



Positionen

Peter Grösche  
Carsten Schröder

## Erneuerbare Energien

Kosteneffizienz muss  
über weiteren Ausbau entscheiden

#36 vom 21. Juni 2010

# Impressum

## Vorstand des RWI

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt (Präsident)

Prof. Dr. Thomas K. Bauer (Vizepräsident)

Prof. Dr. Wim Kösters

## Verwaltungsrat

Dr. Eberhard Heinke (Vorsitzender)

Dr. Henning Osthues-Albrecht; Dr. Rolf Pohlig; Reinhold Schulte  
(stellv. Vorsitzende)

Manfred Breuer; Oliver Burkhard; Dr. Hans Georg Fabritius;  
Hans Jürgen Kerkhoff; Dr. Thomas Köster; Dr. Wilhelm Koll;  
Prof. Dr. Walter Krämer; Dr. Thomas A. Lange; Reinhard Schulz;  
Hermann Rappen; Dr.-Ing. Sandra Scheermesser

## Forschungsbeirat

Prof. Michael C. Burda, Ph.D.; Prof. David Card, Ph.D.; Prof. Dr. Clemens Fuest;

Prof. Dr. Justus Haucap; Prof. Dr. Walter Krämer; Prof. Dr. Michael Lechner;

Prof. Dr. Till Requate; Prof. Nina Smith, Ph.D.

## Ehrenmitglieder des RWI

Heinrich Frommknecht; Prof. Dr. Paul Klemmer †; Dr. Dietmar Kuhnt

## RWI Positionen

Herausgeber:

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Hohenzollernstraße 1-3, 45128 Essen, Tel. 0201-8149-0

Alle Rechte vorbehalten. Essen 2010

Schriftleitung:

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt

Redaktion:

Nils aus dem Moore,

Tel.: 030-2021598-15, [nils.ausdemmoore@rwi-essen.de](mailto:nils.ausdemmoore@rwi-essen.de)

Konzeption und Gestaltung:

Julica Marie Bracht, Daniela Schwindt, Benedict Zinke

Die RWI Positionen im Internet: [www.rwi-essen.de/positionen](http://www.rwi-essen.de/positionen)

# Erneuerbare Energien



## Positionen

Peter Grösche und Carsten Schröder

## Erneuerbare Energien

Kosteneffizienz muss  
über weiteren Ausbau entscheiden

#36 vom 21. Juni 2010

ISBN 978-3-86788-218-7

**Peter Grösche**

Wissenschaftler im Kompetenzbereich Umwelt und Ressourcen am RWI in Essen, zuvor Wissenschaftler an der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel in Kiel. Studium der Volkswirtschaftslehre an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und an der Universität Pompeu Fabra in Barcelona, Promotion an der Ruhr-Universität Bochum.



**Carsten Schröder**

Junior-Professor für Finanzwissenschaft, Sozialpolitik und Gesundheitsökonomik an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Stationen davor: Institut für Verwaltungswissenschaften sowie Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel in Kiel, Institut für öffentliche Finanzen und Sozialpolitik an der Freien Universität Berlin. Studium und Promotion in Kiel.

Peter Grösche und Carsten Schröder

## Zusammenfassung<sup>1</sup>

Nach der Sommerpause 2010 will die Bundesregierung ihr Energiekonzept vorstellen, das die Leitlinien des künftigen Energiemix definiert. Im Fokus der Diskussion stehen der Ausbau des Anteils erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung sowie eine Verlängerung der Laufzeiten deutscher Kernkraftwerke. Bereits im Vorfeld hat sich die Regierung zu dem energiepolitischen Ziel bekannt, im Jahr 2020 mindestens 30% des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu erzeugen. Dieses Ziel soll durch eine Fortführung der Förderung im Rahmen des Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) erreicht werden. Das EEG sieht den unbeschränkten Vorrang der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor und wälzt die Kosten der Förderung auf den Endverbraucher ab.

Zweifellos führt auf lange Frist kein Weg an einem Umbau unseres Energiesystems vorbei, in dem erneuerbare Energien die Stütze der Versorgung bilden werden. Allerdings müssen Umfang und Finanzierung eines solchen politischen Projekts die Präferenzen der Bürger berücksichtigen. Verzichtet die Energiepolitik auf Obergrenzen für die Kosten der Förderung, kann der Fall eintreten, dass die Bürger aufgrund einer übermäßigen finanziellen Belastung einer solchen Politik die Legitimation entziehen.

Diese RWI-Position verdeutlicht, dass diese Grenze möglicherweise bereits erreicht ist. Die über die EEG-Umlage an die Verbraucher überwälzten Kosten der Förderung übersteigen inzwischen die von der Mehrheit der wahlberechtigten Bevölkerung tolerierte Höhe. In der konkreten Ausformulierung des Energiekonzepts muss die Politik daher stärker als bisher bestrebt sein, beim weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien das Kriterium der Kosteneffizienz anzuwenden.

---

<sup>1</sup> Die Autoren bedanken sich für hilfreiche Kommentare und Anregungen bei Prof. Dr. Manuel Frondel, Prof. Dr. Christoph M. Schmidt und Nils aus dem Moore. Die Datenerhebung wurde zu gleichen Teilen vom Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung und der forsa Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH finanziert.

## Position #36 vom 21. Juni 2010

Die Diskussion um die Sicherung der Energieversorgung Deutschlands ist seit längerer Zeit im Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit. Nach der Sommerpause 2010 will die Bundesregierung ihr Energiekonzept vorstellen, das die Leitlinien des künftigen Energiemix definiert.<sup>2</sup> Die Bundesregierung hat sich bereits in ihrem Koalitionsvertrag für eine Aufrechterhaltung der Förderung erneuerbarer Energien in der Stromerzeugung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ausgesprochen und das politische Ziel des weiteren Ausbaus bekräftigt. Im Jahr 2020 sollen mindestens 30% des „Bruttostromverbrauchs“ aus regenerativen Quellen erzeugt werden (§1 EEG). Dies entspricht im Vergleich zu 2008 einer Verdoppelung des Anteils der regenerativen Stromerzeugung. Die zukünftige Bedeutung der Kernenergie im Energiemix ist hingegen umstritten. Einige Befürworter einer Laufzeitverlängerung argumentieren, dass eine mit den Kraftwerksbetreibern getroffene finanzielle Ausgleichsregelung eine Finanzierungsquelle zur Förderung erneuerbarer Energien eröffnet. Kritiker verweisen demgegenüber auf Technologierisiken, ungelöste Probleme der Endlagerung und problematische wettbewerbspolitische Implikationen.

Will Politik ihre demokratische Legitimation erhalten, so muss der Umfang eines öffentlichen Projekts und dessen Finanzierung die Präferenzen der Bürger berücksichtigen. Für die Ausgestaltung des zukünftigen deutschen Energiemix stellt sich daher die Frage, welche finanzielle Belastung – die sich aufgrund der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ergeben würde – von einer Mehrheit der wahlberechtigten Bevölkerung befürwortet werden würde.

### 1. Gesellschaftliche Präferenzen hinsichtlich des Energiemix

Im Jahr 2008 zahlte jeder Endverbraucher von Strom, mit Ausnahme des privilegierten Letztverbrauchs, eine EEG-Umlage von 1,1 ct/kWh. Damit verbunden war ein Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch von 15,1%. Seit dem Jahr 2000 stieg der Anteil erneuerbarer Energien um etwa 140%, die EEG-Umlage wuchs indessen deutlich stärker um 450% (Schaubild 1). Im Jahr 2010 wird eine Umlage von 2,047 ct/kWh erhoben (ÜBN 2009), was einer Steigerung um weitere 86% gegenüber 2008 entspricht. Mit dem fortschreitenden Ausbau der erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung ist daher absehbar, dass die finanzielle Belastung der Endverbraucher aus der EEG-Umlage künftig weiter steigen wird.

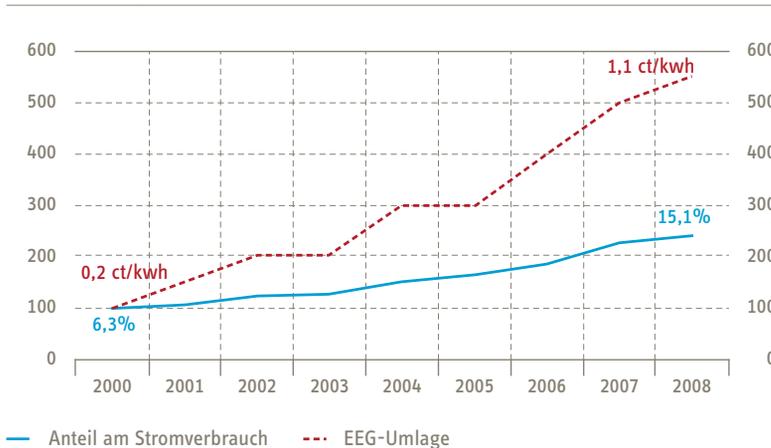
<sup>2</sup> Ursprünglich hatte die Bundesregierung ihr Energiekonzept für den Herbst 2010 angekündigt, dann war die Vorlage noch für die zweite Junihälfte anvisiert worden. Am 16. Juni berichtete das Handelsblatt, dass die Entscheidung über ein Energiekonzept und die Laufzeitverlängerung für Kernkraftwerke doch erst nach der Sommerpause erfolgen solle und die Befassung des Kabinetts für den 25. August 2010 geplant sei.

# Erneuerbare Energien

Schaubild 1

## Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien und der EEG-Umlage

2000 bis 2008; 2000 = 100



Quelle: BMU 2009

Ursächlich für die rasante Entwicklung der Umlagenhöhe ist neben der anwachsenden Erzeugungsmenge auch die zunehmende Förderung von Erzeugungstechnologien, die mit einer vergleichsweise hohen EEG-Einspeisevergütung versehen sind. So weisen beispielsweise Frondel et al. (2009: 9) darauf hin, dass im Jahr 2008 fast ein Viertel der gezahlten Einspeisevergütung auf Photovoltaik entfiel, obwohl lediglich 6,2% der regenerativen Stromerzeugung auf diese Technologie zurückzuführen waren.

In jüngerer Zeit wird wieder verstärkt über eine Laufzeitverlängerung der deutschen Kernkraftwerke diskutiert. In diesem Zusammenhang ist angeregt worden, eine finanzielle Ausgleichsregelung mit den Kraftwerksbetreibern zu treffen, und die Mittel zur Förderung erneuerbarer Energien zu verwenden. So ist es beispielsweise denkbar, dass die durch die EEG-Förderung entstehenden Mehrkosten für den Endverbraucher teilweise aus Mitteln der Ausgleichsregelung bezahlt werden und die Bevölkerung auf diesem Weg entlastet wird.

Die öffentliche Meinung ist im Hinblick auf die Nutzung von Kernenergie zur Stromerzeugung gespalten. Eine im Jahr 2008 durchgeführte Befragung der Europäischen Kommission (2008) zeigte, dass sich von den 1 562 in Deutschland befragten Personen 46% für die Nutzung von Kernenergie aussprachen, 47% sprachen sich dagegen aus. Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird dagegen in wei-

## Position #36 vom 21. Juni 2010

ten Teilen der Bevölkerung als wünschenswert und notwendig angesehen. Eine im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien durchgeführte Forsa-Umfrage zur Akzeptanz der erneuerbaren Energien aus dem November 2009 kommt zu dem Ergebnis, dass 95% der bundesweit Befragten den Ausbau und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien für wichtig erachten (Forsa 2009). Dieses Ergebnis sagt indessen wenig darüber aus, wie hoch der finanzielle Beitrag ist, den der Befragte zur Förderung der erneuerbaren Energien zu leisten bereit wäre. Die Forsa-Umfrage kommt in diesem Zusammenhang zu dem Ergebnis, dass einerseits rund 76% der bundesweit Befragten für die Beibehaltung der Förderung auf gleichem Niveau sind, 20% sprachen sich indessen für eine Rückführung der Förderung aus, um die Kosten für den Verbraucher zu reduzieren.

Das RWI und das Forsa-Institut (Berlin) haben vor diesem Hintergrund gemeinsam eine Studie initiiert, um die Zahlungsbereitschaft von wahlberechtigten Bürgern für verschiedene Energiemixe in der Stromerzeugung detaillierter zu untersuchen. Unterschieden wurden (a) fossile Energieträger wie Kohle, Öl und Gas; (b) Kernenergie und (c) erneuerbare Energieträger wie Wind- und Wasserkraft sowie Sonnenenergie. Die Erzeugungsanteile wurden systematisch in Schritten von jeweils 25%-Punkten variiert, so dass sich 13 verschiedene Zusammensetzungen ergeben (Tabelle 1). Aus diesen 13 Energiemixen wurden jedem Teilnehmer fünf zufällig gewählte Bewertungssituationen präsentiert, für die er jeweils seine Zahlungsbereitschaft angeben sollte (Abbildung 2). Als Anhaltspunkt wurde den Befragten eine Situation mit rein fossiler Stromerzeugung dargeboten, deren Preis auf 100 Euro normiert wurde (Energiemix 0 in Tabelle 1). Die von den Probanden geäußerte Zahlungsbereitschaft für einen spezifischen Strommix kann somit als prozentuale Abweichung von dieser Vergleichssituation interpretiert werden. Insgesamt liegen rund 13 647 verwertbare Beobachtungen von 2 948 Haushalten des forsa.omninet-Panels vor (durchschnittlich rund 4,6 Antworten je Haushalt), jeder Strommix wurde von rund 1 000 Haushalten bewertet.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein steigender Anteil erneuerbarer Energieträger in der Stromerzeugung mit einer steigenden durchschnittlichen Zahlungsbereitschaft verbunden ist (Tabelle 1). Allerdings ist der Umfang der Steigerung relativ gering. Beispielsweise liegt die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft für die rein regenerative Stromerzeugung im Energiemix 4 nur 12%-Punkte über dem Referenzpreis von 100. Der Medianwert der Antworten – also die Zahlungsbereitschaft, die von der Hälfte der Teilnehmer nicht überschritten wird – verdeutlicht, dass die Hälfte der Haushalte für eine rein regenerative Erzeugung maximal 10%-Punkte mehr als für rein fossile Erzeugung zahlen würden. Für ein Viertel wird sogar der Referenzpreis von 100 nicht überschritten; diese Haushalte würden somit keinen Preisaufschlag für rein regenerative Stromerzeugung akzeptieren.

# Erneuerbare Energien

**Tabelle 1**

**Deskription der Zahlungsbereitschaften**

Nr.	Energimix			Zahlungsbereitschaft			
	Fossil	Erneuerbare	Kernenergie	Zahl der Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Median
0	100	0	0	[Vergleichsangebot]	100	-	-
1	75	25	0	1 008	97	29,7	100
2	50	50	0	1 056	101	30,8	100
3	25	75	0	1 031	106	32,9	102
4	0	100	0	1 084	112	37,2	110
5	75	0	25	1 063	85	30,4	85
6	50	25	25	1 090	91	29,5	100
7	25	50	25	1 048	96	29,5	100
8	0	75	25	1 058	99	34,6	100
9	50	0	50	1 054	81	30,3	80
10	25	25	50	1 061	87	32,0	90
11	0	50	50	1 055	92	30,6	100
12	25	0	75	951	76	33,4	80
13	0	25	75	1 088	81	33,8	80

*Zahlungsbereitschaft relativ zum normierten Preis von 100 für rein fossile Erzeugung. Im Mittel 4,7 Antworten der 2 948 Teilnehmer.*

Hervorzuheben ist insbesondere das Ergebnis für Energimix 2 mit 75% fossiler Erzeugung und 25% erneuerbaren Energieträgern. Der Median der Antworten entspricht dem Referenzpreis bei rein fossiler Erzeugung, d.h. die Hälfte der Teilnehmer ist nicht bereit, einen Preisaufschlag für diesen Energimix zu akzeptieren. Die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft liegt sogar unter dem Referenzpreis von 100. Der Grund für diese auf den ersten Blick überraschende Beobachtung ist, dass die Zahlungsbereitschaft für rund ein Drittel der Befragten mit einem Preisabschlag im Vergleich zur rein fossilen Erzeugung verbunden ist. Entsprechend sinkt auch die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft.

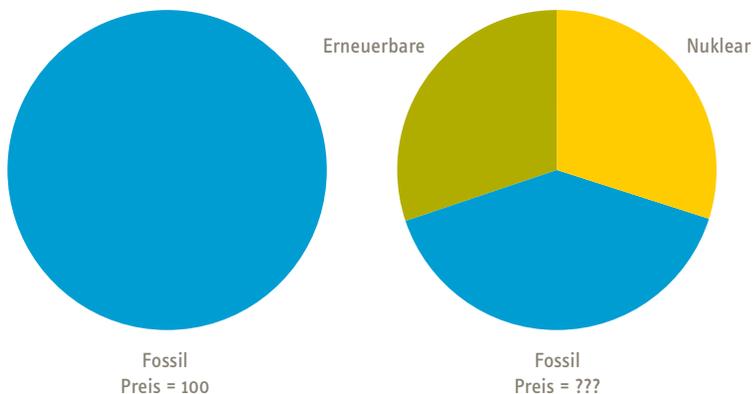
## Position #36 vom 21. Juni 2010

### Schaubild 2

#### Befragungsschema

Wir zeigen Ihnen jetzt mehrere Angebote, die sich darin unterscheiden, in welchen Anteilen sich der Strom aus den drei Energien (Fossil, Atom, Erneuerbare) zusammensetzt. Wir möchten Sie bitten, jeweils anzugeben, wie viel Sie persönlich bereit wären, dafür maximal zu zahlen. Als Vergleich haben wir den Preis für Strom, der ausschließlich von fossilen Energieträger stammt (Kohle, Öl, Gas), auf 100 Geldeinheiten festgesetzt.

Beispiel: Der Preis für das Referenzangebot beträgt 100 Geldeinheiten. Wenn Sie für das Alternativangebot, das wir Ihnen zeigen, maximal 70 Geldeinheiten zahlen würden, geben Sie bitte den Wert 70 ein. Würden Sie für das Alternativangebot maximal 180 Geldeinheiten bezahlen, geben Sie bitte den Wert 180 ein. Selbstverständlich sind auch alle anderen Werte möglich.



Wie viel wären Sie bereit, für dieses Angebot zu zahlen? Zum Vergleich: Strom ausschließlich aus fossilen Energieträgern würde 100 Euro kosten.

Relativ zu Strom aus rein fossilen Quellen sinkt die Zahlungsbereitschaft mit dem Anteil von Kernenergie in der Stromerzeugung deutlich. So liegt sowohl die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft für den Strommix 5 mit einem Anteil von 75% fossiler Energieträger und 25% Kernenergie wie auch der Medianwert bereits 15%-Punkte unter dem Referenzpreis. Bei Strommix 12 mit 25% fossilen Energieträgern und 75% Kernenergie verlangt die Hälfte der Befragten einen Preisabschlag von mindestens 20%-Punkten, die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft liegt mit 76% des Referenzpreises noch darunter.

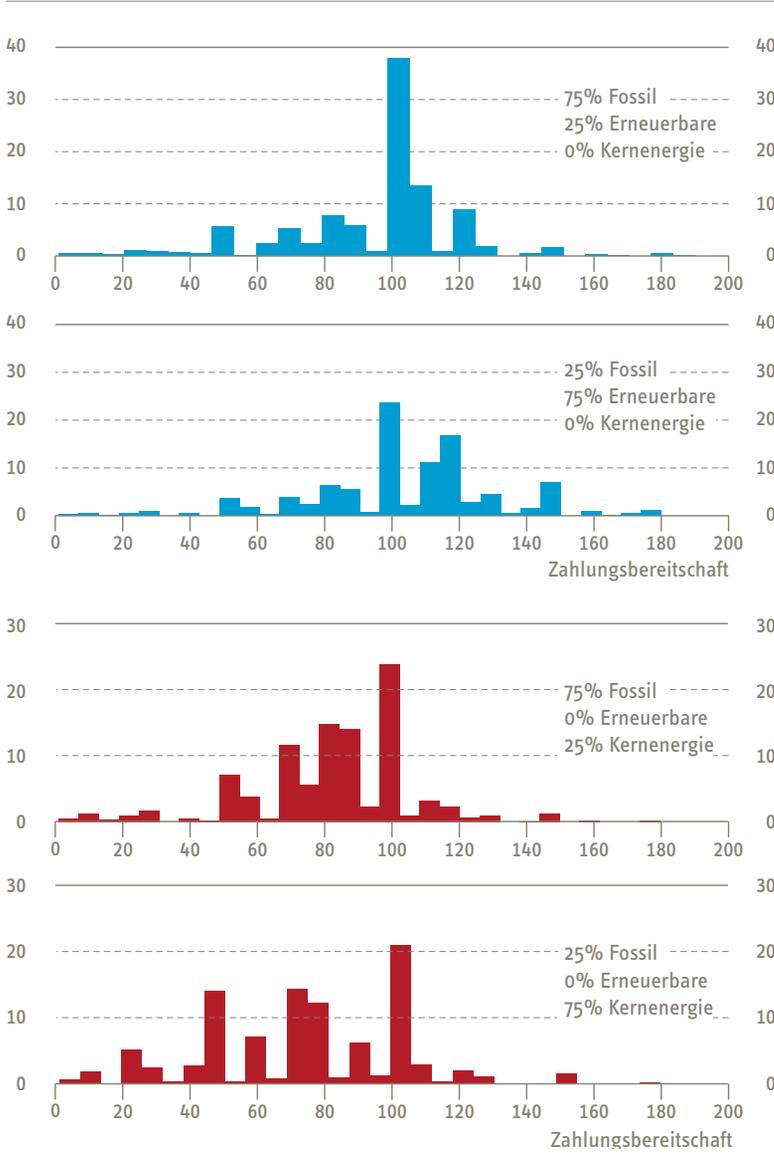
Das gesamte Spektrum der Antworten für vier verschiedene Bewertungssituationen ist in Schaubild 3 abgetragen. Die Höhe der Balken verdeutlicht den Anteil der Befragten (in %) mit einer bestimmten Zahlungsbereitschaft. In den beiden

# Erneuerbare Energien

Schaubild 3

## Verteilung der Zahlungsbereitschaften

Anteil an den Beobachtungen in %



Zahlungsbereitschaft relativ zum normierten Preis von 100 für rein fossile Erzeugung.

## Position #36 vom 21. Juni 2010

oberen Diagrammen wird der Anteil der Erneuerbaren von 25% auf 75% zu Lasten der fossilen Erzeugung erhöht. Erkennbar verschiebt sich dabei auch die Verteilung der Antworten nach rechts in Regionen mit hoher Zahlungsbereitschaft. Im obersten Diagramm ist der Energiemix für 34% der Befragten mit einem teilweise sehr deutlichen Preisabschlag im Vergleich zur rein fossilen Erzeugung verbunden. Erhöht man den Anteil der Erneuerbaren auf 75%, reduziert sich der Anteil der Befragten mit einem Preisabschlag auf 27%.

Weitaus homogener sind die Präferenzen der Befragten hinsichtlich der Nutzung von Kernenergie zur Stromerzeugung (Schaubild 3 unten). Bei einem 25%igen Kernenergieanteil und einem Anteil von 75% fossiler Erzeugung verlangen zwei Drittel aller Befragten einen Preisabschlag im Vergleich zur rein fossilen Erzeugung. Hingegen würden 11% der Befragten sogar einen Preisaufschlag akzeptieren. Für diese Personen ist zu vermuten, dass sie mit der Kernenergienutzung positive Einflüsse auf den Klimaschutz assoziieren. Eine Erhöhung des Kernenergieanteils auf 75% führt zu einer Verschiebung der Verteilung nach links. Damit fällt der Preisabschlag ausgeprägter aus und nur noch 1% der Befragten sind bereit, einen Preisaufschlag zu akzeptieren.

In Summe verdeutlichen die Ausführungen, dass ein adäquates Bild vom Ausmaß der gesellschaftlichen Unterstützung für einen bestimmten Energiemix nur durch Berücksichtigung der erheblichen Heterogenität in den individuellen Präferenzen erreicht werden kann. Dafür bedarf es einer weitaus differenzierteren Erhebung als dies in der Vergangenheit üblich war. Ein simples kategoriales Befragungsschema („bin dafür/bin dagegen“) zwingt den individuellen Präferenzen eine Antwortstruktur auf, mit der die gesellschaftlichen Präferenzen nur unzureichend erfasst und dargestellt werden können.

## 2. Eine mehrheitsfähige EEG-Umlage

Gegenüber einem Basisszenario rein fossiler Stromerzeugung (und damit ohne EEG-Umlage) wird sich ein Bürger nur dann für einen Ausbau erneuerbarer Energien aussprechen, wenn durch die Änderung des Energiemix seine Zahlungsbereitschaft stärker steigt als der Strompreis, dessen Erhöhung durch eine gestiegene EEG-Umlage induziert wird.<sup>3</sup> Als mehrheitsfähig kann eine Umlage angesehen werden, wenn diese Differenz für mindestens 50% der wahlberechtigten Bevölkerung positiv oder zumindest nicht negativ ist. In gleicher Weise kann ein hoher Kernenergieanteil an der Stromerzeugung mehrheitsfähig sein, wenn die sinkende Zahlungsbereitschaft durch einen noch stärker sinkenden Strompreis mehr als kompensiert wird.

Der Zusammenhang zwischen der Zahlungsbereitschaft eines Haushalts für Strom und dem dahinterstehenden Energiemix ist im Rahmen einer Regressionsanalyse untersucht und auf die Grundgesamtheit der wahlberechtigten Bevölkerung in Deutschland hochgerechnet worden (Grösche, Schröder 2010). Für zwei unterschiedliche Szenarien wurde dann die mehrheitsfähige maximale EEG-Umlage in Abhängigkeit von einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien berechnet (Schaubild 4). Als Ausgangspunkt wählen beide Szenarien den Energieträgermix in der Stromerzeugung des Jahres 2008 (15% Erneuerbare, 62% fossile Erzeugung und 23% Kernenergie), die Kurven liegen an diesem Punkt daher übereinander. In Szenario A führt ein weiterer Anstieg des regenerativen Anteils um  $p$  %-Punkte zu einer Reduktion des Anteils fossiler und Kernbrennstoffe um jeweils  $0,5 \times p$  %-Punkte. In Szenario B geht die Erhöhung des regenerativen Anteils alleinig zulasten des Kernenergieanteils bei Konstanz des Anteils fossiler Energieträger. In beiden Szenarien wird der regenerative Anteil solange erhöht, bis das von der Politik formulierte Ziel erreicht ist, die Stromerzeugung zu mindestens 30% aus erneuerbaren Energien zu bestreiten.

Der ansteigende Kurvenverlauf in beiden Szenarien zeigt, dass der Ausbau erneuerbarer Energien – unseren Befragungsdaten nach zu urteilen – von den Wählern prinzipiell positiv bewertet wird. Der Energieträgermix in der Stromerzeugung des Jahres 2008 ist in beiden Szenarien mit einer mehrheitsfähigen EEG-Umlage von 1,02 ct/kWh verbunden.<sup>4</sup> Sie liegt damit leicht unter der im Jahr 2008 erhobenen Umlage von 1,1 ct/kWh. Erhöht man den Anteil der erneuerbaren Energien

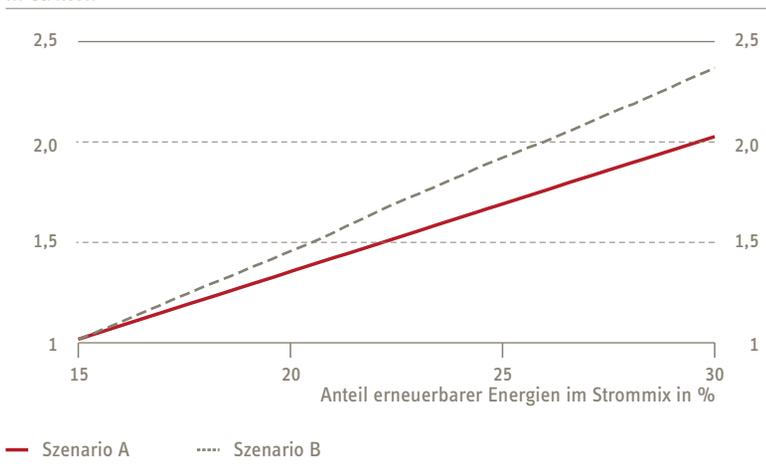
<sup>3</sup> Als Strompreis bei einer rein fossilen Erzeugung wird in unseren Überschlagsrechnungen ein Wert von 20,33 ct/kWh unterstellt. Dieser ergibt sich aus dem mittleren Endverbraucherpreis 2008 in Höhe von 21,43 ct/kWh abzüglich der EEG-Umlage 2008 von 1,1 ct/kWh (BMWi 2009).

<sup>4</sup> Aus Vereinfachungsgründen wurden die „sonstigen Energieträger“ der fossilen Erzeugung zugerechnet, da sie weder förderungswürdig im Sinne des EEG sind, noch ein technologisches Risiko wie bei der Kernenergie besteht.

## Position #36 vom 21. Juni 2010

auf 20%, so bedeutet das in Szenario A einen Anteil von 59,5% fossiler Erzeugung und 20,5% Kernenergie. Die mehrheitsfähige Umlage beträgt in diesem Fall 1,3 ct/kWh. Das politische Ziel von 30% erneuerbarer Energien sind in Szenario A mit 54,5% fossiler Erzeugung und 15,5% Kernenergie verbunden; die mehrheitsfähige Umlage beläuft sich auf 2,03 ct/KWh.

**Schaubild 4**  
**Die mehrheitsfähige EEG-Umlage**  
in ct/kWh



Im Szenario B liegt die auf Basis der Befragungsdaten geschätzte mehrheitsfähige EEG-Umlage generell etwas höher, weil in diesem Szenario ausschließlich Kernenergie substituiert wird, der fossile Anteil beträgt unverändert 62%. Ein Anteil von 20% Erneuerbarer im Strommix (+5%-Punkte) bedeutet somit einen Kernenergieanteil von 18% (-5%-Punkte) und ist mit einer mehrheitsfähigen Umlage von 1,46 ct/KWh verbunden. Das 30%-Ziel bedeutet in Szenario B einen entsprechend niedrigeren Kernenergieanteil von 8%; die mehrheitsfähige Umlage beläuft sich auf 2,37 ct/kWh.

### 3. Schlussfolgerungen

Eine den Wählerwillen berücksichtigende Energiepolitik darf den bedingungslosen Ausbau der erneuerbaren Energien nicht um jeden Preis vorantreiben. Bereits die für 2010 kalkulierte EEG-Umlage von 2,047 ct/kWh scheint nicht mehrheitsfähig zu sein: geht man für 2010 von einem regenerativen Anteil von 18% aus, würde

## Erneuerbare Energien

eine mehrheitsfähige Umlage maximal 1,27 ct/kWh betragen.<sup>5</sup> Für einen mehrheitsfähigen Wert von 2,047 ct/kWh müsste der Anteil erneuerbarer Energien in der Stromerzeugung bereits bei mindestens 26,5% liegen. Die Energiepolitik muss daher beim voranschreitenden Ausbau der erneuerbaren Energien stärker als bisher die Kosteneffizienz in den Mittelpunkt stellen.

Die hier vorgelegten Ergebnisse legen aber auch nahe, dass die Stromkonsumenten in Deutschland prinzipiell gewillt sind, eine positive EEG-Umlage zu zahlen. Dabei hängt die Höhe einer mehrheitsfähigen Umlage offenbar stark von den jeweiligen verbleibenden Anteilen der fossilen Energieträger und der Kernenergie im Strommix ab. Die mehrheitsfähige EEG-Umlage ist umso höher, je geringer der Anteil von Kernenergie in der Stromerzeugung ist.

Indessen könnte auch ein hoher Kernenergieanteil im Strommix zu einer mehrheitsfähigen EEG-Umlage führen, beispielsweise wenn im Rahmen der Laufzeitverlängerung der deutschen Kernkraftwerke eine Ausgleichsregelung mit den Kraftwerksbetreibern getroffen wird, und diese Mittel dazu verwendet würden, die Mehrkosten der Förderung erneuerbarer Energien zumindest teilweise zu finanzieren. Auf diese Weise könnte der Anstieg der EEG-Umlage zukünftig gedämpft und die finanzielle Belastung der Bürger reduziert werden.

Wettbewerbspolitische Implikationen sprechen jedoch dagegen, die Erlöse einer Laufzeitverlängerung ausschließlich für die Förderung erneuerbarer Energien zu verwenden. Denn davon würden insbesondere wieder die Kernkraftwerksbetreiber profitieren, weil sie inzwischen zunehmend in alternative Technologien wie etwa Off-Shore-Windparks investieren. Ihre sowohl von Wettbewerbern als auch vom Bundeskartellamt zu Recht bemängelte Vormachtstellung würde dadurch weiter begünstigt, zulasten einer Stärkung des Wettbewerbs und somit letztlich auch zum Nachteil der Verbraucher (Frondel et al. 2010). Es ist zudem nicht einsichtig, warum ausschließlich jene Sektoren von einer Laufzeitverlängerung profitieren sollten, die bereits seit einem Jahrzehnt durch die sich mittlerweile im hohen zweistelligen Milliardenbereich befindliche EEG-Förderung begünstigt werden.

---

<sup>5</sup> Der Wert des regenerativen Anteils ergibt sich aus der für 2010 prognostizierten EEG-Einspeisung von rund 90,231 TWh der Übertragungsnetzbetreiber (ÜBN 2009), zuzüglich von etwa 20 TWh regenerativer Stromerzeugung, die nicht nach dem EEG vergütet werden. Bezieht man diese 110 TWh regenerative Erzeugung auf einen Bruttostromverbrauch von – geschätzt – 614,5 TWh, so ergibt sich für 2010 ein regenerativer Anteil von rund 18%.

## Position #36 vom 21. Juni 2010

### Literatur

**BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2009)**, *Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und Internationale Entwicklung*, Stand Juni 2009. Berlin.

**BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.) (2009)**, *Energiedaten – Nationale und Internationale Entwicklung*, Stand: 24.02.2009. Berlin.

**Europäische Kommission (ed.) (2008)**, Einstellung zu radioaktiven Abfällen. Spezial Eurobarometer 297, Welle 69.1. Brüssel. Internet: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_297\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_297_de.pdf).

**Forsa (2009)**, *Umfrage zum Thema „Erneuerbare Energien“ 2009*. Studie im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien. Berlin. Internet: <http://www.unendlich-viel-energie.de>.

**Frondel, M., J. Haucap und C.M. Schmidt (2010)**, AKW-Laufzeiten: Versteigern statt Verschenken! Ein Vorschlag zur Lösung der energiepolitischen Tragödie. RWI Positionen #35 vom 12. März 2010. Essen.

**Frondel, M., N. Ritter und C. Vance (2009)**, Die ökonomischen Wirkungen der Förderung Erneuerbarer Energien: Erfahrungen aus Deutschland. RWI Projektberichte. Essen.

**Grösche, P. and C. Schröder (2010)**, Eliciting Public Support for Greening the Electricity Mix Using Random Parameter Techniques. CAU Economics Working Papers 2010-2. Kiel.

**ÜNB – Übertragungsnetzbetreiber (Hrsg.) (2009)**, *Prognose der EEG-Umlage 2010 nach Ausg/MechV – Prognosekonzept und Berechnung der Übertragungsnetzbetreiber*, Stand 15. Oktober 2009. Amprion GmbH (Dortmund), EnBW Transportnetze AG (Stuttgart), Transpower Stromübertragungs GmbH (Bayreuth), Vattenfall Europe Transmission GmbH (Berlin). Internet: <http://www.eeg-kwk.net>.

# Erneuerbare Energien

## Position #36 vom 21. Juni 2010



rheinisch-westfälisches institut  
für wirtschaftsforschung

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.  
Hohenzollernstraße 1-3  
45128 Essen

### **Büro Berlin**

Hessische Straße 10  
10115 Berlin

Das RWI ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

### Zuletzt erschienene RWI Positionen

- #35 AKW-Laufzeiten: Versteigern statt Verschenken!
- #34 Keine Steuererhöhungen!
- #33 Wohlstand durch Leistung
- #32 Eine Reformagenda für Deutschland
- #31 Du sollst nicht zocken
- #30 Quo vadis, Ökonomik?
- #29 Einkommensteuer senken, Pendlerpauschale abschaffen
- #28 Senkt die Einkommensteuer jetzt!
- #27 Ursachen der Finanzmarktkrise: Wer hat versagt?
- #26 CO<sub>2</sub>-Emissionshandel: Auswirkungen auf Strompreise und energieintensive Industrien
- #25 Für eine stabilitätsorientierte Geldpolitik
- #24 Das Mittelstandsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen und seine mögliche Zukunft Ungerechte Gerechtigkeit

Die RWI Positionen im Internet: [www.rwi-essen.de/positionen](http://www.rwi-essen.de/positionen)