Maßnahmenvorschläge zur Erreichung des 40%-Ziels der Bundesregierung

Vorstudie des Ecologic Instituts für die European Climate Foundation

Dr. Stephan Sina
Katharina Umpfenbach

August 2009

Ecologic Institut, Berlin
www.ecologic.eu

Danksagung

Die Studie wurde ermöglicht durch die Unterstützung der European Climate Foundation.

Die Verfasser danken Kathrina Baur und Gesa Homann für ihre tatkräftige Unterstützung sowie Benjamin Görlach und Max Grünig für wertvolle Hinweise.

Über das Ecologic Institut

Das Ecologic Institut ist ein Think Tank für angewandte Umweltforschung, Politikanalyse und Beratung mit Büros in Berlin, Brüssel, Wien und Washington DC. Als privates, unabhängiges Institut widmet sich Ecologic der Aufgabe, neue Ideen in die Umweltpolitik einzubringen, nachhaltige Entwicklung zu fördern und die umweltpolitische Praxis zu verbessern. Die Arbeit des Ecologic Instituts umfasst das gesamte Spektrum von Umweltthemen einschließlich der Integration von Umweltbelangen in andere Politikfelder. Das Ecologic Institut wurde 1995 gegründet und ist Partner im Netzwerk der Institute für Europäische Umweltpolitik. Das Ecologic Institut ist gemeinnützig, Spenden sind steuerlich absetzbar.

Zusammenfassung

Die Bestandsaufnahme der Implementierung des Integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung (IEKP) ergibt, dass der überwiegende Teil der vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt worden ist, sich im Einzelnen aber auch erhebliche Defizite zeigen. Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der einschlägigen Studien erscheint es realistisch, dass das IEKP bis 2020 eine Treibhausgasminderung um 32 – 34% erbringt, so dass eine Lücke von 70 – 90 Mio. Tonnen CO_{2eq} verbleibt, um das 40%-Ziel der Bundesregierung zu erreichen.

Um diese Lücke zu schließen, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die die Maßnahmen des IEKP verbessern oder ergänzen. Schwerpunkte dieser Vorstudie sind Maßnahmenvorschläge zu Energieeffizienz in Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD), Smart Metering und variable Stromtarife, Förderung der erneuerbaren Wärme im Bestand sowie die Besteuerung von Dienstwagen.

Um die Energieeffizienz in Industrie und GHD zu steigern, sollte ein Energieeffizienzgesetz zur Umsetzung der Energiedienstleistungs-Richtlinie der EU verabschiedet, eine Innovationsoffensive gestartet, Energieeffizienz-Netzwerke durch weitere Förderung ausgebaut und ein umfassender Energieeffizienzfonds aufgelegt werden. Um Smart Metering und variablen Stromtarifen zum Durchbruch zu verhelfen, müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen verbessert und rechtzeitig Informationskampagnen zur Darstellung der Vorteile intelligenter Stromzähler für Verbraucher durchgeführt werden. Außerdem ist ein Verbot stromverbrauchsfördernder Tarife zu erwägen. Im Rahmen der Förderung einer klimafreundlichen Wärmeerzeugung im Gebäudebestand kommt eine Ausweitung der Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien auf den Bestand in Betracht. Alternativ könnte auch ein an das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) angelehntes Bonusmodell eingeführt werden. Schließlich sollte die Besteuerung von Dienstwagen so umgestaltet werden, dass Anreize für den Kauf verbrauchsarmer Fahrzeuge geschaffen werden.

Mit diesen ausgewählten Maßnahmen könnten bis 2020 schätzungsweise 33 – 45 Mio. Tonnen CO_{2eq} eingespart werden. Legt man den konservativen Wert von 90 Mio. Tonnen CO_{2eq} zu Grunde, beträgt die verbleibende Lücke zur Erreichung des 40%-Ziels 45 – 57 Mio. Tonnen CO_{2eq}. Diese Lücke könnte mit weiteren Zusatzmaßnahmen, die von anderer Seite vorgeschlagen worden sind, geschlossen werden.

THG-Minderungspotenzial aller Maßnahmen

Maßnahmen	Minderung in Mio. t CO_{2eq}
IEKP-Maßnahmen	150 (32,6% ggü. 1990)
Vorgeschlagene Zusatzmaßnahmen	32,6 – 45 (2,6 – 3,7% ggü. 1990)
Weitere Zusatzmaßnahmen	64,8 (5,3% ggü. 1990)
Summe (Mio. t CO_{2eq})	**247 – 260**
Summe (% ggü 1990)	**41 – 42**

Executive summary

A review of the implementation of the federal government's Integrated Energy and Climate Program (IEKP) shows that the predominant part of the foreseen measures has been implemented, however a more detailed evaluation reveals substantial shortfalls. Based on of existing studies, it seems realistic that the IEKP can achieve a greenhouse gas reduction of 32 – 34% below 1990 levels by 2020. Thus, a gap of 70 – 90 million tons of CO_{2eq} remains with respect to the federal government's 40%-reduction goal.

In order to close this gap, additional measures are necessary which improve or complement existing IEKP measures. The main recommendations of this preliminary study include measures to increase energy efficiency in the industry, commerce, trade and services sectors, smart metering and variable electricity rates, promotion of heating systems based on renewable energies in the existing building stock and a reform of company car taxation.

In order to increase efficiency in the industry, commerce, trade and services sectors, the EU Energy Services Directive should be implemented quickly. In addition, a push for innovation should be initiated, energy efficiency learning networks should be built up and a comprehensive energy efficiency fund should be launched. To help bring smart metering and variable electricity rates to market penetration, the legal framework needs to be improved and an awareness campaign should inform consumers about the advantages of intelligent electricity meters. Furthermore, a ban on rates encouraging higher electricity consumption should be considered. The existing framework to promote renewable energies for heating in new-built should be extended to include existing buildings as well. Options include an obligation to use renewable energies or the adoption of a bonus model similar to that of the Renewable Energy Law. Finally, company cars taxation should be reconfigured such that incentives to buy more fuel-efficient cars result.

With these selected measures in force, an estimated 33 – 45 million tons of CO_{2eq} could be saved by 2020. Based on the conservative estimate that the IEKP measures currently in place could deliver savings of 90 million tons of CO_{2eq}, even the additional measures proposed in this study would leave a gap of 47 – 55 million tons CO_{2eq} compared to the 40% target. This gap could be closed with further supplemental measures proposed in other studies.

Potential GHG-reduction of all measures

Measures	Reduction in million t CO_{2eq}
IEKP measures	150 (32.6% below 1990 levels)
Suggested additional measures	32.6 – 45 (2.6 – 3.7% below 1990 levels)
Further additional measures	64.8 (5.3% below 1990 levels)
Sum (million t CO_{2eq})	**247 – 260**
Sum (% below 1990 levels)	**41 – 42**

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Stand der Implementierung des IEKP 2

2.1 Energieeffizienz beim Stromverbrauch 4

2.2 Erneuerung des Kraftwerksparks 6

2.3 Erneuerbare Energien im Strombereich 8

2.4 Gebäudeeffizienz 10

2.5 Erneuerbare Wärme 12

2.6 Verkehr 14

2.7 Nicht-CO_2-Treibhausgase 16

2.8 Gesamteinschätzung: Welche Minderung bringt das IEKP? 17

3 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge 20

3.1 Energieeffizienz in Industrie und GHD 20

3.2 Smart Metering und variable Stromtarife 29

3.3 Förderung der erneuerbaren Wärme im Bestand 33

3.4 Dienstwagenbesteuerung 36

4 Weitere Maßnahmenvorschläge 39

4.1 Bereich Kraftwerkspark 40

4.2 Bereich Gebäudeeffizienz 40

4.3 Erneuerbare Energien im Strombereich 41

4.4 Bereich Verkehr 42

4.5 Bereich Nicht-CO_2-Treibhausgase 43

5 Literaturverzeichnis 45

Tabellenverzeichnis

THG-Minderungspotenzial aller Maßnahmen i

Potential GHG-reduction of all measures ii

Tabelle 1: Basis- und Zielwert des 40%-Ziels der Bundesregierung 2

Tabelle 2: Treibhausgasemissionen in Deutschland 2007 ohne CO_2 aus LULUCF 3

Abbildung 1: Volumen des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms 2005–2009 11

Tabelle 3: Abschätzungen der Treibhausgasminderungen durch das IEKP bis 2020 19

Tabelle 4: THG-Minderungspotenzial der vorgeschlagenen Maßnahmen 39

Tabelle 5: THG-Minderungspotenzial aller Maßnahmen 43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Volumen des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms 2005–2009 11

1 Einleitung

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die deutschen Emissionen an Treibhausgasen (THG) bis 2020 um 40% gegenüber 1990 zu senken. Um dies zu erreichen, hat sie in den Meseberger Beschlüssen vom August 2007 ein ambitioniertes Integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP) beschlossen, das insgesamt 29 Gesetze bzw. Verordnungen sowie diverse Fördermaßnahmen umfasst. Im Dezember 2007 sind 14 davon im „Klimapaket I“ umgesetzt worden, weitere 13 im „Klimapaket II“ vom Juni 2008. Wie verschiedene Studien inzwischen gezeigt haben, wird sich jedoch allein mit den zur Umsetzung des IEKP erlassenen Maßnahmen das angestrebte 40%-Ziel nicht erreichen lassen (vgl. Tabelle 3). Es werden folglich weitere Maßnahmen erforderlich sein, um das selbstgesetzte Ziel zu erreichen und damit zugleich als Beispiel für andere Staaten, wie ehrgeizige Klimaschutzpläne realisiert werden, dienen zu können.[1]

Die European Climate Foundation hat das Ecologic Institut beauftragt, eine Vorstudie über mögliche Zusatzmaßnahmen zur Erreichung des 40%-Ziels zu erstellen. Zu diesem Zweck erfolgt zunächst im 2. Abschnitt ein Überblick über den aktuellen Stand der Umsetzung des IEKP und eine Bewertung des Ausmaßes der darüber hinaus erforderlichen THG-Reduktion. Im 3. Abschnitt werden einige Maßnahmen aus ausgewählten Bereichen vorgeschlagen, die teilweise Nachbesserungen der IEKP-Maßnahmen, teilweise eigenständige, zusätzliche Maßnahmen darstellen. Im 4. Abschnitt schließlich werden weitere mögliche, zusätzliche Minderungsmaßnahmen skizziert, die von anderer Seite vorgeschlagen worden sind. Den Abschluss dieses Abschnitts bildet eine tabellarische Zusammenfassung der geschätzten THG-Minderungswirkungen der IEKP-Maßnahmen, der hier vorgeschlagenen Maßnahmen und der aufgeführten weiteren Maßnahmen.

Deutschland hat in fast allen relevanten Bereichen umfassende Maßnahmen zur Emissionsminderung von Treibhausgasen auf den Weg gebracht, ist beim Klimaschutz also prinzipiell auf einem guten Weg. Das 40%-Ziel kann aber nur erreicht werden, wenn die beschlossenen Maßnahmen konsequent umgesetzt bzw. erkennbare Fehlentwicklungen bei der Umsetzung frühzeitig korrigiert werden. Daneben gibt es einige wenige Bereiche, in denen wirkungsvolle Instrumente weiter fehlen oder aber deutlich ehrgeizigere Ansätze umgesetzt werden müssten. Dafür die erforderlichen Weichen zu stellen, sollte eine vordringliche Aufgabe der neuen Bundesregierung sein.

[1] Siehe zum letztgenannten Aspekt: Spiegel (2009).

2 Stand der Implementierung des IEKP

Ziel des Meseberg-Programms ist es, die Treibhausgasemissionen Deutschlands bis 2020 um 40% gegenüber dem Niveau von 1990 zu senken. Um zu ermessen, welche Anstrengung zur Erreichung dieses Ziels erforderlich ist, muss man sich zunächst vergegenwärtigen, welches absolute Emissionsniveau 2020 erreicht sein müsste, um - 40% zu verwirklichen. Dieser Soll-Wert für 2020 hängt dabei davon ab, welcher Basiswert für 1990 als Bezugspunkt gewählt wird (vgl. Tab. 1). In dieser Studie wird der im Kyoto-Protokoll für Deutschland festgelegte Basiswert von 1.232 Mio. t CO_{2eq} verwendet, den auch die Bundesregierung ihren Berechnungen zu Grunde legt.[2]

Bis zum Jahr 2006, dem Bezugsjahr der IEKP-Maßnahmen, sanken die Treibhausgasemissionen bereits um gut 20% auf 981 Mio. t CO_{2eq}.[3] Das IEKP und die weiteren Klimaschutzmaßnahmen müssen daher bis 2020 eine absolute Reduktion der jährlichen Emissionen um 242 Mio. t CO_{2eq} erbringen. Rechnerisch müssen demnach jedes Jahr zusätzliche Minderungsmaßnahmen auf den Weg gebracht werden, die *dauerhaft* rund 17 Mio. t CO_{2eq} einsparen. Gleichzeitig müssen alle bereits erreichten Reduktionen gesichert und Zuwächse vermieden oder durch Zusatzeinsparungen in anderen Bereichen ausgeglichen werden. Welche Bereiche für Reduktionen in Frage kommen, zeigt das detaillierte Emissionsinventar für das Jahr 2007 in Tabelle 2. Deutlich wird hierbei vor allem die zentrale Rolle der Stromerzeugung, die 40% der Gesamtemissionen verursacht.

Tabelle 1: Basis- und Zielwert des 40%-Ziels der Bundesregierung

	Basiswert 1990	Soll 2020 bei -40%	Nötige Reduktion ggü. 2006
Regierungserklärung Gabriel April 2007	Kyoto-Basiswert: 1.232 Mio. t CO_{2eq}	739 Mio. t CO_{2eq}	242 Mio. t CO_{2eq}*
KlimInvest Juli 2008	1.228 Mio. t CO_{2eq}	731 Mio. t CO_{2eq}	247 Mio. t CO_{2eq}

*In der Regierungserklärung wurde die notwendige Reduktion auf 270 Mio. t CO_{2eq} gegenüber 2006 beziffert. Die Berechnung beruhte allerdings auf einer vorläufigen Emissionsabschätzung für 2006, die inzwischen nach unten korrigiert wurde.

Im Folgenden werden die sieben Maßnahmenbereiche des Meseberg-Programms kurz dargestellt. Der Umsetzungsstand wird analysiert und auf Grundlage der Literatur werden die wichtigsten Defizite herausgearbeitet.

[2] BMU (2007).
[3] UBA (2008).

Tabelle 2: Treibhausgasemissionen in Deutschland 2007 ohne CO_2 aus LULUCF[4]

	THG Emissionen		CO_2 Emissionen		Nicht-CO_2 Emissionen	
Quellgruppe in 1.000 t CO_2-äquivalen / % der Gesamtemissionen	**absolut**	**in %**	**absolut**	**in %**	**absolut**	**in %**
Insgesamt	**956.775**	**100,00%**	**841.152**	**87,92%**	**115.623**	**12,08%**
1. Energie	**773.675**	**80,86%**	**755.322**	**78,94%**	**18.353**	**1,92%**
A. Verbrennung fossiler Brennstoffe	762.843	79,73%	755.322	78,94%	7.521	0,79%
1. Energiewirtschaft	389.716	40,73%	385.528	40,29%	4.188	0,44%
2. Verarbeitendes Gewerbe	90.061	9,41%	89.096	9,31%	966	0,10%
3. Verkehr	153.176	16,01%	151.885	15,87%	1.290	0,13%
davon Straßenverkehr	*145.338*	*15,19%*	*144.114*	*15,06%*	1.223	0,13%
4. Übrige Feuerungsanlagen	128.592	13,44%	127.528	13,33%	1.064	0,11%
davon Gewerbe, Handel, Dienstl.	*36.012*	*3,76%*	*35.850*	*3,75%*	*161*	*0,02%*
davon Haushalte	*86.794*	*9,07%*	*85.950*	*8,98%*	*844*	*0,09%*
5. Militär und weitere kleine Quellen	1.298	0,14%	1.285	0,13%	13	0,00%
B. Diffuse Emissionen aus Brennstoffen	10.832	1,13%	0	0%	10.832	1,13%
1. Feste Brennstoffe	4.065	0,42%	k.A.	k.A.	4.065	0,42%
2. Öl und Gas	6.768	0,71%	0	0%	6.768	0,71%
2. Industrieprozesse	**116.123**	**12,14%**	**83.688**	**8,75%**	**32.435**	**3,39%**
A. Mineralische Produkte	21.128	2,21%	21.128	2,21%	0	0
B. Chemische Industrie	30.797	3,22%	15.556	1,63%	15.241	1,59%
C. Herstellung von Metall	49.561	5,18%	47.004	4,91%	2.558	0,27%
E. Herstellung v. halogenierten Kohlenwasserstoffen & SF_6	199	0,02%	0	0%	199	0,02%
F. Verbrauch v. halogenierten Kohlenwasserstoffen & SF_6	14.122	1,48%	0	0%	14.122	1,48%
G. Andere	316	0,03%	k.A.	k.A.	316	0,03%
3. Lösemittel und andere Produktverwendung	**3.316**	**0,35%**	**2.142**	**0,22%**	**1.174**	**0,12%**
4. Landwirtschaft	**51.479**	**5,38%**	k.A.	k.A.	**51.479**	**5,38%**
A. Fermentation	16.995	1,78%	k.A.	k.A.	16.995	1,78%
B. Düngerwirtschaft	7.879	0,82%	NO	k.A.	7.879	0,82%
D. Landwirtschaftliche Böden	26.606	2,78%	k.A.	k.A.	26.606	2,78%
5. Landnutzung (nur N_2O)	**662**	**0,07%**	**0**	**0,00%**	**662**	**0,07%**
B. Ackerland	662	0,07%	0	0%	662	0,07%
6. Abfall	**11.519**	**1,20%**	k.A.	k.A.	**11.519**	**1,20%**
A. Abfalldeponierung	8.211	0,86%	k.A.	k.A.	8.211	0,86%
B. Abwasserbehandlung	2.447	0,26%	0	0%	2.447	0,26%
D. Mech.-biolog. Abfallbehandlung & Kompostierung	861	0,09%	k.A.	k.A.	861	0,09%

Quelle: UBA (2009a): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen von 1990 bis 2007.

[4] LULUCF steht für Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (Land Use, land use change and forestry).

2.1 Energieeffizienz beim Stromverbrauch

Maßnahme	EU-Recht	Umsetzungsstand	Defizite
Verbrauchsstandards und Kennzeichnung für Elektro-Geräte	Ökodesign-RL,[5] Durchführungsbestimmungen bisher für Stand-by	Energiebetriebene-Produkte-Gesetz[6]	Regelmäßige Dynamisierung (Top-Runner) auf EU-Ebene nicht umgesetzt
Ersatz von Nachtstromspeicherheizungen		Stufenweise Außerbetriebnahme in der EnEV 2009 verankert	Ausnahme- und Härtefallregelungen, lange Übergangsfristen
Energiemanagementsysteme in Unternehmen	RL über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen[7]	Referentenentwurf des BMU für Energieeffizienzgesetz,[8] aber keine Einigung mit BMWI	Bisher nicht umgesetzt; Vereinbarung mit der Wirtschaft erst für 2013 geplant
Energieeffiziente öff. Beschaffung	Sektorenrichtlinie[9]	Allgemeine Verwaltungsvorschrift und Leitlinien beschlossen	
Intelligente Messverfahren	RL über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen	Gesetz zur Öffnung des Messwesens,[10] Messzugangsverordnung (MessZV)[11]	18-monatige Übergangsfrist, unzureichende Rahmenbedingungen
Förderprogramm für Klimaschutz und Energieeffizienz außerhalb von Gebäuden		Förderprogramm Anfang 2008 aufgelegt	

Nach den ursprünglichen Plänen der Regierung vom April 2007 sollte das Maßnahmenbündel mit dem Titel „Energieeffizienz im Strombereich“ den Stromverbrauch bis 2020 um 11% senken und dadurch 40 Mio. t CO_{2eq} einsparen. Die Aufschlüsselung der Einsparungen nach einzelnen Maßnahmen vom September 2007 zeigte, dass das BMU die größten Reduktionen durch den Austausch von Nachtstromspeicherheizungen und die ambitionierte Ausgestaltung der Öko-Design-Richtlinie erwartete, während Energiemanagement in Unternehmen, die Einführung intelligenter Stromzähler und neue Leitlinien für die öffentliche Beschaffung energieeffizienter Geräte kleinere Minderungsbeiträge leisten sollen.

Im Vergleich zu den ursprünglich formulierten Zielen erscheint die Umsetzung der Maßnahmen als zu zögerlich, um die vorhandenen Energieeinsparpotenziale

[5] Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2005 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates sowie der Richtlinien 96/57/EG und 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, ABl. L 191 vom 22.7.2005, S. 29.

[6] Energiebetriebene-Produkte-Gesetz vom 27. Februar 2008, BGBl. I S. 258.

[7] Richtlinie 2006/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen, ABl. L 114 vom 27.4.2006, S. 64.

[8] BMU (2009a).

[9] Richtlinie 2004/17/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Koordinierung der Zuschlagserteilung durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste, ABl. L 134 vom 30.04.2004.

[10] Gesetz zur Öffnung des Messwesens bei Strom und Gas für Wettbewerb vom 29. August 2008,BGBl I S. 1790.

[11] Verordnung über Rahmenbedingungen für den Messstellenbetrieb und die Messung im Bereich der leitungsgebundenen Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 17. Oktober 2008, BGBl. I S. 2006.

auszuschöpfen. Bei der Definition von Mindesteffizienzstandards für Geräte im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie ist eine breite Verankerung des Top-Runner-Prinzips nicht in Sicht. Zwar plant die Bundesregierung nach eigenen Angaben weiterhin, sich bei den Verhandlungen über die Durchführungsmaßnahmen für einzelne Produktgruppen für dynamische Standards einzusetzen, die das jeweils effizienteste Gerät zum Standard für die Branche erheben.[12] In den bisherigen Verhandlungen zeichnet sich jedoch ab, dass es lediglich Mindeststandards und indikative Benchmarks geben wird.[13]

Die Regelungen zum Austausch von Nachtstromspeicherheizungen wurden ebenfalls nur mit bedeutenden Abstrichen umgesetzt. Das insgesamt vorhandene Minderungspotenzial von 23 Mio. t CO_2 bei vollständigem Ersatz aller 1,4 Mio. vorhandenen Anlagen, vom dem die Bundesregierung ursprünglich ausgegangen war, kann daher bis 2020 nur zu einem kleinen Teil genutzt werden. Der zügige Austausch der Anlagen wird durch großzügige Fristen und Ausnahmeregelungen verzögert. So greift die Nachrüstpflicht der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV) erst ab 2020 und nur für die Anlagen, die vor 1990 installiert wurden. Alle anderen Anlagen dürfen insgesamt 30 Jahre lang betrieben werden. Gänzlich ausgenommen sind u.a. Wohngebäude mit weniger als 6 Wohneinheiten und Wohngebäude, in denen nur einige Räume mit Strom beheizt werden, Nichtwohngebäude mit einer Nutzfläche unter 500 m² und Stromspeicherheizungen mit einer Heizleistung unter 40 Watt. Schließlich gilt der Vorbehalt der wirtschaftlichen Vertretbarkeit, d.h. die Eigentümer müssen die Heizung nur dann austauschen, wenn sich die Investition zusammen mit Fördermitteln wirtschaftlich darstellen lässt. Über das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm kann seit April 2009 ein Zuschuss von 200 Euro pro ausgetauschter Stromheizung beantragt werden. Die Mittel des Programms wurden jedoch für diesen Zweck nicht aufgestockt, sondern lediglich verstetigt.

Ein weiteres Defizit besteht hinsichtlich der Umsetzung der Energiedienstleistungs-Richtlinie der EU. Ein Referentenentwurf für ein Energieeffizienzgesetz liegt vor; bisher konnte aber auf Kabinettsebene keine Einigung erzielt werden. Da die Umsetzung der Richtlinie bereits im Mai 2008 hätte erfolgen sollen, wird die Verabschiedung eines Energieeffizienzgesetzes in der nächsten Legislaturperiode erneut diskutiert werden. In diesem Zusammenhang ist auch die geplante Kopplung von Steuervergünstigungen an die Einführung moderner Energiemanagementsysteme relevant, die durch eine Vereinbarung mit der Wirtschaft erreicht werden soll (siehe hierzu näher Abschnitt 3.1).

Positiv ist dagegen die erfolgreiche Umsetzung einer allgemeinen Verwaltungsvorschrift sowie ergänzender Leitlinien für die Berücksichtigung von Energieeffizienz in der öffentlichen Beschaffung des Bundes. Die Regelung hat eine wichtige Vorbildfunktion. Ebenfalls erfolgreich umgesetzt wurden grundlegende Maßnahmen zur Einführung intelligenter Stromzähler. Diese sowie die weiterbestehenden Defizite werden in Abschnitt 3.2 dargestellt.

[12] BMU (2009b).
[13] Ecofys (2008).

2.2 Erneuerung des Kraftwerksparks

Maßnahme	EU-Recht	Umsetzungsstand	Defizite
Erneuerung Kraftwerkspark	EH-RL[14]	Nicht explizit Teil des IEKP	
Kraft-Wärme-Kopplung	KWK-RL[15]	KWK-Gesetz novelliert, KWK-Bonus im EEG erhöht; KWK im EEWärmeG berücksichtigt	Fördervolumen auf 750 Mio. € pro Jahr begrenzt; nicht-finanzielle Hemmnisse bisher nicht beseitigt
Rechtsrahmen für CCS	CCS-RL[16]	Kabinettsentwurf für CCS-Gesetz liegt vor	Gesetzgebungsprozess vorerst gestoppt
Verbesserter Immissions-schutz bei Kraftwerken		13. und 17. BImschV wurden novelliert	

Das Hauptinstrument, um die Erneuerung der Kraftwerksparks voranzutreiben, ist der EU-weite Handel mit Emissionszertifikaten. Da die Zuteilung der Emissionsrechte ab 2013 weitgehend durch die EU-Kommission gesteuert wird, ist der Emissionshandel jedoch nicht explizit Teil des Meseberg-Programms. Die Minderung durch die Kraftwerkserneuerung schätzte die Bundesregierung ursprünglich auf 30 Mio. t CO_2 bis 2020, während das UBA von 15 Mio. t CO_2 ausgeht.[17]

Eine zweite zentrale Maßnahme zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Stromerzeugung ist die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit dem Ziel, den Anteil des Stroms aus KWK bis 2020 auf etwa 25% zu verdoppeln. Wie im IEKP geplant hat die Bundesregierung 2008 eine Novelle des KWK-Gesetzes auf den Weg gebracht, die zum 1.1.2009 in Kraft getreten ist. Das Gesetz sieht eine deutliche Ausweitung der Förderung vor:

- Förderung von KWK-Neubau, nicht wie bisher nur Modernisierung;
- KWK-Zuschlag für selbstgenutzten Strom, d.h. nicht nur für den in das allgemeine Stromnetz eingespeisten Strom;
- Förderung ohne Größenbeschränkung statt wie bisher nur ab 2 MW;
- Zuschlag von 1,5 ct/kWh für Anlagen ab 2 MW, zahlbar während 6 Jahren ab Inbetriebnahme. Kleine Anlagen bis 2 MW und Kleinstanlagen bis 50 kW erhalten (zweistufig) höhere Zuschläge über 10 Jahre;
- Der Aus- und Neubau von Wärmenetzen zur Abnahme von Wärme aus KWK-Anlagen wird finanziell gefördert (bis zu 20% Investitionszuschuss);

[14] Richtlinie 2009/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des Gemeinschaftssystems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten, ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 0063 – 0087.

[15] Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Februar 2004 über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt, ABl. L 52 vom 21.2.2004, S. 50.

[16] Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die geologische Speicherung von Kohlendioxid, ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 0114 – 0135.

[17] Bundesregierung (2007); UBA (2007).

- Einführung einer Vorrangregelung für KWK-Anlagen.

Weitere zusätzliche Förderung erhält die Kraft-Wärme-Kopplung durch den KWK-Bonus des EEG, der im Zuge der Novellierung von 2 auf 3 ct/kWh angehoben wurde, und durch das EEWärmeG (s. Abschnitt 3.3). Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative wird zudem gezielt die Marktdurchdringung von Mini-KWK-Anlagen (bis 50 kW) durch Investitionszuschüsse gefördert.[18] Insgesamt wurden viele Forderungen der KWK-Befürworter umgesetzt, und eine deutliche Annäherung an das 25%-Ziel wird nun von Experten für möglich gehalten.[19] Ein entscheidendes Defizit bleibt jedoch: Das jährliche Fördervolumen ist auf 750 Mio. Euro pro Jahr gedeckelt, so dass für die Investoren Unsicherheit verbleibt, ob und in welchem Umfang sie Förderung beziehen werden. Darüber hinaus hängt der KWK-Ausbau auch davon ab, inwieweit weitere Hemmnisse nicht finanzieller Natur, v.a. im Bereich der Energiewirtschaft, abgebaut werden und politische Unterstützung auch unterhalb der Bundesebene geschaffen wird. Dazu gehört insbesondere das kommunale Engagement für den Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen. Insofern ist die im Gesetz festgeschriebene Überprüfung im Jahr 2011 von entscheidender Bedeutung, um weiter fortbestehende Hemmnisse abzubauen und Fehlentwicklungen zu korrigieren. Zu diesem Zeitpunkt sollte auch über eine ambitionierte Zieldefinition mit Blick auf 2030 diskutiert werden. Nach jüngsten Berechnungen des Bremer Energie Instituts liegt das wirtschaftlich realisierbare Potential der KWK in Deutschland bei ca. 57% der Bruttostromerzeugung – das 25%-Ziel kann sollte daher nur ein erster Meilenstein sein.[20]

Als weiterer Baustein des Maßnahmenbereichs beabsichtigte die Bundesregierung, einen Rechtsrahmen für den Einsatz der CO_2-Abscheidung- und Speicherung-Technologie (CCS) gesetzlich festzuschreiben. Laut Umsetzungsbericht zum IEKP sollen die CCS-Technologien bis 2020 zur Marktreife gebracht werden. Die Umsetzung ist jedoch bisher nicht erfolgt. Zwar liegt ein Entwurf für ein Gesetz zur Regelung von Abscheidung, Transport und dauerhafter Speicherung von Kohlendioxid[21] vor, der am 1. April 2009 auch vom Bundeskabinett angenommen wurde;[22] das Gesetzvorhaben scheiterte jedoch am Widerstand der CDU. Das Gesetz soll nun in der nächsten Legislaturperiode erlassen werden. Nach Meinung von Bundesumweltminister Gabriel hat der Koalitionspartner das Vorhaben aufgehalten, um nach der Wahl ein Gesetz mit weit geringeren Umweltstandards durch den Bundestag zu

[18] Richtlinie zur Förderung von Mini-KWK-Anlagen vom 1.7.2008, veröffentlicht im Bundesanzeiger Nummer 96 vom 1.7.2008.

[19] Ziesing (2008); Kaestle et al. (2009). Traube (2008) vom Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung (B.KWK) geht davon aus, dass aufgrund der Decklung nicht mehr als 38 TWh KWK-Strom pro Jahr gefördert werden können, d.h. im Vergleich zum Stromverbauch des Jahres 2007 könnten 7% zusätzlich und insgesamt 19% durch KWK bereitgestellt werden. Sollte der Stromverbrauch wie beabsichtigt um ca. 10% gesenkt werden, wäre der Beitrag ceteris paribus noch ca. 2% höher, das Ziel würde aber dennoch verfehlt. Hierbei sind mögliche Förderprogramme nach Ablauf der ersten 6-Jahres-Förderperiode jedoch noch nicht berücksichtigt.

[20] Ziesing (2008).

[21] BR-Drs. 282/09.

[22] BMWi (2009).

bringen.[23] Nach Angaben der CDU sei das Gesetz wegen massiver Proteste aus den betroffenen Regionen gestoppt worden.[24]

2.3 Erneuerbare Energien im Strombereich

Maßnahme	EU-Recht	Umsetzungsstand	Defizite
EEG-Novelle	EE-RL:[25] 18%-Ziel für D bis 2020	EEG 2009[26] trat zum 1.1.2009 in Kraft	Hindernisse bei baurechtl. Genehmigungsverfahren bestehen weiterhin (Länder, Kommunen)
Netzintegration und Netzausbau	EE-RL	Energieleitungsausbaugesetz beschlossen, Rechtswegverkürzung	
Offshore-Windenergie	EE-RL	Vorranggebiete für Offshore ausgewiesen, erhöhte Vergütung und Schnellstarterbonus im EEG 2009	
Repowering	EE-RL	Repowering-Bonus im EEG 2009; Leitfaden für Kommunen bis Ende 2009 geplant	Landesrechtl. festgelegte Höhenbegrenzungen und Abstandsflächen weiterhin problematisch

Wichtigstes Element des Maßnahmenbereichs ist die in Umsetzung des IEKP beschlossene Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). Das Gesetz soll bewirken, dass der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von derzeit ca. 15% auf 25 bis 30% im Jahre 2020 steigt und danach kontinuierlich weiter erhöht wird.[27] Damit dient das Gesetz auch der Umsetzung der EU-Richtlinie zur Förderung der erneuerbaren Energien, die Deutschland verpflichtet, 2020 mindestens 18% des gesamten Energieverbrauchs im Strom-Wärme- und Verkehrssektor aus erneuerbaren Quellen zu erzeugen. Die novellierte Fassung des EEG ist am 1.1.2009 in Kraft getreten.[28] Die Grundstrukturen des EEG 2004 wurden beibehalten, d.h. die Kernelemente der Anschluss-, Abnahme- und Mindestvergütungspflicht. Daneben enthält das neue Gesetz zahlreiche Detailänderungen und Präzisierungen. Durch eine Anpassung der Vergütungssätze soll zudem die Lenkungswirkung verbessert werden.[29] Damit EEG-Strom langfristig zur Marktfähigkeit geführt werden kann, wurde auch die Eigenvermarktung zum ersten Mal konkret geregelt.[30]

Insgesamt wurden zahlreiche Defizite des EEG 2004 identifiziert, und das Gesetz wird insgesamt positiv beurteilt.[31] Projektentwickler beklagen allerdings, dass in der Praxis weitere

[23] Tagesspiegel (2009).

[24] CDU Schleswig-Holstein (2009).

[25] Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG, ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 16.

[26] BGBl. I S. 2074.

[27] BMWi/BMU (2007), S.4.

[28] BGBl. I S. 2074.

[29] Altrock et al. (2008), S. 118.

[30] BMU (2009), S. 2.

[31] Ecofys (2008).

Defizite im baurechtlichen Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen bestehen. Viele Landesplanungsgesetze seien in ihrer gesamten Anlage primär auf herkömmliche Energieerzeugung- und Versorgungsstrukturen ausgerichtet.[32] Hier besteht daher weiterer Handlungsbedarf auf Landesebene.

Dies gilt insbesondere für das Repowering, d.h. der Austausch von alten durch effizientere moderne Windkraftanlagen, das als Teil des IEKP gezielt gefördert wird. Im EEG 2009 ist hierfür ein neuer Bonus von 0,5 ct/kWh vorgesehen.[33] Um auch die genehmigungsrechtlichen Hemmnisse abzubauen, wird das BMU außerdem bis Ende 2009 einen Leitfaden Repowering für die Kommunen vorlegen.[34] Es bleibt abzuwarten, ob diese Maßnahmen genügen, um die vorhandenen Repowering-Potenziale auszuschöpfen. Alternativ könnte in die einschlägigen Planungsgesetze ein sogenanntes Optimierungsgebot eingeführt werden, das den Ausbau erneuerbarer Energien in der gesamten Raumplanung zu einem vorrangigen öffentlichen Belang macht, welchem dann in der Genehmigungsentscheidung besondere Bedeutung zugemessen werden muss.[35] Ein Beispiel für solche legislativen Maßnahmen bietet ein Gesetzesentwurf der hessischen SPD, der im Juni 2009 in den Geschäftsgang des hessischen Landtages eingebracht wurde.[36]

Schließlich sah das IEKP eine Reihe von Einzelmaßnahmen zur Förderung von Offshore-Windkraftanlagen und zur verbesserten Integration von erneuerbaren Energien in das Stromnetz vor, die inzwischen weitgehend umgesetzt wurden. Dazu gehören eine erhöhte EEG-Anfangsvergütung und ein Schnellstarterbonus für Anlagen, die vor 2016 in Betrieb genommen werden, die Einführung eines Planfeststellungsverfahrens für die Anbindungsleitungen von Offshore-Anlagen sowie das Energieleitungsausbaugesetz vom Juni 2009. Das Gesetz schafft wichtige Voraussetzungen für den Ausbau des bundesweiten Stromnetzes, u.a. durch neue Regelungen für die Erdverkabelung, die Rechtswegverkürzung auf eine Instanz bei Rechtsstreitigkeiten um Erd- und Seekabel und die Rahmensetzung für den erstmaligen Einsatz der innovativen Höchstspannungs-Gleichstromübertragungstechnik (HGÜ). Musterplanungsleitlinien für Planfeststellungsverfahren werden derzeit noch von einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe erarbeitet.

[32] Maslaton (2009).

[33] BMU (2009), S.7.

[34] BMU (2009c).

[35] Maslaton (2009).

[36] SPD Hessen (2009); Gesetzesentwurf als Download auf http://www.spd-hessen.de/db/docs/doc_19809_2008828115159.pdf.

2.4 Gebäudeeffizienz

Maßnahme	EU-Recht	Umsetzungsstand	Defizite
EnEV 2009[37]	Gebäude-RL[38]	Seit Oktober 2009 in Kraft, nächste Verschärfung für 2012 angekündigt	Lange Übergangsfristen, Vorbehalt der wirtsch. Vertretbarkeit; keine umfassende Verbesserung beim Vollzug
Betriebskosten Mietwohnungen		Novellierung der Heizkostenverordnung seit Januar 2009 in Kraft	Kein Kürzungsrecht der Heizkostenumlage bei Verstoß gegen Effizienzstandards
CO_2-Gebäudesanierungsprogramm		Weiterführung und Verstetigung	Keine Aufstockung trotz ausgeweiteter Förderoptionen
Sanierung der sozialen Infrastruktur		Fortführung bis 2011, jährlich ca. 120 Mio. €	

Aufgrund ihres hohen Anteils am Gesamtenergieverbrauch stehen die Gebäude besonders im Fokus der Klimaschutzpolitik. Mit den Maßnahmen des IEKP zielt die Bundesregierung darauf ab, die Sanierung im Bestand bei gleichzeitiger Steigerung der Sanierungsqualität zu beschleunigen. Im Neubau soll bis 2020 eine weitgehende Unabhängigkeit der Wärmeversorgung von fossilen Quellen erreicht werden.[39] Die wichtigsten Instrumente für die Entkarbonisierung des Energieverbrauchs in Gebäuden sind die EnEV und das Förderprogramm der KfW zur Gebäudesanierung.

Anders als bei den Mindeststandards für Elektrogeräte sichert die regelmäßige Verschärfung der EnEV im Prinzip eine dynamische Effizienzsteigerung bei Neubauten. Die im Oktober 2009 in Kraft tretende EnEV 2009, welche die aktuelle EnEV 2007 ablöst, steigert die energetischen Anforderungen an Neubauten um durchschnittlich 30%. Für 2012 ist eine weitere Verschärfung in ähnlicher Größenordnung geplant. Neben den Standards für Neubauten und umfängliche Sanierungen sind auch verschiedene Nachrüstpflichten für Anlagen und Gebäude hinzugekommen, die unabhängig von Umbauten gelten, u.a. die Pflicht, die oberste Geschossdecke in Bestandsgebäuden zu dämmen und Nachtstromspeicherheizungen zu ersetzen.[40] Wie bereits lange gefordert, enthält die neue EnEV auch strengere Vollzugsregelungen. Der Bezirkschornsteinfegermeister übernimmt zukünftig die Überprüfung der Nachrüstpflichten mit der Möglichkeit, Mahnungen auszusprechen. Außerdem enthält die EnEV 2009 einen erheblich erweiterten Bußgeldkatalog für Eigentümer und Fachleute, die ihre Pflichten im Rahmen der EnEV 2009 missachten. Ob diese Vorschriften das massive Vollzugsdefizit einzudämmen vermögen, bleibt abzuwarten.

Durch das CO_2-Sanierungsprogramm[41] fördert die Bundesregierung seit 2001 Maßnahmen zur CO_2-Minderung in Wohngebäuden. 2008 erweiterte die KfW das Förderspektrum, zu

[37] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die durch die Verordnung vom 29. April 2009 (BGBl. I S. 954) geändert worden ist. Gültig ab 1.10.2009.

[38] Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über das Energieprofil von Gebäuden, ABl. L 1 vom 4.1.2003, S. 65.

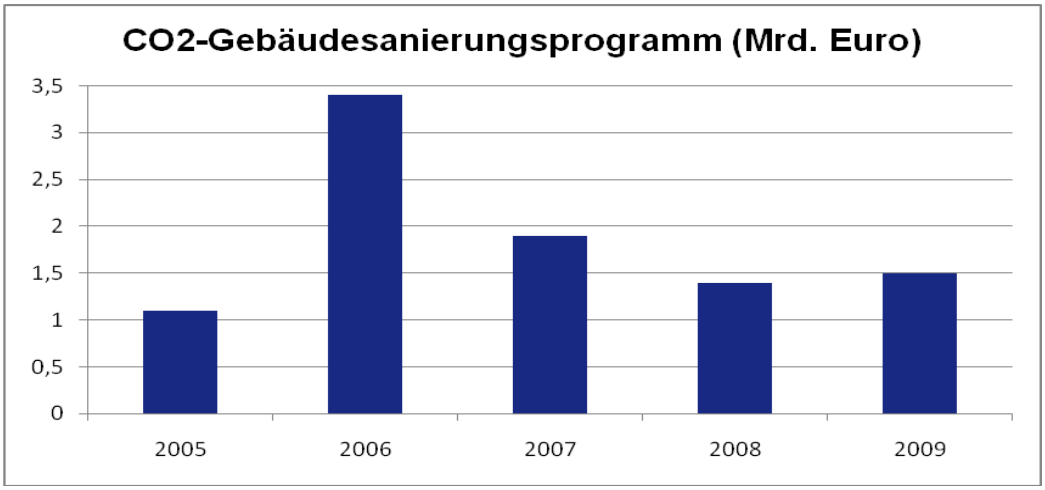
[39] Bundesregierung (2007), S. 22, 25.

[40] Die Bundesregierung (2009).

[41] BMVBS (2009)

dem nun auch quartiersbezogene Lösungen zur Wärmeversorgung[42] sowie Zuschüsse beim Austausch von Stromheizungen gehören. Eine Evaluierung des Programmjahres 2005 durch das Bremer Energie Institut ergab, dass durch ein Kreditvolumen von ca. 1 Mrd. Euro ca. 340 kt CO_2 eingespart werden konnte.[43] Auf Grundlage dieser Werte und Annahmen zum zukünftigen Kreditvolumen berechnen sowohl das UBA als auch die KlimInvest-Studie mögliche zukünftige Einsparungen. Im Vergleich zum Budget des Programms von rund 1,4 Mrd. Euro in den Jahren 2007 bis 2009 (vgl. Abb. 1) erscheinen die Annahmen jedoch in beiden Schätzungen als zu hoch (UBA: durchschnittliches Budget 3,5 Mrd. Euro pro Jahr; KlimInvest: 2 Mrd.).[44]

Abbildung 1: Volumen des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms 2005–2009



Quelle: Bundesministerium für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung, Kreditanstalt für Wiederaufbau.

Das größte Umsetzungsdefizit im Gebäudeeffizienzbereich ist die fehlende Sanierungspflicht für den Bestand. Das im IEKP als Prüfoption vorgesehene Kürzungsrecht für Mieter, um Vermieter zur Einhaltung vorgeschriebener Effizienzstandards zu bewegen, wurde nicht umgesetzt. Die Novellierung der Heizkostenverordnung, die zum 1.1.2009 in Kraft trat, regelt lediglich die Erhöhung des verbrauchsabhängigen Anteils bei der Heizkostenabrechnung. Dieser wird von 50 auf 70% erhöht, um die Nutzer von Wohnungen und Gewerbebauten zu einem sparsamen Heizverhalten zu motivieren.

[42] Jochem et al. (2008), S. 43.
[43] Jochem et al. (2008), S. 44.
[44] Ebd.

2.5 Erneuerbare Wärme

Maßnahme	EU-rechtliche Grundlage	Umsetzungsstand	Defizite
EEWärmeG	EE-RL	EEWärmeG[45] seit Januar 2009 in Kraft	Keine Nutzungspflicht für den Bestand, keine Regelung für Prozesswärme
Marktanreizprogramm	EE-RL	2008-12 bis zu 500 Mio. € pro Jahr	
Biogaseinspeisung		Anpassung der Gasnetz-zugangverordnung und der Gasnetzentgeltverordnung	

Nachdem der Wärmemarkt in der Klimaschutzdebatte lange nur unter dem Aspekt der Energieeffizienz von Gebäuden betrachtet wurde, entwickelte die Bundesregierung im Rahmen des IEKP zum ersten Mal ein Instrument, um auch bei der Wärmeerzeugung die Nutzung von erneuerbaren Energien voranzutreiben. Ziel des Maßnahmenbereichs ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmebereitstellung bis 2020 auf ca. 14% zu verdoppeln. Durch den EU-Beschluss, im Jahr 2020 ein Fünftel des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen zu decken, hatte die Umstrukturierung des Wärmesektors neue Dringlichkeit erhalten, da insgesamt etwa die Hälfte der in Deutschland verbrauchten Endenergie auf den Wärmesektor entfällt (einschl. Warmwasseraufbereitung und Prozesswärme).[46]

Die drei im IEKP vorgesehenen Maßnahmen sind inzwischen umgesetzt worden. Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) ist seit Januar 2009 in Kraft. Es verpflichtet Hausbesitzer ab Anfang 2009, bei Neubauten mindestens 15% ihrer Wärmebereitstellung über erneuerbare Energien abzudecken. Das EEWärmeG schreibt hierfür verbindlich den Einsatz von Solaranlagen, Wärmepumpen oder Biomasseheizungen vor, diese können auch in Kombination genutzt werden. Alternativ kann die Nutzungspflicht auch durch eine Übererfüllung der EnEV oder die Nutzung von Abwärme, Fernwärme oder Kraft-Wärme-Kopplung erfüllt werden. Stichprobenartige Kontrollen und die Pflicht zur Nachweiserbringung sollen die Einhaltung garantieren.[47]

Das entscheidende Defizit der neuen Regelung liegt in dem beschränkten Geltungsbereich. Während im IEKP die Nutzungspflicht in verminderter Form auch bei grundlegenden Sanierungen im Bestand vorgesehen war, gilt das Gesetz nun nur für Neubauten (vgl. Abschnitt 3.3). Für die Förderung der erneuerbaren Wärme im Bestand wird stattdessen auf die Zuschüsse des Marktanreizprogramms (MAP) gesetzt, dessen Budget auf bis zu 500 Mio. Euro pro Jahr ausgeweitet werden kann. Die Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt traten zum 1.3.2009 in Kraft und setzen

[45] Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. Juli 2009 (BGBl. I S. 1804) geändert worden ist.

[46] Müller (2008), S. 132 ff.

[47] Ebd.

die Maßgaben des EEWärmeG um.[48] Laut Mitteilung des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), welches das Programm umsetzt, sind für die Jahre 2009 bis 2012 Mittel in dieser Größenordnung eingestellt.[49] Ob das MAP allein die für die Zielerreichung notwendigen Investitionen anstoßen kann, ist jedoch äußerst unsicher. Der Hauptnachteil dieses fiskalischen Instruments ist die Budgetabhängigkeit. Je nach öffentlicher Haushaltslage kann die Ausstattung des Marktanreizprogramms von Jahr zu Jahr stark schwanken. Den Haus- und Immobilienbesitzern sowie den Anlagenherstellern fehlt damit die verlässliche Grundlage für eine längerfristige Planung.[50] Die vollständige Ausklammerung der Prozesswärme ist ein weiteres Defizit der derzeitigen Regelung.

Neben Wärmegesetz und MAP umfasst der Maßnahmenbereich auch die Erleichterung der Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz. Die Bundesregierung strebt an, bis 2030 einen zehnprozentigen Biogasanteil zu erreichen.[51] Durch die Einspeisung kann Biogas, das in der Regel in ländlichen Gegenden dezentral erzeugt wird, einer effizienten Nutzung in städtischen KWK-Anlagen mit angeschlossenen Wärmenutzern zugeführt werden. Eine andere Option ist die Verwendung von Biogas als Kraftstoff. Mit der Novellierung der Gasnetzzugangsverordnung und der Gasnetzentgeltverordnung wurde die Maßnahme vollständig umgesetzt.

[48] BMU (2009d).
[49] BAFA (2009).
[50] BEE (2009).
[51] BMU (2009e).

2.6 Verkehr

Maßnahme	EU-rechtliche Grundlage	Umsetzungsstand	Defizite
CO_2-Stategie	EU-Kompetenz	EU-Verordnung zur Verminderung von PKW-Emissionen seit Juni 2009 in Kraft	Erhöhung des Zielwertes auf 130 CO_2 g/km, niedrige Strafzahlung, Flexibilisierung durch Grenzwertkurve und „Flotten-Phase-In“
Biokraftstoffe	EE-RL, Biokraftstoff-RL,[52]RL über Kraftstoffqualität[53]	Novelle Biokraftstoffgesetz,[54] Kraftstoffqualitätsverordnung,[55] Nachhaltigkeitsverordnung Strom und Biokraftstoffe	Ökologische und soziale Nachhaltigkeit fraglich
Kfz-Steuer auf CO_2-Basis		Novellierung der Kraftfahrzeugsteuer[56] seit Juli 2009 in Kraft	Dienstwagenbesteuerung wurde nicht verändert
Verbrauchskennzeichnung PKW	RL zur PKW-Kennzeichnung[57]	Bisher nicht umgesetzt	
Elektromobilität		Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität im August 2009 verabschiedet[58]	Weiterhin enormer Forschungsbedarf
LKW-Maut		Novelle der LKW-Maut-Verordnung[59] seit Januar 2009 in Kraft	
Flugverkehr	EU-Kompetenz	RL zur Einbeziehung des Flugverkehrs in EU-EHS im November 2008 beschlossen[60]	Keine vollständige Versteigerung

Der Verkehr ist der umfangreichste Maßnahmenbereich im IEKP. Daher kann die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen hier nur sehr kursorisch diskutiert werden, wobei insbesondere verbleibende Defizite beleuchtet werden sollen. Insgesamt sind, bis auf die Verbrauchskennzeichnung von Pkws, alle Maßnahmen mit mehr oder minder großen Abstrichen umgesetzt worden.

---

[52] Richtlinie 2003/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor, ABl. L 123 vom 17.5.2003, S. 42–46.

[53] Richtlinie Nr. 2009/30/EG zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Spezifikationen für Otto-, Diesel- und Gasölkraftstoffe und die Einführung eines Systems zur Überwachung und Verringerung der Treibhausgasemissionen, ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 88–113.

[54] BGBl. I S. 1804.

[55] Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraftstoffen - 10. BImSchV, BGBl. I 2009 S. 123.

[56] Gesetz zur Neuregelung der Kraftfahrzeugsteuer und Änderung anderer Gesetze (KfzStNGuaÄndG) vom 29.5.2009, BGBl. I S. 1170; gültig ab 1.7.2009.

[57] Richtlinie 1999/94/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 1999 über die Bereitstellung von Verbraucherinformationen über den Kraftstoffverbrauch und CO2-Emissionen beim Marketing für neue Personenkraftwagen, ABl. L 012 vom 18.1.2000 S. 0016 – 0023, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003, ABl. L 284 S.1.

[58] Bundesregierung (2009a).

[59] Verordnung zur Erhebung, zum Nachweis der ordnungsgemäßen Entrichtung und zur Erstattung der Maut vom 24.6.2003, BGBl. I S. 1003.

[60] Richtlinie 2008/101/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Einbeziehung des Luftverkehrs in das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten vom 19. November 2008, ABl. L 8 vom 13.1.2009, S. 3.

Im Zentrum des Maßnahmenbereichs steht die Pkw-Strategie der EU, in deren Rahmen die Emissionen von Neuwagen zunächst auf 120 g CO_2/km (Stand April 2007), dann auf 130 g CO_2/km begrenzt werden sollte. Eine Einigung über den Verordnungsvorschlag der EU-Kommission erfolgte im Dezember 2008. Statt eines einheitlichen Grenzwertes einigten sich die Mitgliedsstaaten schließlich auf eine gewichtsabhängige Grenzwertkurve. Die Fahrzeuge eines Herstellers müssen ab 2012 im Durchschnitt unter dieser Grenzwertkurve liegen. Dabei wird nur ein bestimmter Prozentsatz der Flotte eines Herstellers im jeweiligen Jahr bei der Berechnung des CO_2-Durchschnittswertes des Herstellers berücksichtigt.[61] Mit diesem sogenannten „Flotten-Phase-In" werden schwereren Fahrzeugen höhere Emissionen zugestanden und die Hersteller entlastet. Gleichzeitig sinken die Anreize, effizienzarme Fahrzeuge für alle Klassen zu entwickeln bzw. Gewicht und Leistung der Fahrzeugflotte zu senken.[62] Strafzahlungen sind vorgesehen, jedoch deutlich geringer als im Kommissionsvorschlag (ab 5 Euro pro g Grenzwertüberschreitung). Für die Zeit nach 2020 legt die Verordnung ein ehrgeiziges langfristiges Reduktionsziel von 95 g CO_2/km fest, über die Umsetzungsmodalitäten soll aber erst nach 2013 verhandelt werden. Die Verordnung gilt unmittelbar, eine Umsetzung in den Mitgliedstaaten ist nicht erforderlich.

Als weitere wichtige Maßnahme hat der Bundestag im Januar 2009 die Novellierung der Kfz-Steuer verabschiedet, um Anreize für den Kauf von sparsamen Fahrzeugen zu schaffen. Bei Neufahrzeugen entscheidet nun vor allem der Ausstoß von Kohlendioxid über die Höhe der Steuer, nicht mehr allein die Hubraumgröße. Außerdem bietet eine Steuerbefreiung für besonders schadstoffreduzierte Pkws sowie Elektrofahrzeuge zusätzliche Anreize. Fahrzeuge, die weniger als 120 g CO_2/km ausstoßen, werden nur nach Hubraumgröße besteuert, wobei der Schwellenwert bis 2014 in zwei Stufen auf 95 g CO_2/km abgesenkt wird. Die Wirkung der Regelung wird jedoch dadurch eingeschränkt, dass die Steuerprivilegien für Dienstwagen weiter beibehalten wurden, obwohl im IEKP zumindest anvisiert worden war, die steuerliche Behandlung von Dienstwagen anzupassen (vgl. dazu Abschnitt 3.4). Darüber hinaus konterkarieren auch die befristete Aussetzung der Kraftfahrzeugsteuer für neue Pkws und die Umweltprämie des Konjunkturpakets die Klimaschutzbemühungen im Verkehr.[63]

Die Biokraftstoffförderung wird in leicht vermindertem Umfang fortgeführt. Aufgrund der von vielen Seiten geäußerten Bedenken hinsichtlich der tatsächlichen Treibhausgaseinsparung durch Biokraftstoffe strebt die Bundesregierung mittelfristig eine Umstellung der Biokraftstoffquote von einer energetischen Quote auf den Netto-Beitrag zur Treibhausgasminderung an. Außerdem wurde auf Grundlage der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie der EU eine Nachhaltigkeitsverordnung für Strom aus Biomasse erlassen. Eine weitere Verordnung für Biokraftstoffe ist derzeit in Arbeit.[64]

---

[61] BMU (2009) S. 4.

[62] SRU (2008) S. 132; Ecologic (2009).

[63] Gesetz zur Umsetzung steuerrechtlicher Regelungen des Maßnahmenpakets „Beschäftigungssicherung durch Wachstumsstärkung" vom 21. 12.2008, BGBl. I S. 2896.

[64] BMELV (2009).

2.7 Nicht-CO_2-Treibhausgase

Maßnahme	EU-rechtliche Grundlage	Umsetzungsstand	Defizite
Chemikalien-verordnung	EU-F-Gas-Verordnung[65]; RL über fluorierte Treibhausgase aus Automobilklimaanlagen[66]	Chemikalien-Klimaschutz-verordnung[67] im August 2009 in Kraft getreten	
Markteinführung Kälteanlagen		Förderungsprogramm 2008 begonnen[68]	

Nicht-CO_2-Gase waren im Jahr 2007 für ca. 12% der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland verantwortlich (vgl. Tab. 2).[69] Die Landwirtschaft verursachte ca. die Hälfte dieser Emissionen, industrielle Prozesse etwa ein Drittel, und in geringerem Umfang werden auch im Bergbau sowie bei der Abfallentsorgung Nicht-CO_2-Gase emittiert. In allen genannten Bereichen hat die Bundesregierung bereits vor Verabschiedung des IEKP Maßnahmen zur Emissionsminderung eingeleitet. Die Ablagerung nicht-vorbehandelter Abfälle wurde verboten, Grubengasemissionen durch Bergbaustilllegungen und Anreize zur energetischen Nutzung gesenkt und Verbesserungen in Landwirtschaft und Industrie gefördert.

Das IEKP umfasst dagegen lediglich zwei spezifische Maßnahmen, um die zunehmende Verwendung von halogenierten Kohlenwasserstoffen einzudämmen. Die Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemikalienschutzV), die zum 1.8.2008 in Kraft trat, setzt die EU-Richtlinie über fluorierte Treibhausgase aus Automobilklimaanlagen um und ergänzt außerdem die F-Gas-Verordnung der EU, welche u.a. Beschränkungen für die Verwendung bestimmter fluorierter Gase in Brandschutzsystemen, Fenstern, Fußbekleidung und Einkomponentenschäumen enthält. Die Chemikalien-Verordnung soll die Einträge fluorierter Treibhausgase in die Erdatmosphäre durch Verhinderung von Undichtigkeiten in Kälteanlagen sowie durch eine Rücknahmeverpflichtung erheblich reduzieren. Ergänzend wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative die Markteinführung von besonders klimafreundlichen Kälteanlagen mit natürlichen Kältemitteln gefördert.

Von verschiedener Seite wird darüber hinaus eine weitere Verschärfung der EU-Richtlinie zu Treibhausgasen in mobilen Klimaanlagen und der Verordnung zu F-Gasen gefordert.[70] Als Optionen nennt die Studie von EuTech z.B. das vorgezogene Verbot der offenen Entsorgung

[65] Verordnung (EG) Nr. 842/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase und der Richtlinie 2006/40/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Emissionen aus Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen und zur Änderung der Richtlinie 70/156/EWG des Rates, ABl. L 161, S. 1.

[66] Richtlinie 2006/40/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Emissionen aus Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen und zur Änderung der Richtlinie 70/156/EWG, ABl. L 161/12.

[67] Verordnung zum Schutz des Klimas vor Veränderungen durch den Eintrag bestimmter fluorierter Treibhausgase, BGBl. I 2008, S. 1139.

[68] BMU (2009f).

[69] Das Emissionsinventar umfasst die sechs Treibhausgase, deren Ausstoß durch das Kyoto Protokoll reguliert wird: Kohlendioxid (CO2), Methan (CH4), Lachgas (N2O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFCs), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFCs) und Schwefelhexafluorid (SF6).

[70] Vgl. Schwarz (2005).

von Schallschutzfenstern (ab 2010 statt 2015), das Verbot der Substitution von FKW durch NF_3 in der Halbleiterindustrie sowie die Erweiterung der Liste der klimawirksamen Kyoto-Gase um NF_3 und ggf. weitere relevante Gase, um „kontraproduktiven" Substitutionen entgegenzuwirken.[71]

2.8 Gesamteinschätzung: Welche Minderung bringt das IEKP?

Zur möglichen Wirkung des IEKP liegen drei verschiedene Einschätzungen der Regierung vor: Die Regierungserklärung von Sigmar Gabriel vom April 2007 (BMU 2007), eine vom BMU verfasste Antwort auf eine Anfrage der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen vom September 2007 (Bundestag 2007) sowie eine Abschätzung des UBA vom Oktober des gleichen Jahres (UBA 2007). Alle drei Dokumente reflektieren den Stand vor Verabschiedung der beiden Gesetzespakete im Dezember 2007 und Juni 2008. Sie schätzen die Minderung des Meseberg-Programms auf 35 bis 41%[72] (vgl. Tabelle 3), wobei nur unzureichend dargelegt wird, auf welchen Annahmen die einzelnen Schätzungen beruhen und wie sie sich auf die verschiedenen Maßnahmen verteilen.

Zwei unabhängige Gutachten von EuTech im Auftrag von Greenpeace (EuTech 2007) sowie von Ecofys für Bündnis 90/Die Grünen (Ecofys 2008) kommen zu deutlich pessimistischeren Werten: EuTech schätzt, dass das Meseberg-Programm max. 33% Emissionsminderung erbringen kann, während Ecofys mit einer Reduktion von lediglich 28 – 31% ein noch niedrigeres Ergebnis erwartet. Allerdings verfolgen beide Studien klar kommunikative Ziele. Es werden in erster Linie die Defizite der einzelnen IEKP-Gesetzesvorschläge herausgestellt, die quantitative Abschätzung erfolgt dann auf dieser Grundlage vergleichsweise pauschal und ohne detaillierte Darstellung der zu Grunde liegenden Annahmen. Angesichts der Tatsache, dass nach vorläufiger Schätzung Ende 2008 bereits eine Reduktion von 23,3% gegenüber 1990 erreicht war (im Vergleich zu -20% in 2006), muss insbesondere der untere Schätzwert der Ecofys-Studie als zu pessimistisch angesehen werden.

Die mit Abstand umfangreichste und detaillierteste Analyse liefert die im Auftrag des BMU erstellte KlimInvest-Studie. Unter Leitung der beiden ausgewiesenen Institute PIK und Fraunhofer ISI hat das Forschungsteam die Wirkungen der einzelnen Maßnahmen im Vergleich zu einem Referenzszenario ohne Maßnahmen modelliert. Dadurch fließen externe Einflüsse wie Energie- und Zertifikatpreise, Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum in die Betrachtung mit ein; die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Bereichen werden abgebildet und Doppelzählungen soweit als möglich vermieden. Methodisch ist diese

[71] EUtech (2007) S. 141.

[72] Die in Tabelle 3 dargestellten absoluten Minderungsbeiträge sowie die Umrechnung in prozentuale Minderung gegenüber 1990 sind aus den Quellen übernommen. Dadurch dass für 2006, das Bezugsjahr der absoluten Minderung, zunächst vorläufige Daten verwendet wurden, die im Nachhinein nach unten korrigiert wurden, sind die verschiedenen Schätzungen nicht vollständig konsistent mit den in Tabelle 1 dargestellten Soll- und Zielwerten. Der gleiche absolute Einsparwert ergibt nach Korrektur des Bezugswertes für 2006 nun eine höhere prozentuale Minderung im Jahr 2020 gegenüber 1990.

Schätzung daher als deutlich robuster einzuschätzen als die oben genannten kürzeren Analysen.

Betrachtet man die Annahmen zu den einzelnen Maßnahmen, so wird deutlich, dass die Autoren im Vergleich zum UBA in der Regel von realistischeren Entwicklungen ausgehen, generell aber Politikkontinuität voraussetzen. Beispielsweise wird davon ausgegangen, dass die EnEV 2012 wie geplant verschärft wird und weitere Nachrüstverpflichtungen für den Bestand hinzukommen. Ebenso nehmen die Autoren an, dass die Ziele der Bundesregierung beim KWK-Ausbau und bei der Förderung der erneuerbaren Wärme ohne große Abstriche erreicht werden können. Dies ist angesichts der Ausklammerung des Gebäudebestands und der Unwägbarkeiten der jährlichen Budgetentscheidungen für MAP und CO_2-Gebäudesanierungsprogramm nur dann realistisch, wenn man dauerhafte politische Unterstützung – auch für Nachbesserungen – voraussetzt. Schließlich bezieht die KlimInvest-Studie potentielle Einsparungen durch Energiemanagementsysteme in Höhe von ca. 11 Mio. t ein, obwohl diese Maßnahme zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht umgesetzt worden ist. Auf der anderen Seite sind die Annahmen zum Einsparpotenzial bei Nicht-CO_2-Gasen verhältnismäßig konservativ. Während das UBA das Minderungspotenzial bis 2020 mit 30 Mio. t beziffert, geht KlimInvest sogar von einem Emissionsanstieg um 1,3 Mio. t aus. Die in Angriff genommenen Maßnahmen verhindern aus Sicht der Studie nur den viel steileren Anstieg der Emissionen durch F-Gase im Referenzszenario ohne Maßnahmen. Unklar bleibt, welche Minderungen den im IEKP nicht enthaltenen Maßnahmen Emissionshandel sowie weiteren Maßnahmen im Nicht-CO_2-Bereich (Bergbau, Abfall, Industrie) zugerechnet werden.

Trotz dieser Abstriche bietet die KlimInvest-Studie die derzeit beste Grundlage für eine Abschätzung der IEKP-Wirkung. Betrachtet man nur die bereits umgesetzten Maßnahmen unter der Annahme, dass diese im geplanten Umfang fortgesetzt werden, erscheint eine Mindesteinsparung von 150 Mio. t CO_{2eq} gegenüber 2006 realistisch. Setzt man voraus, dass bei Fehlentwicklungen kontinuierlich nachgesteuert wird, erscheint auch die von KlimInvest prognostizierte Einsparung von rund 170 Mio. t als erreichbar. Gegenüber 1990 ergibt sich auf Basis dieser Schätzung allerdings nur eine Einsparung zwischen 32 und 34%. Es verbleibt eine „Lücke“ zum 40%-Ziel von 70-90 Mio. t.

Tabelle 3: Abschätzungen der Treibhausgasminderungen durch das IEKP bis 2020

Maßnahmen	Bundesreg. April 07	Bundesreg. Sept. 07	UBA Okt. 07	EuTech Nov. 07	Ecofys Mai 08	KlimInvest Juli 08
			in Mio. t CO_{2eq}			
Energieeffizienz	***40***	***36***	***25,5***	***max. 26***	***14-20***	***22,8***
Energieeffiziente Produkte			18		max. 13	8,2
Energiemanagement		5				11,2
Energieeffizienz in der öff. Beschaffung		4				
Intelligente Messverfahren		4				3,4
Ersatz Stromeizungen		23	6,2		3-4	
Kraftwerkspark	***50***	***50***	***29,3***	***0-20***	***19-27***	***20***
CCS					0	
Emissionshandel	30	30	15	0-10	15-20	
KWK	20	20	14,3	0-10	4-7	20
Erneuerbarer Strom	***55***	***55***	***54,4***	***55***	***45-50***	***50***
EEG-Novelle						
Netzintegration						
Offshore-Windenergie						
Repowering						
Gebäudeeffizienz	***41***	***11***	***31***	***10-20***	***5-10***	***33***
EnEV 2009		5			2-4	
Betriebskosten Mietwohnungen						
CO2-Gebäude-sanierungsprogramm		6			3-5	
Energetische Sanierung d. sozialen Infrastruktur					1	
Erneuerbare Wärme	***14***	***6***	***9,2***	***6-7***	***3***	***18,5***
EEWärmeG		5			2	15
Marktanreizprogramm						
Biogaseinspeisung		1			1	3,5
Verkehr	***30***	***25***	***33,6***	***10-15***	***11-15***	***30,4***
CO_2-Strategie PKW, einschl. Biokraftstoffe		19-24			11-15	21,6
Kfz-Steuer auf CO_2-Basis		2				3,1
Verbrauchskennzeichnung PKW						3,5
Elektromobilität						1,3
LKW-Maut		1				0,5
Flugverkehr						0,4
Nicht-CO_2-Treibhausgase	***40***	***30***	***36,4***	***max. 20***	***10-11***	***-1,3***
Chemikalien-Verordnung		8	8		0-1	
Markeinführung Kälteanlagen						
Bereits eingeleitete Maßnahmen v.a. Abfall, Bergbau, Industrie		22			10	
Summe (Mio. t CO_{2eq} ggü. 2006)	**270**	**213**	**219,4**	**max. 160**	**100-140**	**173**
Summe (% ggü. 1990)	**41**	**36**	**36,6**	**33**	**28-31**	**34,2**

Quelle: BMU (2007), Deutscher Bundestag (2007), UBA (2007), EuTech (2008), Ecofys (2008), Jochem et al. (2008).

3 Ausgewählte Maßnahmenvorschläge

3.1 Energieeffizienz in Industrie und GHD

Allgemeines

Energieeffizienz bezeichnet die Vermeidung von Systemverlusten bei der Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Nutzung der Energie, betrifft also die gesamte Wertschöpfungskette der Energie:[73]

- Energieerzeugung: z. B. Erhöhung von Kraftwerkswirkungsgraden;
- Energietransport: Verbesserung des Leitungsnetzes zur Vermeidung von Transportverlusten, Übergang von zentraler zu dezentralerer Stromversorgung zur Verkürzung des Abstands zwischen Energieerzeugung und –verbrauch;
- Energienutzung: Reduzierung des Energieeinsatzes für die Erbringung einer Energiedienstleistung (z. B. verbraucherbezogene Maßnahmen wie Änderung des Heizverhaltens oder energieeffizientere Haushaltsgeräte), Nutzung von Abwärme (z.B. Energieverbund in Industrieanlagen, KWK).

Die enorme Bedeutung der Energieeffizienz zeigt sich daran, dass die EU als indikatives Ziel eine Einsparung von 20% bis 2020 ausgegeben und die Bundesregierung eine Verdoppelung der Energieproduktivität bis 2020 angekündigt hat.[74]

Die Wirtschaft (Industrie einschließlich Energieversorgung sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, GHD) ist auf allen Stufen der Wertschöpfungskette der Energie tätig. Während sich die politische Diskussion auf die Angebotsseite (Stichworte: Erneuerung des veralteten Kraftwerkparks, CCS, EEG, KWK) und teilweise auch den Energietransport (Aus- und Umbau der Stromnetze, z. B. zum Transport von Offshore-Windenergie von Nord- nach Süddeutschland) konzentriert, wird der Nachfrageseite außerhalb des Haushaltsbereichs wenig Beachtung geschenkt. Gerade in energieintensiven Branchen wird häufig der Standpunkt vertreten, dass sämtliche Effizienzpotenziale in den Unternehmen bereits realisiert seien und eine weitergehende Energieeinsparung nur durch verringerte Produktion möglich sei. Dieser Bereich wird hier unter der Überschrift Energieeffizienz in Industrie und GHD betrachtet.

Dabei sind die Potenziale in der Industrie nach wie vor besonders hoch: knapp 30% des gesamten Endenergieverbrauchs in Deutschland entfällt auf den Industriesektor. In diesem

[73] Siehe dazu und zum Folgenden Wustlich (2007), S. 281 f.
[74] Vgl. Wustlich (2007), S. 282.

Bereich dominiert der Energieeinsatz für branchenübergreifende Technologien zur Bereitstellung von Wärme bzw. mechanischer Energie und Licht. Bei diesen Querschnittstechniken sind erhebliche und in der Regel kosteneffiziente Einsparpotenziale vorhanden. Beim Stromverbrauch machen derartige branchenübergreifende Techniken (Druckluft, Pumpen, Motoren, Ventilatoren, Kältekompression, Beleuchtungseinrichtungen) etwa 75% des industriellen Verbrauchs aus. Im Wärmebereich entfallen ca. 60% des Brennstoffverbrauchs auf Querschnittsanwendungen im Bereich der Prozesswärme (Erzeugung von Prozessdampf, Trockner, Industrieöfen) sowie auf die Raumwärme.[75]

Im Strategiepapier des BMU für einen nationalen Energieeffizienzplan wird das CO_2-Vermeidungspotenzial durch Stromsparmaßnahmen im Industriesektor mit 25 Mio. t/Jahr veranschlagt.[76]

Der GHD-Sektor ist für ca. 16% des Endenergieverbrauchs in Deutschland verantwortlich. Rund 63% entfallen auf die Bereitstellung von Wärme, davon ca. 66 % auf Gebäudeheizung und ca. 33% auf Prozesswärme (Anwendungen wie Waschen, Trocknen, Backen und Kochen). Etwa 16% entfallen auf Kraftanwendungen zum Betrieb von Pumpen, Ventilatoren und Motoren, ca. 11% auf Beleuchtung und rund 6% auf Bürogeräte, Lüftungs- und Klimatechnik. [77]

Im Strategiepapier des BMU für einen nationalen Energieeffizienzplan wird das CO_2-Vermeidungspotenzial durch Stromsparmaßnahmen im GHD-Sektor mit 19 Mio. t/Jahr veranschlagt.[78]

Bei der Erschließung dieser Potenziale sind die folgenden Faktoren zu beachten:

Grundsätzlich haben Unternehmer ein ökonomisches Interesse an der effizienten Nutzung des Kostenfaktors Energie. In der Realität verhindern jedoch eine Reihe von strukturellen Gründen, dass Unternehmen das vorhandene Potenzial von sich aus realisieren, z. B. mangelnde Information über den tatsächlichen Energieverbrauch, die Kosten und Potenziale von Einsparmaßnahmen sowie das mangelnde ökonomische Interesse der Energiewirtschaft an einer Senkung des Energieverbrauchs. Energieeffizienz ist daher kein Selbstläufer, sondern bedarf flankierender gesetzlicher Maßnahmen.

Als gesetzliches Maßnahmenbündel eignet sich grundsätzlich ein abgestufter Instrumentenmix:

- Ordnungsrecht (Verbote und Gebote) kann und darf in einer sozialen Marktwirtschaft grundsätzlich nur eingreifen, um bestimmte Rahmenbedingungen und

[75] Ifeu et al. (2009), S. 16 ff.
[76] BMU (2008), Anlage, S.27.
[77] Ifeu et al (2009), S. 13 ff.
[78] BMU (2008), Anlage, S.27.

Mindestanforderungen zu gewährleisten, etwa die Festlegung von Mindeststandards für die Energieeffizienz von Produkten (z. B. hocheffiziente Motoren) und Produktionsprozessen. Für den Industriesektor ist ferner zu beachten, dass Unternehmen der energieintensiven Branchen bereits am europäischen Emissionshandelssystem teilnehmen, dessen ökonomische Steuerungsfunktion ordnungsrechtliche Maßnahmen im Bezug auf CO_2-Emissionen grundsätzlich ausschließt.

- Für den Bereich der Energieeffizienz kommen daher in erster Linie Maßnahmen der indirekten Verhaltenssteuerung in Betracht: Instrumente zur Verbreitung von Informationen wie z. B. Kennzeichnungen oder fiskalische Instrumente wie z. B. die Ökosteuer.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber werden im Folgenden produktbezogene Maßnahmen (z. B. Top Runner-Ansatz) außer Betracht gelassen.

Beim GHD-Sektor handelt es sich um einen sehr heterogenen Adressatenkreis, so dass eine differenzierte Betrachtung notwendig ist.

Zusammenhang mit IEKP

Im IEKP betreffen die Maßnahmen Nr. 6 und 7 die Energieeffizienz in Industrie und im GHD-Bereich (ohne energieeffiziente Produkte).

Unter dem Titel Einführung moderner Energiemanagementsysteme (Maßnahme Nr. 6) ist vorgesehen, dass bis 2013 eine Vereinbarung mit der Wirtschaft über die Kopplung der bisherigen Steuerermäßigungen bei der Energie- und Stromsteuer an die Einführung von Energiemanagementsystemen getroffen werden soll. Problematisch an dieser Maßnahme ist neben der langen Übergangsfrist, dass die konkreten Inhalte der geplanten Vereinbarung noch völlig offen sind. Insbesondere die skeptisch bis ablehnende Haltung der Wirtschaft gegenüber der Kopplung der Steuerbegünstigungen an ein Energiemanagementsystem[79] und schlechte Erfahrungen mit dem Instrument der Selbstverpflichtung der Wirtschaft beispielweise im Automobilbereich oder beim KWK-Ausbau lassen Zweifel daran aufkommen, dass die mit dieser Maßnahme angestrebte THG-Minderung in Höhe von 5 Mio. t CO_2 erreicht wird.[80]

Maßnahme Nr. 7 mit dem Titel Förderprogramme für Klimaschutz und Energieeffizienz außerhalb von Gebäuden bezweckt die kostengünstige Realisierung von Effizienzpotenzialen durch Beratung und ökonomische Anreize.[81]

[79] BMWi/BMU (2007), S. 22.
[80] Vgl. EUTech (2007), S. 11 f.
[81] BMWi/BMU (2007), S. 26.

Im Bereich Energieeffizienz sollen zum Einen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) Zuschüsse für die Inanspruchnahme unabhängiger und qualifizierter Energieberatung sowie zinsgünstige Darlehen zur Finanzierung erheblicher Energieeinsparinvestitionen gewährt werden. Zu diesem Zweck ist im Februar 2008 ein Sonderfonds Energieeffizienz in KMU eingerichtet worden.

Zum Anderen soll die EU-Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen (EDL-RL)[82] umgesetzt werden. Gemäß dieser Richtlinie haben die Mitgliedstaaten das indikative Ziel anzustreben, innerhalb von 9 Jahren 9% Energie durch besondere Maßnahmen einzusparen und dies durch eine oder mehrere unabhängige Stelle(n) kontrollieren und evaluieren zu lassen. Die Richtlinie ist teilweise durch den Nationalen Energieeffizienz-Aktionsplan vom November 2007[83] umgesetzt worden.

Weiter ist vorgesehen: Die Deckung von Finanzierungsrisiken im Bereich des Energieeinspar- bzw. Anlagencontractings, Markteinführungsprogramme für neue, hocheffiziente und klimafreundliche Technologien im Geräte- und Verkehrsbereich, der Ausbau der Informationskampagne „Initiative EnergieEffizienz“ der deutschen Agentur für Energie (dena) sowie eine Exportinitiative Energieeffizienz.[84]

An diesem Katalog „weicher“ Maßnahmen wird bemängelt, dass seine Wirkung im Vergleich zu den erzielbaren Potenzialen gering ausfallen werde.[85] Zudem ist die EDL-RL trotz Ablaufs der Umsetzungsfrist im Mai 2008 noch nicht vollständig umgesetzt worden. Der Entwurf zu einem Energieeffizienzgesetz vom Februar 2009 ist vorerst an der fehlenden Einigung zwischen den beteiligten Ressorts gescheitert.[86]

[82] ABl. L 114 vom 27.4.2006, S. 64.
[83] BMWi (2007).
[84] Siehe dazu näher BMWi/BMU (2007), S. 26 ff.
[85] Jochem et al (2008), S. 55 f.; ähnlich EuTech (2007), S. 19.
[86] Siehe dazu Kachel (2009), 281 f.

Vorgeschlagene Maßnahmen

1. Zügige Umsetzung der EDL-RL durch ein anspruchsvolles und dennoch ausgewogenes Energieeffizienzgesetz

Zur Umsetzung der EDL-RL und des IEKP sollte so schnell wie möglich ein Energieeffizienzgesetz zur Schaffung eines Marktes für Energiedienstleistungen verabschiedet werden. Dieses Gesetz sollte Folgendes enthalten:

- Wirksame Verankerung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand;
- Verpflichtung der Energieversorgungsunternehmen, ihre Kunden über die Möglichkeit unterrichten, Energieberatung, Energieaudits oder Energiedienstleistungen in Anspruch zu nehmen. Eine darüber hinaus gehende, verfassungsrechtlich problematische Verpflichtung der Energieversorgungsunternehmen zu Energieeffizienzmaßnahmen bei ihren Kunden[87] sollte durch Anreize ersetzt werden, sich vom bloßen Energieversorger zum Energiedienstleister fortzuentwickeln[88];
- Verbesserung der Wettbewerbsbedingungen für Energiedienstleister;
- Von der Einführung eines verpflichtenden Energiemanagement für energieintensive Unternehmen[89] sollte mit Rücksicht auf die vorgesehene Vereinbarung mit der Wirtschaft über die Einführung eines derartigen Systems abgesehen werden. Es sollte aber klargestellt werden, dass die Bundesregierung einseitig Steuervergünstigungen streichen wird, sollte es bis 2013 nicht zu einer akzeptablen Vereinbarung kommen.[90] Die zukünftige Regierung sollte zudem darauf drängen, bereits vor 2013 eine entsprechende Vereinbarung abzuschließen, zumindest aber Einigkeit über deren Mindestinhalte zu erzielen;
- Einrichtung eines Energieeffizienzfonds zur Finanzierung von Investitionen in Effizienzmaßnahmen;[91]
- Befugnis der einzurichtenden Regulierungsstelle zu einer ausreichenden, aber maßvollen Datenerhebung;
- Idealerweise Verbindung der umzusetzenden Vorgaben der Richtlinie mit anderen Energieeffizienzmaßnahmen des IEKP zu einem umfassenden Energieeffizienzgesetz[92].

---

[87] Siehe dazu § 3a des Entwurfs eines Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz (Stand 30.01.09), im Internet abrufbar unter: http://www.rack-rechtsanwaelte.de/news/24924.pdf (abgerufen im August 2009).

[88] Schomerus (2009), S. 421. Konkrete Vorschläge zur Ausgestaltung dieses zentralen Elements eines anspruchsvollen Effizienzgesetzes sind im Rahmen dieser Vorstudie nicht möglich.

[89] Siehe dazu § 7a des Entwurfs eines Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz (Stand 30.01.09), im Internet abrufbar unter: http://www.rack-rechtsanwaelte.de/news/24924.pdf (abgerufen im August 2009).

[90] Dafür spricht sich insbesondere das UBA aus, siehe UBA (2007), S. 46; UBA (2009), S. 12.

[91] Dafür BUND (2009).

[92] In diesem Sinn Kachel (2009), S. 281 f.

Das Potenzial eines derartigen Gesetzes zur Verminderung von Treibhausgasemissionen lässt sich nicht ohne weiteres quantifizieren.

Erfolgsaussichten

Im Prinzip bestehen gute Erfolgsaussichten für die Umsetzung dieser Maßnahmen, da die vollständige Umsetzung der EDL-RL auf Grund der bereits überschrittenen Umsetzungsfrist und des deswegen eingeleiteten Vertragsverletzungsverfahrens gegen Deutschland schnellstens erfolgen muss. Die mangelnde Einigung zwischen BMWi und BMU beim ersten Entwurf könnte je nach Regierungskonstellation fortbestehen, jedoch durch Zurücknahme der oben angesprochenen Verschärfungsvorschläge des BMU weitgehend überwunden werden. Die wünschenswerte Verabschiedung eines umfassenderen Energieeffizienzgesetzes (über eine Umsetzung der Richtlinie 1:1 hinaus) dürfte kurzfristig schwer zu bewerkstelligen sein, insbesondere in Anbetracht des laufenden Vertragsverletzungsverfahrens. Auf die Erfolgsaussichten eines Energieeffizienzfonds wird unten gesondert eingegangen.

Akteure

Das BMWi und die Spitzenverbände der Wirtschaft setzen grundsätzlich auf Marktmechanismen und stehen staatlichen Eingriffen zur Energieeffizienzsteigerung skeptisch bis ablehnend gegenüber.[93] Das BMU befürchtet einen „zahnlosen Tiger“ und hat deswegen einseitig weitreichende Verschärfungen im Entwurf vorgenommen, gegen die das BMJ teilweise verfassungsrechtliche Bedenken erhoben hat. [94]

Der BUND hat einen eigenen Vorschlag für ein Energieeffizienzgesetz unterbreitet, der einen Klimaschutzfonds und ein nationales Top-Runner-Programm beinhaltet.[95] Der NABU fordert die Festlegung von relativen und absoluten Energieeinsparzielen in einem anspruchsvollen Energieeffizienzgesetz sowie einen staatlich verwalteten Energiesparfonds[96].

[93] Siehe z. B. BDI (2009).

[94] Siehe die einleitende Anmerkung sowie die Anmerkungen zu §§ 3a, 4 des Entwurfs eines Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz (Stand 30.01.09), im Internet abrufbar unter: http://www.rack-rechtsanwaelte.de/news/24924.pdf (abgerufen im August 2009).

[95] Wir Klimaretter (2009): BUND kritisiert Energieeffizienzgesetz. Websiteartikel, im Internet abrufbar unter: http://www.wir-klimaretter.de/index.php?option=com_content&task=view&id=2376&Itemid=70 (abgerufen im August 2009).

[96] NABU (2009): Stillstand beim Energieeffizienz-Gesetz. Websiteartikel, im Internet abrufbar unter: http://www.nabu.de/themen/energie/energieeffizienz/10873.html (abgerufen im August 2009).

2. Innovationsoffensive: Zusätzliche Maßnahmen zur Überwindung von Hemmnissen auf dem Weg zu einem optimierten Energieeinsatz

Inhalte

Es sollte noch mehr getan werden als im IEKP vorgesehen, um die vorhandenen Effizienzhemmnisse in Industrie und GHD zu überwinden und neu entstehende Reduktionspotenziale z. B. durch verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien oder durch verbesserte Materialeffizienz[97] auszuschöpfen. Eine entsprechende „Innovationsoffensive" könnte u. a. die folgenden Maßnahmen umfassen: [98]

- Zuschüsse zu Investitionen in Energieeinsparmaßnahmen, z. B. Maßnahmen zur Senkung der Wärmekosten durch die Substitution der herkömmlichen Energieträger durch Abfallstoffe, Holznutzung und thermische Solarenergie
- Anreize zum Energiesparen durch Image- und Prestigegewinn, z. B. ein Regierungslabel für klimaschützende Betriebe, die sich zu merklichen spezifischen Emissionsminderungen mit jährlichem Reporting bzw. Monitoring verpflichten, Klimaschutzratings der Banken ähnlich dem Green Dow Jones oder die Anregung von betriebsinternen Belobigungsmechanismen
- Deutliche Intensivierung der Materialeffizienz-Initiative des BMWi.[99]

Potenzial: 12 Mio. t CO_{2eq} in Industrie, 3 Mio. t CO_{2eq} in GHD (einschl. Maßnahmen im Produktbereich und unter Einbeziehung des öffentlichen Beschaffungswesens).[100]

Erfolgsaussichten

Viele der aufgezeigten Maßnahmen lassen sich leicht und schnell umsetzen und keinen grundsätzlichen Widerstand erwarten. Problematisch sind jedoch die damit verbundenen weiteren Belastungen für die öffentlichen Haushalte.

Akteure

Die Innovationsoffensive betrifft im Wesentlichen die Selbstorganisation der Wirtschaft (Verbände) und die Unternehmen selbst, in Bezug auf Klimaschutzratings die Banken und schließlich die für die öffentlichen Haushalte verantwortlichen Politiker.

---

[97] Unter Materialeffizienz ist das Verhältnis der Materialmenge in den erzeugten Produkten zu der für ihre Herstellung eingesetzten Materialmenge zu verstehen. Durch eine Reduzierung des Materialeinsatzes kann eine höhere Materialeffizienz erreicht werden. Dies geschieht z.B. durch Verringerung des Ausschusses, durch Reduzierung von Verschnitt, durch verringerten Einsatz von Hilfsstoffen oder durch die Optimierung der Produktkonstruktion, vgl. demea (2009a).

[98] Sie dazu ausführlich Jochem et al. (2008): S. 59 (unter Einbeziehung von Maßnahmen im Produktbereich).

[99] Demea (2009); Jochem et al gehen davon aus, dass ab 2010 knapp ein Drittel der vorhandenen Materialeffizienzpotenziale realisiert werden, was zu einer CO2-Reduzierung von etwa 10 Mio t bis 2020 führen würde, vgl.Jochen et al (2008), S. 144.

[100] Sie dazu ausführlich Jochem et al. (2008): S. 59 (unter Einbeziehung von Maßnahmen im Produktbereich).

3. (Verstärkte) Förderung von Energieeffizienz-Netzwerken

Inhalte

Energieeffizienz-Netzwerke – auch lokal lernende Netzwerke genannt - sind ein Zusammenschluss von meist 10-15 Unternehmen zum Zweck der Erschließung von Energiesparpotenzialen und Senkung der Transaktionskosten. Gemeinsame Zielsetzungen, der Erfahrungsaustausch und der Vergleich mit anderen Betrieben können Energiekostensenkungen von jährlich ca. 10 % bewirken.[101] Sie können als ein Element eines umfassenden Energiemanagementsystems angesehen werden. [102]

Potenzial: 5-10 Mio. t CO_2 bei Einrichtung von mind. 300 Netzwerken.[103]

Erfolgsaussichten

Für die (verstärkte) Förderung von Energieeffizienz-Netzwerken sprechen die guten Erfahrungen mit derartigen Netzwerken in der Schweiz und in Süddeutschland.[104] Zudem werden bereits jetzt 30 Pilotnetzwerke im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU gefördert.[105] Mögliche Bedenken von Unternehmen, an derartigen Netzwerken teilzunehmen, könnten insbesondere darin bestehen, Wettbewerbern Informationen preisgeben zu müssen.

Akteure

An der derzeitigen Förderung bestehender Netzwerke sind insbesondere das BMU und die dena beteiligt. Als mögliche Initiatoren kommen IHKs, Wirtschaftsplattformen, Energieagenturen und Energieversorger in Betracht. Involviert sind regelmäßig externe Berater. Betroffen sind schließlich potentielle Geldgeber.

4. Schaffung eines Energieeffizienzfonds

Inhalt

---

[101] Siehe dena (2009)

[102] Als Ausgestaltung des Energiemanagements nach IEKP betrachten Energieeffizienz-Netzwerke Jochem et al. (2008), S. 54; Eichhammer et al. (2007), S. 13.

[103] 5 Mio t. CO_2-Vermeidung bei 300 Netzwerken in etwa 60% der Industrieunternehmen und 10 bei vergleichbaren Maßnahmen in den anderen Unternehmen laut Eichhammer et al. (2007), S. 13. Laut einer Presseerklärung des BMU vom 5.3.2009 könnten bei 400-600 Netzwerken sogar über 20 Mio. t CO_2 vermieden werden, vgl. BMU (2009g).. Dieser Wert erscheint jedoch recht hoch gegriffen.

[104] dena (2009).

[105] dena (2009a).

Energieeffizienzfonds dienen der Finanzierung von Energiesparmaßnahmen sowie der Steuerung dieser Maßnahmen und Programme.[106] Je höher der Mitteleinsatz, umso mehr Einsparung kann erzielt werden. Daher ist ein hohes Volumen über einen mehrjährigen Zeitraum sinnvoll. Zu den Aufgaben eines solchen Fonds sollte neben der Finanzierung die einheitliche Steuerung und Evaluierung einer Vielzahl von Energieeinsparmaßnahmen gehören, um die Zielwirkung der einzelnen Maßnahmen zu verstärken. Ein Effizienzfonds könnte somit beispielsweise die oben genannte Innovationsoffensive in Industrie und GHD finanzieren, aber auch Maßnahmen im Haushaltsbereich. Zur Form der Finanzierung werden unterschiedliche Möglichkeiten diskutiert: Finanzierung durch den Abbau klimaschädlicher Subventionen[107], aus Steuermitteln (z.B. Ökosteuer), aus der Versteigerung von Zertifikaten aus dem Emissionshandel[108], aus einer Umlage auf die Energiepreise, durch private Stiftungen oder Public-Private-Partnership-Modelle.

Das THG-Minderungspotenzial eines Effizienzfonds lässt sich nur im Zusammenhang mit konkreten Maßnahmen quantifizieren.[109]

Erfolgsaussichten

Für die Einrichtung eines Energieeffizienzfonds sprechen erfolgreiche Vorbilder im In- und Ausland (z.B. in Dänemark, Großbritannien, Fonds ProKlima in der Region Hannover)[110] Es gibt außerdem ein ausdifferenziertes Modell des Wuppertal-Instituts, der „EnergieSparFonds".[111] Weiter stellt die Einrichtung eines derartigen Fonds eine mögliche Maßnahme zur Umsetzung der EU-Energiedienstleistungs-Richtlinie dar Gerade in diesem Kontext würde dieses ökonomische Instrument eine höhere Akzeptanz bei den Beteiligten finden als gesetzlich angeordnete Effizienzmaßnahmen. Auf der anderen Seite bringt ein Energieeffizienzfonds einen hohen Finanzbedarf und Vollzugsaufwand mit sich, der insbesondere die Frage der Akzeptanz der je nach Finanzierungsform avisierten Geldgeber aufwirft.[112] Auch lässt sich das Zielgruppenverhalten schwer einschätzen[113]. Trotz einer ausdrücklichen Empfehlung des UBA[114] ist ein derart umfassender Energieeffizienzfonds nicht in das IEKP aufgenommen worden, sondern lediglich ein Sonderfonds Energieeffizienz in KMU. Die nachträgliche Integration eines umfassenden Energieeffizienzfonds in den IEKP-Rahmen würde einen erheblichen Umgestaltungsaufwand erfordern.

---

[106] Siehe im Ganzen dazu Hennike und Thomas (2005); Schomerus (2009), S. 422; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005).

[107] Vorrangig heranzuziehen laut UBA (2007a).

[108] Siehe BUND (2009), S. 3.

[109] Ein vom Wuppertal-Institut vorgeschlagener „EnergieSparFonds" mit einem Bündel von 12 Muster-Programmen und einem Volumen von 1 Mio. €/Jahr könnte zu THG-Einsparungen von 72 Mio CO_{2eq}/Jahr ab 2015 führen, siehe Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005).

[110] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005).

[111] Wuppertal-Institut (2005)., Anhang 6.

[112] Schomerus (2009), S. 422.

[113] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005), S. 91.

[114] Siehe UBA (2007), S. 54.

Akteure

Eine Vielzahl von Akteuren fordert bzw. befürwortet die Einführung eines Energieeffizienzfonds: Von den Parteien Bündnis 90/Die Grünen[115] sowie die AG Energie der SPD-Bundestagsfraktion[116], von der Ministerialverwaltung das BMU[117] und das UBA[118], von den NGOs der BUND[119], Greenpeace[120] und der NABU[121], ferner der DGB[122] und die Hans-Böckler-Stiftung[123]. Nicht bekannt ist die Haltung des BMWi und der Wirtschaft.

3.2 Smart Metering und variable Stromtarife

Allgemeines

Smart Metering bezeichnet den Einsatz intelligenter Stromzähler und die dadurch ermöglichten technischen Anwendungen und Dienstleistungen.[124] Durch informative und häufigere Stromabrechnungen oder bestimmte Stromtarife ermöglicht es Smart Metering, den Stromkunden Anreize für ein erwünschtes Verbrauchsverhalten zu geben. Dadurch kann zum Einen eine Verringerung des Energieverbrauchs bewirkt werden. Durch tageszeitabhängige oder lastvariable Stromtarife kann zum Anderen eine Verlagerung des Stromverbrauchs herbeigeführt werden. Diese Verhaltensänderung auf der Nachfrageseite führt dann zu Effizienzgewinnen auf der Angebotsseite, da durch die Glättung der Lastkurve im Rahmen der Nachfragesteuerung der Einsatz von Spitzenlastkraftwerken herabgesetzt werden kann. Durch die Ermöglichung eines derartigen Lastmanagements kommt der intelligenten Zählertechnologie eine zentrale Bedeutung für die Integration des zunehmenden Anteils an erneuerbaren Energien in die Stromnetze zu; sie bildet einen wesentlichen Bestandteil eines intelligenten Stromsystems („smart grid“). Umso verwunderlicher ist es, dass Deutschland bei der Einführung von Smart Metering und variablen Stromtarifen im Gegensatz zu anderen Ländern in Europa noch am Anfang steht.

---

[115] Bündnis 90/Die Grünen (2006); Bündnis 90/Die Grünen (2007). Im Wahlprogramm 2009 taucht der Energiesparfonds jedoch nicht auf.

[116] SPD-Bundestagsfraktion (2009).

[117] Siehe BMU (2009), S. 21.

[118] UBA (2007); siehe auch die Studie des Ifeu-Instituts im Auftrag des UBA, in der die Umsetzung eines Energieeffizienzfonds untersucht wurde, Ifeu (2005). Im Hintergrundpapier des UBA aus 2009 taucht die Forderung nach einem Energiesparfonds freilich nicht mehr auf, vgl. UBA (2009).

[119] BUND (2009).

[120] Öko Institut (2005).

[121] NABU (2009).

[122] DGB und Hans-Böckler-Stifung (2006).

[123] Siehe Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005).

[124] Siehe hierzu und zum Folgenden Benz (2008), S. 458 f.

Zusammenhang mit IEKP

Mit seiner Maßnahme Nr. 4 (intelligente Messverfahren für Stromverbrauch) strebt das IEKP die zügige Verbreitung von neuen Technologien zur zeitgenauen Verbrauchsmessung als Voraussetzung für Stromeinsparungen an.[125] Zur Umsetzung dieser Maßnahme ist das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) im Gesetz zur Öffnung des Messwesens bei Strom und Gas für Wettbewerb[126] geändert und eine Messzugangsverordnung (MessZV)[127] erlassen worden.

Nach dem geänderten § 21b EnWG müssen intelligente Zähler ab dem 1.1.2010 bei Neubauten und bei größeren Renovierungen eingebaut (Abs. 3a) und bei bestehenden Messeinrichtungen zum Austausch angeboten werden (Abs. 3b), jeweils unter dem Vorbehalt der technischen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Zumutbarkeit.

Gemäß dem neuen § 40 EnWG haben Energieversorgungsunternehmen eine transparente und auf Kundenwunsch in kürzeren Abständen zu erstellende Stromabrechnung vorzunehmen. Die Tarifgestaltung wird in Abs. 3 dieser Vorschrift angesprochen, wonach Energieversorgungsunternehmen spätestens ab dem 30.12.2010 einen Tarif anbieten müssen, der einen Anreiz zur Energieeinsparung oder Steuerung des Energieverbrauchs setzt, insbesondere einen lastvariablen oder tageszeitabhängigen Tarif. Auch diese Verpflichtung besteht nur unter dem Vorbehalt der technischen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Zumutbarkeit.

Durch diese Gesetzesmaßnahmen im Klimapaket I hat der Gesetzgeber zwar wesentliche Weichenstellungen für die Entwicklung einer flächendeckenden Verbreitung von Smart Metering und das Angebot variabler Stromtarife vorgenommen. Jedoch bestehen weiterhin eine Vielzahl rechtlicher Hemmnisse und Rechtsunsicherheiten fort, die weiteren Optimierungsbedarf erforderlich machen, um die eingangs genannten Ziele zu erreichen.[128]

Maßnahmenvorschläge

Um sicherzustellen, dass intelligente Stromzähler und variable Stromtarife zu den vorgesehenen Zeitpunkten installiert bzw. angeboten werden, sind in erster Linie die rechtlichen Rahmenbedingungen zu verbessern. Dazu ist insbesondere erforderlich:[129]

---

[125] BMWi/BMU (2007), S. 21.

[126] Gesetz zur Öffnung des Messwesens bei Strom und Gas für Wettbewerb vom 29. August 2008, BGBl I S. 1790, in Kraft seit 9.9.2008.

[127] Verordnung über Rahmenbedingungen für den Messstellenbetrieb und die Messung im Bereich der leitungsgebundenen Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 17. Oktober 2008, BGBl. I S. 2006.

[128] Ausführlich dazu Benz (2008), S. 460 f., 462.

[129] Vgl. Benz (2008), S. 462.

- Die Schaffung bundesweit einheitlicher Basisanforderungen an Messeinrichtungen, Datenformate und Prozesse. Hierfür sollte die Regulierungsbehörde im Rahmen des § 13 MessZV gesetzlich verpflichtet werden, innerhalb einer bestimmten Frist bestimmte Festlegungen zu treffen.
- Die Beseitigung rechtlicher Widersprüche zur Einführung von Smart Metering und variabler Stromtarife. Insbesondere sollte die Vorgabe aufgehoben werden, die Stromlieferung an Letztverbraucher in Form von Standardlastprofilen abzuwickeln.[130]
- Die Aufhebung des Vorbehalts der technischen Machbarkeit und wirtschaftlichen Zumutbarkeit des Einbaus von intelligenten Stromzählern bei Neubauten und größeren Renovierungen bis zum 1.1.2010 in § 21b Abs. 3a EnWG, da die europäische Vorgabe in der Energiedienstleistungs-Richtlinie[131] insoweit zwingende Vorgaben enthält.

Speziell zur Förderung variabler Stromtarife sollte ein generelles Verbot stromverbrauchsfördernder Tarife erwogen werden.[132] Insbesondere Strompakete, bei denen eine bestimmte Menge Strom im Voraus bezahlt wird und Mindestverbrauchsmengen verfallen,[133] bieten keinen Anreiz, Strom zu sparen.

Damit sich die Verbraucher für die demnächst anzubietenden lastvariablen Tarife oder andere Stromspartarife auch tatsächlich entscheiden, sollten schließlich rechtzeitig Informationskampagnen über die Vorteile derartiger Tarife gestartet werden.

Potenzial

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um institutionelle und technische Rahmenbedingungen, die für die zukünftige Umstrukturierung des Energiemarktes von entscheidender Bedeutung sind. Die kurzfristige Wirkung der Instrumente ist jedoch kaum quantifizierbar. Über – als erheblich einzuschätzende[134]- Stromeinsparungen der Verbraucher und Effizienzgewinne auf der Angebotsseite durch Verschiebungen der Stromnachfrage besteht aber ein langfristiges Minderungspotenzial, das so schnell wie möglich ausgeschöpft werden sollte.

Erfolgsaussichten

Für die Realisierungschancen der Maßnahmenvorschläge spricht, dass es sich um ergänzende Maßnahmen zum IEKP handelt, welche die vollständige und rechtzeitige Erreichung der IEKP-Ziele bezwecken. Sowohl die technische Realisierbarkeit einer flächendeckenden Verbreitung von Smart Metering als auch deren gesamt-

[130] § 12 Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV), weitere Beispiele bei Benz (2008), S. 462.
[131] Siehe Art. 3 Abs. 1 Satz 3 der Richtlinie 2006/32/EG.
[132] Dafür Benz (2008), S. 462.
[133] Siehe Näheres zu derartigen Tarifen bei verivox (2009).
[134] Vgl. Schomerus (2009), S. 422.

volkswirtschaftlicher Nutzen ist durch Erfahrungen bzw. Kosten-Nutzen-Analysen in anderen Ländern belegt.[135] Problematisch bleibt die Frage der Finanzierung der Kosten der neuen Zählertechnik[136], was sich auf die Verpflichtungen der Betreiber von Messstellen bzw. Energieversorgungsunternehmen unter dem Vorbehalt der wirtschaftlichen Zumutbarkeit negativ auswirken könnte. Freilich eröffnet die Abwicklung neuer Prozesse und Dienstleistungen den Netzbetreibern, Messstellenbetreibern und Messdienstleistern auch die Chance auf neue Angebote und damit verbundene Umsätze.[137] Gegen ein Verbot stromverbrauchsfördernder Tarife könnte vorgebracht werden, dass gerade Strompakete gegen Vorauszahlung besonders günstig sein können und daher eine Chance zur Senkung hoher Stromkosten bieten.

Akteure

Nach einer Studie von PricewaterhouseCoopers treiben die Messstellenbetreiber die flächendeckende Einführung von Smart Metering voran, ebenso die Geräte- und Softwarehersteller für das Smart Meter Equipment.[138] Vor allem die Hersteller elektronischer Zähler drängen auf eine weitere zügige Umsetzung der Gesetzeslage, so auch der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.[139]

Demgegenüber steht mindestens die Hälfte der Energieversorger der Einführung von Smart Metering sehr verhalten gegenüber. Sie haben größtenteils noch keine Pilotprojekte gestartet und sind dementsprechend auch noch nicht auf dem Weg, IT-Lösungen vorzubereiten und die Prozesse entsprechend zu verändern.[140] Auch die Netzbetreiber nehmen eine eher zurückhaltende Haltung ein, da ihrer Meinung nach rechtlich noch zu große Unsicherheiten bestehen und die Frage der Finanzierung noch nicht abschließend geklärt ist.[141] Verbraucherschützer befürchten, dass die Kunden durch Smart Metering zum „gläsernen Kunden“ werden, da die Erfassung und eine missbräuchliche Auswertung der Verbrauchsdaten weitreichende Rückschlüsse über die Lebensgewohnheiten der Kunden gestatte[142], und weisen auf Sicherheitsbedenken hin.[143]

[135] Siehe dazu Benz (2008), S. 459; Schomerus (2009), S. 422.
[136] Vgl. Benz (2008), S. 459.
[137] Vgl. Vattenfall (2009); siehe auch Schomerus (2009), S. 422.
[138] Kurtz et al. (2008), S. 19.
[139] Leuschner (2008).
[140] Kurtz et al. (2008), S. 33.
[141] Siehe z. B. Vattenfall (2009).
[142] Tangens (2008): siehe auch Schomerus (2009), S. 422.
[143] Siehe dazu Krüger (2009).

3.3 Förderung der erneuerbaren Wärme im Bestand

Allgemeines

Die Erzeugung von Wärme verursacht 39% der energiebedingten CO_2-Emissionen. 55% des Wärmemarkts wird für die Raumheizung genutzt, knapp 30% setzt die Industrie als Prozesswärme ein, und die restlichen 15% entfallen auf den Warmwasser- und Prozesswärmebedarf der Haushalte und der Kleinverbraucher.[144] Es existiert eine Reihe marktreifer Technologien, die einen großen Teil der benötigten Wärme aus Holz, Sonne und Erdwärme erzeugen könnten. Schätzungen gehen davon aus, dass das technisch-wirtschaftliche Wärmegesamtpotenzial der erneuerbaren Energien bei etwa 1.300 TWh liegt, dies entspricht ca. 90% des Bedarfs von 2005.[145] Davon werden derzeit nur 7% genutzt.

Die Umstrukturierung des Wärmemarkts ist daher von herausragender Bedeutung für die Erreichung der deutschen Klimaschutzziele.

Zusammenhang mit IEKP

Die Bundesregierung hat das Potential des „schlafenden Riesen“ erkannt und im IEKP das Ziel verankert, den Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmemarkt bis 2020 auf ca. 14% zu erhöhen. Als zentrales Instrument wurde das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWämeG) konzipiert, das eine Nutzungspflicht für erneuerbare Wärme vorsieht. Laut Referentenentwurf des BMU sollte die Nutzungspflicht sowohl für Neubauten gelten – hier sollte ein Mindestanteil von 15% erreicht werden – als auch für den Fall umfassender Sanierung, wobei in diesem Fall nur ein Mindestanteil von 10% verlangt werden sollte.

Diese Position konnte jedoch in der Ressortabstimmung nicht durchgesetzt werden, die Nutzungspflicht für den Altbestand wurde fallengelassen. Als Grund wurde darauf verwiesen, dass die Nutzungspflicht im Fall umfassender Sanierungen den Bauherren zusätzliche Kosten aufbürde und sich dadurch die Sanierungsrate weiter verlangsamen könnte. Stattdessen sieht das Gesetz für den Bestand nun eine aufgestockte und verstetigte Investitionsförderung durch das Marktanreizprogramm (MAP) vor. Darüber hinaus steht es den Ländern offen, ordnungsrechtliche Instrumente zu verabschieden, die über die Bundesanforderungen hinaus gehen. Von dieser Möglichkeit hat bisher nur Baden-Württemberg Gebrauch gemacht.

[144] Nitsch (2007).
[145] Nast et al. (2006), S. 23.

Führende Experten gehen davon aus, dass allein mit dieser Regelung das 14%-Ziel nicht erreicht werden kann, und fordern, die Regelung baldmöglichst auf den Altbaubestand auszuweiten.[146]

Der Grund für die begrenzte Wirkung des derzeitigen Ansatzes ist zum Einen die geringe Neubaurate in Deutschland. Matthes et al. gehen davon aus, dass zwischen 2005 und 2020 nur 0,3 Mrd. qm Wohnfläche neu hinzukommen werden, während 3 Mrd. qm dem Bestand zuzurechnen sind.[147] Die Nutzungspflicht wird daher nur einen begrenzten Teil des Gesamtgebäudebestands betreffen, wobei die Neubauten ohnehin einen deutlich geringeren Wärmeverbrauch aufweisen als der Bestand. Zum Anderen bietet das budgetabhängige MAP keine Investitionssicherheit für die Anlagenhersteller und die Baubranche. Einbrüche in der Vergangenheit – etwa im Jahr 2002 – lösten insbesondere im Markt für Solarkollektoren abrupte Abnahmerückgänge um bis zu 100% aus. Dies führt zu einer erheblichen Verunsicherung vor allem der Produzenten, der Handwerksbetriebe und der beteiligten Banken sowie zu einer deutlichen Investitionszurückhaltung.[148]

Konkrete Maßnahmen

Geht man von den bereits detailliert diskutierten und daher am besten bekannten Ansätzen aus, so sind grundsätzlich zwei Modelle zu unterscheiden:[149]

- Die Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Bestand, wie ursprünglich vorgesehen;
- Ein an das EEG angelehntes Bonusmodell, das den Nutzern von erneuerbarer Wärme eine Vergütung zusichert, die durch eine Umlage auf alle Verbraucher von fossilen Heizbrennstoffen finanziert wird.

Wird die erste Option gewählt, so ist entscheidend, durch welchen Tatbestand die Nutzungspflicht ausgelöst wird. Optimal – wenn auch vermutlich schwer durchsetzbar – wäre es, die Nutzungspflicht mit einer Nachrüstpflicht für Heizanlagen zu koppeln, die ein bestimmtes Alter erreicht haben. So könnte sichergestellt werden, dass der Anlagenbestand in angemessener Geschwindigkeit erneuert und bei der Erneuerung auch das Erneuerbare-Wärme-Potential voll ausgeschöpft wird. Aufgrund der mit einem Heizungsaustausch verbundenen Kosten ist eine solche Regelung jedoch nur in Kombination mit großzügiger finanzieller Förderung, insbesondere bei sozialen Härtefällen, denkbar.

Das Bonusmodell beruht dagegen wie das EEG allein auf einer Anreizwirkung. Eigentümer, die sich für eine Heizung auf Basis erneuerbarer Energie entscheiden, würden dafür je nach Technologie eine bestimmte Förderung erhalten. Da Wärme anders als Strom in der Regel nicht in ein Netz eingespeist wird, könnte die Förderung bei Kleinstnutzern allein auf die

[146] Nitsch (2008), S. 34; BEE (2009); vgl. auch Nast et al. (2006), S. 31.

[147] Matthes et al. 2008, S. 98.

[148] Nast et al. (2006), S. 24.

[149] Vgl. die ausführliche Analyse bei Nast et al. (2006), die im Auftrag des BMU mögliche Modelle für die Konzeption des EEWärmeG geprüft hatten.

Investitionssumme abstellen (und nicht wie beim EEG auf die Menge der erzeugten Energie). Aus Sicht der Bauherren wirkt die Förderung in diesem Fall wie ein Investitionszuschuss, der aber im Gegensatz zum gegenwärtigen MAP nicht von der Haushaltslage abhängt. Dieses Model wurde von den Gutachtern bevorzugt, die das BMU im Vorfeld der Konzeption des EEWämeG konsultiert hatte.[150] Es wurde jedoch im Gesetzesentwurf auf Grund von Befürchtungen hinsichtlich des hohen administrativen Aufwands sowie der Verständlichkeit des Modells in der breiten Öffentlichkeit nicht verwendet.

Potenzial

Es liegen keine Abschätzungen dazu vor, welche Treibhausgasminderung das derzeitige Modell der Nutzungspflicht im Neubau kombiniert mit dem MAP bis 2020 erbringen kann. Die existierenden Schätzungen beziffern ausschließlich die potenzielle Einsparung für den Fall, dass das 14%-Ziel erreicht wird. Hierfür werden Einsparungen zwischen 9,2 und 15 Mio. t CO_2 im Jahr 2020 angegeben.[151] Die Unterschiede erklären sich unter anderem dadurch, dass die Studien in unterschiedlichem Maße Wechselwirkungen und Doppelzählungen mit anderen Maßnahmen im Gebäudebereich berücksichtigen.

Im Falle der Fortführung der derzeitigen Politik kann dagegen auch unter optimistischen Bedingungen nur mit einer Reduktion von maximal 5 Mio. t CO_2 bis 2020 gerechnet werden.[152] Der Minderungsbeitrag des Neubaus ist deutlich geringer als sein Anteil an der Gebäudefläche, da im Neubau ohnehin schärfere Anforderungen an den Wärmeverbrauch eingehalten werden müssen. Dazu kommt die Wirkung des MAP, wobei diese natürlich maßgeblich von der zukünftigen Ausstattung des Programms abhängt. Schätzungen im Rahmen der Studie „Politikszenarien IV“ beziffern die mögliche Einsparung auf 2,8 Mio. t CO_2 im Jahr 2020. Dabei werden allerdings die Parameter des MAP von 2004 fortgeschrieben, bevor das Programm aufgestockt wurde, die Schätzung müsste demnach leicht nach oben korrigiert werden.[153]

Aus dieser groben Abschätzung der Größenordnungen ergibt sich für eine Zusatzmaßnahme im Bestand ein THG-Minderungspotenzial von ca. 10 Mio. t CO_2 bis 2020.[154]

Erfolgsaussichten

Nach EEWärmeG wird die Bundesregierung verpflichtet, bis Ende des Jahres 2011 einen Erfahrungsbericht zur Umsetzung des EEWärmeG vorzulegen. Darin ist ausdrücklich zu prüfen, inwieweit das Instrument zur Erreichung des in § 1 festgeschriebenen 14%-Ziel

---

[150] Nast et al. (2006).

[151] Der untere Schätzwert stammt vom UBA (2007), der obere Wert aus der KlimInvest-Studie: Jochem et al. (2008), S. 51. Eichhammer et al. (2008), S. 26 schätzen die mögliche Reduktion auf 12 Mio. t.

[152] Vgl. EuTech (2008). Ecofys (2008) erwartet noch eine geringere Einsparung in Höhe von 3 Mio. t.

[153] Matthes et al. (2008), S. 103 f., 115.

[154] Es wird der obere Schätzwert des Gesamtpotenzials von Jochem et al. zu Grunde gelegt.

beiträgt. Sollte der Erfahrungsbericht zeigen, dass der Ausbau deutlich hinter den Erwartungen zurückbleibt, hätte eine Initiative zur Ausweitung der Regelung sicherlich gute Chancen. Bis zu diesem Zeitpunkt erscheint eine weitere Verschärfung der Regelung dagegen als relativ unwahrscheinlich. Insofern ist es von besonderer Dringlichkeit, eine pünktliche Veröffentlichung des Erfahrungsberichtes einzufordern und hierfür Druck in der Fachöffentlichkeit aufzubauen.

Akteure

Die mit Abstand aktivsten Akteure in der Debatte um die erneuerbare Wärme sind der Bundesverband für Erneuerbare Energie (BEE) und die angeschlossenen Fachverbände, insbesondere der Bundesverband Bioenergie (BBE), der Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) sowie der Bundesverband Geothermie. Die Verbände fordern schon seit Jahren ein neues Lenkungsinstrument zugunsten von erneuerbaren Energien im Wärmemarkt. Dabei bevorzugen sie ebenso wie die Gutachter das Bonusmodell, weil bei diesem Modell langfristig die größten Ausbauraten erwartet werden.[155]

Ein eher kritisch eingestellter Akteur ist der Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (BDH). Der BDH sieht die im EEWärmeG ausgestaltete Nutzungspflicht als eine starke Belastung für Bauherren an, da Anlagen mit erneuerbaren Energien in der Anschaffung noch nicht wirtschaftlich seien.[156] Gleichzeitig hat der BDH wiederholt Anreize für eine schnellere Erneuerung des Heizungsbestands gefordert.[157] Auch hier würde das Bonusmodell möglicherweise auf größere Akzeptanz stoßen als die Ausweitung der Nutzungspflicht, insbesondere dann, wenn es in Kombination mit einer Austauschpflicht für veraltete Heizungsanlagen konzipiert wäre. Massiver Widerstand ist dagegen von den Mineralölverbänden zu erwarten, welche die Kosten für die Förderung auf alle Kunden umlegen müssten. Es ist zu erwarten, dass die Verbände auf den hohen administrativen Aufwand hinweisen werden, den eine solche Regelung aus ihrer Sicht zur Folge hätte.

3.4 Dienstwagenbesteuerung

Allgemeines

Die aktuelle Regelung zur Dienstwagenbesteuerung in Deutschland bietet starke finanzielle Anreize, hochmotorisierte Modelle als Dienstwagen zu benutzen:[158]

[155] Nast et al. (2006), S. 13.
[156] Klingler-Deiseroth (2009), S. 13.
[157] BDH (2007).
[158] Siehe näher VCD (2008), S. 1 ff.; Görres und Meyer (2008), S. 4 ff.

- Für Unternehmen sind Dienstwagen ohne Bedingungen und proportional zu den Anschaffungskosten absetzbar (vollständige Abschreibung aller Kosten als Betriebskosten über 6 Jahre);
- Für Dienstwagennutzer ist es i.d.R. günstiger, Dienstwagen auch für private Fahrzeuge zu nutzen, statt ein privates Kfz zu halten;
- Da Unternehmen häufig auch Treibstoffkosten übernehmen, fehlt der Anreiz zu umweltbewusstem Verhalten (Kaufentscheidung, Fahrverhalten).

Diese hochmotorisierten Modelle verbrauchen überdurchschnittlich viel Kraftstoff und stoßen entsprechende Mengen an Treibhausgasen aus. Bei den Neuzulassungen übertrifft inzwischen der Anteil der Dienstwagen den der Privatfahrzeuge (2007: ca. 62%). Durch den zügigen Weiterkauf der Dienstwagen dominieren die hochmotorigen Modelle auch langfristig den Gebrauchtwagenmarkt.

Zusammenhang mit IEKP

Eine Reform der Dienstwagenbesteuerung sollte nach den Meseberger Beschlüssen geprüft werden[159], ist aber bisher in die beiden Gesetzespakete zur Umsetzung des IEKP nicht eingeflossen.

Maßnahmenvorschlag

Vorgeschlagen wird die Einführung einer CO_2-basierten Dienstwagensteuer für privat genutzte Pkw wie in Großbritannien („Company Car Tax“ seit April 2002)[160]. Die Besteuerung richtet sich indirekt über die Nachfrage der Angestellten an die Unternehmen und ihre Dienstwagenpolitik. Zielgruppe sind die Dienstwagennutzer nach dem Prinzip: Je geringer der CO_2-Ausstoß, desto geringer die Steuern. Im britischen Modell beträgt der Steuersatz mindestens 15% und höchstens 35% pro Jahr auf den Listenpreis des Neuwagens, wobei der Steuersatz in Abständen von 5 g/km CO_2-Ausstoß festgelegt und sukzessive an den Stand der Technik angepasst wird[161]. Die Folge wäre eine erhöhte Nachfrage nach sparsameren Fahrzeugen und eine Veränderung der gesamten Fahrzeugflotte einschließlich des Gebrauchtwagenmarkts hin zu einem geringeren CO_2-Ausstoß.

Eine Variante der CO_2-basierten Dienstwagensteuer erfasst zusätzlich die betriebliche Nutzung. In diesem Modell hängt das Ausmaß der Absetzbarkeit der Anschaffungs- und Treibstoffkosten von der Erreichung eines bestimmten CO_2-Zielwerts ab.[162]

---

[159] Bundesregierung (2007), S. 30.

[160] Dafür VCD (2008), S. 3 f.; Jochem et al. (2008), S. 97 f.; Görres und Meyer (2008), S. 15 f.; für eine Förderung sparsamerer Dienstwagen auch SRU (2008), Rn. 107, 160.

[161] Vgl. VCD (2008), S. 3 f.

[162] Dafür Görres und Meyer (2008), S. 13 ff.

Potenzial

Das THG-Minderungspotenzial für den Grundvorschlag beträgt 2,6 Mio. t CO_2 bis 2020.[163] In der Variante beträgt das Minderungspotenzial schätzungsweise 5-10 Mio. t CO_2 pro Jahr.[164]

Erfolgsaussichten

Für die Reformvorschläge sprechen die folgenden Faktoren: Es handelt sich um einfache, schnell umsetzbare Maßnahmen, die eine zeitnahe THG-Minderung bewirken[165] und zugleich langfristige Auswirkungen auf den gesamten Fahrzeugflottenbestand haben können.[166] Ihnen wohnt eine erhebliche soziale Komponente bei, da der bestehende Zustand höhere Einkommensgruppen begünstigt.[167] Die öffentliche Hand könnte ihrer Vorbildfunktion gemäß der EU-Richtlinie zur Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge nachkommen.[168] Für den Staat brächte die Reform zudem aller Voraussicht nach zusätzliche Steuereinnahmen.

Gegen die Durchsetzbarkeit derartiger Reformen spricht die Finanzkrise, die weitere Belastungen der deutschen Automobilindustrie (neben den Anforderungen aus dem IEKP und dem Energie- und Klimapaket der EU) problematisch erscheinen lässt, zumal der Status quo eine Absatzförderung für die deutsche Automobilindustrie bedeutet. Ein Antrag der Bündnis 90/Die Grünen zur Reform der Dienstwagenbesteuerung im Bundestag wurde im Juni 2009 mit den Stimmen der CDU/CSU, FDP und SPD abgelehnt.[169] Hinsichtlich der Dienstwagen der Abgeordneten dagegen hat der Ältestenrat des Bundestags die Umstellung der Abgeordneten-Dienstwagen auf klimafreundliche Limousinen beschlossen.[170]

Akteure

Von den Parteien sprechen sich Bündnis 90/Die Grünen im aktuellen Bundestagswahlprogramm für die Abschaffung des Dienstwagenprivilegs aus.[171] Die AG Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der SPD-Bundestagsfraktion sowie Bundesumweltminister Gabriel befürworten grundsätzlich eine CO_2-basierte Dienstwagenbesteuerung.[172] Andererseits scheiterte der oben erwähnte Antrag im Bundestag auch an

[163] Jochem et al. (2008), S. 98.
[164] Görres und Meyer (2008), S. 20.
[165] VCD (2008).
[166] SRU (2008), S.136.
[167] VCD (2008).
[168] Richtlinie Nr. 2009/33/EG, ABl. L 120 S. 5.
[169] Deutscher Bundestag (2008); Deutscher Bundestag (2009).
[170] Bundestag (2009a).
[171] Bündnis 90/Die Grünen (2009), S. 18.
[172] SPD-Bundestagsfraktion (2008); BMU (2007a).

den Stimmen der SPD. Demgegenüber planen FDP und CDU/CSU auf Grund der Wirtschaftskrise sogar weitere Entlastungen bei der Dienstwagensteuer.[173]

Auf der Ministerialebene hat das BMU in seine Strategie zu einem nationalen Energieeffizienzplan die Begrenzung der Steuerabzugsfähigkeit für Luxus-Dienstwagen aufgenommen[174]. Für eine CO_2-basierte Dienstwagenbesteuerung sind auch das UBA[175] und der Sachverständigenrat für Umweltfragen[176].

Von den NGOs sprechen sich Greenpeace[177], die Deutsche Umwelthilfe[178] und der Verkehrsclub Deutschland (VCD)[179] für die Einführung einer CO_2-basierten Dienstwagenbesteuerung aus.

Gegen entsprechende Reformen sind die Automobilindustrie[180] und aller Voraussicht nach die Mehrzahl der Nutzer von Dienstfahrzeugen.

Tabelle 4: THG-Minderungspotenzial der vorgeschlagenen Maßnahmen

Maßnahmen	Untermaßnahmen	Minderung in Mio. t CO_2eq
Energieeffizienz in Industrie und GHD	Gesamt:	20 – 25
	Energieeffizienzgesetz	n. q.
	Innovationsoffensive	15
	Energieeffizienz-Netzwerke	5 – 10
	Energieeffizienfonds	n. q.
Smart Metering und variable Stromtarife		n. q.
Erneuerbare Wärme im Bestand		10
Dienstwagenbesteuerung		2,6 – 10
Minderung gesamt		**32,6 – 45**

4 Weitere Maßnahmenvorschläge

In diesem Kapitel werden – stichwortartig und ohne inhaltliche Vertiefung – weitere Maßnahmen aufgeführt, mit denen die verbleibende Lücke zu den angestrebten 40% geschlossen werden könnte. Der nachfolgende Maßnahmenkatalog ist im Wesentlichen der Studie von Jochem et al. „Investitionen für ein klimafreundliches Deutschland“ aus dem Jahr

[173] RPonline (2009).
[174] BMU (2008), S. 16.
[175] UBA (2008), S. 22.
[176] SRU (2008), S. 141 f.
[177] Görres und Meyer (2008).
[178] DHU (2008).
[179] VCD (2008).
[180] VDA (2008).

2008 entnommen, ergänzt um einige quantifizierte Vorschläge aus einem aktuellen Hintergrundpapier des UBA. Die Wiedergabe dort vorgeschlagener Maßnahmen bedeutet nicht, dass sich das Ecologic Institut diese Vorschläge zu Eigen macht, etwa in Bezug auf die aufgeführten Maßnahmen im Bereich Kraftwerkspark. Die THG-Minderungswirkung der aufgeführten Maßnahmen wird im Zusammenhang mit dem Minderungspotenzial des IEKP und demjenigen der in Abschnitt 2 vorgeschlagenen Maßnahmen in Tabelle 5 dargestellt.

4.1 Bereich Kraftwerkspark

Vorzeitiger Ersatz von veralteten Braunkohlekraftwerken durch effizientere neue

- Vorzeitiger Ersatz von alten Braunkohlekraftwerken durch 3 neue mit jeweils 800 MW Leistung und einem Wirkungsgrad von 45 %
- Potenzial: 7, 4 Mio. t CO_2[181]

Ausrüstung neuer Braunkohlekraftwerke mit CCS-Technologie

- Zusätzliche Ausrüstung der o. g. drei neuen Braunkohlekraftwerke mit CCS-Technologie (Minderung des Wirkungsgrades um 9 %)
- Potenzial: 13 Mio. t CO_2[182]

4.2 Bereich Gebäudeeffizienz

Beschleunigte Gebäudesanierung

- Ausweitung von Anreizen durch Aufstockung des Kreditprogramms um 25 % ermöglicht umfangreichere Sanierungen
- Beschleunigte Verpflichtung zum Ersatz von Nachtstromspeicherheizungen: Ausweitung um 20%
- Verringerung von Vollzugsdefiziten bei der Umsetzung der Energieeinsparverordnung[183]
- Potenzial: 4,2 Mio. t CO_2[184]

[181] Jochem et al. (2008), S. 120 ff.
[182] Jochem et al. (2008), S. 123 ff.
[183] Dafür auch UBA (2009), S. 13.
[184] Jochem et al. (2008), S. 51 f. Siehe auch die nicht quantifizierten Maßnahmenvorschläge des UBA (2009), S. 13 f.

4.3 Erneuerbare Energien im Strombereich

Mehr Offshore-Windenergie aus der Nordsee nach Süddeutschland

- Installation von zusätzlichen 3 GW Offshore-Windkraft in der Nordsee und Transport mit einer HGÜ-Leitung nach Süddeutschland
- Die eingespeiste Windkraft verdrängt den Mix aus Grund- und Mittellaststrom (70% Steinkohle, 20% Braunkohle, 10% Erdgas)
- Strecke: ca. 850 km
- Potenzial: 9,0 Mio. t CO_2[185]
- Realisierbarkeit: [186]
  - hohes Windkraftpotenzial, zusätzlicher Ausbau v. a. Frage der Investitionsbereitschaft
  - wenig Probleme bei technischer Realisierbarkeit
  - Öffentlicher Widerstand gegen neue Stromleitungen kann Genehmigungsprozesse verzögern und vollständig nur durch sehr teure Erdkabel überwunden werden

Alternative: Import von Onshore-Windenergie aus Marokko[187]

- Import von zusätzlichen 3 GW Onshore-Windkraft aus Südmarokko durch Errichtung einer HGÜ-Leitung nach Deutschland[188]
- Strecke: ca. 3000 km
- Potenzial: 8,0 Mio. t CO_2
- Realisierbarkeit:[189]
  - Anrechnung von Importen aus Nicht-EU-Ländern für nationale Ziele der EU-Mitgliedstaaten in Erneuerbare-Energien-RL vorgesehen
  - Bau grenzüberschreitender Stromleitungen wegen Vielzahl unterschiedlicher Interessen schwierig
  - Investitionsrisiko in Nordafrika
  - Keine Erhöhung, sondern Verschiebung der Importabhängigkeit

[185] Jochem et al. (2008), S. 128 ff.
[186] Jochem et al. (2008), S. 132 f.
[187] Nicht berücksichtigt in Tabelle 4.
[188] Jochem et al. (2008), S. 130 f.
[189] Jochem et al. (2008), S. 133 f.

4.4 Bereich Verkehr

Verpflichtende Umstellung auf Leichtlauföle für Pkw

- Gebot der Nutzung von Leichtlaufölen für Pkw
- Geringere Verluste durch Reibung im Motor auf Grund niedriger Viskosität
- Seit 2000 von Herstellern für moderne Pkw empfohlen, an Tankstellen und Autowerkstätten erhältlich
- Nutzungspflicht für moderne Pkw zur Elimination einer langsamen Marktdurchdringung (da sonst Einstellung Konsumenten zum Produkt entscheidend)
- Potenzial: 2,5 Mio. t CO_2[190]

Tempolimit für Pkw auf Autobahnen

- Tempolimit für Pkw auf Autobahnen auf 120 km/h
- Potenzial: 3 Mio. t CO_2[191]

Förderung des Umweltverbundes

- Sofortinvestitionsprogramm zur Schaffung lückenloser sicherer Radwege in Kommunen
- Reform der Regeln zur Finanzierung des öffentlichen Nahverkehrs
- Potenzial: 4 Mio. t CO_2[192]

Ausweitung der Lkw-Maut

- Einbeziehung weiterer externer Kosten und weiterer Lkw
- Weitere güterverkehrsbezogene Maßnahmen
- Potenzial: 11,4 Mio. t CO_2[193]

---

[190] Jochem et al. (2008), S. 99 ff.
[191] UBA (2009), S. 14.
[192] Siehe UBA (2009), S. 14 m. w. N.
[193] Siehe UBA (2009), S. 15.

4.5 Bereich Nicht-CO_2-Treibhausgase

Nicht fluorierte Nicht-CO_2-Treibhausgase

- Verminderung von Methan- und NO_2-Emissionen aus diversen Prozessen sowie prozessbedingte CO_2-Emissionen
- Insbesondere weitere Reduzierung der Methan-Emissionen aus Bergbau, Ölförderung und Erdgasverteilung durch verbesserte Nutzungen und technische Maßnahmen
- Potenzial: 8,5 Mio. t CO_{2eq}[194]
- Großes Zusatzpotenzial durch Verminderung der Nachfrage nach Grundstoffen mittels verbesserter Materialeffizienz und Substitution durch Werkstoffe mit geringeren spezifischen THG-Emissionen

Anreize zur Umstellung von konventioneller auf ökologische Landwirtschaft

- Durchschnittliche Düngemittelersparnis um 40% wegen strengerer Auflagen
- Abnahme des Einsatzes von mineralischem Dünger führt zur Minderung von CO_{2eq}- und Lachgasemissionen
- Potenzial: 1,8 Mio. t CO_{2eq}[195]

Tabelle 5: THG-Minderungspotenzial aller Maßnahmen

Maßnahmen	Minderung in Mio. t CO_{2eq}
IEKP-Maßnahmen	150
Zusätzliche Maßnahmenvorschläge	32,6 – 45
Erneuerung Kraftwerkspark	7,4
Installation von CCS	13
Beschleunige Gebäudesanierung	4,2
Zusätzlicher Ausbau Windenergie	9
Leichtlauföle für Pkw	2,5
Tempolimit	3
Umweltverbund	4
Ausweitung Lkw-Maut	11,4
Nicht-fluorierte-Nicht-CO_2-THG	8,5
Ausweitung ökol. Landwirtschaft	1,8
Summe (Mio. t CO_{2eq})	**247 – 260**
Summe (% ggü 1990)	**41 – 42**

[194] Jochem et al. (2008), S. 113 ff.
[195] Jochem et al. 2008, S. 72 ff.

5 Literaturverzeichnis

Altrock, M. und Lehnert, W. (2008): Die EEG-Novelle 2009. Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER). Heft 12/2, S. 118-122.

BAFA (2009). Marktanreizprogramm: Neue Förderrichtlinien vom 01.03.2009. Websiteartikel, abrufbar unter: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/index.html.

Benz, S. (2008): Energieeffizienz durch intelligente Stromzähler – Rechtliche Rahmenbedingungen. Zeitschrift für Umweltrecht, S. 457 ff.

BDH (2006): Verdopplung des Modernisierungstempos. Minderungsziel: Verdreifachung der CO_2-und Energieeinsparung bis 2020. Studie von M. Kleemann. Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik. Zusammenfassung im Internet abrufbar unter: http://www.energiecontracting.de/01_contracting/05_infocenter/energiepolitik_gutachten.php?menu=Politik&politik=Gutachten *(abgerufen im August 2009).*

BDI (2009): Stellungnahme zum Entwurf eines Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz – Energieeffizienzgesetz (EnEfG). Bundesverband der Deutschen Industrie. Im Internet abrufbar unter: http://www.bdi.eu/recherchepool.asp?RESTR=14:11:Dieses+JahrA1,O1,=%FF0PT5RXSABXCR92KXIZ56Z3Y1S0,146:%FF1PLJIV8RRDEJ42HLT9JO78QVCBR1,Y0,Y1&Val=4:2: *(abgerufen im August 2009).*

BEE (2009): Websiteartikel vom Bundesverband Erneuerbare Energie. Im Internet abrufbar unter: http://bee-ev.de/Energiepolitik/Bund/EEWG.php *(abgerufen im August 2009).*

BMELV (2009): Biomasse-Nachhaltigkeitsverordnung. Wichtiger Beitrag zur Umsetzung der Energie- und Klimaschutzziele. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Websiteartikel. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Bioenergie-NachwachsendeRohstoffe/NachwachsendeRohstoffe/Biomasse-Nachhaltigkeitsverordnung.html?nn=453788 *(abgerufen im August 2009).*

BMU (2007): Klimaagenda 2020: Der Umbau der Industriegesellschaft. Regierungserklärung vom April 2007, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_klimaagenda.pdf *(abgerufen im August 2009).*

BMU (2007a): Stromfresser-Birnen gehören vom Markt gedrängt. Interview mit Bundesumweltminister Sigmar Gabriel am 23.02.2007. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Internet abrufbar unter:http://www.bmu.de/presse/artikel_und_interviews/doc/38780.php *(abgerufen im August 2009).*

BMU (2008): Nationaler Energieeffizienzplan. Strategie des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/doc/42374.php *(abgerufen im August 2009).*

BMU (2009): Neues Denken – neue Energie, Roadmap Energiepolitik 2020, Broschüre, im Internet

unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/roadmap_energiepolitik_bf.pdf (*abgerufen im August 2009*).

BMU (2009a): Entwurf eines Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz. Stand: 30.1.2009, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin. Im Internet abrufbar unter: http://www.rack-rechtsanwaelte.de/news/24924.pdf (*abgerufen im August 2009*).

BMU (2009b): Top-Runner Ansatz. Websiteartikel, im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/produkte_und_umwelt/oekodesign/top_runner_ansatz/doc/39038.php *(abgerufen August 2009).*

BMU (2009c): Repowering von Windenergieanlagen – Kommunale Handlungsmöglichkeiten. Websiteartikel vom Juni 2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/44473/ *(abgerufen im August 2009).*

BMU (2009d): Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt vom 20.2.2009. Websiteartikel. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Internet abrufbar unter: http://www.bundesumweltministerium.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/43273.php *(abgerufen August 2009).*

BMU (2009e): Das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP). Websiteartikel, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/44497.php *(abgerufen im Juli 2009).*

BMU (2009f): Impulsprogramm für Klimaschutzmaßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen. Websiteartikel. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/klimaschutzinitiative/nationale_klimaschutzinitiative/impulsprogramm_kaelteanlagen/doc/41744.php (*abgerufen im August 2009*).

BMU (2009g): Gabriel fördert Energieeffizienz in der deutschen Wirtschaft. Presseerklärung vom 5.3.2009. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/43356.php(abgerufen im August 2009).

BMWi/BMU (2007): Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm. Berlin, 05.12.2007. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/gesamtbericht_iekp.pdf *(abgerufen im August 2009).*

BMWi (2007)*:* Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan (EEAP) der Bundesrepublik Deutschland gemäß EU-Richtlinie über „Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen“ (2006/32/EG), Stand November 2007. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Im Internet abrufbar unter http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/nationaler-enerieeffizienzplan,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf (*abgerufen im Juli 2009).*

BMWi (2009)*:* Bundeskabinett beschließt Gesetzentwurf zur Kohlendioxidabscheidung und –speicherung. Pressemitteilung vom 1.4.2009. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Im Internet abrufbar unter

http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Presse/pressemitteilungen,did=296406.html (*Abgerufen im Juli 2009).*

BUND (2009): Ein wirksames Energieeffizienzgesetz – Vorschlag des BUND. Veröffentlichung vom 11.2.2009. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland. Im Internet abrufbar unter: www.bund.net/.../bundnet/.../20090211_klima_energieeffizienzgesetz_klimafakten.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Bundesregierung (2007): Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaket_aug2007.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Bundesregierung (2009): Energieeinsparverordnung 2009. Websiteartikel. Im Internet abrufbar unter: http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artike l/2008/06/2008-06-18-hintergrund-energieeinsparverordnung.html *(abgerufen im August 2009).*

Bundesregierung (2009a): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung, vom Bundeskabinett im August 2009 verabschiedet. Im Internet abrufbar unter: http://www.elektromobilitaet2008.de/ *(abgerufen im August 2009).*

BMVBS (2009): CO_2-Gebäudesanierung - Energieeffizient Bauen und Sanieren: Die Fakten. Websiteartikel, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmvbs.de/dokumente/-,302.982592/Artikel/dokument.htm *(abgerufen im August 2009).*

Bündnis 90/Die Grünen (2006): Weniger Energie wirksamer nutzen, Vorschläge zur Grünen Effizienzpolitik in Deutschland. Vorlageentwurf der AG Energieeffizienz der BAG Energie von Bündnis 90/Die Grünen. Im Internet abrufbar unter: http://basis.gruene.de/bag.energie/ag/effizienz/06-05-16_entwurf_AG_Effizeinz.pdf (*abgerufen im August 2009*).

Bündnis 90/Die Grünen (2007): Energie 2.0. Die grünen Maßnahmen bis 2020, Energiekonzept von Bündnis 90/Die Grünen. Im Internet abrufbar unter: http://www.gruene-bundestag.de/cms/publikationen/dokbin/187/187655.pdf (*abgerufen im August 2009*).

Bündnis 90/Die Grünen (2009): Der grüne neue Gesellschaftsvertrag. Bundestagswahlprogramm 2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.gruene.de/einzelansicht/artikel/unser-wahlprogramm.html *(abgerufen im August 2009).*

CDU Schleswig-Holstein (2009): CCS-Gesetz für diese Wahlperiode gestorben. Pressemitteilung vom 25.6.2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.cdu-sh.de/index.php/CDU-Landesverband-Schleswig-Holstein/Inhalte/Aktuelles-Presse/Abonnierte-Inhalte/CCS-Gesetz-fuer-diese-Wahlperiode-gestorben (*abgerufen im August 2009*).

demea (2009): Impulsprogramm Materialeffizienz. Websiteartikel. Deutsche Materialeffizienzagentur. Im Internet abrufbar unter: http://www.materialeffizienz.de/foerderung *(abgerufen im August 2009).*

demea (2009a): Was ist Materialeffizienz? Websiteartikel. Deutsche Materialeffizienzagentur.I m Internet abrufbar unter: http://www.materialeffizienz.de/was-ist-materialeffizienz *(abgerufen im August 2009).*

dena (2009): Definition von Energieeffizienz-Netzwerken. Websiteartikel. Deutsche Energie-Agentur GmbH. Im Internet abrufbar unter: www.industrie-energieeffizienz.de/energieeffizienz-netzwerke.html *(abgerufen im August 2009).*

dena (2009a): 30 Pilotnetzwerke. Websiteartikel. Deutsche Energie-Agentur GmbH. Im Internet abrufbar unter: http://www.industrie-energieeffizienz.de/print/energieeffizienz-netzwerke/ueberblick/foerderung-durch-das-bundesministeriums-fuer-umwelt-naturschutz-und-reaktorsicherheit-bmu.html?0 *(abgerufen im August 2009).*

Deutscher Bundestag (2007): Drucksache 16/6303. Schriftliche Fragen mit den in der Zeit vom 27. August bis 7. September eingegangenen Antworten der Bundesregierung, 07. 09.2007. Im Internet abrufbar unter: http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/16/063/1606303.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Deutscher Bundestag (2008): Besteuerung von Dienstwagen CO_2-effizient ausrichten und Privilegien abbauen. Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen et al. vom 14. 11. 2008. Drucksache 16/10978. Im Internet abrufbar unter: http://www.gruene-bundestag.de/cms/verkehr/dok/266/266844.koalition_wrackt_klimaschutz_ab.html *(abgerufen im August 2009).*

Deutscher Bundestag (2009): Beschlussempfehlung und Bericht vom 17.06.2009 zum Antrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen „Besteuerung von Dienstwagen effizient ausrichten und Privilegien abbauen“ vom 14.11.2008. Drucksache 16/13447. Im Internet abrufbar unter: http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2009/25440136_kw27_beschluesse/index.html *(abgerufen im August 2009).*

Deutsche Bundestag (2009a): Bundestag senkt den CO_2-Ausstoß seiner Fahrzeugflotte. Pressemitteilung vom 23.4.2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.bundestag.de/presse/pressemitteilungen/2009/pm_0904231.html *(abgerufen im August 2009).*

DGB (2006): „Der EnergieSparFonds für Deutschland“, Faltblatt von DGB, Hans-Böckler-Stiftung, Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie und Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen. Im Internet abrufbar unter: http://www.dgb.de/themen/themen_a_z/abisz_doks/e/energiesparfonds.pdf/view?showdesc=1 *(abgerufen im August 2009).*

DHU (2008): Deutsche Umwelthilfe fordert Ende der Subvention von Klimakiller-Dienstwagen. Pressemitteilung der Deutschen Umwelthilfe vom 05.06.2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.duh.de/pressemitteilung.html?&tx_ttnews[tt_news]=1452&tx_ttnews[backPid]=6 *(abgerufen im August 2009).*

Ecofys (2007): Ein Stromsparfonds für den Klimaschutz. Studie im Auftrag von Greenpeace. Im Internet abrufbar unter: http://gruenes-klima.de/atomausstieg/gutachten-ein-stromsparfonds-fuer-den-klimaschutz *(abgerufen im August 2009).*

Ecofys (2008): Erreicht das integrierte Klima- und Energiepaket der Bundesregierung die gesetzten Einsparziele? Kurzgutachten für die Bundesfraktion von Bündnis90/Die Grünen. Im Internet abrufbar unter: http://www.ecofys.de/de/veroeffentlichungen/documents/234683.ikepgutachten.pdf. *(abgerufen im August 2009).*

Ecologic (2009): Konjunkturprogramme in Deutschland, Großbritannien, Südkorea und USA – Schritt in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung oder teurer Zement für alte Strukturen? Kurzexpertise für den Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).

Eichhammer, W. et al. (2007). Wirtschaftliche Bewertungen von Maßnahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP). Zwischenbericht, Oktober 2007.

EUtech (2007): Klimaschutz Plan B. Nationales Energiekonzept bis 2020. Studie im Auftrag von Greenpeace e.V. Im Internet abrufbar unter: http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/Klimaschutz_PlanB_kurz.pdf *(abgerufen im August 2009).*

EUtech (2007a): Bewertung und Vergleich mit dem Greenpeace Energiekonzept „Plan B“. Das integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung (Meseberger - Beschlüsse). Studie im Auftrag von Greenpeace. Im Internet abrufbar unter: http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/Halbzeit_Kurzbewertung_IKEP.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Görres, A. und Meyer, B. (2008): Dienstwagenbesteuerung modernisieren: Für Klimaschutz und mehr Gerechtigkeit. Kurzgutachten des Forums Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft im Auftrag von Greenpeace. Im Internet abrufbar unter: http://www.greenpeace.de/themen/verkehr/publikationen/ *(abgerufen im August 2009).*

Hennike, P et al (2005): Chancen für den Klimaschutz durch verbesserte Energieeffizienz. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie. In Gesellschaft für Umweltrecht, Umweltschutz im Energierecht. S. 123-162.

Ifeu (2005): Politikinstrumente zum Klimaschutz durch Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und -anlagen in Privathaushalten, Büros und im Kleinverbrauch. Studie im Auftrag des UBA. Im Internet abrufbar unter: http://www.ifeu.org/energie/pdf/UBA_Strom_Endbericht_Zsfsg_lang_de.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Ifeu et al. (2009): Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienz-strategie für Deutschland. Bericht im Rahmen des Forschungsvorhabens des BMU „Wissenschaftliche Begleitforschung zu übergreifenden technischen, ökologischen, ökonomischen und strategischen Aspekten des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative“, Berlin, 29. Juli 2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/studie_energieeffizienz_bf.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Jochem, E. et al (2008): Investitionen für ein klimafreundliches Deutschland. Studie im Auftrag des BMU. Endbericht vom 25. Juli 2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.kliminvest.de/download/endbericht.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Kachel, M. (2009): Das Energieeffizienzgesetz – Scheitern als Chance. Zeitschrift für Umweltrecht, Heft 6/2009, S. 281 ff.

Kaestle, G., Wehrmann, E.-A., Beck, H.-P. (2009): Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland. Das neue KWK-Gesetz und das Mini-KWK-Impulsprogramm. Beitrag zur 6. Internationalen Energiewirtschaftstagung in Wien. Im Internet abrufbar unter: http://www.bkwk.de/bkwk/aktuelles/technik/ *(abgerufen im August 2009).*

Klingler-Deiseroth C. (2009): „Wärme aus erneuerbaren Energien bringt Branche ins Schwitzen“. Energy 2.0.

Krüger (2009): Hacker im schlauen Stromnetz. ZDF heute. Websiteartikel. Im Internet abrufbar unter: http://www.heute.de/ZDFheute/inhalt/29/0,3672,7551421,00.html *(abgerufen im August 2009).*

Kurtz, R. et al (2008): Smart Metering. Umsetzungsstand und strategische Implikationen für die Energiewirtschaft. Herausgegeben von PricewaterhouseCoopers. Im Internet abrufbar unter: http://www.pwc.de/fileserver/EmbeddedItem/Studie%20Smart%20Metering%20final.pdf?docId=e593154b90be965&componentName=pubDownload_hd *(abgerufen im August 2009).*

Leuschner, U. (2008): Energie-Chronik. Zählerlobby dringt auf monatliche Stromabrechnungen. Websiteartikel. Im Internet abrufbar unter: http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/chframe.htm *(abgerufen im August 2009).*

Maslaton, M. (2009): Legislative Vorschläge zur Umsetzung der Meseberger Beschlüsse im Städtebaurecht. Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER). Heft 2 / 2009, S. 139-141.

Matthes, F. et al. (2008): Politikszenarien für den Klimaschutz IV. Szenarien bis 2030. Studie im Auftrag des UBA, Januar 2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3361.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Müller, R. (2008): Das neue Wärmegesetz als Instrument deutscher Klimaschutzpolitik. Zeitschrift für neues Energierecht, Heft 2, S. 132-137.

NABU (2009): Stillstand bei Energieeffizienzgesetz. Websiteartikel vom 27.4.2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.nabu.de/themen/energie/energieeffizienz/10873.html *(abgerufen im August 2009).*

NABU (2009a): Ein wirksames Energieeffizienzgesetz – Vorschlag des BUND. Stand 11.2.2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/klima/20090211_klima_energieeffizienzgesetz_klimafakten.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Nast, M. et al. (2006): Eckpunkte für die Entwicklung und Einführung budgetunabhängiger Instrumente zur Marktdurchdringung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Studie im Auftrag des BMU, Dezember 2006.

Nitsch, J. (2007): „Leitstudie 2007“. Aktualisierung und Neubewertung der „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ bis zu den Jahren 2020 und 2030 mit Ausblick bis 2050. Studie im Auftrag des BMU, Februar 2007. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2007.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Nitsch, J. (2008): Weiterentwicklung der Ausbaustrategie Erneuerbare Energien. Leitstudie 2008. Studie im Auftrag des BMU, Oktober 2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2008.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Öko-Institut (2005): Energieeffizienz statt Steinkohlesubvention. Studie im Auftrag von Greenpeace. Im Internet abrufbar unter: www.greenpeace.de/…/greenpeace_studie_effizienz_statt_steinkohlesubventionen.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Pielow, J.-C. (2008): Energieeffizienz und Öffnung des Messwesens. Powerpoint-Präsentation im Rahmen des Workshops „Liberalisierung des Messwesens an der Ruhr Universität Bochum. Im Internet abrufbar unter: http://www.google.de/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&url=http%3A%2F%2Fwww.rewi.uni-jena.de%2Fdata%2Frewi_%2FEnergierechtsinstitut%2FPres_Messwesen%2FPielow.pdf&ei=yzedSv_3FpDJ_gb-q5DkAg&rct=j&q=Energieeffizienz+und+%C3%96ffnung+des+Messwesens+pielow&usg=AFQjCNEq459SoKA_loK32dAiXVWLybGTFQ *(abgerufen im August 2009).*

RPonline (2009): Union gegen Dienstwagensteuer. Pressebericht vom 6.5.2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.rp-online.de/public/article/politik/deutschland/704996/Union-gegen-Dienstwagen-Steuer.html *(abgerufen im August 2009).*

Schomerus, T. (2009): Rechtliche Instrumente zur Verbesserung der Energienutzung. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht, Heft 7, S. 418 ff.

Schwarz, W. (2005): Emissionen und Emissionsprognose von H-FKW, FKW und SF6 in Deutschland. Aktueller Stand und Entwicklung eines Systems zur jährlichen Ermittlung. Studie im Auftrag des UBA, 31. Juli 2005. Im Internet abrufbar unter http://www.google.de/url?q=http://www.oekorecherche.de/deutsch/berichte/volltext/vollMonitoring.pdf&ei=edOwSqfbIpOb_AbFqf3ZDA&sa=X&oi=spellmeleon_result&resnum=1&ct=result&usg=AFQjCNEk0ZbOxTs6W1BpmrbPPICkzu6Q-Q*(abgerufen im August 2009).*

SPD Hessen (2009): Gesetzentwurf zu Erneuerbaren Energien ist Meilenstein für die Energiewende. Pressemitteilung vom 29. Juni 2009. Im Internet abrufbar unter http://www.spd-hessen.de/meldungen/11037/68774/Gesetzentwurf-zu-Erneuerbaren-Energien-ist-Meilenstein-fuer-die-Energiewende.html *(abgerufen im Juli 2009).*

SPD-Bundestagsfraktion (2008): Erfolgreiche Konferenz der SPD. Pressemitteilung vom 4.Juni 2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.spdfraktion.de/cnt/rs/rs_dok/0,,44323,00.html *(abgerufen im August 2009).*

SPD-Bundestagsfraktion (2009): Energieeffizienz voranbringen. Beschluss der Arbeitsgruppe Energie. Im Internet abrufbar unter: www.spdfraktion.de/cnt/rs/rs_datei/0,,11000,00.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Der Spiegel (2009): Künftiger UBA-Präsident fordert CO_2-freies Deutschland, Websiteartikel vom 22.08.2009. Im Internet abrufbar unter www.spiegel.de/spiegel/vorab/0,1518,644368,00.html *(abgerufen im August 2009).*

SRU (2008): Umweltgutachten: Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels. Kapitel 3: Klimaschutz. Sachverständigenrat für Umweltfragen. Im Internet abrufbar unter: http://www.umweltrat.de/cln_111/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2008_Umweltgutachten_HD_Kap03.html *(abgerufen im August 2009).*

Tagesspiegel (2009): „Merkel opfert ihre Klimaschutzziele“. Interview mit Sigmar Gabriel. Erschienen im gedruckten Tagesspiegel am 27. Juli 2009. Im Internet abrufbar unter: http://www.tagesspiegel.de/politik/deutschland/Sigmar-Gabriel-Angela-Merkel-Klimaschutz;art122,2833583 *(abgerufen im August 2009).*

Tangens, R. (2008): Technik: Yellow Strom GmbH. BigBrotherAwards. Websiteartikel vom 24.2.2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.bigbrotherawards.de/2008/.tec *(abgerufen im August 2009).*

Traube, K. (2008): B.KWK Position zu den aktuellen, KWK-relevanten Gesetzesenwürfen, Präsentation beim Parlamentarischen Abend des B.KWK am 10.04.2008, im Internet abrufbar unter: http://www.bkwk.de/bkwk/aktuelles/politik/ *(abgerufen im August 2009).*

UBA (2007): Klimaschutz in Deutschland. 40%-Senkung der CO_2-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990. Im Internet abrufbar unter: http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/3235.htm *(abgerufen im August 2009).*

UBA (2007a): Stromsparen: weniger Kosten, weniger Kraftwerke, weniger CO2. Fakten und Argumente für das Handeln auf der Verbraucherseite. Positionspapier. Dessau-Roßlau August 2007. Im Internet abrufbar unter: http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3191.pdf *(abgerufen im August 2009).*

UBA (2008): Umweltschädliche Subventionen in Deutschlands. Im Internet abrufbar unter: http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2008/pd08-072.htm *(abgerufen im August 2009).*

UBA (2009): Klimaschutz konkret – Mut zum Handeln. Hintergrundpapier, Stand Juni 2009. Umweltbundesamt. Im Internet abrufbar unter http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3809.pdf *(abgerufen im August 2009).*

UBA (2009a): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung über atmosphärische Emissionen von 1990 bis 2007, Umweltbundesamt. Im Internet abrufbar unter: http://www.umweltbundesamt.de/emissionen/archiv/2009_02_20_EM_Entwicklung_in_D_Trendtabelle_LUFT_v1.12.xls.zip *(abgerufen im August 2009).*

Vattenfall (2009): Herausforderung Smart Metering. Power Point Präsentation. Im Internet abrufbar unter: http://www.vattenfall.de/www/vf/vf_de/Sonderseiten/Suche/index.jsp *(abgerufen im August 2009).*

Verivox (2009): Online Stromtarifrechner. Im Internet abrufbar unter: http://www.verivox.de/power/tariffs.aspx?id=240030&plz=10999&usage=2800&customer=1 *(abgerufen August 2009).*

VCD (2008): CO_2-basierte Dienstwagenbesteuerung. Hintergrundpapier des Verkehrsclubs Deutschland vom 15.5.2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/redakteure/themen/auto_und_motorrad/dienstwagensteuer/090313_VCDHintergrund_CO2basierteDienstwagenbesteuerung.pdf *(abgerufen im August 2009).*

VDA (2008): Automobilindustrie: Greenpeace-Vorschlag steuersystematisch verfehlt. Pressemitteilung des Verband der Automobilindustrie vom 23. Juli 2008. Im Internet abrufbar unter: http://www.vda.de/de/meldungen/news/20080723.html *(abgerufen im August 2009).*

Wir Klimaretter (2009): BUND kritisiert Energieeffizienzgesetz. Websiteartikel. Im Internet abrufbar unter: http://www.wir-klimaretter.de/index.php?option=com_content&task=view&id=2376&Itemid=70 *(abgerufen im August 2009).*

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005): Der Energiesparfond für Deutschland. Studie im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung. Im Internet abrufbar unter: www.wupperinst.org/uploads/tx_wiprojekt/EnergieSparFonds.pdf *(abgerufen im August 2009).*

Wustlich, G. (2007): Energieeffizienz: Recht zwischen Ökologie und Ökonomie? Zeitschrift für Umweltrecht, Heft 6/2007, S. 281 ff.

Ziesing, H.-J. (2008). KWK-Potenziale in Deutschland und ihre Erschließung, Energiewirtschaftliche Tagesfragen 58/3, S. 50 ff.