- sowie Geothermie genannt. Unter Projekte und Zusagen wird der Ausbau der Produktionskapazität von Polysilizium durch die Wacker-Chemie GmbH, die Umsetzung eines Demonstrationsprojekts zur Nutzung von Biogas in Brennstoffzellen (Süd Chemie AG gemeinsam mit MTU CFC Solutions GmbH.), sowie die Errichtung eines weiteren Biomasseheizwerks und die Untersuchung von sechs Standorten in Bayern für die Errichtung von Biogasanlagen durch die E.ON Bayern AG genannt. Des Weiteren wird unter dem Themenpunkt D (natürliche Ressourcen) auf die anvisierte Vereinbarung zwischen der Bayerischen Staatsregierung und großer Wasserkraftbetreiber Bayerns verwiesen¹³⁰. Zudem wird der erhöhte Wasserabfluss an bestimmten Stautufen (mit einhergehender Verringerung der Stromerzeugung) und die Durchführung eines Forschungsprojektes zum Fischwanderverhalten vereinbart (Bayern 2005: 15 ff.).

Im Umweltdialog „Zukunftsfähiges Baden-Württemberg“ werden die Verdopplung des Anteils erneuerbarer Energieträger bis 2010 sowie die verstärkte Nutzung nachwachsender Rohstoffe aufgeführt. Im Rahmen der Umweltallianz Sachsen wird das Klimaschutzprojekt „sonnenklar!“ und ein Pilotprojekt zur Wasserkraftnutzung durchgeführt (B.A.U.M. 2004, S. 15).

¹²⁸ Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

¹²⁹ Barbara Buschmann, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt Geschäftsstelle Umweltallianz Aktuelles aus der Umweltallianz II Sachsen-Anhalt Bundesländerkonferenz Umweltpartnerschaften Wiesbaden, 15./16.09.2005

¹³⁰ Ziel soll es ein: „die Rahmenbedingungen für die Wasserkraft als tragende Säule der regenerativen Energieerzeugung in Bayern zu verbessern, im Gesetzesvollzug Erleichterungen zu schaffen und Hemmnisse abzubauen, um die Nachhaltigkeit der Wasserkraftnutzung vor dem Hintergrund der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie weiter zu entwickeln“.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass Umwelt- bzw. Klimavereinbarungen auf Länderebene bislang bezüglich der Thematik erneuerbare Energien keine große Bedeutung haben und auch nur einen sehr geringen Beitrag zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien leisten.

8.3.13 Waldholzbereitstellung

Die Länder verfügen über einen erheblichen Waldbesitz (vgl. Kap. 2) und können dadurch einen Beitrag zur stärkeren energetischen Nutzung von Waldholz leisten. Die Bedeutung des Landes für die Energieholzbereitstellung ist abhängig von der bewirtschafteten Waldfläche und seinem Anteil an der gesamten Landeswaldfläche. Mit den Forststrukturreformen der letzten Jahre ist i.d.R. die Waldbewirtschaftung von hoheitlichen Aufgaben getrennt und in einem Landesforstbetrieb organisiert worden, der erwerbswirtschaftlich ausgerichtet ist. Damit sind die Aktivitäten und die Möglichkeiten stark an den Marktbedingungen für stofflich und energetisch nutzbares Holz gekoppelt und diese werden wiederum generell durch Nachhaltigkeitsgesichtspunkte begrenzt. Folgende energieholzbezogene Aktivitäten sind in den Landesforstbetrieben zu verzeichnen:

- Brennholzseltwerbunq
- Brennholzverkauf in verschiedener Aufbereitung
- Energieholzlieferungen für größere Verbraucher
- Serviceangebot zur Seltwerbunq/Unfallverhütung
- Öffentlichkeitsarbeit (Infomaterial, Aktionen, Energieholzmarketing, Demonstrationsanlagen)
- Holzheizungen in eigenen Liegenschaften
- Entwicklung kostengünstiger Bereitstellungs- und Logistikverfahren
- Ermittlung des nachhaltig verfügbaren Energieholzpotenzials

Brennholzseltwerbunq stellt den Schwerpunkt beim Energieholz dar. Der Verkauf von aufbereitetem Brennholz ist dagegen aus Kostengründen deutlich weniger verbreitet. Die Bereitstellung von Holzhackschnitzeln spielt ebenfalls nur eine sehr untergeordnete Rolle und existiert vorwiegend in Bayern und Baden-Württemberg. Größere Bedeutung besitzen dagegen Holzlieferungen an Großverbraucher (große Heizwerke, Biomassekraftwerke) (vgl. Kap. 2). Korrespondierend mit der Brennholzseltwerbunq sind Serviceangebote zur Seltwerbunq/Unfallverhütung vorhanden. Entsprechende Angebote bestehen beispielsweise in Hessen, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz. Öffentlichkeitsarbeit zur energetischen Holznutzung wird von den Landesforstbetrieben in unterschiedlichem Maße betrieben. Zu nennen sind hier die Beteiligung an den Europäischen Biomassetagen der Regionen (siehe Kap. 9.3.9), Vorträge, der Internetauftritt, Publikationen (Brennholzfibel etc.) und die Besichtigungsmöglichkeit von Modellanlagen. Als beispielhaft können das BioWärmeZentrum und die Sonne-Holz-Pilotprojekte in Rheinland-Pfalz) angesehen werden (Website Landesforsten RP).

Neben der Waldholzbereitstellung für energetische Zwecke durch die Landesforstbetriebe nimmt die Thematik Energieholz auch in der Arbeit der forstlichen Landesanstalten einen wachsenden Stellenwert ein. So befasst sich beispielsweise die Bayerische Landesforstanstalt für Wald- und Forstwirtschaft (LWF) seit vielen Jahren mit dem Energieholzmarkt in Bayern (LWF 2006) und hat 2006 aktuelle Forschungsergebnisse dazu publiziert. Weitere Forschungsprojekte der LWF der letzten Jahre waren das Projekt „Rationelle Scheitholzbereitstellung“ und Anbauversuche mit schnellwachsenden Baumarten in Kurzumtrieb. Gegenwärtige Forschungsprojekte der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg haben Energieholzpotenzialabschätzungen und Bereitstellungsketten für Waldhackschnitzel zum Ziel (Website FVA). Die Forschungs-

anstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz führt selbst Forschung durch bzw. betreut und fördert ebenfalls zahlreiche Projekte zur energetischen Nutzung von Waldholz von Externen.

8.3.14 Unternehmensansiedelung/Wirtschaftsförderung

Alle Ländern preisen ihre guten Bedingungen für die Unternehmensansiedelung an. Insgesamt sind jedoch die Standortvoraussetzungen sehr unterschiedlich und haben große Auswirkungen auch auf die Ansiedlung von Unternehmen (auch) der erneuerbare Energien-Branche.

Nach Art. 30 GG sind die Länder in erster Linie für die wirtschaftliche Entwicklung in den Regionen verantwortlich. Seit 1969 nimmt der Bund seine Mitverantwortung für eine harmonische Entwicklung in Deutschland im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GA) wahr. Für die Durchführung der GA-Förderung sind ausschließlich die Länder zuständig. Sie können gezielt Schwerpunkte setzen und die Fördermittel auf bestimmte Projekte, Branchen oder Regionen konzentrieren, wählen die förderfähigen Projekte aus, erteilen die Bewilligungsbescheide und kontrollieren die Einhaltung der Förderbestimmungen durch die Zuschussempfänger (Website BMWi). Die GA-Mittel können nur für Projekte im GA-Fördergebiet (Anlage 1-12) gewährt werden. Die Förderhöchsätze für Investitionsvorhaben der gewerblichen Wirtschaft hängen ab vom wirtschaftlichen Entwicklungsstand der Region und von der Größe des zu fördernden Unternehmens¹³¹. Die Konkretisierung der Fördersätze liegt im Ermessen der Länder. Diese können auch im vorgegebenen Rahmen die Förderbedingungen durch ergänzende landesinterne Richtlinien konkretisieren und einschränken.

Neben der GA-Förderung stellt die Investitionszulage Ost eine weitere wichtige Randbedingung für wirtschaftliche Förderung auch im Bereich erneuerbare Energien dar. Begünstigt werden z.B. die Anschaffung und Herstellung von neuen abnutzbaren, beweglichen Gütern des Anlagevermögens (betriebliche Investitionen).

Große Bedeutung haben ebenfalls die EU-Strukturfonds, für produktive Investitionen insbesondere der Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Neben den differierenden Fördermöglichkeiten unterscheiden sich die Regionen Deutschlands auch hinsichtlich anderer Standortfaktoren stark (z.B. Lohnkostenniveau, Gewerbesteuersätze, Infrastrukturausstattung, Verkehrsanbindung etc.). Das Lohnkostenniveau liegt z.B. in den NBL (immer noch) deutlich unter denen der alten.

In den letzten Jahren gab es zahlreiche Neugründungen/Neuansiedlungen von Betrieben bzw. Betriebsweiterungen in der erneuerbare Energien-Branche initiiert durch das EEG und der Steuerbefreiung auf Biokraftstoffe unter Einsatz von Instrumenten der Wirtschafts- und der Regionalförderung von Bund und Ländern. Zu nennen sind im Windbereich ENERCON am Standort Magdeburg und Vestas in Lauchhammer sowie in der Photovoltaik-Branche insbesondere die ostdeutschen Standorte Freiberg (Solarworld), Greifswald (Solon), Arnstadt (Sunways), Erfurt (Ersol), Thalheim (Q-cells), Prenzlau (Aleo), Wismar (Solara), Jena, Brandenburg. Auch zahlreiche Biokraftstoffhersteller siedelten sich - insbesondere in den neuen Bundesländern - neu an.

¹³¹ Ostdeutschland A-Fördergebiete, KMU: 50 %, Sonstige: 35% B-Fördergebiete: KMU 43%, Sonstige 28%. Westdeutschland C-Fördergebiete, 28% (KMU), 18% (Sonstige), D-/E-Fördergebiete 15% bzw. 7,5% (KMU), max. 100.000 € (Sonstige).

Als wesentlich für die Ansiedlungen an einem bestimmten Ort sind insbesondere die Förderbedingungen - und hier insbesondere die Unterschiede zwischen NBL und ABL - anzusehen. Inwieweit eine möglicherweise unterschiedliche Ausgestaltung und Handhabung der GA-Förderung durch die Länder mitentscheidend für die Wahl eines konkreten Standortes in einem Bundesland war, lässt sich (in diesem Rahmen) nicht einschätzen, ist jedoch denkbar. Einen größeren Einfluss haben bestimmte Ausstattungen am Standort (z.B. spezielle Produktionshallen waren mit entscheidend für die Ansiedlung von ENERCON in Magdeburg und CONERGY in Frankfurt) sowie die Verfügbarkeit von Facharbeitskräften, wo z.B. die Maschinenbautradition in Magdeburg und die Mikroelektronikvergangenheit in Frankfurt und Erfurt zum Tragen kam.

Neben den eher harten Standortfaktoren (Förderumfang) war sicherlich auch das Engagement der entsprechenden Landesregierungen (mit-)entscheidend für entsprechende Ansiedlungen. So hat bspw. die damalige Landesregierung in Sachsen-Anhalt großen Wert auf die Ansiedlung von Unternehmen der erneuerbare Energien-Branche gelegt und mit ENERCON in Magdeburg auch einen großen Erfolg erzielt.

8.3.15 Bildung

Im Rahmen der Bildungspolitik stehen den Ländern zahlreiche Instrumente zur Verfügung, um das Wissen im Bereich erneuerbarer Energien zu verbessern. Zu unterscheiden sind Hochschulbildung, Berufsbildung, Schulbildung sowie Fort- und Weiterbildung. Da das Thema sehr weit gefasst und vielschichtig ist, können im Rahmen dieses Projekts nur wenige Aspekte mit dem Fokus Hochschulbildung und Weiterbildung aufgezeigt werden. Insgesamt wurden im Rahmen eines diesbezüglichen Forschungsprojekts zahlreiche Defizite im Umgang mit der Bildung im Kontext erneuerbare Energien in den verschiedenen Bildungsbereichen identifiziert (Scharpf 2005: 47). Zu nennen sind insbesondere fehlende Unterrichtskonzepte und Bildungsmaterialien in der Primarstufe und der Berufsbildung.

Hinsichtlich der Hochschulangebote in den Ländern bietet sich ein sehr heterogenes Bild. In allen Ländern existieren Studienangebote mit Bezug zu erneuerbaren Energien. Spezielle Studiengänge sind jedoch die Ausnahme. Zu nennen sind hier z.B. der von der Fachhochschule Hannover (FHH), der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst (HAWK) und der Fachhochschule Hildesheim/Holzminde/Göttingen gemeinsam getragene Master-Studiengang „Nachwachsende Rohstoffe und Erneuerbare Energien (NREE)“, der Masterstudiengang „Regenerative Energien und Energieeffizienz“ an der Uni Kassel, der Studiengang „Regenerative Energien“ an der FH Nordhausen und der Studiengang „Umwelttechnik, Regenerative Energien“ an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin. Zu berücksichtigen ist, dass die Studienlandschaft mit der Umstellung von Diplom auf Bachelor und Master stark im Umbruch begriffen ist, mit entsprechenden Auswirkungen auch auf Studienangebote im Kontext von erneuerbaren Energien. Eine Übersicht EE-relevanter Studiengänge bietet Anlage 8-8.

Auch die Palette der Weiterbildungsangebote ist in den Ländern sehr breit gefächert. Weiterbildung im Bereich Solartechnik wird flächendeckend vorwiegend von den Handwerkskammern und den Fachverbänden des Handwerks angeboten (Fachkraft für Solartechnik - Solarteur). Auch die

DGS führt in ihren Solarschulen an vier Standorten¹³² Schulungen zum „DGS Solar(fachberaterIn) PV/ST“ durch.

Besitzt die Weiterbildung im Solarwärmebereich schon eine gewisse Tradition, hat diese auf dem Gebiet der Biomasse dagegen erst seit 2005/06 eine stärkere Bedeutung erfahren. Fortbildungsangebote zum „Fachagrarwirt erneuerbare Energien - Biomasse“ bestehen seit 2005 bzw. 2006 in Bayern und Mecklenburg-Vorpommern. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen führt eine viermodulige Qualifizierung zum Energiewirt durch. Weiterbildungsangebote speziell zur Biogasnutzung existieren in zahlreichen Bundesländern, so z.B. in Hessen (durch HeRo), in Niedersachsen durch die Ländliche Erwachsenenbildung in Niedersachsen e.V. (LEB) und die Landesanstalten für Landwirtschaft Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen bieten seit 2006 gemeinsam den Lehrgang "Biogaserzeugung für Anlagenfahrer" an. Aufgrund der hohen Nachfrage nach Brennholz haben auch Motorsägenlehrgänge für Selbstwerber eine größere Bedeutung erhalten. Entsprechende Angebote der Forstverwaltungen existieren in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz.

Im Kontext einer Intensivierung der Weiterbildung im erneuerbare Energien-Bereich ist insbesondere die im Jahr 2006 gestartete Qualifizierungskampagne erneuerbare Energien in Baden-Württemberg zu nennen (Website QEE). Die Qualifizierungskampagne umfasst Veranstaltungen und Aktionen, die das Thema der erneuerbaren Energietechnologien kommunizieren, die Wissensvermittlung in Seminaren, Umsetzungspakete für Multiplikatoren zur Durchführung von Veranstaltungen, die Bereitstellung von Unterlagen im Internet sowie einen Internetauftritt der Kampagne.

8.3.16 Forschung

Geforscht im Kontext erneuerbarer Energien wird an Hochschulen und Universitäten, außeruniversitären Einrichtungen und in den Unternehmen selbst. Angaben zur betrieblichen Forschung sind nur sehr eingeschränkt verfügbar, aber es kann vermutet werden, dass in bestimmten (kommerziellen) Bereichen (Photovoltaik, Windenergie) die Ausgaben deutlich über denen der öffentlichen Forschung liegen. So kann z. B. auf Basis der Forschungskapazitäten der Q-cells AG (mehr als 100 Mitarbeiter zum Jahresende 2006 (Q-cells 2006)) in den deutschen Solarfabriken mit insgesamt etwa 300-400 Beschäftigte im Bereich Forschung auf dem Gebiet Photovoltaik gerechnet werden.

Die generell unterschiedliche Dichte an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den Ländern wird auch bei der Thematik erneuerbare Energien deutlich. Baden-Württemberg, Bayern und NRW sind auch hier die Bundesländer, an denen am stärksten zu Fragestellungen in Bezug auf erneuerbare Energien geforscht wird. In Baden-Württemberg liegen die Forschungsschwerpunkte bei der Biomassenutzung z. B. Forschungszentrum Karlsruhe (FZK) und im Solarbereich. An der Universität Stuttgart ist seit 2004 der einzige Lehrstuhl zur Windenergie angesiedelt und es bestehen ebenfalls Forschungskapazitäten im Bereich Wasserkraft. In Bayern dominiert die Biomasseforschung. Zu Biogas wird intensiv an der Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft und zu fester Biomasse, flüssigen Bioenergieträgern sowie Rohstoffpflanzen am TFZ geforscht. Daneben bündelt das Wissenschaftszentrum die Forschungskapazitäten der TU München (drei Lehrstühle) und der FH Weihenstephan (drei Professuren). Neben der Biomasse spielt dort auch die Photovoltaik

¹³² artefact Glücksburg, Energie- und Umweltzentrum Springe-Eldagsen, DGS Berlin, Berufsschule Unna/Werne und BFW Heidelberg.

als ein thematischer Schwerpunkt im Cluster Energietechnik eine große Rolle. Forschungsstandorte in NRW sind u.a. das FZ Jülich (Photovoltaik) und das Fraunhofer-Institut Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (Umsicht) (insb. Biomassevergasung). Forschungsprojekte bestehen ebenfalls zur Windenergie, insbesondere zu den Netzaspekten (Leitprojekt der ef.Ruhr sowie an der RWTH Aachen, IAEW). Neben diesen drei Bundesländern bestehen aber auch in anderen Bundesländern bedeutende Forschungskapazitäten und -einrichtungen. Zu nennen sind insbesondere die Aktivitäten im Bereich Windenergie am DEWI und innerhalb ForWind (beide Niedersachsen), im Rahmen von fk Wind (Bremen), des Kompetenzzentrums CE Wind (Schleswig-Holstein) sowie am ISET in Kassel (Hessen). Auf dem Gebiet der Geothermie sind insbesondere das Geoforschungszentrum in Potsdam und das Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GGA) in Hannover zu nennen. Forschung wird aber auch in einigen geologischen Landesämtern betrieben. Hinsichtlich der Waldholzbereitstellung wird an den forstwirtschaftlichen Fakultäten und auch an den Fachhochschulen¹³³ sowie auch in den Landesforstanstalten (Kap. 9.3.13) geforscht. Wissenschaftliche Untersuchungen im Kontext eines Energiepflanzenanbaus werden stark von den landwirtschaftlichen Landesanstalten bzw. den Landwirtschaftskammern getragen.

Wesentliche Forschungseinrichtungen für Systemanalyse, übergreifende Fragestellungen und Politikberatung im Bereich Erneuerbare Energien sind das DIW, das IÖW und die FFU (Berlin), das Öko-Institut (Freiburg, Darmstadt, Berlin), das IZES (Saarland), das IE (Leipzig), das ISI (Karlsruhe) das ifeu (Heidelberg), das Wuppertal-Institut (NRW), das DLR, ZSW, IER und die Firma Fichtner in Stuttgart.

Zusammenarbeit bei der Forschung und Vernetzung wird insgesamt sehr groß geschrieben. So kooperieren z.B. acht außeruniversitäre Forschungsinstitute¹³⁴ innerhalb des Forschungsverbundes Sonnenenergie miteinander (Website FVS). Bundesländerübergreifende Forschungs Kooperationen gibt es im Kontext von synthetischen Kraftstoffen (Sunfuel) (Brandenburg, Niedersachsen, Hessen) und zum Energiepflanzenanbau¹³⁵. Beispiele sind ebenfalls der Bayerische Forschungsverbund Solarenergie FORSOL, das Bayerische Forschungsnetzwerk für Biokraftstoffe, die im Jahr 2006 gegründete Bioenergieforschungsplattform Baden-Württemberg. Auch die „Systemanalyser“ kooperieren vielfach miteinander (Projekt „Stoffstromanalyse Biomasse“) (Öko-Institut 2004).

Insgesamt besitzt Forschung im Kontext erneuerbare Energien auf Länderebene eine große Bedeutung. Vielfach - insbesondere bei den Themen Biomasse und Geothermie - sind auch Landes-einrichtungen dabei stark involviert. Hinsichtlich landwirtschaftlicher Biomassen sind insbesondere das TFZ, das TZNWR sowie die SLL besonders aktiv. Das in den neuen Bundesländer zahlreiche

¹³³ Studienfakultät für Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement (Bayern), Forstwissenschaftliche Fakultät Freiburg (Baden-Württemberg), Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie der Universität Göttingen (Niedersachsen), Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der Universität Dresden (Sachsen), Fachhochschule Weihenstephan (Bayern), Fachhochschule Rottenburg (Baden-Württemberg), Fachhochschule Eberswalde (Brandenburg), Fachhochschule Hildesheim-Holzminde (Niedersachsen), Fachhochschule Schwarzburg (Thüringen), Fachhochschule Rosenheim (Holztechnik in Bayern).

¹³⁴ Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Forschungszentrum Jülich GmbH, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, GeoForschungsZentrum Potsdam, Hahn-Meitner-Institut GmbH, Institut für Solarenergieforschung GmbH Hameln, Institut für Solare Energieversorgungstechnik e.V., Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V., Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff Forschung.

¹³⁵ Projekt „Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands“ (beteiligt: TLL LFA SLL LVLV LWK-NS LAP TFZ) sowie Projekt „Erzeugung von Ethanolgetreide. und Schlempeverfütterung“ (beteiligt: Landesanstalten in Thüringen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Bayern und Brandenburg).

Forschungsansätze (im Bereich Biomasse) bestehen, lässt sich an deren inhaltsreichen und (aufwendigen) Bewerbungen um den Standort des DBFZ ablesen. Insgesamt wird auch sichtbar, dass Forschungsschwerpunkte in den Ländern vielfach die Gebiete umfassen, wo gute Nutzungsmöglichkeiten bestehen (z.B. Biomasse im süddeutschen und Windenergie im norddeutschen Raum).

8.3.17 Zusammenfassung

Wie in den vorangegangenen Abschnitten deutlich wurde, sind die Länder durch unterschiedliche Herangehensweisen im Kontext erneuerbarer Energien und auch durch ein unterschiedliches Aktivitätsniveau gekennzeichnet. Die thematischen Schwerpunkte stehen im engen Zusammenhang mit den natürlichen, infrastrukturellen und sonstigen Voraussetzungen im jeweiligen Bundesland. So werden bzgl. der Windenergie von den Akteuren in Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Bremen und Mecklenburg-Vorpommern zahlreiche Anstrengungen, unterdessen schwerpunktmäßig auf den Offshorebereich ausgerichtet, unternommen. Deutlich wird auch, dass die Thematik weniger unter dem umweltpolitischen Blickwinkel diskutiert wird, - eine Zuordnung z.B. der Energieerträge auf ein Bundesland ist ohnehin kaum sinnvoll möglich - sondern dass eher technologie- und wirtschaftspolitische Erwägungen im Vordergrund stehen. In den besagten Ländern ist hinsichtlich der Windenergienutzung der Institutionalisierungs-, Professionalisierungs- und Vernetzungsgrad unterdessen als sehr hoch anzusehen.

Die Wasserkraftnutzung ist durch vergleichsweise geringe Aktivitäten charakterisiert, die sich auf die Länder mit entsprechendem Wasserkraftpotenzial (Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz) fokussieren und die insbesondere die Genehmigung von Vorhaben betreffen.

Eine Vielzahl der Länder konzentriert seine Bemühungen der letzten Jahre auf die Biomassenutzung. Neben fester Biomasse und Biogas erfuhr insbesondere die Biokraftstoffe in den letzten Jahren einen Bedeutungszuwachs. Es wurden wesentliche konzeptionelle Grundlagen geschaffen, entsprechende Programme entwickelt und bereits zahlreiche Umsetzungsschritte unternommen.

Ebenfalls deutlich ausgeweitet wurden die Aktivitäten im Bereich der Geothermie, sowohl oberflächennaher Anwendungen als auch der Tiefengeothermie. Bei Letzterer steht unterdessen die Stromerzeugung im Vordergrund. Nachdem im Rahmen des TAB die ersten konzeptionellen Grundlagen, die vielfach durch Länderuntersuchungen unterfüttert wurden, geschaffen wurden, liegt nun der Schwerpunkt in der Umsetzung erster Pilotprojekte. Die besonders „betroffenen“ Bundesländer und der Bund haben (erste) Überlegungen zur Fündigkeitsrisikoabsicherung angestellt und für die Projektrealisierung entsprechende finanziellen Mittel eingeplant. Im Bereich der oberflächennahen Erdwärmenutzung haben viele Länder unterdessen sehr praktikable planerische Hilfsmittel erarbeitet, die gute Voraussetzungen für weitere Anwendungssteigerungen bieten sollten.

Der Bereich Solarenergie ist durch vergleichsweise geringe Aktivitäten der Länder gekennzeichnet, am umfassendsten wohl noch in NRW. Das liegt einerseits daran, dass zahlreiche Hemmnisse, insbesondere auch wirtschaftlicher Art, bestehen (vgl. Kap. 8.3.2) und andererseits, dass eine Lobby im Land und überregional verglichen z.B. mit der Biomassenutzung häufig fehlt bzw. wesentlich schwächer ausgeprägt ist. Dazu kommt, dass ein Breitenförderengagement der Länder durch die gegenwärtigen Regelungen im MAP weitgehend unterbunden ist.

Betrachtet man den Instrumenteneinsatz und Instrumentenmix der letzten Jahre, sind deutliche Veränderungen zu verzeichnen. Förderinstrumente, insbesondere im Kontext der Breitenförde-

rung, wurden deutlich zurückgefahren. An Bedeutung gewonnen haben dagegen Information, Beratung und Weiterbildung und insbesondere auch die Vernetzung bestehender Aktivitäten. Konzeptionelle und programmatische Anstrengungen befinden sich weiterhin auf vergleichsweise geringem Niveau.

Die Kernfrage ist (und bleibt weiterhin), ob die durchgeführten und anvisierten Maßnahmen der Länder ausreichen, um die (ggf. eigenen landespolitischen) Zielstellungen im Bereich erneuerbare Energien zu erreichen bzw. wichtiger noch, einen angemessenen Beitrag im Kontext der umweltpolitischen Notwendigkeiten und der Zielstellungen auf EU- und Bundesebene leisten. Die Beantwortung ist schwierig und nur unter Berücksichtigung bestehenden Restriktionen (Finanzen, wichtige andere Politikfelder) möglich. Generell erscheint jedoch eine Ausweitung und ebenfalls eine inhaltliche Verbreitung der Anstrengungen erforderlich, notwendig und auch möglich zu sein.

8.4 Gesamtzusammenfassung

Auf allen politischen Ebenen - von der EU bis hin zur Kommune - ist eine Vielzahl von Akteuren aktiv, um den Ausbau der erneuerbaren Energien mit ganz unterschiedlichen Maßnahmen zu unterstützen. Betrachtet man die Aktivitäten auf EU- und Bundesebene zeigt sich, dass die Instrumentenwahl der EU vornehmlich auf Strategieentwicklung und Rechtsrahmensetzung basiert, während die Förderung des Bundes neben der Rechtsebene schwerpunktmäßig den Bereich finanzielle Förderung zur verbesserten Markteinführung anvisiert. Die Kommunen sowie die anderen Akteure führen dazu vergleichsweise wenige Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien durch.

Im Vergleich zur EU und zur Bundesebene liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten der Bundesländer auf Information, Beratung und Weiterbildung. Darüber hinaus engagieren sich die Länder bezüglich der Vernetzung der einzelnen Akteure und der Forschungsförderung. Bei der Analyse zu berücksichtigen sind die bestehenden Abhängigkeiten der unterschiedlichen Ebenen insbesondere bei der finanziellen Projektförderung. Die von den Bundesländern bereitgestellten Fördervolumina enthalten in beträchtlichem Maße EU-Mittel zur regionalen Strukturförderung sowie im Bereich der Agrarförderung (AFP) auch zu 50 % Bundesmittel. Schließlich wird das Gros der außeruniversitären Forschungseinrichtungen anteilig von Bund und Ländern finanziert. Denkbar und umgesetzt wurden auch Vorhaben (Offshore-Forschungsplattform FINO 3), an denen sowohl die EU (über Strukturmittel), der Bund als auch das Land an der Finanzierung beteiligt waren (FH Kiel 2006). Vernetzungsaktivitäten auf Landesebene sind in der Regel als effizienter einzuschätzen als auf Bundesebene, wenn man von wenigen Technologien (z.B. geothermische Stromerzeugung) absieht. Allerdings sind für bestimmte Technologien auch Bundesländer übergreifende Möglichkeiten der Vernetzung zu prüfen, wie bspw. für die Geothermie, deren größten Potentiale in den südlichen Bundesländern liegen.

Inwieweit der bisherige Instrumenteneinsatz und die gegenwärtige Instrumentenabgrenzung wie bspw. hinsichtlich der Kumulierbarkeit zweckmäßig sind, lässt sich nur schwer einschätzen und bedarf weiterer Untersuchungen. Bemerkenswert ist jedoch, dass teilweise noch immer die Hemmnisse nicht ausreichend identifiziert sind (vgl. Kapitel 7), was die Entwicklung und Auswahl geeigneter Instrumente zur Hemmnisbeseitigung erschwert. Insgesamt ist davon auszugehen, dass bei der Aufgabenteilung und -abgrenzung zwischen den einzelnen Akteursebenen durchaus bedeutende Verbesserungsmöglichkeiten bestehen und daher eine noch stärkere Zusammenarbeit angeraten ist. Sinnvoll erscheinen Konstellationen, wie sie in den letzten beiden Jahren im

Rahmen der landwirtschaftlichen Biokraftstoffberatung, aber auch bereits früher bei der Energieeffizienzkampagne der dena und teilweise auch bei „Solar na klar“ zu finden waren, das heißt ein bundesweites Dach mit regionaler Umsetzung.

Bei den Beratungsangeboten muss zwischen den einzelnen Technologien unterschieden werden. Im Bereich Biogas bestehen in einigen Bundesländern in den Landesanstalten für Landwirtschaft und den Landwirtschaftskammern umfassende Beratungskapazitäten. Bei der festen Biomasse ist das nicht der Fall. Hier existieren insbesondere gute Voraussetzungen in Bundesländern mit auf dem Gebiet tätigen Energieagenturen (KEA, hessenenergie, EA SH, EA NRW) bzw. speziell mit für Biomasse zuständigen Institutionen (3 N, KoNaRo, C.A.R.M.E.N., HeRo). Hinsichtlich der Beratung zum Einsatz von Biokraftstoffen in der Landwirtschaft bestand seit 2004 aufgrund der Förderung durch die FNR in allen Regionen ein gutes Angebot. Nur wenige interessenneutrale Beratungsangebote bestehen auf dem Gebiet der Photovoltaik, der Solarthermie sowie für Wärmepumpen. Die Beratung der Privathaushalte wird insbesondere von den Verbraucherzentralen wahrgenommen. Durch die Länder finanzierte Beratungsangebote sind die Ausnahme. Zu nennen ist hier insbesondere das SolarZentrum Hamburg. Bei der Windenergie sowie der Geothermie bedarf es keiner speziellen Beratungsangebote. Auch bei der Wasserkraft ist der Beratungsbedarf vergleichsweise gering und wird neben den Planungsbüros vom Interessenverband wahrgenommen. Ein spezielles Angebot mit Landesfinanzierung besteht mit dem Büro für Wasserkraft in NRW.

Im Kontext des horizontalen und auch des vertikalen Politiklernens sind insbesondere die Umwelt-, Wirtschafts- und Agrarministerkonferenzen und insbesondere deren Arbeitsgremien zu nennen. Im Falle der UMK ist es die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung (BLAG NE) und hier wiederum der ständige Ausschuss „Klimaschutz, Energie und Verkehr“. Insgesamt ist jedoch einzuschätzen, dass aufgrund der Themenvielfalt und des weiten Turnus der Aspekt Erneuerbare Energien kaum angemessen bearbeitet werden kann. Gleiches trifft für die Wirtschaftsmi-
nisterkonferenz zu, wo erneuerbare Energien nur eines von zahlreichen Themen im AK Energiepolitik sind. Der fachliche Austausch und die fachliche Abstimmung erfolgt momentan im großen Maße informell auf Arbeitsebene, telefonisch und am Rande von Veranstaltungen. Die Zusammenarbeit zwischen Bund und Länder findet ebenfalls im starken Maße in den oben benannten Gremien statt und muss als nicht ausreichend eingeschätzt werden. Dies ist auch weitgehend eine Einschätzung der Interviewpartner in den Ländern, die teilweise auf die gute und intensive Zusammenarbeit in dem damals am BMWi angehängten Arbeitskreis der Energiereferenten verwiesen. Eine bessere Abstimmung wird insbesondere im Bereich Förderprogramme gewünscht. Problematisch für die Bund-Länder-Kooperation ist auch die unterschiedliche Ressortzugehörigkeit des Themas Erneuerbare Energien, auf Bundesebene im Umweltministerium und in zahlreichen Bundesländern in den Wirtschaftsministerien, was z.B. die Verständigung und Arbeitsfähigkeit in der WMK und UMK erschwert. Die Zusammenarbeit zwischen Ländern und Kommunen kann allgemein als gut eingeschätzt werden. Es besteht vielfach ein umfassender Austausch im Rahmen von Veranstaltungen etc. Ebenfalls existieren in den Ländern entsprechende Breitenförderangebote für Kommunen bzw. es werden kommunale Modellprojekte unterstützt. Besonders intensiv ist die Zusammenarbeit in Ländern, in denen Förderangebote für die Kommunen bestehen oder Energieagenturen existieren, in deren Aufgabenbereich die Betreuung oder Beratung der Kommunen liegt (EA NRW, KEA, EA SH, hessenEnergie).

9 Schlussfolgerungen, Empfehlungen und weiterer Forschungsbedarf

9.1 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

9.1.1 Generelles

Um die notwendige deutliche Verminderung der Treibhausgasemissionen, eine Schonung fossiler Ressourcen und eine Verminderung der Importabhängigkeit zu erreichen, ist auch in den nächsten Jahren neben anderen Maßnahmen (z.B. Verbesserung der Energieeffizienz) ein forcierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien notwendig. Dies erfordert aufeinander abgestimmte Anstrengungen von allen politischen Akteuren und auf allen politischen Ebenen.

Generell ist anzumerken, dass Hemmnisse für den weiteren Ausbau erneuerbaren Energien – insbesondere im Wärmebereich - nur teilweise bekannt sind. Hier gilt es Wissensdefizite zu beseitigen und damit eine gute Grundlage für die Ableitung von notwendigen Maßnahmen zu schaffen.

In Abhängigkeit von der Art des erneuerbaren Energieträgers sind auf allen politischen Ebenen konzeptionelle, programmatische und strategische Defizite feststellbar. Erste Schritte in die richtige Richtung sind mit der anvisierten Erstellung des Energiekonzeptes der Bundesregierung und des deutschen Biomasseplans sowie den ersten Biomasseplänen der Bundesländer getan.

Für den Strombereich steht mit dem EEG für marktgängige Technologien ein etabliertes und wirksames Förderinstrument zur Verfügung, das durch weitere Maßnahmen flankiert werden muss. Bei der geothermischen Stromerzeugung und bei der Offshore-Windenergie reicht die EEG-Vergütung allein jedoch nicht aus. Hier ist auch weiterhin eine umfassende Forschungsförderung notwendig. Eine wesentliche Bedeutung für den Ausbau erneuerbarer Energien zur Strombereitstellung kommt in den nächsten Jahren dem Repowering von Windkraftanlagen zu. Hier sind Strategien zu entwickeln, die unter Berücksichtigung des Natur- und Landschaftsschutzes und anderer Belange, eine deutliche Erhöhung der installierten Leistung und Stromerzeugungsmenge ermöglichen. Neben der spezifischen Ausgestaltung des EEG ist hier vor allem die Landes- und Regionalplanung betroffen.

Die Versorgungsanteile erneuerbaren Energien zur Wärmebedarfsdeckung sind trotz ambitionierter Förderung der Markteinführung noch vergleichsweise gering. Um den Ausbau deutlich zu forcieren ist der Einsatz budgetunabhängiger Instrumente erforderlich. Die Ausgestaltung der Instrumentierung stellt aufgrund der andersgearteten Voraussetzungen als im Strombereich hohe Anforderungen. Neben etwa einer EE-Verpflichtung bedarf es des Einsatzes zahlreicher weiterer flankierender Instrumente (z.B. von Information und Beratung).

Im Verkehrsbereich ist mit dem Biokraftstoffquotengesetz (BioKraftQuG) in Korrespondenz mit dem Energiesteuergesetz eine gute Basis für den weiteren Ausbau geschaffen worden. Im Fokus der zukünftigen Entwicklung sollten insbesondere die synthetischen Kraftstoffe stehen, da diese universell einsetzbar sind sowie unterschiedliche Brennstoffe und eine gute Flächenausnutzung ermöglichen. Die diesbezüglichen Forschungsaktivitäten sind fortzusetzen.

Beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien hat die finanzielle Förderung gegenüber anderen Förderinstrumenten eine zentrale Rolle. Allerdings ist hier in Abhängigkeit von wesentlichen Rahmenbedingungen, wie z.B. der Ölpreisentwicklung, eine kontinuierliche Prüfung der Förderausges-

taltung (insb. der Förderhöhe) notwendig. Andere Instrumente (z.B. Information, Beratung) sollten in Zukunft gegenüber der finanziellen Förderung ein stärkeres Gewicht erhalten.

Aufgrund der deutlich erhöhten Nutzungsintensität im Bereich Biomasse hat die Konkurrenz zu anderen Bereichen der Volkswirtschaft (z.B. Holzindustrie) und anderen Flächenansprüchen (Nahrungsmittelanbau, Naturschutz) der in den letzten Jahren stark zugenommen. Diesem Aspekt ist zukünftig eine hohe Aufmerksamkeit zu schenken. Die Flächennutzungseffektivität beim Anbau von Energiepflanzen sollte einen größeren Stellenwert erhalten.

Neben dem Ausbau erneuerbarer Energien innerhalb Deutschlands erhält der Export von in Deutschland hergestellten regenerativen Energietechnologien zukünftig eine stärkere Bedeutung. Zu beachten ist, dass ein Heimatmarkt erforderlich ist, um erfolgreich im Ausland tätig zu sein. Es bedarf jedoch zahlreicher flankierender Maßnahmen – wie sie teilweise bereits jetzt in der dena-Exportinitiative durchgeführt werden –, um hohe Exportanteile deutscher Unternehmen zu realisieren.

Im Kontext der Anstrengungen zum Ausbau erneuerbarer Energien ist zu berücksichtigen, dass es sich zwar um ein sehr wichtiges Politikfeld handelt, andere Politikbereiche jedoch ebenfalls eine große Bedeutung besitzen. Betrachtet man den Energiebereich besteht z.B. deutlicher Nachholbedarf hinsichtlich der Energieeffizienz, so dass diese Thematik eine höhere Priorität als bisher, auch im Vergleich zu den erneuerbaren Energien erhalten muss.

Die Randbedingungen in den Ländern für den Ausbau und die Förderung erneuerbarer Energieträger sind sehr unterschiedlich. Die Länderpolitiken müssen diese unterschiedlichen Voraussetzungen berücksichtigen. Das kann z. B. dazu führen, dass bestimmte Maßnahmen in einem Bundesland angeraten, aber in einem anderen wiederum nicht sinnvoll sind.

Wichtig erscheint das gute Zusammenwirken der verschiedenen Ebenen, mit aufeinander abgestimmten Maßnahmen, die sich ergänzen sollten. Der fachliche Austausch und die Zusammenarbeit sind daher deutlich zu intensivieren.

9.1.2 Studien/Untersuchungen

Eine wichtige Grundlage für die Ableitung von Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien bilden Studien/Untersuchungen. Aufgrund der hohen Entwicklungsdynamik verändern sich die Rahmenbedingungen für die Nutzung erneuerbarer Energieträger in relativ kurzen Zeiträumen, so dass ein kontinuierlicher Untersuchungsbedarf besteht. Insgesamt sollte das Engagement der Länder diesbezüglich deutlich ausgeweitet werden. Die zahlreichen Wasserkraftstudien, zumeist älteren Datums, sollten aktualisiert werden, wobei dazu im Wesentlichen die Ergebnisse der im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie notwendigen Untersuchungen und Dokumente verwendet werden können. Untersuchungsbedarf hinsichtlich der Windenergienutzung besteht insbesondere bzgl. eines zukünftigen Repowerings. Grundlagenuntersuchungen zur Biomassenutzung sind in der Regel in den Bundesländern vorhanden. Hier ist ggf. eine Aktualisierung und eine Fokussierung auf spezielle Aspekte angeraten. Hinsichtlich der Tiefengeothermie besteht, aufbauend auf das TAB-Gutachten, Untersuchungsbedarf hinsichtlich der regionalen Eignung und konkreter Standorte. Bei der oberflächennahen Geothermie geht es in erster Linie um die Schaffung von Planungsgrundlagen für potenzielle Investoren. Und bei der Solarenergienutzung besteht Untersuchungsbedarf insbesondere im Kontext der konkreten Analyse bestimmter Einsatzmöglichkeiten, so wie sie seinerzeit in Hessen für Sportstätten und Freibäder durchgeführt

wurden. Einen sehr großen Stellenwert sollte die kontinuierliche Analyse des Nutzungsstandes insbesondere im Wärmebereich einnehmen, da dort starke Defizite vorhanden sind.

Da die Randbedingungen und Problemlagen sich in den Ländern häufig nur geringfügig unterscheiden, ist eine Kooperation verschiedener Länder angeraten. Anzustreben ist ebenfalls, dass in von den Bundesministerien beauftragten Expertisen (z.B. Evaluierung MAP, EEG-Monitoring) regionale Aspekte noch stärker als bisher berücksichtigt werden, so dass bestimmte regionalspezifische Fragestellungen schon auf diese Weise beantwortet werden.

9.1.3 Programme/Strategiepapiere/Zielstellungen

In den Ländern (und auch im Bund) lässt sich ein programmatischer Nachholbedarf im Bereich erneuerbarer Energien konstatieren (vgl. Kap. 9.3.4). Angeraten erscheinen im ersten Schritt Programme, die sämtliche Optionen der regenerativen Versorgung berücksichtigen, die dann im zweiten Schritt für viel versprechende Pfade konkretisiert werden sollten. Diese Vorgehensweise verhindert, dass bestimmte Optionen generell ausgeklammert werden und ermöglicht einen Vergleich untereinander und damit eine zukünftige Schwerpunktsetzung. Wichtig erscheint jedoch auch eine Diskussion zur Einbettung der regenerativen Energieträger in das zukünftige Energiekonzept, da diese nur eine Option für eine nachhaltigere Energieversorgung darstellen. Von daher ist der Energieplan der Länder generell eine weitaus stärkere Bedeutung als bisher beizumessen. Anzustreben sind die aktuelle Erarbeitung von Energieprogrammen durch alle Länder bzw. - wenn schon vorhanden - deren Überarbeitung. Diese Pläne sollten nicht nur Umweltgesichtspunkte, sondern sämtliche Aspekte der Energieversorgung berücksichtigen. Im Kontext der Energieprogramme bzw. der Programme für den Ausbau erneuerbarer Energieträger sind auch die Zielstellungen im Bereich erneuerbarer Energien zu diskutieren. Die Diskussion der Programme und der Zielstellungen sollten im Rahmen eines öffentlichen Dialogs erfolgen. Positive Erfahrungen wurden diesbezüglich bspw. in Bayern und Sachsen gesammelt.

9.1.4 Politische Initiativen

Gingen die wesentlichen politischen Initiativen zum Ausbau erneuerbarer Energieträger in den letzten Jahren primär von der Bundesregierung aus, so bieten sich in nächster Zeit eine Reihe von Ansatzpunkten für Aktivitäten der Bundesländer an. Das betrifft insbesondere den Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmebereich und die anstehende EEG-Novellierung.

Die Bundesländer besitzen Möglichkeiten, über die Landesbauordnungen eine verstärkte Nutzung im Wärmebereich zu erreichen. Damit können sie eine bundesweite Regelung unterstützen bzw. alternativ dazu regionale Impulse geben. Ferner kommt den Ländern bei der Diskussion und Durchsetzung eines diesbezüglichen Vorschlags auf Bundesebene eine bedeutende Rolle zu.

Bei der anstehenden EEG-Novellierung sollten sich die Länder insbesondere dafür einsetzen, dass Regelungen getroffen werden, die den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien bundesweit als auch im jeweiligen Bundesland sicherstellen. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Windverhältnisse geht es insbesondere um die Windenergienutzung, speziell um das Repowering. Relevant sind jedoch auch die Regelungen für die Nutzung von Biomasse und Photovoltaik.

Die Ministerkonferenzen und die entsprechenden Arbeitsgremien sollten weiterhin von den Ländern genutzt werden um bestimmte Aspekte im Kontext erneuerbare Energien offensiv zu thematisieren.

Die Länder sollten nicht nur auf Bundesebene sondern auch auf dem europäischen Parkett und international ihre Einflussmöglichkeiten zum verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien geltend machen. Anknüpfungspunkte bietet dazu bspw. der Ausschuss der Regionen in Brüssel.

9.1.5 Rechtliche Instrumente

Hinsichtlich des weiteren Ausbaus erneuerbarer Energien. bestehen insbesondere im Rahmen des Raum- und Landesplanungsrechts, des Bauordnungsrechts und des Kommunalrechts Rechtsetzungsspielräume der Länder. Detaillierte Vorschläge für rechtliche Ausgestaltungen sind in Kapitel 4 zu finden, die hier noch einmal kurz wiedergegeben werden. In den Landesraumordnungsprogrammen sollten erneuerbare Energien ein stärkeres Gewicht erhalten. Der Ausbau der erneuerbaren Energien mit entsprechenden Handlungskonkretisierungen sollte ein Ziel der Landesplanung darstellen. Bei der Abwägung der Nutzungs- und Flächenansprüche sollte der Flächenbedarf der Nutzung erneuerbarer Energien umfassend Berücksichtigung finden. Überlegenswert ist es ebenfalls, im Rahmen der parametrischen Steuerung Zielvorgaben (z.B. für die Ausbauleistung der Windenergienutzung) für die Regionalplanung zu verankern. Die Windenergieerlasse sollten auf ihre hemmende Wirkung überprüft werden. Sie sind je nach Ergebnis zu modifizieren bzw. gänzlich aufzuheben.

Je nach Aktivitäten und Ausgestaltung auf Bundesebene sollten die Länder ihre Möglichkeiten im Bauordnungsrecht nutzen, um den Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmebereich zu forcieren.

In Bezug auf das Kommunalrecht sind insbesondere zwei Sachverhalte relevant. Erstens betrifft das die gemeindewirtschaftliche Betätigung. Kommunalunternehmen sind vielfach Impulsgeber beim Ausbau erneuerbarer Energien. Das kann insbesondere dann zum Tragen kommen, wenn eine wirtschaftliche Betätigung möglich ist. Eine entsprechende Ausgestaltung der Gemeindeordnungen ist zu prüfen. Aus Gründen des allgemeinen Klimaschutzes ist die Integration eines Anschluss und Benutzungszwanges an EE-gespeiste Wärmenetze, wie es in Schleswig-Holstein bereits möglich ist, wünschenswert.

Insgesamt sollte geprüft werden, inwieweit die energiebezogenen Länderregelungen in einem speziellen Energiegesetz bzw. Klimaschutzgesetz gebündelt werden können, was generell energetischen bzw. Klimaschutzbelangen und auch den erneuerbaren Energien eine größere Bedeutung verleiht.

9.1.6 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Erneuerbare Energien sollten in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierungen einen festen Platz haben. Im Rahmen der Internetauftritte der für die Thematik relevanten Ministerien bzw. nachgeordneten Behörden sollte die Thematik einen angemessenen Raum einnehmen. Angeraten ist jedoch darüber hinaus ein separater Internetauftritt zu erneuerbaren Energien im jeweiligen Bundesland, wie er z.B. im Saarland bereits besteht. Dieser sollte einen Überblick zu den Nutzungsvoraussetzungen, der momentanen Nutzung, zur Förderung etc. gegeben. Detailliertere Informationen zu einzelnen erneuerbaren Energien, z.B. zur Biomasse, sollten Bestandteil separater Internetplattformen sein, wie sie in einigen Bundesländern bereits vorhanden sind. Eine kontinuierliche Pressearbeit ist auch hinsichtlich der Thematik erneuerbarer Energien anzustreben, i.d.R. ist dies jedoch schon Praxis in den Ländern. Im Rahmen des Berichtswesens in den Ländern ist die Thematik erneuerbarer Energien zu integrieren. Angeraten erscheint jedoch darüber hinaus ein jährlicher separater Bericht bzw. eine Broschüre zum Ausbau der erneuerbaren Energien im

jeweiligen Bundesland, wie sie in Baden-Württemberg und NRW kontinuierlich erarbeitet wird. Sinnvoll ist auch eine Wanderausstellung zur erneuerbaren Energien, die zu Messen, Veranstaltungen und in Schulen etc. eingesetzt werden kann.

9.1.7 Landesliegenschaften und Beschaffungswesen

Obwohl die Landesliegenschaften vielfach keine idealen Bedingungen für die Nutzung erneuerbarer Energieträger besitzen (vgl. Kap. 9.3.7), sollte der Ausbau in diesem Bereich deutlich beschleunigt werden. Es ist davon auszugehen, dass noch zahlreiche Liegenschaften mit guter Eignung vorhanden sind und insbesondere die Beispielwirkung eine sehr große Bedeutung besitzt. Die Anwendungen sollten sich auf Anlagen mit großer Demonstrationswirkungen und guter Kopplung mit der Aspekt Bildung und Wissenschaft konzentrieren. Das sind z.B. Solaranlagen mit guter Sichtbarkeit, große Biomasseanlagen sowie repräsentative und innovative Anlagen an Universitäten und Fachhochschulen bzw. landwirtschaftlichen Ausbildungsstätten. Bei forst- und landwirtschaftlichen Liegenschaften ist eine weitgehende Wärmebedarfsdeckung durch Biomasse anzustreben. Bei Drittfinanzierungsmodellen sollten erneuerbare Energien bei entsprechenden Voraussetzungen Berücksichtigung finden. Neubauten von Landeseinrichtungen sollten generell erneuerbare Energien nutzen.

Wünschenswert wäre, wenn für alle Landesliegenschaften die Eignung für die verschiedenen erneuerbaren Energieträger grob eingeschätzt wird. Für besonders interessante Gebäude (z.B. wo größere Sanierungen anstehen) sind Feinanalysen durchzuführen.

In den durch die Länder vielfach erarbeiteten Liegenschafts-Energieberichten sollten erneuerbare Energieträger einen größeren Stellenwert als bisher einnehmen (Ausweisung des Versorgungsbeitrages, Auflistung der Liegenschaften mit EE, zukünftige Vorhaben). Da die Länder vielfach große Fernwärmeabnehmer sind, sollten sie bei den Fernwärmeversorgern darauf hinwirken, dass diese verstärkte erneuerbare Energieträger zur Wärmeerzeugung einsetzen.

Gegenüber der Nutzung erneuerbarer Energien im Kontext der eigenen Liegenschaften ist der Bezug von Ökostrom als eher nachrangig einzuschätzen. Hier sollten einzelne Länder im Rahmen von Pilotprojekten die speziellen Möglichkeiten und deren Auswirkungen untersuchen. Die diesbezüglichen Erfahrungen des BMU sollten einbezogen werden.

Die Erhöhung des Anteils von Biokraftstoffen zur Bedarfsdeckung des landeseigenen Fuhrparks stellt durch die einhergehende Schaffung einer Betankungsinfrastruktur und aufgrund der Vorbild- und Öffentlichkeitswirkung eine interessante Option dar. Die laufenden diesbezüglichen Modellprojekte sind auszuwerten.

9.1.8 Finanzielle Förderung

In den letzten Jahren wurde die finanzielle Förderung erneuerbarer Energien durch die Bundesländer insb. im Rahmen der Markteinführung deutlich reduziert.

Eine parallele Markteinführung der Länder zum Marktanreizprogramm des Bundes erscheint nicht erforderlich. Für Anwendungen, die bislang in dem jeweiligen Bundesland nur wenig Verbreitung gefunden haben, weil das MAP nicht genug Impulse lieferte, kann es jedoch angeraten sein, beispielsweise für größere Heizwerke, Solaranlagen im Mietwohnungsbau bzw. Installationen im kommunalen Kontext. Insbesondere in den neuen Bundesländern entfaltet das MAP nur geringe Anreize. Da jedoch auch dort eine Erhöhung der Nutzung anzustreben ist, sind hier ergänzende

Landesprogramme angeraten, zumal hier auch gute Kofinanzierungsmöglichkeiten mit EU-Mitteln bestehen. Die regionalen Wirkungen des MAP sollten stärker als bisher im Fokus der Aufmerksamkeit stehen. Kumulierungsmöglichkeiten bei der Solarthermie sollten im MAP aufgehoben werden.

Die Forschungsförderung der Bundesländer im Bereich erneuerbarer Energien ist sehr vielschichtig. Ein erster, wenn auch nicht mehr sehr aktueller, Überblick wurde durch das FZ Jülich erstellt. Generell gilt, dass die Forschungsförderung im Bereich erneuerbarer Energien, trotz der Steigerungen der letzten Jahre und auch im Vergleich zur Markteinführung, einer wesentlichen Ausdehnung bedarf.

Hinsichtlich der Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich erneuerbare Energien selbst ist zu prüfen, inwieweit die allgemeinen Forschungs- und Technologieprogramme auf Länderebene den speziellen Anforderungen im Bereich erneuerbare Energien gerecht werden bzw. ob eigenständige Programme – wie sie in einigen Bundesländern existieren - zielführender sind. Für die Errichtung von Pilot- und Demonstrationsanlagen erscheinen spezielle Programme generell zweckmäßiger. Eine stärkere Vernetzung der Forschungsförderung von Bund und Ländern und der Länder untereinander ist angeraten.

Für die Förderung von Beratungen und Konzepten durch die Länder ist der Fokus auf Kommunen und kommunale Einrichtungen zu legen, so wie das in Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen geschieht.

Insgesamt erscheint eine engere Verzahnung zwischen Förderung der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien angeraten. Dies mündet in integrale Förderprogramme und beinhaltet die vorherige Steigerung und Verbesserung der Energieeffizienz als Fördervoraussetzung für EE-Technologien. Notwendig ist im ersten Schritt jedoch eine umfassende Evaluierung des Fördergeschehens in den Ländern und des Bundes, was zukünftig in programmbegleitenden Evaluierungen erfolgen sollte.

9.1.9 Fachinformation und Beratung

Von den Ländern werden zahlreiche Fachinformationen zu erneuerbaren Energieträgern, insbesondere zur Biomasse und oberflächennahen Erdwärmenutzung bereitgehalten. Die Informationsangebote konzentrieren sich (sinnvollerweise) auf Privathaushalte und den landwirtschaftlichen Bereich. Bzgl. der oberflächennahen Erdwärmenutzung ist anzustreben, dass in allen Ländern internetbasierte Informationssysteme vorhanden sind, die durch Leitfäden inhaltlich ergänzt werden. Zu diskutieren ist die konkrete Ausgestaltung der Informationssysteme, wobei das NRW-Modell am besten einsetzbar erscheint.

Im Bereich Biogas bietet sich eine zum FNR-Leitfaden Biogas ergänzende Fachinformation an, in der regionalspezifische Gesichtspunkte (Informations- und Beratungsmöglichkeiten, Länderförderung) enthalten sind.

Für den Haushaltsbereich erscheint eine Broschüre angeraten, die die verschiedenen Möglichkeiten der regenerativen Energienutzung aufzeigt. Eine Verbindung mit möglichen gebäudebezogenen Energieeinsparmaßnahmen ist sinnvoll.

Wo konkrete Informationsdefizite bestehen sollten entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Ferner ist zu untersuchen, ob gedruckte Broschüren zielführend sind (Aktualität, Kosten, Nachfrage) oder ob Downloadmöglichkeiten der Materialien von Internetportalen ausreichen.

Inwieweit die interessen- und produktneutralen Beratungsangebote im Bereich erneuerbarer Energien ausreichend sind, lässt sich nicht abschließend einschätzen, ist aber eher zu bezweifeln. Sinnvoll erscheinen insbesondere Kurzberatungsangebote (z.B. Solarcheck NRW), die für die spezifische Situation des potenziellen Investors erste Empfehlungen geben. Eine Ausdehnung des Beratungsangebotes der Verbraucherzentralen wäre eine weitere Möglichkeit.

Außer für den Haushaltsbereich sind auch Beratungsangebote für andere Investorengruppen bereitzuhalten. Für landwirtschaftliche Anwendungen haben sich die Beratungen der Landwirtschaftskammern bzw. der landwirtschaftlichen Landesanstalten bewährt, die ggf. noch eine Ausdehnung erfahren sollten. Für den gewerblichen und industriellen Bereich ist für die Erstberatung eine Anbindung an die IHKs und die jeweiligen Fachverbände (z.B. DEHOGA) angeraten. Hier erscheint eine wesentliche Ausdehnung sinnvoll, da die Nutzung erneuerbarer Energien noch vergleichsweise gering ausgeprägt ist. Für Kommunen und öffentliche Einrichtungen bietet sich insbesondere die Beratung durch Energieagenturen an.

9.1.10 Aktionen/Kampagnen

Aktionen bzw. Kampagnen bündeln in der Regel mehrere Instrumente. Es geht insbesondere um Technologien bzw. Einsatzbereiche von erneuerbaren Energien, die bislang keine große Rolle gespielt haben. Diese Form ist insbesondere angeraten, wenn in konzertierter Form eine wünschenswerte Entwicklung forciert werden sollte und dazu starke Impulse nötig sind. Aktionen können einen unterschiedlichen räumlichen Bezug haben: bundesweit, länderweit, regional sowie lokal. Wie in Kapitel 8.3.10 dargestellt, spielen Aktionen auf Länderebene bislang nur eine geringe Rolle und eine Intensivierung erscheint angeraten. Um Erfahrungen zu sammeln bietet es sich an, mit lokalen bzw. insbesondere regional begrenzten Aktionen zu beginnen und diese bei entsprechendem Erfolg auf das ganze Land auszudehnen. Ein Bsp. für diese Verfahrensweise ist das Projekt „Knüll Bioregio Holz“ der hessischen Landesregierung. Erfolg versprechend erscheint auch eine Verankerung einer bundesdeutschen Kampagne auf Bundesländerebene oder in einzelnen Regionen. Da in z.B. den neuen Bundesländern der Verbreitungsgrad von Holzheizungsanlagen besonders gering ist, bieten sich hier insbesondere Aktionen an.

9.1.11 Vernetzung/Netzwerke

Vernetzungen im Bereich erneuerbarer Energien besitzen in den Bundesländern eine unterschiedliche Ausgestaltung und Relevanz. Insgesamt kommt Netzwerken eine große Bedeutung zu, da sie einen großen Beitrag zur Forcierung des Ausbaus erneuerbarer Energien leisten können. Empfehlenswert erscheint die Herangehensweise in NRW und Brandenburg, wo Arbeitskreise/-gruppen zu bestimmten Fachthemen bestehen. Aber auch die Strategie von Rheinland-Pfalz, Vernetzung durch jährlich stattfindenden Veranstaltungen durchzuführen, ist als positiv anzusehen. Beide Vorgehensweisen sind auch gut miteinander zu verbinden. Wesentlich für die Vernetzung ist ein entsprechendes Management, das durch die Landesregierung selbst oder beauftragten Institutionen wahrgenommen wird. Wurde bislang von eher politischen Netzwerken gesprochen, so sind ferner die unternehmerischen Netzwerke im Bereich erneuerbare Energien zu nennen. Diese finden sich in der Regel dann zusammen, wenn eine Zusammenarbeit wirtschaftliche Vorteile bringt. Die Poli-

tik kann die Unternehmen zusammenbringen und derartige Netzwerke initiieren. Inwieweit diese dann erfolgreich sind, hängt wesentlich von den Unternehmen selbst, den gemeinsamen Themen und Ansätzen ab. Es ist darauf hinzuweisen, dass Netzwerke nicht per se gut und erfolgreich sind und auch nur dann eine Existenzberechtigung haben, wenn in diesem Rahmen eine erfolgreiche Arbeit möglich ist.

9.1.12 Freiwillige Vereinbarungen/Selbstverpflichtungen

Freiwillige Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen spielen im Bereich erneuerbare Energien (bislang) nur eine untergeordnete Rolle. Generell ist das Instrument auch nicht unumstritten (vgl. Kap.9.3.12). Die in vielen Bundesländern bestehenden Umweltvereinbarungen mit der Wirtschaft lassen eine stärkere Einbeziehung der Thematik erneuerbarer Energien zu. Dies sollte geprüft werden. Dem Bsp. in NRW folgend, sind Vereinbarungen mit der Landes-Wohnungswirtschaft möglich. Wahrscheinlich ist jedoch auch hier die Bundesebene die bessere Lösung. Denkbar sind auf Landesebene auch Vereinbarungen mit der Landwirtschaft hinsichtlich der Biomassenutzung und dem Handwerk bzgl. Weiterbildung und Marketing im Bereich erneuerbarer Energietechniken.

9.1.13 Waldholzbereitstellung

Die Landesforstbetriebe sind erwerbswirtschaftlich ausgerichtet und es bestehen daher nur vergleichsweise begrenzte Spielräume, die Energieholzbereitstellung besonders zu fördern. Dies erscheint auch nicht erforderlich, da ohnehin eine hohe wirtschaftliche Attraktivität besteht und die stoffliche Nutzung insgesamt auch zu höheren Wertschöpfungen führt.

Wichtig erscheint, dass die speziellen Gegebenheiten von Waldholzprojekten – die Sicherstellung einer kontinuierlichen Versorgung über viele Jahre – berücksichtigt werden, z.B. auch langfristige Lieferverträge abgeschlossen werden. Weiterhin ist abhängig von der Marktsituation der Einstieg in die Brennholzbereitstellung anzustreben, wenn es z.B. regional kaum Anbieter für aufbereitetes Scheitholz oder Holzhackschnitzel gibt. Die Möglichkeiten der Selbstwerbung sind auszuschöpfen. Die Landesforstbetriebe sollten intensiv im Bereich Marketing „Heizen mit Holz“ tätig sein. Die energetische Nutzung von Waldholz sollte (weiterhin) ein Forschungsschwerpunkt der Forstlichen Landesanstalten darstellen.

9.1.14 Wirtschafts- und Innovationsförderung

Um vom Ausbau erneuerbarer Energien hinsichtlich der Steigerung der wirtschaftlichen Aktivität und der Schaffung von Arbeitsplätzen zu profitieren, sind in den Ländern sehr unterschiedliche Voraussetzungen vorhanden. Günstige Bedingungen für Neuansiedlungen bestehen aufgrund der GA-Förderung und der Investitionszulage in den neuen Bundesländern. In den alten Bundesländern hat die Zulieferindustrie ein starkes Gewicht. Der Energiepflanzenanbau konzentriert sich auf die neuen Bundesländer. Ziel der Länder muss es sein, im Kontext ihrer speziellen Bedingungen und Stärken, von der hohen Wirtschaftsdynamik erneuerbarer Energien zu partizipieren. In den neuen Bundesländern sind gute Bedingungen für Neuansiedlungen vorhanden, wobei neben den Förderbedingungen inzwischen auch die bereits bestehenden Cluster, z.B. im Bereich PV, ein wesentlicher Standortfaktor sind. Darauf gilt es aufzubauen. Die Küstenländer sollten sich, wie sie es auch bereits tun, weiterhin auf die Windenergie, insbesondere Offshore-Anwendungen, konzentrieren.

Von den Ländern sollte ferner die Gründung und das Arbeiten von Unternehmens-Netzwerken unterstützt werden (vgl. Kapitel 8.3.11)

Im Rahmen der Länderrecherchen zeigte sich, dass der Informationsstand zu den wirtschaftlichen Aspekten der erneuerbaren Energiebranche unzureichend ist. Hier sind unbedingt detailliertere Analysen notwendig, z.B. zur Bestimmung von Umsätzen, Arbeitsplätzen und insbesondere um (weitere) Ansatzpunkte für eine effektive Wirtschaftsförderung zu finden.

9.1.15 Bildung

Bei der Bildung ist zwischen Hochschulbildung, Berufsbildung, Schulbildung sowie Aus- und Weiterbildung zu unterscheiden (vgl. Kapitel 8.1.15). Insgesamt wird der Thematik Bildung in der Gesellschaft nach wie vor eine zu geringe Bedeutung beigemessen. Das gilt grundsätzlich auch für die Thematik erneuerbare Energien. Umfängliche Analysen sind erforderlich, auf deren Basis dann der konkrete Handlungsbedarf abgeleitet werden kann. Bildungsangebote im Bereich erneuerbare Energien haben sich zugleich an den Tops der zukünftigen Bildung auszurichten: Gestaltungskompetenz, Scientific Literacy, interdisziplinäre Ansätze, partizipatives Lernen und Öffnung von Schulen.

Ferner ist sicherzustellen, dass Lehrpläne und Ausbildungsordnungen die wachsende Bedeutung erneuerbarer Energien angemessen widerspiegeln. Eine große Bedeutung hat ebenfalls, dass die Thematik in der Lehrerausbildung ausreichend Berücksichtigung findet.

Im Kontext der Hochschulbildung ist sicherzustellen, dass generell die Qualität der EE-relevanten Studiengänge (Maschinenbau, Verfahrenstechnik, E-Technik) hoch ist und das EE in die Studienpläne integriert werden. Das erscheint z.B. wichtiger als die Schaffung zahlreicher eigenständiger Studiengänge zu erneuerbaren Energien. Um ein ausreichendes Niveau auf diesem Gebiet sicherzustellen, ist eine entsprechende Ausstattung mit Lehrstühlen erforderlich. Hier können auch stärker als bisher über die Schaffung von Stiftungslehrstühlen Unternehmen einbezogen werden.

Im Kontext der Fort- und Weiterbildung sind noch deutliche Verbesserungsmöglichkeiten vorhanden. Hier gilt jedoch ebenfalls, dass im ersten Schritt die fachlichen Defizite in den verschiedenen Berufsgruppen (z.B. Handwerker, Landwirte) identifiziert und dann auf dieser Basis Maßnahmen abgeleitet werden. Dazu ist eine enge Kooperation mit den Fachverbänden anzustreben.

9.1.16 Forschung und Entwicklung

Im ersten Schritt sollte eine detaillierte Analyse der Forschungsaktivitäten von EU, Bund und Ländern im Bereich erneuerbare Energien durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind eine notwendige Grundlage für weitere Aktivitäten auf diesem Gebiet und für das Zusammenwirken der verschiedenen Maßnahmenträger. Die Länder sollten sich auf jene Forschungsfelder konzentrieren, in denen entsprechende Kompetenzen vorhanden sind und die einen positiven Beitrag zur Entwicklung der regionalen Wirtschaft und des regionalen Ausbaus der erneuerbaren Energien leisten können. Diese gilt es zu identifizieren.

Besonders wichtig wäre ein umfassender Dialog der Politik mit den im Land ansässigen Forschungsakteuren. Eigene Akzente können die Ländern insbesondere im landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Bereich auch über ihre landwirtschaftlichen und forstlichen Landesanstalten setzen. Wie in anderen Bereichen sollten hier länderübergreifende Kooperationen – wie in der Vergangenheit schon vielfach praktiziert – realisiert werden.

9.1.17 Zusammenfassung

Um den Anteil erneuerbarer Energien im Energiesystem weiter zu steigern, sind nach wie vor große Anstrengungen und Aktivitäten notwendig, die im Vergleich zu den letzten Jahren teilweise noch deutlich ausgeweitet werden müssen. Das trifft insbesondere für den Wärmebereich zu. Die Wissensbasis, insbesondere hinsichtlich der Hemmnisse und des Nutzungsstandes erneuerbarer Energien, ist zu erweitern. Auch die programmatischen Aktivitäten müssen ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang sind die Zielsetzungen der Bundesländer im Bereich erneuerbare Energien (neu) zu diskutieren.

Die Länder sollten im Kontext des Ausbaus erneuerbarer Energien ihre rechtlichen Möglichkeiten (Bauordnungsrecht, Landesplanungs- und Raumordnungsrecht) stärker als bisher ausschöpfen. Eine Bündelung der energie- und klimarelevanten Regelungen in einem entsprechenden Landesgesetz wird als sinnvoll erachtet. Steigerungsmöglichkeiten bei den Ländern bestehen auch noch hinsichtlich der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Kontext erneuerbare Energien. Hier geht es insbesondere um EE-übergreifende und spezielle Internetplattformen sowie Dokumentationen zur aktuellen Nutzung im jeweiligen Bundesland.

Eine wesentliche Ausdehnung sollte der Einsatz erneuerbarer Energien in Landesliegenschaften erfahren. Eine investive Breitenförderung ist auf Länderebene bei entsprechend ausreichendem Engagement des Bundes nicht erforderlich, höchstens ergänzend, wenn die Bundesförderung unter den länderspezifischen Bedingungen nicht genügend Impulse entfaltet. Da der Informationsstand hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien nach wie vor eingeschränkt ist, sind weitere Maßnahmen zur Verbesserung notwendig. Hierzu bieten sich gerade auf Länderebene zahlreiche Maßnahmen an, von Broschüren, Veranstaltungen hin zur Beratung. Ferner können durch Aktionen/Kampagnen wesentliche Impulse zum Ausbau erneuerbarer Energien gegeben werden. Das Gleiche trifft auch für Netzwerke/Vernetzung zu. Freiwillige Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen auf Länderebene besitzen dagegen eher eine geringe Bedeutung. Gewisse Impulse für den verstärkten Einsatz von Waldholz für energetische Zwecke können durch die Landesforstbetriebe ausgehen. Die Wirtschafts- und Innovationsförderung der Länder im Kontext erneuerbarer Energien sollten an die vorhandenen Stärken anknüpfen. Schwerpunktsetzungen und Clusterbildungen sind anzustreben. Die Thematik erneuerbare Energien muss stärker als bisher in Bildungskonzepte der verschiedenen Ebenen integriert werden. Im Bereich Forschung und Entwicklung sollte eine Konzentration auf die Felder erfolgen, in denen entsprechende Kompetenzen vorhanden sind und die einen positiven Beitrag zur Entwicklung der regionale Wirtschaft sowie des regionalen Ausbaus der erneuerbaren Energien leisten.

9.2 Weiterer Untersuchungs- und Forschungsbedarf

Aufgrund der kurzen Projektlaufzeit und des relativ geringen Projektbudgets konnte eine Vielzahl von Sachverhalten nur eingeschränkt analysiert und bearbeitet werden. Zahlreiche Aspekte sind daher offen geblieben, die in Folgeprojekten detailliert untersucht werden sollten.

Unabhängig von den konkreten Fragestellungen des Projekts muss generell nach wie vor ein großer Untersuchungsbedarf im Kontext der erneuerbaren Energien konstatiert werden. Dieser liegt insbesondere bei den Hemmnissen und den Instrumenten/Maßnahmen, teilweise auch bei den Nutzungsbedingungen/Potenzialen sowie dem Nutzungsstand.

Bei den Nutzungsbedingungen/Potenzialen existiert insbesondere im Bereich Waldholz und Geothermie (zur Stromerzeugung) Forschungsbedarf. Beim Waldholz geht es vor allem um energetisch nutzbare Sortimente und der Konkurrenz zur stofflichen Nutzung. Bei der geothermischen Stromerzeugung sind die regionalen Voraussetzungen und die reale Erschließbarkeit des Potenzials noch wesentlich umfassender zu analysieren.

Hinsichtlich der Ermittlung des Nutzungsstandes bestehen Untersuchungsdefizite (Methodik, Ergebnisse) schwerpunktmäßig im Wärmebereich, sowohl auf Bundesebene als auch auf Landesebene.

Eine detaillierte Analyse der Hemmnisse ist für alle erneuerbare Energieträger nach wie vor notwendig. Einen Schwerpunkt bildet dabei ebenfalls der Wärmebereich, insbesondere die Wirtschaftlichkeit. Im Fokus sollten Informations- und Kenntnismängel der potenziellen Nutzer sowie der Planer und des Handwerks stehen, die sich in den letzten Jahren deutlich verändert haben und zu denen es aktuell kaum Rückkopplungen gibt. Detaillierter sind teilweise auch noch rechtliche Hemmnisse zu betrachten. Ebenfalls noch umfassender zu untersuchen ist das Zusammenwirken der verschiedenen Hemmnisse und ihre unterschiedliche regionale Ausprägung.

Ferner besteht bei den Instrumenten und Maßnahmen noch weitreichender Forschungsbedarf. Insbesondere geht es dabei um die Effektivität und Effizienz der möglichen Instrumente und eines abgestimmten Instrumentenmixes. Hinsichtlich der finanziellen Förderung ist insbesondere die Ausgestaltung, die Effizienz und das Zusammenwirken von Landes- und Bundesförderung noch detaillierter als bisher zu untersuchen. Zu evaluieren ist vor allem die konkrete Ausgestaltung und Wirksamkeit der bislang eingesetzten Informations- und Beratungsinstrumente. Einen großen Stellenwert bei zukünftigen Forschungsvorhaben sollte die Thematik Bildung einnehmen. Hier ist zu überprüfen, ob die Angebote auf allen Bildungsebenen der Bedeutung der erneuerbaren Energien gerecht werden und wie eine bessere Integration der Thematik in die Bildungsangebote möglich ist. Auch hinsichtlich der Forschung im Bereich erneuerbare Energien besteht weiterer Untersuchungsbedarf, so z.B. in der Identifizierung konkreter Forschungsinhalte und -ansätze, hinsichtlich der Wirksamkeit der Forschungsförderung sowie dem Zusammenwirken der Forschungsaktivitäten auf EU-, Bundes- und Länderebene.

Literaturverzeichnis

- Aretz, Astrid/ Helmut Böhnisch/ Edelgard Gruber/ Ole Langniß/ Friedhelm Steinborn (2004): Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm) im Zeitraum Januar 2002 bis August 2004, Stuttgart/ Karlsruhe.
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (ARGE PV) (2005): Monitoring PV-Freiflächenanlagen, Workshopbericht 2005.
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (ARGE PV) (2006): Monitoring zur Wirkung des novellierten EEG auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Solarenergie, insbesondere der Photovoltaik-Freiflächen, 2. Zwischenbericht vom 31.01.2006, Hannover.
- Bachhiesl, Udo (2002): Hemmnisse und Barrieren für die Energieinnovation, Graz.
- B.A.U.M. Consult GmbH (B.A.U.M.) (2004): Umweltallianzen im Freistaat Sachsen, unter: www.umwelt.sachsen.de/lflug/documents/Abschlussbericht_Textteil_Mai_2005.pdf (04.09.06).
- Bayerische Landesanstalt für land- und Forstwirtschaft (LWF) (2006): Energieholzmarkt Bayern LWF-Wissen / LWF-Bericht 53, unter: http://www.lwf.bayern.de/imperia/md/content/lwf-internet/veroeffentlichungen/lwf-wissen/53/lwf_wissen_53.pdf (09.11.06).
- Bayerisches Staatsministerium des Innern - Oberste Baubehörde (STMI) (2005): 4. Energiebericht der bayerischen staatlichen Hochbauverwaltung, München
- Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (BSMLF) (2005): Gesamtkonzept Nachwachsende Rohstoffe, München.
- Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (STMLF) (2006a): Waldprogramm Bayern, unter: http://www.forst.bayern.de/waldland_bayern/forstpolitik/waldprogramm/ (20.10.06)
- Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (STMLF) (2006b): Biokraftstoffe: Bundesrat unterstützt bayerische Forderung. Agrarausschuss auch für Begrenzung der Besteuerung, Pressemitteilung vom 29. März 2006, unter: <http://www.stmlf.bayern.de/presse/2006/16873/index.php> (24.11.2006).
- Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (STMLF) (2006c): Biokraftstoffe: Bundesrat folgt bayerischer Linie, Mitteilung vom 7. April 2006, unter: <http://www.stmlf.bayern.de/presse/2006/17135/index.php> (24.11.2006).
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (STMUGV) (2003): Leitfaden Erdwärmesonden in Bayern, München.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (STMUGV) (2005): Schnappauf: Bayern und Québec starten internationale Biosprit-Initiative, Pressemitteilung vom 06.12.2005, unter: <http://www.stmugv.bayern.de/de/aktuell/presse/2005/668.htm> (20.09.2006).
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (STMWIVT) (2002): Erneuerbare Energien in Bayern, München.
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (BSWIVT) (2004): Gesamtkonzept Bayern zur Energiepolitik, Beschluss der Bayerischen Staatsregierung vom 20. April 2004, München.
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (STMWIVT) (2006): Vier Bundesländer wollen versteckte Milliarden-Subventionierung für Windkraftanlagen auf hoher See durch intransparente Stromnetzentgelte verhindern – Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Nordrhein, Gemeinsame Pressemitteilung des Baden-Württembergischen, des Bayerischen, des Hessischen sowie des Nordrhein-Westfälischen Wirtschaftsministers vom 22. November 2006, unter: <http://www.stmwivt.bayern.de/presse/pressearchive/ab2001/2006/11/pm308.html> (25.11.2006).
- Bayerische Staatsregierung (2000): Klimaschutzkonzept 2000, München.

- Bayerische Staatsregierung (2003): Klimaschutzkonzept der Bayerischen Staatsregierung (Fortschreibung 2003), München.
- Bayerische Staatsregierung und Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Bayern 2004): Klimaschutzbündnis - Gemeinsame Erklärung der Bayerischen Staatsregierung und des Bund Naturschutz in Bayern e.V. vom 21. Oktober 2004, unter: <http://www.stmugv.bayern.de/de/klima/doc/klimaschutzbuendnis.pdf> (05.11.06).
- Bayerische Staatsregierung (Bayern) (2005): Umweltverträgliches Wirtschaftswachstum – Vereinbarung zwischen der Bayerischen Staatsregierung und der Bayerischen Wirtschaft vom 25. Oktober 2005, unter: www.stmugv.bayern.de/de/wirtschaft/umw_pakt/umpakt.pdf (04.09.06).
- Behrendt, Dieter (2001): Umweltwirtschaft und Zukunftsenergien in Sachsen-Anhalt – Chancen für neue Arbeitsplätze. Düsseldorf, Dezember 2001.
- Bechberger, Mischa/ Stefan Körner/ Danyel Reiche (2003): Erfolgsbedingungen von Instrumenten zur Förderung Erneuerbarer Energien im Strommarkt, FFU-Report 01-2003, Berlin.
- Bernhardt, Dörte/ Sven Iversen/ Lars Vogelsang (2004): Erneuerbare Energien für die Kommunen - Handlungsbedarf, Chancen und Good-Practice-Beispiele, Berlin/Freiberg.
- Blechschmidt, / W. Herbert/ A. Penschke (2001): Instrumente und Handlungsmöglichkeiten der Bundesländer zum Klimaschutz, Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, Kiel.
- Brand, Ruth (2005): Die Förderpolitik für Biokraftstoffe in Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich, in: Bechberger, Mischa/ Danyel Reiche (Hrsg.): Ökologische Transformation der Energiewirtschaft - Erfolgsbedingungen und Restriktionen, Initiativen zum Umweltschutz Band 65., Berlin/ Hannover/ Kaiserslautern.
- Bremer-Energie-Institut (BEI) (2006): Tätigkeitsbericht 2005, unter: <http://www.bei.uni-bremen.de/download/bei2005.pdf> (05.11.06).
- Brennstoffspiegel (2005): GFK-Gerätemarktstudie 2004: Bestand stabilisiert sich, in: Brennstoffspiegel Februar 2005, S. 44-45.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (2006): Raumtypen und räumliche Gliederungen des Bundesgebietes, unter: <http://www.bbr.bund.de/>. (Zugriffszeit 12.01.2006).
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz BMELV((2006): Berichterstattung über den Vollzug der GAK, Förderungsgrundsatz: Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) Verbesserung der Umweltbedingungen in der Produktion nach Nr. 2.3.3, Jahre 2003, 2004, 2005.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2004.): Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland, Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) (2005): Erneuerbare Energien in Zahlen – Stand Juni 2005, Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) (2006a): Erneuerbare Energien in Zahlen – Stand Juni 2006, Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2006b): Erneuerbare Energien: Arbeitsmarkt. Wirkung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt, unter: http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/arbeitsmarkt_ee_lang.pdf (14.11.2006).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2006c): Erneuerbare Energien - Innovationen für die Zukunft, Berlin
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMBVS) (2006): Tiefensee: Nächste Stufe des CO2-Minderungsprogramm startet Anfang 2007, Pressemitteilung vom 14. September 2006, Nr. 295/2006.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (BWWi/ BMU) (2006):
- Energieversorgung für Deutschland, Statusbericht für den Energiegipfel am 3. April 2006, unter: http://www.bmu.de/files/download/application/pdf/statusbericht_0603.pdf (20.11.06).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWT) (2006a): Primärenergieverbrauch nach Energieträgern. Deutschland, Energiedaten Tabelle 4, letzte Änderung 26.1.2006, unter:

- <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Energiestatistiken/energiestatistiken.html> (6.6.2006).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWT) (2006b): Einsatz von Energieträgern zur Stromerzeugung. Deutschland, Energiedaten Tabelle 23, letzte Änderung 9.2.2006, unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Energiestatistiken/energiestatistiken.html> (6.6.2006).
- Bundesrat (BR) Drucksache 756/2/03 vom 25.11.03: Antrag des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG-Bau).
- Bundesrat (BR) Drucksache 756/3/03 vom 25.11.03: Antrag des Landes Brandenburg. Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG Bau).
- Bundesrat (BR) Drucksache 718/05 vom 30.9.2006: Antrag des Landes Nordrhein-Westfalen. Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Baugesetzbuches.
- Bundesverband Bioenergie (BBE) (2005): BBE und Gemeinde Schönberg initiieren Holzpellets-Modellregion mit Unterstützung des Landes Schleswig-Holstein Bonn, den 11.04.2005. http://www.bioenergie.de/pm/pm_pellets-sh.html (07.11.06)
- Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) (2003): Freiwillige Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen. Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen im Umweltschutz, Stand November 2003.
- Bundesverband der Gaswirtschaft (BGW) (2006): Analyse und Bewertung der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse. Band 1 Gesamtergebnisse und Schlussfolgerungen, Wuppertal/ Leipzig/ Oberhausen/ Essen.
- Bundesverband Windenergie e.V. (BWE) (2005): Stellungnahme zum Entwurf eines neuen Windenergieerlasses der nordrhein-westfälischen Landesregierung, unter: http://www.windenergie.de/fileadmin/dokumente/Positionspapiere/BWE_Stellungnahme_nrw_erlass_051005.pdf (8.8.2006).
- Bündnis 90/ DIE GRÜNEN (2005): Landeswahlprogramm 2005, 7. Kapitel Energie, unter: http://www.gruene-nrw.de/Aus_dem_Landtagswahlprogramm.6653.0.html (21.7.2006).
- BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Sachsen-Anhalt (GRÜNE) (2006): Das Programm für Sachsen-JETZT ABER GRÜN!
- C.A.R.M.E.N. (2006a): Preisentwicklung bei Bio-Ethanol (E85), unter: <http://www.carmen-ev.de/dt/energie/beispielprojekte/biotreibstoffe/ethanol/preis/index.htm> (07.11.06).
- C.A.R.M.E.N. (2006b): Preisentwicklung bei Waldhackschnitzeln, unter: <http://www.carmen-ev.de/dt/energie/bezugsquellen/hackschnipreise.html> (07.11.06).
- C.A.R.M.E.N. (2006c): Preisentwicklung bei Holzpellets, unter: <http://www.carmen-ev.de/dt/energie/pellets/pelletpreise.html> (07.11.06).
- CDU (2006): CDU will Zahl der Windräder im Land begrenzen, dpa-Meldung vom 25.07.2006.
- CDU NRW (2004): Energiepolitische Eckpunkte der CDU NRW, Beschluss vom 24. Landesparteitag 15.5.2004, unter: http://www.cdu-nrw.de/media/downloads/cdunrw_1087463576_Beschluss-Energiepolitische-Eckpunkte.pdf (28.7.2006).
- CDU NRW/ FDP NRW (2005): Koalitionsvereinbarung von CDU und FDP zur Bildung einer neuen Landesregierung in Nordrhein-Westfalen, 20. Juni 2005, Düsseldorf, unter: <http://www.cdu-nrw.de/media/Koalitionsvereinbarung.pdf> (26.6.2006).
- CDU/ FDP (2002): Vereinbarung zwischen der Christlich-Demokratischen Union Deutschlands Landesverband Sachsen-Anhalt und der Freien Demokratischen Partei Landesverband Sachsen-Anhalt über die Bildung einer Regierungskoalition für die 4. Legislaturperiode des Landtags von Sachsen-Anhalt.
- CDU/ FDP Baden-Württemberg (2006): Vereinbarung zwischen der Christlichdemokratischen Union Deutschlands, Landesverband Baden-Württemberg, und der Freien Demokratischen Par-

- tei, Landesverband Baden-Württemberg, über die Bildung einer Koalitionsregierung für die 14. Legislaturperiode des Landtags von Baden-Württemberg.
- CDU/ SPD (2006): Sachsen-Anhalt Land mit Zukunft Vereinbarung zwischen der Christlich Demokratischen Union Deutschlands Landesverband Sachsen-Anhalt und der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands Landesverband Sachsen-Anhalt über die Bildung einer Koalition in der fünften Legislaturperiode des Landtags von Sachsen-Anhalt 2006 bis 2011 Stand: 18. April 2006.
- CDU/ SPD Schleswig-Holstein (2005): In Verantwortung für Schleswig-Holstein: Arbeit, Bildung, Zukunft. Koalitionsvertrag zwischen der Christlichdemokratischen Union (CDU) und der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD) in Schleswig-Holstein für die 16. Legislaturperiode des Schleswig-Holsteinischen Landtags von 2005 – 2010.
- CDU/FDP Baden Württemberg (2005): Vereinbarung zwischen der Christlich Demokratischen Union Deutschlands, Landesverband Baden-Württemberg, und der Freien Demokratischen Partei, Landesverband Baden-Württemberg, über die Bildung einer Koalitionsregierung für die 14. Legislaturperiode des Landtags von Baden-Württemberg.
- CDU/FDP Niedersachsen (2003): KOALITIONSVEREINBARUNG 2003 – 2008 zwischen CDU und FDP für die 15. Wahlperiode des Niedersächsischen Landtages.
- CDU/FDP Nordrhein-Westfalen (2005): Koalitionsvereinbarung von CDU und FDP zur Bildung einer neuen Landesregierung in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf, 16. Juni 2005.
- dena (2005): Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020, Berlin, unter: www.deutsche-energieagentur.de/page/index.php?dena (25.02.2006).
- DEWI (2005): Zahlen zur Windenergie 2005, unter: http://www.wind-energie.de/informationen/zahlen-zur-windenergie/050124-statistik_2004.pdf (21.02.2006)
- Diekmann, J.: (1997): Politikszenerien für den Klimaschutz, Bd. 1, Szenarien und Maßnahmen zur Minderung von CO₂-Emissionen in Deutschland bis zum Jahre 2005, Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Umwelt, Bd. 5, Jülich.
- Diekmann, J. (1999): Politikszenerien für den Klimaschutz. Bd. 5., Szenarien und Maßnahmen zur Minderung von CO₂-Emissionen in Deutschland bis 2020, Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Umwelt, Bd. 20, Jülich.
- Diekmann, J. (2004): Politikszenerien für den Klimaschutz. Langfristszenarien und Handlungsempfehlungen ab 2012 (Politikszenerien III), Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Umwelt, Bd. 50, Jülich.
- Die Linkspartei.PDS Landesverband Sachsen-Anhalt (Linkspartei) (2005): Wahlprogramm für die Landtagswahl 2006 in Sachsen-Anhalt. In Sachsen-Anhalt leben und Zukunft gestalten – modern und sozial gerecht, Beschluss der 3. Tagung des 9. Landesparteitages am 12. November 2005.
- Döhring, Chris (2006): Bioenergie wärmt die Gemeinde Iden. E&M 15. April 2006, S. 17.
- Duscha, Markus/ Elke Dünnhoff/ Martin Ivanov/ Stefanie Wegener (2006): Effiziente Beratungsbausteine zur Verminderung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten, 1. Zwischenbericht, Heidelberg.
- ecoreporter (2006): Rückenwind für Offshore-Windkraft: Bundesrat stimmt Gesetz zum beschleunigten Ausbau der Infrastruktur zu, Mitteilung vom 24.11.2006, unter: http://www.ecoreporter.de/index.php?action=b72c89ad089380a1c74a425eedeab0ba,97,,,121,,,144_n18699__ (24.11.2006).
- E&M (2006): Contractor wird Biobrennstoff-Anbieter. E&M 15. April 2006, S. 17.
- Energieagentur (EA) NRW (2006): 62% der Energieversorger aus NRW fördern Energieeffizienz, Erdwärme & Co., Presseinformation der EA NRW, 11.5.2006, unter: http://www.ea-nrw.de/_infopool/info_details.asp?InfoID=4156 (26.7.2006).
- Espey, Simone. (2001): Internationaler Vergleich energiepolitischer Instrumente zur Förderung regenerativer Energien in ausgewählten Industrieländern, Bremen.

- EUROSOLAR (2005): Ver.di-Vorsitzender Frank Bsirske gegen Laufzeitverlängerung von Atomkraftwerken und für verstärkte Förderung von Erneuerbaren Energien, Pressemitteilung vom 8.11.2005, unter: http://www.eurosolar.org/new/de/downloads/Pressemitteilung_Scheer_Bsirske.pdf (11.8.2006).
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) (2006): Pflanzenöl als Kraftstoff in der Landwirtschaft, Gülzow.
- FAL (2006): Aktualisierung der Zwischenbewertung des Agrarinvestitionsförderprogramm (AFP) in Deutschland für den Förderzeitraum 2000-2004, Länderübergreifender Bericht, Braunschweig.
- FDP LSA (2005): Zusammenlegung der beiden Umweltstiftungen, Pressemitteilung vom 7.7.2005.
- FDP LSA (2006): WEITER WACHSEN, SACHSEN-ANHALT. Das Programm für ein Land mit Zukunft.
- FDP-NRW (2004): Das neue NRW. Wahlprogramm zur Landtagswahl in Nordrhein-Westfalen am 22.5.2005, Beschluss des außerordentlichen Landesparteitages der FDP-NRW am 27.11.2004, unter: <http://www.das-neue-nrw.de/files/557/wahlprogramm.pdf> (28.7.2006).
- FH Kiel (2006): „Leinen los“ für Forschungs-Plattform in der Nordsee, unter: http://www.innovations-report.de/html/berichte/energie_elektrotechnik/bericht-58422.html (13.11.06).
- Firmenverbund RESAS (2005): Forschungsverbund Erneuerbare Energien am Start, Pressemitteilung vom 18.10.2005.
- Fischer, Joachim (2005a): Marktentwicklung von Holzpellets und Pelletheizungen, Deutscher Energie Pellet-Verband e.V., Mannheim.
- Fischer, Joachim (2005b): Trend 2005 vom Pelletsmarkt Deutschland – Fortsetzung des dynamischen Wachstums Deutscher Energie Pellet-Verband e.V., Mannheim.
- Forum für Zukunftsenergien e.V. (1997): Aktionsprogramm Abbau von Hemmnissen bei der Realisierung von Anlagen erneuerbarer Energien, Bonn.
- FORSA (2004): FORSA-Umfrage zur Windenergie, Stand Mai 2004, unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/umfrage_windenergie_040500.pdf (7.11.06).
- Forschungszentrum Jülich, Projektträger Jülich (PTJ) (2003): Förderung der nichtnuklearen Energieforschung durch die Bundesländer, unter: http://apps.fz-juelich.de/PTJ/ptj/lw_resource/datapool/___pages/pdp_105/BL_FE_Fin.pdf (04.11.06).
- Franken, Marcus (2006): In der Sackgasse, neue energie 03/2006, S. 23-25.
- Frankfurter Allgemeine Zeitung (9.12.2005): Washington gegen Verhandlungen. Amerika setzt im Klimaschutz auf freiwillige Partnerschaften, S. 6.
- Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) (1993): Hessische Energiepolitik und Klimaschutz. Gutachten für das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten, Karlsruhe.
- Geologischer Dienst NRW (GD NRW) (2003): Potenzialstudie Oberflächennahe Geothermie in NRW, unter: http://www.gd.nrw.de/zip/a_pjgt01.pdf. (05.11.06).
- Geologischer Dienst (GD) NRW (o.D.): Erdwärme nutzen: Geothermiestudie liefert Planungsgrundlage. www.gd.nrw.de/zip/a_pjgt01.pdf (10.11.06).
- Germanischer Lloyd (GL) (1996): Evaluierung geförderter Vorhaben auf dem Gebiet der Nutzung regenerativer Energieträger im Land Sachsen-Anhalt, Hamburg.
- Gruber, E. (1996): Handlungsmöglichkeiten zur Überwindung von Hemmnissen in Industrie, Gewerbe und Haushalten, in: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Klimaschutz: Global denken – regional handeln, 2. Sächsisches Umweltseminar, Tagungsband der Veranstaltung am 14.6.1996 in Dresden, 2. Aufl., Radebeul.
- Grunwald, A./ Ramsel, K./ Twele, J. (2005): Einschränkungen für das Repowering unter Berücksichtigung der genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen, Berlin.

- Hannoversche Allgemeine Zeitung (13.3.2006): Biogas boomt in Niedersachsen, S.6.
- Hannoversche Allgemeine Zeitung (7.12.2005): „Beispiel Zucker: Wie das Land Einfluss nimmt“, S.7.
- Heimerl, Stefan (2005a): Wasserkraft in Deutschland – Bedeutung, Struktur und rechtliche Rahmenbedingungen, in: EW - Elektrizitätswirtschaft 104 (2005), Heft 16, S. 30-35.
- Heimerl, Stephan (2005b): Wasserkraft in Deutschland – Wasserrahmenrichtlinie und Zukunftsaussichten, in: EW - Elektrizitätswirtschaft 104 (2005), Heft 17-18, S. 58-61.
- Heimerl, S./ Giesecke, J. (1999): Wasserkraftanteil an der elektrischen Stromerzeugung in Deutschland, in: Wasserwirtschaft 89 (1999); H. 7-8, S. 336-344.
- Heimerl, S./ Giesecke, J. (2004): Wasserkraftanteil an der elektrischen Stromerzeugung in Deutschland 2003, Wasserwirtschaft 94 (2004), 10, S. 28-40.
- Hemme-Seifert, K. (2003): Regional differenzierte Modellanalyse der Erzeugung von Biomasse zur energetischen Nutzung in Deutschland, in: Landbauforschung Völkerode Sonderheft 261, Braunschweig.
- Hentrich, Steffen (2004): Beschäftigungseffekte durch den Ausbau erneuerbarer Energien. Sonderheft / Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Halle.
- hessenEnergie (2006): Welche Mieterhöhungen sind beim nachträglichen Einbau einer solarthermischen Anlage rechtlich zulässig?, unter: www.hessenenergie.de (10.11.06).
- Hessische Landesregierung (HE LR) (2003): Hessisches Regierungsprogramm 2003-2008, Wiesbaden.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten (HMUEB) (1994): Solarthermische Aktivierungsstudie Hessen, Wiesbaden.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) (2005): Wir machen weiter! 5 Jahre Umweltallianz Hessen - Bündnis für nachhaltige Standortpolitik, unter: http://www.umweltallianz.de/imperia/md/content/umweltallianz/5_services/downloads/ua05_210x280_12_endf.pdf (04.11.06).
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (HMULF) (2002): Thermische Solaranlagen für Turn- und Sporthallen und Freibäder – Auswertung, Wiesbaden.
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) (2003): Stromerzeugung durch Windkraftanlagen, Abgestimmtes Meinungsbild der Fachabteilungen I, II, IV und VI im HMWVL, Wiesbaden.
- Huber, Erwin (2006): Wasserkraft - ein unverzichtbarer Faktor der Energieversorgung in Bayern, Rede des Bayerischen Staatsministers für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. Erwin Huber anlässlich der Jahrestagung der Vereinigung Wasserkraftwerke in Bayern am 24. Juli 2006 in München am Nockerberg, unter: www.stmwivt.bayern.de/presse/reden/2006/Rede_060724_Vereinigung_Wasserkraftwerke.pdf (20.11.06).
- Hüttenhölcher, Norbert/ Thomas Reisz (2005): Energiewende in NRW-Perspektiven der ökologischen Modernisierung, in: Meffert, Heribert/ Peer Steinbrück (Hrsg.): Trendbuch NRW. Perspektiven einer Metropolregion, Gütersloh, S. 259-267.
- IER (2000): Energieverbrauchsprognose Bayern. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Stuttgart.
- IG Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU) (2005): Atomausstieg fortsetzen, Erneuerbare Energien ausbauen, Pressemitteilung IG BAU vom 27.10.2005, unter: http://www.energieportal24.de/pn_9842.htm (11.8.2006).
- IG Bergbau, Chemie, Energie/ ver.di/ EnBW AG/ E.ON AG/ RWE AG/ Vattenfall Europe AG (2005): Mehr Realismus in der Energie- und Umweltpolitik erforderlich, Herbst 2005, unter: http://www.igbce.de/portal/binary/com.epicentric.contentmanagement.servlet.ContentDeliveryServlet/site_www.igbce.de/static_files/PDF-Dokumente/Wirtschaftspolitik/3fea99b587189bf382f4a1b8c5bf21ca.pdf (20.6.2006).

- IG Metall (2006): Innovationen und neue Technologien für Energie und Klima, Wirtschaftspolitische Informationen, Nr. 5/ 2006 vom 10.4.2006, unter: http://www.igmetall.de/cps/rde/xbcr/SID-0A342C90-71873FD3/internet/docs_ig_metall_xcms_16539__2.pdf (25.7.2006).
- Institut für angewandte Ökologie e.V. (Öko-Institut) (1995): Landespolitische Instrumente einer umweltorientierten Energiepolitik, Berlin/ Darmstadt.
- Institut für angewandte Ökologie e.V. (Öko-Institut) (2004): Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse, FE-Vorhaben, Darmstadt/ Freiburg/ Berlin.
- Institut für Energetik und Umwelt gGmbH (IE) (2003a): Wärme aus Biomasse. Forschungsvorhaben des BMWA, Leipzig, unter: www.bmwa.bund.de/Redaktion/Inhalte/Pdf/waermegewinnung-aus-biomasse,property=pdf.pdf (22.2.2005).
- Institut für Energetik und Umwelt (IE) (2003b): Vernetzung und Bewertung der Aktivitäten der geothermischen Stromerzeugung, unter: <http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb04/376635010.pdf> (28.11.2006).
- Institut für Energetik und Umwelt (IE) (2005a): Monitoring zur Wirkung der Biomasseverordnung, 2. Zwischenbericht, Leipzig.
- Institut für Energetik und Umwelt (IE) (2005b): Stand der geothermischen Stromerzeugung in Deutschland, Vortrag im Rahmen der Veranstaltung "Geothermische Energie für Kommunen und Industrie", unter: <http://www.energetik-leipzig.de/Geothermie/Portal/Geothermie.htm> (26.11.2006).
- Institut für Energetik und Umwelt u.a.(IE) (2005c): Monitoring zur Wirkung des novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse, 1. Zwischenbericht 2005
- Institut für Energetik und Umwelt (IE) (2006): Monitoring zur Wirkung des novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse, 2. Zwischenbericht, Leipzig.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen (ILS) NRW (Hrsg.) (2005a): Innovative Energietechniken in Liegenschaften des Landes NRW, Aachen.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen (ILS) NRW (Hrsg.) (2005b): Energiebericht für Landesbauten Nordrhein-Westfalen, ILS NRW Materialien 3/05, Aachen.
- Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH (IÖW) (2004): Forschungsvorhaben „Entwicklung von Instrumenten zur Marktdurchdringung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt“, Untersuchung im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Institut für Solare Energieversorgungstechnik e.V. (ISET) (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen – InKlim 2012 Projektbaustein I und III Bericht zu den regenerativen Energien in Hessen, Kassel.
- Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES) (2006): Institutsbericht 2005: <http://www.izes.de/cms/upload/pdf/Institutsbericht2005.pdf> (05.11.06).
- Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR) (2005): Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2004, Studie im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie, Münster, unter: http://www.iwr.de/buch/Reg_Energiewirtschaft_NRW_2004.pdf (28.7.2006).
- ISI (2005): „Monitoring und Fortentwicklung nationaler und europäischer Instrumente zur Marktdurchdringung erneuerbarer Energiequellen im Strommarkt“
- Green-X (2004): “Deriving Optimal Promotion Strategies For Increasing The Share Of RES-E in a Dynamic European Electricity Market”, Endbericht des Forschungsprojektes für die EU Kommission DG RTD, Projektnummer: NNE5-2001-00457, unter: www.green-x.at (1.11.2006).
- Istel, Katharina (2006): Förderung erneuerbarer Energien im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Eine politikwissenschaftliche Analyse der Auswirkungen des Regierungswechsels nach den Landtagswahlen 2005, unveröffentlichte Diplomarbeit.
- IWR-Newsticker (25.04.2005): „BMU und Mecklenburg-Vorpommern fördern Offshore-Forschungsplattform in der Ostsee“.

- IWR-Newsticker (6.11.2005): „Umweltminister Methling: Regenerative Vollversorgung Mecklenburg-Vorpommerns bis 2050 realistisch“.
- Jänicke, M./Kunig, P./Stitzel, M. (1999): Lern- und Arbeitsbuch Umweltpolitik. Politik, Recht und Management des Umweltschutzes in Staat und Unternehmen, Bonn.
- Kabus, F. et al. (2003): Studie zu den Möglichkeiten der Stromerzeugung aus hydrothermalen Geothermie in Mecklenburg, Studie im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Mecklenburg-Vorpommern.
- Kaiser, M. (1999): Energetische Nutzung hydrothermalen Erdwärmevorkommen in Deutschland – Eine energiewirtschaftliche Analyse, Stuttgart.
- Kaltschmitt, M./ Wiese, A./ Streicher, W. (Hrsg.) (2005): Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, 4. Auflage, Heidelberg.
- Klinski, Stefan (2005a): Rechtliche und administrative Hemmnisse des Ausbaus erneuerbarer Energien in Deutschland, Berlin.
- Klinski, Stefan (2005b): Überblick über die Zulassung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, Berlin.
- Kohler/Schüle (1990): Hemmnisse und Maßnahmen, Studie A 2.8 im Rahmen der Enquete- Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages.
- Länderarbeitskreis Energiebilanzen (1999): Bestand, Leistung und genutzte Umweltwärme der elektrischen Wärmepumpen in den Ländern 1998, Berlin.
- Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LGBLSA) (2004): Geothermische Übersichtskarte von Sachsen-Anhalt 1:400 000.
- Landesbauernverband Sachsen-Anhalt (LBV LSA) (2005): „Biokraftstoffe müssen steuerfrei bleiben“ Einkommensalternative für Landwirtschaft darf nicht ausgebremst werden. Entschließung des Präsidiums des Landesbauernverbandes vom 17. November 2005.
- Landesbauernverband Sachsen-Anhalt (LBV LSA) (2006): Jahresrückblick 2005, Magdeburg.
- Landesbetrieb Liegenschaften und Baubetreuung Rheinland-Pfalz (LLB): www.lbb-sonne.de (20.09.06)
- Landesinitiative Zukunftsenergien Nordrhein-Westfalen (LIZ) (2005): Energy of the Future from North Rhine-Westphalia, aktualisierte Ausgabe der dt. Ausgabe von 2002, Düsseldorf.
- Landesinitiative Zukunftsenergien Nordrhein-Westfalen (LIZ) (2006): Bruttostromerzeugung in Nordrhein-Westfalen 2004, Dokument erhältlich bei Frank-Michael Baumann, Geschäftsführer LIZ.
- Landesregierung Baden-Württemberg (LR BW) (2006): Ausbau und Förderung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg, Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage der Fraktion der SPD, LT-Drucksache BW 14/162, S. 83-94.
- Landesregierung Brandenburg (2004): Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage 853 (4. Wahlperiode) der Abgeordneten Carolin Steinmetzer, Fraktion der Linkspartei, Landtag Brandenburg Drucksache 4/2208.
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (LR LSA) (1998): Landesplanungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (LPIG) vom 28. April 1998.
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (LR LSA) (1999): Gesetz über den Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt (LEP-LSA) vom 23. August 1999.
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (LR LSA) (2005a): Drittes Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt vom 15. August 2005.
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (LR LSA) (2005b): Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt vom 20. Dezember 2005.
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (LR LSA) (2005): Biomassenutzung, Antwort auf die kleine Anfrage des Abgeordneten Dieter Steinecke (CDU) vom 22.11.2005, Magdeburg.
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (LR LSA) (2006): Antwort auf die kleine Anfrage des Abgeordneten Dieter Steinecke (CDU). Erneuerbare Energien/ Biomassenutzung. Magdeburg, 14.03.2006.

- Landtag Sachsen-Anhalt (LT LSA) (2004): Regenerative Energien als Wirtschaftsfaktor Sachsen-Anhalt stärken: Plenarprotokoll 4/37 01.04.2004, S. 2771-2779.
- Landtag Sachsen-Anhalt (LT LSA) (2006): Landesenergiekonzept: Plenarprotokoll 5/4 • 06.07.2006, S. 171-177.
- Lenz, V./ Kaltschmitt, M.(2006): Regenerative Energien. Stand 2005, in: BWK 58 (2006), 4, S. 83-94.
- Leprich, Uwe (2005): Potenziale und Ausbauhindernisse bei der Nutzung erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmemarkt, Sondertagung: Umweltschutz im Energierecht, 20.6.2005 in Berlin.
- Linker, Sabine (2006): Rapssaat: Zwischen Knappheit und Rohöl-Baisse, unter: http://www.agrarberatung-hessen.de/markt/aktuell/0101_2006q4/01012006102601.html (07.11.06).
- Mantau, U./ Sörgel, C. (2002a): Standorte der Holzwirtschaft – Sägewerke, Arbeitsbereich Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Universität Hamburg, Ordinariat für Weltforstwirtschaft, Hamburg.
- Mantau, U./ Sörgel, C. (2002b): Standorte der Holzwirtschaft – Holzwerkstoffindustrie, Arbeitsbereich Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Universität Hamburg, Ordinariat für Weltforstwirtschaft, Hamburg.
- Mantau, U./ Sörgel, C. (2003): Standorte der Holzwirtschaft – Holzschliff- und Zellstoffindustrie, Arbeitsbereich Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Universität Hamburg, Ordinariat für Weltforstwirtschaft, Hamburg.
- Meyerhoff, Jürgen/ Ulrich Petschow (1998): Umweltverträglichkeit kleiner Wasserkraftwerke. Zielkonflikt zwischen Klima- und Gewässerschutz. UBA-Texte 13-98, Berlin.
- Methling, Wolfgang (2006): Rede des Umweltministers zum Thema „Bildung für Nachhaltigkeit in M-V – eine Skizze“, 11. Februar 2006 auf der Jahresversammlung der SolarInitiative Mecklenburg-Vorpommern e.V. in Wietow, unter: <http://www.um.mv-regierung.de/> (20.09.06).
- Miller, Josef (2005): Bestimmungsübergabe des Technikums des Technologie- und Förderzentrums im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe am 05. Oktober 2005 in Straubing, unter: <http://www.stmlf-design2.bayern.de/publikationen/ministerreden/2005/re107-05.html> (05.11.06).
- Minister für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume/ Minister für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (ML/ MW S-H) (2006): Bioenergie, Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage des Abgeordneten Klaus Müller (Bündnis 90/Die Grünen), LT-Drucksache 16/534 vom 6.2.06.
- Ministerium der Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt (MF LSA) (2006): Mittelfristige Finanzplanung, unter: <http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=3812> (12.4.2006).
- Ministerium des Innern des Landes Sachsen-Anhalt (MI LSA) (2006): Eckpunkte der Innenpolitik, unter: <http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=4303> (12.04.2006).
- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MELF LSA) (2002): Förderkonzept nachwachsende Rohstoffe für Sachsen-Anhalt, 2. Auflage, Magdeburg..
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR BW) (2006): Minister Peter Hauk MdL: "Nachwachsende Rohstoffe durch Forschung weiter fördern und ausbauen", Pressemitteilung 421/2006, unter: http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de/cgi/styleguide/content.pl?ARTIKEL_ID=45771 (06.11.06).
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU) (2003): Biomasse-katalog Sachsen-Anhalt, Magdeburg.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU) (2005a): Handlungsschwerpunkte Bioenergie, Stand August 2005.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU) (2005b): Sachsen-Anhalts Regionen planen Windenergie-Eignungsgebiete neu/ Ministerin Wernicke: Erfolgrei-

che Entwicklung hat auch zu Wildwuchs geführt, Pressemitteilung Nr.: 179/05 vom 9. November 2005, Magdeburg.

- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU) (2006): Ministerium setzt auf fachkundige Beratung. Fachbeirat für Nachwachsende Rohstoffe berufen. Pressemitteilung Nr.: 094/06. Magdeburg, den 18. Mai 2006.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MLU LSA) (2002a): Energetische Biomassenutzung in Sachsen-Anhalt, Magdeburg. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MLU LSA) (2002b): Biomassekatalog Sachsen-Anhalt, Magdeburg.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MLU LSA) (2005): Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft und Tierschutzbericht des Landes Sachsen-Anhalt 2005, Magdeburg..
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MLU LSA) (2006): Geothermiestudie Sachsen-Anhalt, Magdeburg..
- Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (MLNU) (2000): Klimaschutz in Thüringen – Analysen, Potenziale, Handlungsfelder.
- Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (MLUV) (2006): Biomasseaktionsplan Brandenburg, Potsdam.
- Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MRLU LSA) (1996): Energiebericht des Landes Sachsen-Anhalt 1994/95, Magdeburg.
- Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MRLU) (1996a): Richtlinie zur Standortplanung und -beurteilung von Windenergieanlagen. RdErl. des MRLU vom 29.04.1996.
- Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MRLU) (1996b): Windpotenzialstudie Sachsen-Anhalt, Magdeburg.
- Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MRLU LSA) (1998): Energiebericht des Landes Sachsen-Anhalt 1996/97, Magdeburg.
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft (MUNL) Schleswig-Holstein (2004): Agenda 21 und Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein 2004, siehe auch LT-Drucksache 15/3551, Kiel.
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) NRW (2005): Umweltministerin Bärbel Höhn zum Tag des Klimas: In Münster entsteht Deutschlands erste öffentliche Bioethanol-Tankstelle – Erneuerbare Energien vermindern Abhängigkeit vom Öl und schaffen Arbeitsplätze in NRW , Pressemitteilung vom 13.5.2005, unter: <http://www.munlv.nrw.de/sites/presse/pressemitteilungen/ue050513a.htm> (24.11.2006).
- Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes NRW (MVEL) (2005): Umsetzungsbericht 2005 zum Klimaschutzkonzept NRW, Stand 14.3.2005, veröffentlicht am 29.3.2005, Düsseldorf, unter: http://www.wirtschaft.nrw.de/500/200/300/524_Umsetzungsbericht2005.pdf (5.6.2006).
- Ministerium für Wirtschaft (MW) (2002): Energiestrategie 2010 – Der energiepolitische Handlungsrahmen des Landes Brandenburg bis zum Jahr 2010. Potsdam.
- Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Sachsen-Anhalt (MWA) (o.J.): Nachwachsende Rohstoffe Tradition – Kompetenz - Innovation Broschüre.
- Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Sachsen-Anhalt (MWA LSA) (2003): Energiekonzept für Sachsen-Anhalt. Beschluss der Landesregierung vom 05.08.2003 und Befassung des Landtags von Sachsen-Anhalt am 04.02.2004.
- Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Sachsen-Anhalt (MWA LSA) (2005): Rehberger und Wernicke im Dialog mit Netzbetreibern, Banken und Bioenergieinvestoren. Spitzengespräch zur Bioenergie. Pressemitteilung Nr.: 177/05. Magdeburg, den 15. Dezember 2005.
- Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes NRW (MWMEV) (2001): Klimaschutzkonzept NRW, Oktober 2001, Düsseldorf, unter: <http://www.enconsulting.com/Klimaschutzkonzept-NRW.pdf> (23.7.2006).

- Ministerium für Wirtschaft und Technologie des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MWT) (2001): Energiebericht des Landes Sachsen-Anhalt 1998/99. Magdeburg. 2001
- Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW (MWME) (2005): Ministerin Thoben: Beste Exportchancen für NRW-Technologien/ Erneuerbare Energien mit Augenmaß und ohne ideologischen Scheuklappen fördern, Pressemeldung vom 22.11.2005, unter: http://www.presseservice.nrw.de/presse2005/11_2005/051122MWME.php (21.7.2006).
- Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW (MWME) (Hrsg.) (2006a): Wirtschaft in NRW 2006. Konjunktur, Prognosen, Perspektiven, Düsseldorf, unter: http://www.wirtschaft.nrw.de/500/jahreswirtschaftsbericht_2006.pdf (11.7.2006).
- Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie (MWMT) (1996): Energiekonzept für das Land Brandenburg, Potsdam.
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (MWVL) (2003): Energiebericht Rheinland-Pfalz 2003, Mainz.
- MN (2006): Netz-Entlastung. Energiespektrum 6.2006. S. 32-34.
- Möller, Lars (1999): Akzeptanz von Solaranlagen, Universität Karlsruhe, Institut für Geographie und Geoökologie, download unter: <http://www.iundm.de/lars/html> (10.7.2006).
- MVREGIO (o.V.) (2006): Gericht urteilt über Verfassungsmäßigkeit der Haushalte, unter: http://www.mvregio.de/nachrichten_mv/5763.html (12.4.2006).
- Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit des Freistaates Thüringen (MWT) (2006): Homepage – Energiepolitik, unter: <http://www.th-online.de/index.php>. (12.3.06).
- Niedersächsische Landesregierung (2005): CDU/FDP-Regierung in Niedersachsen Leistungsbilanz nach 2 Jahren - 4. März 2003 – 4. März 2005, unter: http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C10271535_L20.pdf. (12.4.2006).
- Nitsch, J. (1999): Regenerative Energien in Baden-Württemberg – Status und Ausbau bis 2010, Auswirkungen und Perspektiven, Grundzüge eines Förderkonzepts. Gutachten für die Fraktion Bündnis 90/ Die Grünen im Landtag von Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Nitsch, J./ Staiß, F. (2002): Handlungsempfehlungen zur Verdopplung des Anteils regenerativer Energien an der Energieversorgung Baden-Württembergs bis zum Jahr 2010. Eine Untersuchung im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, Stuttgart.
- NRW SPD (2006): IV. Gelsenkirchener Erklärung vom 11.02.2006, unter: http://www.nrwspd.de/db/docs/doc_9466_2006215135728.pdf (7.8.2006).
- NRW SPD/ Bündnis 90/DIE GRÜNEN (2000): Eine Allianz für Nordrhein-Westfalen, Koalitionsvertrag 2000-2005, unter: http://www.nrwspd.de/regieren/Koalitionsvertrag_NRW.pdf (23.7.2006).
- o.V. (2006): Contecting-Award vergeben, in: Energie & Mangement (E&M) vom 1. November 2006, S. 17.
- Öttinger, Günther H. (2006): Regierungserklärung von Ministerpräsident Günther H. Oettinger, unter: http://www.baden-wuerttemberg.de/sixcms/media.php/2028/regierungserklaerung_oettinger_270405.pdf (24.11.2006).
- OPTRES (2005): Assessment and optimisation of renewable support schemes in the European electricity market (2005), Projekt finanziert durch die EU Kommission DG TREN, CONTRACT N° : EIE/04/073/S07.38567, unter: www.optres.fhg.de (12.4.2006).
- Paschen, H./ Oertel/ D. Grünwald, R. (2003): Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland – Sachstandsbericht, Arbeitsbericht Nr. 84 des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim deutschen Bundestag, Karlsruhe.
- Pfeiffer, F./ Struschka, M./ Baumbach, G. (2000): Ermittlung der mittleren Emissionsfaktoren zur Darstellung der Emissionsentwicklung aus Feuerungsanlagen im Bereich der Haushalte und Kleinverbraucher, UBA-Texte 14/00, Berlin.
- Prognos AG (1995): Energiekonzept für das Land Brandenburg – energiepolitischer Handlungsrahmen und landespolitische Instrumente.

- Q-cells (2006): Technologievorstand tritt aus gesundheitlichen Gründen zurück - Ausbau des Bereichs Forschung und Entwicklung verläuft weiterhin planmäßig, Pressemitteilung vom 27.10.2006, unter: http://www.q-cells.com/cmadmin_1_1071_0.html?ir=669 (20.11.06).
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) (2004): Umweltgutachten 2004, Berlin.
- Rechnungshof Baden-Württemberg (RH BW) (2005): Denkschrift 2005, Stuttgart
- Regierungspräsidium (RP) Gießen (2006): Regierungspräsidium Gießen fährt mit Bioethanol-Dienstwagen, Pressemitteilung 79/06 vom 13. Juli, unter: http://www.rp-giessen.de/me_in/info/pm/2006/b_pm_2006_079.htm (11.11.06).
- Regierungssprecher des Landes Hessen und des Landes Nordrhein-Westfalen (RS HE/ NRW) (2006): Gemeinsame Kabinettsitzung der Hessischen und NRW-Landesregierung in Siegen: Hessen und NRW fordern nationalen Biomasseplan und vereinbaren enge Zusammenarbeit bei der Sportförderung und der Fußball-WM. Pressemitteilung vom 24.04.2006, unter: http://www.presseservice.nrw.de/presse2006/04_2006/060424LPA_Hessen.php (20.09.2006).
- Rehfeldt, K./ Gerdes, G.J. (2005): Potenzialanalyse „Repowering in Deutschland“, Deutsche Wind-Guard GmbH, Bremerhaven.
- Reiche; Danyel (2005): Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien in Deutschland, Frankfurt am Main u.a.
- Reiche, Danyel (2005): Zur zentralen Bedeutung des Nationalstaates im Mehrebenensystem. Ein Beitrag zur gegenwärtigen Governance-Diskussion, FFU-report 04-2005, download unter: http://web.fu-berlin.de/ffu/ffu_e/index.htm (1.11.2006).
- REN-Richtlinie 2006, RdErl. des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW, Veröffentlichung Ende Juni 2006, unter: http://www.bezreg-arns-berg.nrw.de/dieBezirksregierung/aufbau/abteilungen/abteilung8/dez85_neu/formulare_und_r egelwerke/formulare/Breitenfoerderung/ren-richtlinie_2006.pdf (28.7.2006).
- RWE Power (2006): *power: perspektiven* 2006. Regenerative Energien im Spannungsfeld zwischen Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit, unter: http://www.rwe.com/generator.aspx/rwe-power-icw/presse/downloads/property=Data/id=324162/power_3Aperspektiven.pdf (8.8.2006).
- RWI/ forsa (2005): Erhebung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte für das Jahr 2003, Forschungsprojekt Nr. 61/04 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Essen.
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) (2001): Klimaschutzprogramm des Freistaates Sachsen (Stand: 01. Juni 2001), Dresden.
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) (2005a): Klimaschutzbericht 2005 - Bericht zum Stand der Umsetzung des Sächsischen Klimaschutzprogramms – Dresden.
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) (2005b): Wasserkraftanlagen, Vollzug des sächsischen Wassergesetzes hinsichtlich der behördlichen Zulassung derartiger Anlagen. Antwort auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Kathrin Kegelman. LT-Drs. 4/3480
- Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit (SWMA) (2004): Energieprogramm Sachsen 2004, Dresden.
- Scharp, Michael (2005): Umweltbildung Erneuerbare Energien für Kinder und Jugendliche : Standpunkt-Kampagne, Umweltbildungsmaterialien, erneuerbare Energien und neue Handlungsansätze, Werkstattbericht Nr. 73, Berlin.
- Scharpf, Fritz W. (1985): Die »Politikverflechtungsfalle«: Europäische Integration und deutscher Föderalismus im Vergleich, in: Politische Vierteljahresschrift, Nr. 4, Jg. 26, S. 323-356.
- Schneider, S. et al. (2005): Monitoring der Biomasseverordnung (Teil Altholz), 2. Zwischenbericht. Leipzig.
- Schneider, S./ Kaltschmitt, M. (2005): Regenerative Energien. Stand 2004 in: BWK 57 (2005), 4, S. 87-96.

- Schulz, W. et al. (2003): Gesamtwirtschaftliche, sektorale und ökologische Auswirkungen des erneuerbare Energien Gesetzes (EEG), Gemeinschaftsgutachten von EWI, IE und RWI im Auftrag des BMWA, Köln/ Leipzig/ Essen.
- Senat von Berlin (Senat BE) (2006): Landesenergieprogramm Berlin 2006 - 2010, Berlin.
- Senator für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen (SBUV) (2006): Energiepolitik in Bremen, Bremen.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (SENSTADT) (o. J.): Energiebericht 1997 – 2000. Energie – und Klimaschutzpolitik in Berlin, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (SENSTADT) (2006): Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (SENSTADT) (2006): Stellungnahmen zum LEP Berlin, unter: www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/landesenergieprogramm/de/downloads/synopse.doc (15.11.06).
- Solarserver (2005): Pelletsheizung und Solarwärme, Nachricht vom 15.9.2005, unter: www.solarserver.de (20.9.2006).
- Solarthemen (2002): Branchenumfrage der Solarthemen: Schlechte Noten für die Politik, Solarthemen 130 vom 28.02.2002, unter: www.solarthemen.de (3.3.2006).
- Sommer, B. (2004): Bevölkerungsentwicklung in den Bundesländern bis 2050. Annahmen und Ergebnisse der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, in: *Wirtschaft und Statistik* 8/2004, S. 834 f.
- Soppa, Rainer (SOPPA) (2006): Moloch oder normaler Geschäftspartner. *Forst & Technik*. 2006, H. 7, S. 18-20.
- SPD LSA (2005): Erneuerbare Energien – Ein Wirtschaftsfaktor für Sachsen-Anhalt. Juli 2005.
- SPD LSA (2006): Politik mit Weitblick. Das Zukunftsprogramm für Sachsen-Anhalt. Wahlprogramm der SPD zur Landtagswahl am 26. März 2006, beschlossen auf dem SPD-Landesparteitag am 14. Januar 2006 in Halle.
- Stadtwerke Aachen AG (STAWAG) (2006): Minister besucht Bio-Erdgas-Anlage, Pressemitteilung vom 19.10.2006, unter: http://www.stawag.de/presse/meldungen/Minister_besucht_Bio-Erdgas-Anlage.html (05.11.06).
- Stadtwerke Wanzleben (SWW) (2006): Biogasanlage, unter: <http://www.stadtwerke-wanzleben.de/biogasanlage.html> (05.11.2006).
- Staiß, F. (2005): Evaluierung Marktanzreizprogramm 2005.
- Staiß, F. (2006): Die Erneuerbaren Energien in Zahlen: 2005 und Ausblick, Beitrag Jahreskonferenz Erneuerbare Energien 16.2.2006 in Berlin.
- Statistisches Bundesamt (2005): Erhebung über Gewinnung, Verwendung und Abgabe von Klärgas im Jahr 2004, Wiesbaden.
- Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (STALA LSA) (2006): Zuarbeit zur Besprechung am 2. Mai 2006.
- Steinhauer, Ines (2005): Offshore-Windenergie: Umweltpolitische Steuerung zur Minimierung von Interessenkonflikten und Stärkung der Akzeptanz, in: Bechberger, Mischa/ Danyel Reiche (Hrsg): *Ökologische Transformation der Energiewirtschaft - Erfolgsbedingungen und Restriktionen, Initiativen zum Umweltschutz Band 65*, Berlin/ Hannover/ Kaiserslautern.
- SWMA (2004): Energieprogramm Sachsen 2004, Dresden.
- TAZ Berlin (19.4.2006): Berlin schaltet Ökostrom ab. Ab dem kommenden Jahr wird wieder Vattenfall das Land Berlin mit Strom versorgen. Der bisherige Ökostromlieferant Lichtblick unterliegt bei der Neuausschreibung. Atomstrom kommt nicht ins Netz, S. 22.
- TEcson (2006): Der aktuelle Heizölpreis, unter: <http://www.tecson.de/pheizoel.htm> (07.11.06).
- Thoben, Christa (2005): Die globale Mobilisierung Erneuerbare Energien: Keine Zeit mehr zu vergeuden, Rede anlässlich der Weltversammlung für Erneuerbare Energien in Bonn am 26. November 2005, unter: http://www.wirtschaft.nrw.de/2000/2200/Reden/05-11-26_Weltversammlung_Bonn.pdf (28.7.2006).

- Thrän, Daniela/ Kaltschmitt, Martin (2004): Hemmnisse bei der energetischen Nutzung biogener Festbrennstoffe, Zeitschrift für Energiewirtschaft 28 (2004), Heft 1, S. 15-17.
- Umwelt&Auto (2006): Fahren mit Ethanol E85 - Regenerativ und umweltverträglich, unter: <http://auto-umwelt.koelnerbucht.de/alternativekraftstoffe.php> (07.11.06).
- Umweltministerium Baden-Württemberg (UM BW) (2006): Erdwärmesonderprogramm Baden-Württemberg (ESP), unter: <http://www.klimaschutz-plus.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/18071/> (7.11.06).
- Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (UM MV) (2003): Landesatlas Erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern 2002, Leipzig.
- Umweltministerium Niedersachsen (UM NDS) (2003): Positionspapier zur Windenergie in Niedersachsen, unter: http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C1773606_N2330225_L20_D0_I598.html (25.11.2006).
- Umweltministerium Niedersachsen (UM NDS) (2006): Grundsätze niedersächsischer Energiepolitik, unter: http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C11575928_N11445_L20_D0_I598.html (24.07.06).
- Umweltministerium und Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (UM/ WM BW) (2005): Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2004, Stuttgart.
- Umweltministerium und Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (UM/ WM BW) (2006): Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2005, Stuttgart.
- Umweltministerkonferenz (UMK) (2006): Protokoll der 67. Umweltministerkonferenz am 26. und 27. Oktober 2006, unter: http://www.umweltministerkonferenz.de/uploads/Endgueltiges_Protokoll_67_199.pdf (20.10.6)
- Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP) (2006): Die aktuelle Biokraftstoff-Gesetzgebung, Spezialinfo EuroTier, unter: <http://www.ufop.de/> (26.11.2006).
- Vattenfall Europe (Vattenfall) (2006): Vattenfall Europe: Beteiligung an deutschem Offshore-Windenergie-Testfeld in der Nordsee. Berlin, Pressemitteilung vom 2.10.2006 unter: http://www.vattenfall.de/www/vf/vf_de/225583xberx/232127press/232157press/232443press/index.jsp?pmid=88899&WT.ac=content (25.10.06).
- Verband der Netzbetreiber (VDN) (2006): Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) - Jahresabrechnung 2005. www.vdn-berlin.de/eeg_jahresrechnung_2005.asp (10.01.07)
- Voigt, W. (2001): Die Claims sind weitgehend vergeben - Interview mit Schleswig-Holsteins Energie- Staatssekretär Wilfried Voigt, in: Erneuerbare Energien, Heft 9/2001.
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg & Umweltministerium Baden-Württemberg (UM&WM BW) (2006): Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg, Stuttgart
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (WM BW) (2006): Wirtschaftsministerium fördert die Tiefe Geothermie, Pressemitteilung vom 27.01.2006, unter: <http://www.wm.baden-wuerttemberg.de/sixcms/detail.php/113086> (05.11.06).
- Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg/ Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (2004): „Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm) im Zeitraum Januar 2002 bis August 2004.
- Zerle, Peter (2004): Ökologische Effektivität und ökonomische Effizienz von umweltbezogenen Selbstverpflichtungen. Beitrag Nr. 262, Mai 2004, unter: www.wiwi.uni-augsburg.de/vwl/institut/paper/262.pdf (25.10.06).

(Das Datum des letzten Zugriffs auf die jeweilige Website ist hinter dem Link angegeben.)

Websites

(Das Datum des letzten Zugriffs auf die jeweilige Website ist hinter dem Link angegeben.)

Aktion Holzpellets

<http://www.aktion-holzpellets.de/> (22.6.2006)

Aktion HolzpelletsHessen

www.holzpellets-hessen.de (05.11.06)

Aktion Holzpellets NRW

www.holzpellets.nrw.de (07.11.06)

BMU (Selbstverpflichtungen)

http://www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt/selbstverpflichtungen/doc/36514.php (8.1..2006)

Brandenburgische Energie Technologie Initiative (ETI)

<http://www.eti-brandenburg.de> (07.11.06)

BUND Sachsen-Anhalt

www.bund-sachsen-anhalt.de (11.09.06)

Bund Bremen (Bund BE)

www.bund-bremen.net/energie (05.11.06)

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Wirtschaft/Wirtschaftspolitik/Regionalpolitik/gemeinschaftsaufgabe,did=151098,render=renderPrint.html> (07.11.06)

CSG Solar

www.csgsolar.com (11.09.06)

DGS Sektion Sachsen-Anhalt

<http://www.dgs.de/sachsen-anhalt.0.html> (11.09.06)

E.ON Energie

http://www.eon-energie.com/pages/eea_de/index.htm (1.8.2006)

ENERCON GmbH

<http://www.enercon.de> (11.09.06)

Energieagentur NRW (EA NRW)

www.ea-nrw.de (05.11.06)

Energieagentur Sachsen-Anhalt GmbH

www.energieagentur-lsa.de/ (30.07.06)

Erneuerbare Energien Saarland EE Saar

www.erneuerbareenergien.saarland.de (05.11.06)

EverQ GmbH

www.everq-gmbh.com (11.09.06)

ForschungsVerbund Sonnenenergie (FVS)

www.fv-sonnenenergie.de (09.11.06)

Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg (FVA BW)

<http://www.fva-bw.de/forschung/index2.html> (09.11.06)

GETEC AG

www.getec.de/ (11.09.06)

HSN Magdeburg GmbH

www.hsn-magdeburg.de/ (11.09.06)

IG Bergbau, Chemie, Energie

<http://www.igbce.de/portal/site/igbce/> (11.9.2006)

Internetbasierter Biomasseleitfaden

<http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=biomasseleitfaden> (18.09.06)

- Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET)
www.iset.uni-kassel.de (05.11.06)
- Institut für Solarenergieforschung (ISFH)
http://www.isfh.de/website/seiten/institut_1_2.htm (05.11.06)
- Investitionsbank Sachsen-Anhalt
www.ib-sachsen-anhalt.de/ (11.09.06)
- IZES
<http://www.izes.de/cms/projekte-2004/opet-res-e.html> (05.11.06)
- KoNaRo
http://lsa-st23.sachsen-anhalt.de/llg/konaro/main34_1.htm (15.08.06)
- Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (LDS)
<http://www.lids.nrw.de/> (5.7.2006)
- Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
<http://www1.mw.sachsen-anhalt.de/gla/> (11.09.06)
- Landesanstalt für Landwirtschaft (LFL)
http://www.lfl.bayern.de/arbeitschwerpunkte/as_biogas/10904/ (05.11.06)
- Landesforsten Rheinland-Pfalz (Landesforsten RP)
<http://www.wald-rlp.de> (09.11.06)
- Landesinitiative Zukunftsenergien
<http://www.energieland.nrw.de/> (28.11.2006)
- Landesumweltamt Brandenburg (LUA BB)
<http://www.brandenburg.de/cms/detail.php/98621> (12.04.2006)
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW)
<http://www.lua.nrw.de/d3ed1.htm> (12.04.2006)
- Landwirtschaftsverwaltung Baden-Württemberg
<http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1044268/index.html>
(12.04.2006)
- Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (MUF RP)
www.muf.rlp.de (05.11.06)
- Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Sachsen-Anhalt (Rubrik Energie)
<http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=266> (11.9.06)
- Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Sachsen-Anhalts (MWA SAA)
www.mw.sachsen-anhalt.de (05.11.06)
- NAROSSA e.V.
www.narossa.de/ (15.08.06)
- Netzwerk „Innogas“
<http://www.innogas.de> (15.09.06)
- Q-cells AG
www.q-cells.com/ (12.09.06)
- Qualifizierungskampagne Erneuerbare Energien (QEE)
<http://www.wm.baden-wuerttemberg.de/sixcms/detail.php/124299> (95.11.06)
- Rheinischer Landwirtschaftsverband e.V.
<http://www.rlv.de/> (28.7.2006)
- Solarbundesliga
www.solarbundesliga.de (05.11.2006)
- Stiftung Umwelt, Natur- und Klimaschutz Sachsen-Anhalt
www.sunk-lsa.de (11.09.06)
- TEUTLOFF Bildungszentren, Standort Schönebeck
<http://www.teutloff.de/sbk/> (15.09.06)
- Uni Magdeburg
<http://www.uni-magdeburg.de/fet/iesy/lena/> (11.09.06)

Wärmepumpen-Marktplatz NRW (WP NRW)
www.waermepumpen-marktplatz-nrw.de (05.11.06)

Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e.V
<http://www.wlv.de/> (28.7.2006)

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (WM BW)
www.wm.baden-wuerttemberg.de (05.11.06)

WiSA Wirtschaftsförderungsgesellschaft für das Land Sachsen-Anhalt GmbH
www.wisa.de/ (11.09.06)

Zellstoff Stendal GmbH
www.zellstoff-stendal.de/ (11.09.06)

Zentrum für regenerative Energien Sachsen-Anhalt (ZERE)
<http://www.uni-magdeburg.de/fet/zere/> (07.11.06)

ZERE
<http://www.uni-magdeburg.de/fet/zere/> (11.09.06)

Persönliche Interviews

- Albrecht, Jens, Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Leiter Referat 52: Klimaschutz, Biomassenutzung, EEG, Förderung EE, Interview am 09.10.2006
- Bauch, Peter, Bauministerium, Referat 23 (Infrastruktur und Verkehr, Sicherung der Erfordernisse der Raumordnung), Referatsleiter, Interview am 27.04.06 in Magdeburg.
- Baumann, Frank-Michael Dr., Landesinitiative Zukunftsenergien NRW (ee energy engineers GmbH), Geschäftsführer, Interview am 9. März 2006 in Gelsenkirchen.
- Behrendt, Dieter, Ecolog Institut, am 19. Dezember 2005 in Hannover.
- Buchta, Ulrich, Umweltministerium, Leiter Referat 420 (Klimaschutz, Ökobilanzen, Integrierte Produktpolitik), Interview am 19.09.2006
- Clausen, Jens Dr., Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gGmbH, am 12. Dezember 2005 in Hannover.
- Dehlinger, Johannes & Homelius, Peter, Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, Leiter und Referent Referat 44: Energiepolitik, Interview am 09.10.2006
- Demus, Michael & Sahling, Udo, Klimaschutzagentur Region Hannover, am 21. Dezember 2005 in Hannover.
- Döhring, Chris, Vorstandsmitglied Fachverband Biogas, RG LSA, sowie GETEC Abteilung EEG/Sonderprojekte, Interview am 28.06.06 in Magdeburg.
- Euler, Hartmut, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft, Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Leiter Ref. 60 (Grundsatzangelegenheiten, Technologie- und Innovationsförderung, Biomassenutzung, Klimaschutz), Interview am 20.09.2006
- Fink von Rabenhorst, Ulrike, Referentin für Energie- und Atompolitik Landtagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen Niedersachsen, am 30. November 2005 in Hannover.
- Fischedick, Dr. Manfred, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Leiter der Forschungsgruppe *Zukunftsfähige Energie- und Mobilitätsstrukturen*, Interview am 10. März 2006 in Wuppertal.
- Förg, Lutz, DGS, Sektion LSA, Ehemaliges Vorstandsmitglied, Interview am 30.06.06 in Merseburg.
- Frederking, Dorothea, Bündnis 90/ Die Grünen, Energiepolitische Sprecherin des Landesverbandes Sachsen-Anhalts, Interview am 07.07.06 in Magdeburg.
- Güntert, Frank, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, Leiter Referat 42 (Regenerative Energie und rationelle Energieanwendung), Interview am 28.09.2006
- Heideck, Günter, Zentrum für Regenerative Energien Sachsen-Anhalt e. V. (ZERE), Geschäftsführer, Interview am 07.07.06 in Magdeburg.
- Herklotz, Steffi, Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Dezernatsleiterin, Interview am 02.05.06 in Halle (Saale).
- Höher, Gerd Dr., Niedersächsisches Landwirtschaftsministerium, am 12. Januar 2006 in Hannover.
- Hörter, Annerose, 4 K (Kommunikation für Klimaschutz Kampagnen Konzepte), ehemalige stellvertretende Leiterin der Niedersächsischen Energieagentur, am 11. Januar 2006 in Hannover.
- Hoffmann, Birgit, Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Leiterin Referat VII 3 B (Erneuerbare Energien), Interview am 29.09.2006
- Hoffmann, Karl-Heinz, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Leiter Referat IV 6 (Energiepolitik, Energietechnologien), Interview am 29.09.2006
- Hülsbusch, Peter, Vku LV LSA, Geschäftsführer, Interview am 26.07.06 in Halle (Saale).

- Hunger, Angelika, Fraktion Linkspartei.PDS, Energiepolitische Sprecherin, Interview am 07.07.06 in Magdeburg.
- Keilen, Karl, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Leiter Referatsgruppe 1082 (Energie- und Klimaschutz), Interview am 15.09.2006
- Kemper, IHK Halle-Dessau, Energiereferent, Interview am 10.07.06 in Halle (Saale).
- Koch, Thomas, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt,, Leiter Referat 18 (Umweltpolitik, Umweltbildung, Klima), Interview am 11.10.2006
- Köhne, Dietmar & Reinicke, Holger, Norddeutsche Landesbank (Nord LB), am 9. Januar 2006 in Hannover.
- Kralemann, Michael, Bioenergie Niedersachsen (BEN) sowie energiepolitischer Sprecher des BUND Niedersachsen, am 23. November 2005 in Hannover.
- Krause, Horst-Herbert Prof., NAROSSA e.V., Interview am 04.05.06 auf der Fahrt von Merseburg nach Arneburg.
- Krischer, Oliver, Bündnis 90/ Die Grünen im Landtag NRW, Wiss. Mitarbeiter für Landwirtschaft, Landesplanung, Energie, Bergbau, Atom & MdL Priggen, Interview am 10. März 2006 in Düsseldorf.
- Krömer, Ernst, Energieagentur Sachsen-Anhalt GmbH, Ehemaliger GF (Zeitraum 2000-2003), Interview am 30.06.06 in Merseburg.
- Kügler, Bettina, VDI Hallescher Bezirksverein, Arbeitskreis Energietechnik, Interview am 30.06.06 in Merseburg.
- Lehn, Margit, Ministerium für Wirtschaft und Arbeit Sachsen-Anhalt, Leiterin Referat 43 (Energiepolitik/ Energiewirtschaft), Interview am 25.04.06 in Magdeburg.
- Mannel, Heiko, BWE LV LSA, Sprecher, Interview am 04.05.06 in Magdeburg.
- Marx, Gerd, Energieagentur NRW, Leiter der Energieberatung, Interview am 10. März 2006 in Wuppertal.
- Mathia, Rainer, Behörde für Bau, Umwelt und Verkehr, Mitarbeiter Referat 21 (Energie, Umwelttechnik), Interview am 09.11.2006
- Miesterfeld, Gerhard & Bergmann, Ralf, Fraktion der SPD im Landtag Sachsen-Anhalt, Wirtschaftspolitische und umweltpolitische Sprecher, Interview am 06.07.06 in Magdeburg.
- Müller, Wolfram, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Mitarbeiter SenStadt, IX AbtL 2 (Stabsgruppe Klimaschutz), Interview am 19.10.2006
- Musikowski, Dieter, Universität Magdeburg, Institut Elektrische Energiesysteme (IESY) Lehrstuhl für Elektrische Netze und Alternative Elektroenergiequellen (LENA), Mitarbeiter (wann?).
- Oest, Wolfgang Dr. & Schwarzenholz, Christian, Energiereferat des Niedersächsischen Umweltministeriums, am 21. November 2005 in Hannover.
- Ortinger, Werner, Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, Mitarbeiter Referat M 5 (Agrarforschung und nachwachsende Rohstoffe), Interview am 27.09.2006
- Pagels, Jörn, Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Standortentwicklung und Umwelt, Leiter Energieabteilung, Interview am 09.11.2006
- Richter, Steffen, Ministerium für Bau und Landesplanung, Referat 42 (Baumaßnahmen des Landes und des Bundes), Interview am 17.06.06 in Magdeburg.
- Richts, Michael, Behörde für Bau, Umwelt und Verkehr, Mitarbeiter Referat 21 (Energie, Umwelttechnik), Interview am 09.11.2006
- Roock, Roland, Wirtschaftsministerium Mitarbeiter Referat 220 (Energie, Wirtschaft und Ökologie, Bergbau, Eichwesen), Interview am 19.09.2006

- Rötters, Dieter, Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit, Leiter Referat 42 (Energietechnologie, Energiesparförderung), Interview am 11.10.2006
- Sander, Bernd, Ministerium für Umwelt des Saarlandes, Leiter Referat E/5 (Zukunftsenergien, technischer Arbeitsschutz, Strahlenschutz), Interview am 08.11.2006
- Sandrock, Matthias, Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Standortentwicklung und Umwelt, Referat NR 23 (Arbeit und Klimaschutz), Interview am 09.11.2006
- Steidl, Herbert, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Mitarbeiter Referat 78 (Klimaschutz), Interview am 27.09.2006
- Schimpf, Heike Dr., Leiterin Koordinierungsstelle „Nachwachsende Rohstoffe“ (KoNaRo) im Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (LLFG), Interview am 27.06.06 in Bernburg.
- Schöll, Wolfgang Dr., Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW, Referat 411 Grundsatzfragen, Rationelle Energienutzung, REN-Programm, Interview am 8. März 2006 in Düsseldorf.
- Schulz, Manfred, Mitarbeiter Referat 32 (Luftreinhaltung, Klimaschutz, Umwelt und Verkehr) sowie ehemaliger Vorsitzender der Stiftung „Klimaschutz in Sachsen-Anhalt“, Interview am 25.04.06 in Magdeburg.
- Schulz, Wolfgang Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Mitarbeiter Referat 34 (Energiepolitik, Energierecht), Interview am 20.09.2006
- Schweer, Rüdiger, Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Leiter Referat II 6 (Klimaschutz, Energiebezogene Umweltpolitik), Interview am 29.09.2006
- Seidler, Dieter, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Mitarbeiter Referat 53 (Gebiets- und Verkehrsbezogener Immissionsschutz, Klima, Energie), Interview am 27.10.2006
- Spilok, Gerhard, Umweltministerium Baden-Württemberg, Leiter Referat 22 (Ökologie, Forschung, Klimaschutz) Interview am 28.09.2006
- Stadelmann, Jürgen, Fraktion der CDU im Landtag Sachsen-Anhalt, Umweltpolitischer Sprecher, Interview am 06.07.06 in Magdeburg.
- Tempke, Dirk, ARGE EE LSA, GF SOLARES, Ehemaliger Mitarbeiter TEUTLOFF und Netzwerk RESAS, Interview am 17.06.06 in Schönebeck.
- Thiele, Sven, Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Mitarbeiter Referat 34 (Energiepolitik, Energierecht), Interview am 20.09.2006
- Timmermann, Andreas, Ministerium für Wirtschaft des Landes Brandenburg, Leiter Referat 35 (Energiepolitik, Bergbau, Geologie, Mess- und Eichwesen), Interview am 17.10.2006
- Urban, Rüdiger Dr. & Sachs, Klaus, Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie NRW, Referat 313 Energie, Umwelt, globaler Wandel, Interview am 8. März 2006 in Düsseldorf.
- Visel, Heino, Regionalgruppe Niedersachsen des Bundesverband Windenergie (BWE), am 20.12.2005 in Hannover.
- Wedemeyer, Harald, Niedersachsen, am 5.12.2005 in Hannover.
- Wendekamp, Oliver, BUND Sachsen-Anhalt, Geschäftsführer, Interview am 24.05.06 in Magdeburg.
- Wiesner, Bernhard, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Leiter Referat VI/2 (Erneuerbare Energien, Energieeinsparung), Interview am 27.09.2006

Telefonate und sonstige Kontakte

Arzberger, Isolde Dr., Forschungszentrum Jülich GmbH, Projektträger ETN, Telefonisches Interview am 13. Juli 2006.

Glowala, Fabian, Zellstoff Stendal GmbH, Schreiben vom 15.06.2006.

Jansen, Dirk, BUND NRW e.V. , Fachpolitik, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Telefonat am 13. Juli 2006.

Kater, Rolf Dr., Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Dezernat Umwelt- und Hydrogeologie, Dezernatsleiter, Telefonat am 22.06.06.

Kist, Klaus, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Telefonat am 24.11.06

Koebcke-Friedrich, Dorrit, Wirtschaftsfördergesellschaft Sachsen-Anhalt (WISA), Ansprechpartnerin Nachwachsende Rohstoffe, Telefonat am 28.06.06.

Reis, Jutta von, PT ETN, Aktionsprogramm2000plus, Telefonat am 11. Juli 2006.

Richter, Nikolaus/ BBZ Rheine, Persönliche Email vom 28. Juli 2006.

Tanzen, Hergen, Investitionsbank Sachsen-Anhalt, Bearbeiter Agrarförderung, Telefonat am 16.08.06.

Tumbrinck, Josef, NABU - Landesvorsitzender NRW, Persönliche Email vom 26. Juli 2006.

Wichmann, Simone, Ministerium für Bauen und Verkehr NRW, Pressestelle, Telefonat am 28. Juli 2006.