

Soziale Verteilungswirkungen der EEG-Umlage

Ulrike Lehr
Thomas Drosdowski



Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH

Heinrichstr. 30

D - 49080 Osnabrück

Ulrike Lehr ([lehr @ gws-os.com](mailto:lehr@gws-os.com))

Tel.: +49 (541) 40933-280

Fax: +49 (541) 40933-110

Internet: www.gws-os.com

Diese Veröffentlichung wurde im Rahmen des Verbundvorhabens
„*Wirkungen des Ausbaus Erneuerbarer Energien (ImpRES)*“
erstellt, welches aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
durch das Bundesumweltministerium (BMU) gefördert wird.

Herausgeber der gws Discussion Papers

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH
Heinrichstr. 30
D - 49080 Osnabrück

ISSN 1867-7290

Autoren

Ulrike Lehr & Thomas Drosdowski
Email: lehr @ gws-os.com
Tel: +49 (541) 40933-280
Fax: +49 (541) 40933-110

Titel

Soziale Verteilungswirkungen der EEG-Umlage.

Erscheinungsdatum

März 2013

© Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH 2013

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	4
2	METHODISCHE VORGEHENSWEISE.....	5
3	AUSGANGSLAGE UND SZENARIENBESCHREIBUNG.....	6
4	ERGEBNISSE.....	9
4.1	UNTERES SZENARIO (NIEDRIGE UMLAGE)	9
4.2	OBERES SZENARIO (HÖHERE UMLAGE) IM VERGLEICH ZUM UNTEREN SZENARIO....	11
5	FAZIT/AUSBLICK.....	14
	LITERATUR.....	16

1 EINLEITUNG

Der Ausbau erneuerbarer Energien (EE) muss zur Erreichung der Ziele zügig vorangetrieben werden. Bundesumweltminister Altmaier weist im Verfahrensvorschlag zur Neuregelung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) darauf hin, dass „[...] schon jetzt absehbar ist, dass das Mindest-Ausbauziel von 35% Erneuerbare Energien im Jahre 2020 nicht nur erreicht, sondern deutlich überschritten werden wird“ und schlägt eine „maßvolle Anpassung dieses Zieles auf etwa 40%“ vor.

Der Ausbau erfolgt derzeit im Wesentlichen politikgetrieben. Zur ausreichenden Legitimation, zur gesellschaftlichen Akzeptanz und zur künftigen Gestaltung der Förderpolitik müssen die unterschiedlichen Wirkungen des politisch forcierten Ausbaus systematisch analysiert werden. Unter Akzeptanzaspekten sind dabei vor allem auch Verteilungseffekte zu beachten.

Wirtschaftspolitische Eingriffe haben immer verteilungsbezogene Wirkungen. Diese Tatsache gelangt in letzter Zeit stärker in den Fokus der Öffentlichkeit, insbesondere bei Fragen, die mit der Energiewende zusammenhängen. Allein die jüngste Vorausschätzung der EEG-Umlage 2013 mit einem Anstieg von 3,6 ct/kWh im Jahr 2012 auf 5,3 ct/kWh hat zu einer umfassenden öffentlichen Diskussion geführt. Das DIW hat hierzu in seinem Wochenbericht (Neuhoff et al. 2012) eine erste detaillierte Untersuchung der Belastung verschiedener Haushaltstypen durchgeführt. Sie ergibt, dass der Anteil von Strom an den Konsumausgaben der einkommensschwächsten Haushalte (die untersten 10 Prozent) 2013 auf 4,6 Prozent steigen wird, verglichen mit dem durchschnittlichen Anstieg auf 2,5 Prozent. 0,5 Prozent entfallen im Durchschnitt auf die EEG-Umlage. In einzelnen Einkommensklassen (jeweils 10 Prozent der Verteilung) reichen die Anteile der EEG-Umlage am Haushaltseinkommen von 0,3 bis 1,3 Prozent. Die Belastungswirkung der steigenden EEG-Umlage ist für die Haushalte regressiv. Auch die Untersuchungen des IW (Bardt et al. 2012 a, b und c, Hüther 2012) kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Genauso wie die DIW-Studie beziehen sich darin die Berechnungen auf Äquivalenzeinkommen und sie beruhen auf Mikrodaten der EVS bzw. des SOEP, die mit für alle Haushalte einheitlichen exogenen Größen in das Jahr 2013 fortgeschrieben werden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer modellgestützten Untersuchung des Anstiegs der EEG-Umlage für die mittlere Frist (bis 2015) dargestellt. Eine solche zukunftsgerichtete Analyse lässt sich nur modellgestützt durchführen, wenn alle wesentlichen direkten und indirekten Effekte erfasst werden sollen.¹ Die Analyse der Belastungen nach Haushaltstypen (EEG-Umlagezahlungen) kann mittels des bereits am UBA genutzten PANTA-RHEI-Moduls DEMOS nach durch Kombinationen aus Haushaltsgrößen und der sozioökonomi-

¹ Grösche und Schröder (2011) betrachten die Veränderungen von eigens konstruierten Verteilungsfunktionen der Haushaltseinkommen bis 2015, die nur aufgrund der unterstellten EEG-Umlageveränderungen zustande kommen und konstatieren den Anstieg der regressiven Wirkung bei steigender Umlage. Die Abwesenheit eines dahinterliegenden Modells postuliert eine de facto Strukturkonstanz und eine partial-analytische Sicht.

schen Stellung der Haupteinkommensbezieher gebildeten Haushaltstypen differenziert werden. DEMOS ist vielfältig in Fragestellungen der sozioökonomischen Gesamtrechnung (Drosdowski, T. & Wolter, M. I. 2008), zur sozioökonomischen Berichterstattung (Drosdowski, T. & Wolter, M. I. 2011) und zu den Verteilungswirkungen einer Ökosteuer (Blobel et al. 2011) eingesetzt. Zur Abbildung der sozialen Verteilungswirkungen der EEG-Umlage, die sich bei dem Vergleich der unteren und oberen Mittelfristprognose (R2B 2012) für diese Umlage bis 2015 ergeben, wird dieses Modul um die Stromausgaben in derselben Gliederung wie die bereits implementierten Haushaltstypen ergänzt.

2 METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Die Projektarbeiten werden mit Hilfe des umweltökonomischen Modells PANTA RHEI der GWS mbH durchgeführt. PANTA RHEI ist ein zur Analyse umweltökonomischer Fragestellungen entwickeltes Simulations- und Prognosemodell für die Bundesrepublik Deutschland. Neben einer umfassenden ökonomischen Modellierung werden darin vor allem die Bereiche Energieverbrauch und Luftschadstoffe, Verkehr und Wohnungen detailliert erfasst. Alle Modellteile sind konsistent miteinander verknüpft. Die Energieverbräuche der Haushalte und der Unternehmen sind in der Gliederung der Energiebilanzen für Deutschland ökonometrisch geschätzt. Die Energiemodule wirken auf die ökonomische Modellierung zurück. Das Modell wird voll interdependent gelöst, d.h. dass die Wirkungen einer Maßnahme auf alle Modellvariablen gleichzeitig erfasst werden und keine Effekte „verloren gehen“. Das Modell ist in den vergangenen Jahren vielfältig eingesetzt worden (Prognos, EWI & GWS 2010; Lehr et al. 2012). Umfassende Modellbeschreibungen finden sich in Frohn et al. (2003) und Distelkamp et al. (2004).

Im Rahmen des vom UBA geförderten Vorhabens „Weiterentwicklung des PANTA RHEI Modells“ wurde PANTA RHEI um das sozioökonomische Modul DEMOS erweitert, mit dessen Hilfe Verteilungswirkungen steigender Energiepreise und umweltpolitischer Maßnahmen abgeschätzt werden konnten. Erste Ergebnisse finden sich in Drosdowski et al. (2011). Es zeigt sich, dass die Belastungen im Energiebereich (Ausgaben für Strom, Wärme etc.) überdurchschnittlich einkommensschwächere Haushalte treffen, wogegen die Belastungen im Verkehrsbereich (u.a. Ausgaben für Kraftstoffe) überproportional von einkommensstärkeren Haushaltgruppen getragen werden.

Die Berechnungen zu den Verteilungswirkungen einer steigenden EEG-Umlage knüpfen direkt an die vorhandene *Modellierung* an. Die privaten Haushalte sind darin konsistent nach 35 Haushaltstypen (7 Haushaltsgruppen kombiniert mit je 5 Haushaltsgrößen) unterteilt, wobei deren Anzahl und Verteilung auf Haushaltsgrößen demografisch bestimmt wird. Zum anderen entscheidet die Arbeitsmarktmodellierung aus PANTA RHEI über die Veränderung der Anzahl der Haupteinkommensbezieher und die Verteilung auf Haushaltsgruppen. Ein Anstieg der Arbeitslosigkeit verursacht z.B. einen Anstieg der Anzahl der Arbeitslosenhaushalte, wohingegen die Anzahl der Erwerbstätigenhaushalte zurückgeht. Eine Haushaltsmodellierung nach Einkommensklassen wird nicht durchgeführt, da eine konsistente Verteilung der Haushalte auf die Einkommensklassen bei künftig wachsenden Einkommen problematisch wäre. Aus Konsistenzgründen wird die Modellierung der künftigen Entwicklung nach anderen Haushaltstypen (Alleinlebende, Alleinerziehende,

Paarhaushalte etc.) ebenfalls nicht durchgeführt. Für alle 35 modellierten Haushaltstypen liegen umfangreiche Einkommens- und Konsumdaten (pro Haushalt) vor. Somit ist es eindeutig möglich, die Haushalte nach dem Einkommen zu sortieren, wodurch explizite Aussagen zu der Art der Verteilungswirkungen (regressiv, progressiv) gemacht werden können. Dadurch, dass die Verteilungseffekte durch den Vergleich der Stromausgaben im Verhältnis zum Einkommen bzw. Konsum identifiziert werden, wird auf Bedarfsgewichtung mit Äquivalenzskalen verzichtet.

Auf Basis u.a. der aktuellen Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) aus dem Jahr 2008 und der Laufenden Wirtschaftsrechnungen (LWR) des Statistischen Bundesamtes (StBA) wurde die Haushalts-, Einkommens- und Konsumstruktur von 35 Haushaltstypen fortgeschrieben, gestützt auf die Projektionen und Szenariorechnungen aus PANTA RHEI sowie zusätzlich empirisch geschätzte Größen. Die einzelnen Bestandteile des verfügbaren Einkommens (Löhne, Gewinne, Abgaben, Sozialtransfers etc.) pro Haushalt des jeweiligen Typs wurden mit den Wachstumsraten dieser Größen pro Haushalt aus PANTA RHEI fortgeschrieben. Die künftigen Konsumausgaben pro Haushalt wurden hingegen auf Basis empirischer Schätzungen berechnet, in Abhängigkeit von Einkommensentwicklungen und relativer Preise aus PANTA RHEI.

Die Ausgaben für Energie wurden in DEMOS bisher nur in einer Größe zusammengefasst. Für eine Überprüfung der Verteilungseffekte eines Anstiegs der EEG-Umlage greift die in diesen Untersuchungen verwendete *Datenbasis* jedoch zu kurz. Schon aus der praktischen Alltagserfahrung wird jedoch klar, dass der Energieeinsatz nach Energieträgern sehr unterschiedlichen Motiven und Antrieben unterliegt. Während bei Kraftwagen beispielsweise durchaus mit einem geringen Energieverbrauch geworben wird, kommt dieser nur bei einer Neu- oder Ersatzanschaffung eventuell zum Tragen. Andernfalls kann man jedoch auf steigende Preise reagieren, indem man Strecken mit alternativen Transportmitteln zurücklegt. Bei Strom, der beispielsweise zum Kochen, Kühlen oder zur Erzeugung von warmem Wasser verwendet wird, sind die möglichen Verhaltensänderungen teilweise sehr limitiert, die Ersatzzyklen jedoch, etwa bei der Beleuchtung, deutlich kürzer.

Um diesen Aspekten Rechnung zu tragen, wurde die Datenbasis um eine Sonderauswertung des Statistischen Bundesamts erweitert, die auf Basis der EVS für 2008 und der LWR (2005-2010) die *Stromausgaben* privater Haushalte pro Haushalt jedes Typs liefert. Unter Berücksichtigung der verfügbaren Einkommen, haushaltsspezifischer Preisentwicklungen der Haushalte sowie der Strompreisentwicklung für die Haushalte werden empirische Zusammenhänge geschätzt, auf deren Grundlage die Stromausgaben über das Jahr 2010 hinaus fortgeschrieben werden. Die eingehenden Größen werden mit dem erweiterten PANTA RHEI fortgeschrieben, so dass sowohl alle Bestandteile des verfügbaren Einkommens als auch die Preise in einem konsistenten Modellrahmen ermittelt werden.

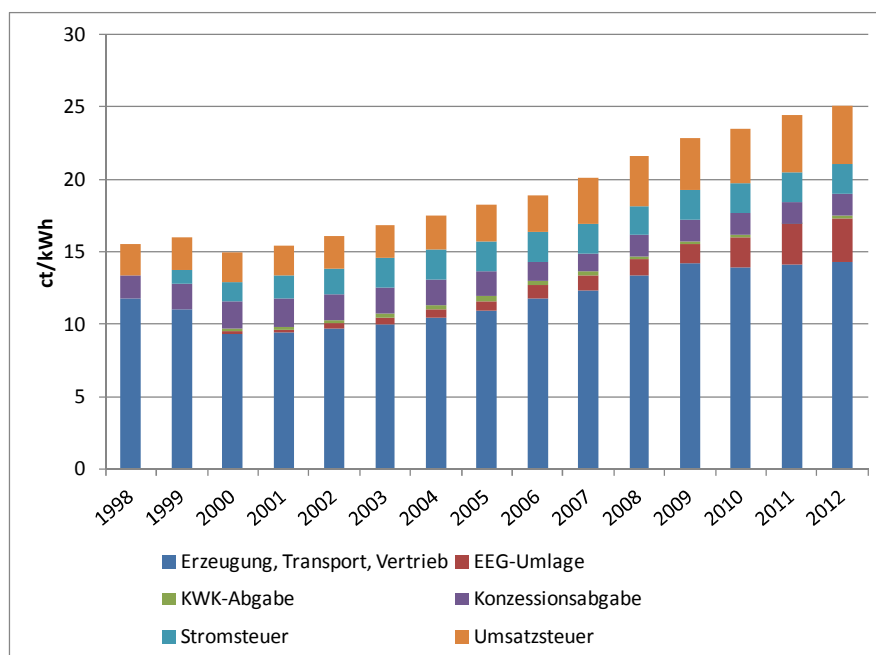
3 AUSGANGSLAGE UND SZENARIENBESCHREIBUNG

Die Ausgangslage für die im Folgenden untersuchten Reaktionen auf zwei mögliche Entwicklungen der EEG-Umlage wird von den steigenden Strompreisen für Haushalte in den letzten Jahren gebildet. Dies führte bereits in der Vergangenheit zu einem zu steigen-

den Belastungen. Zum anderen sollte jedoch nicht vergessen werden, dass steigende Strompreise insgesamt auch Anpassungsreaktionen induzieren und helfen, den Stromverbrauch zu senken – somit also zu einem der wichtigen Ziele der Energiewende beitragen.

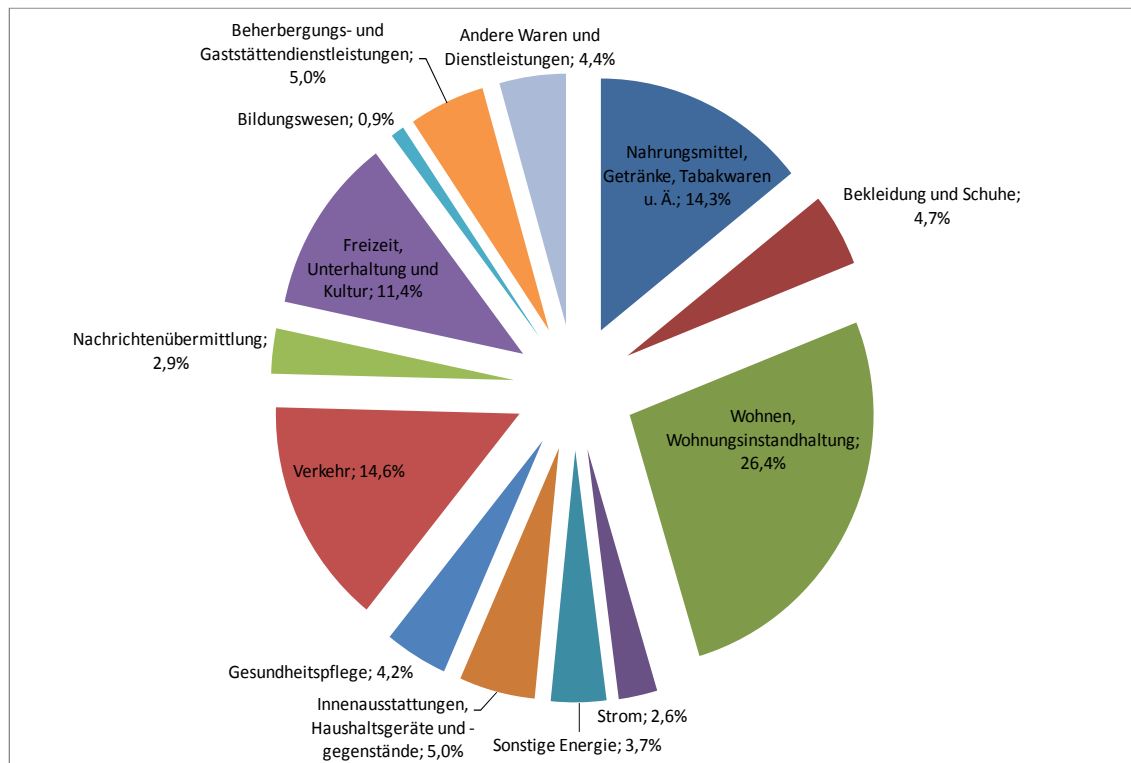
Nach der Liberalisierung des Strommarkts sanken die Preise anfänglich. Gegenüber 2001 ist der Haushaltsstrompreis um mehr als 60% gestiegen (Abbildung 1). Andere Verbraucherpreise sind in demselben Zeitraum deutlich langsamer angestiegen. Treiber dieses Anstiegs sind alle Komponenten, nur die Stromsteuer ist in den letzten Jahren gleich geblieben und die KWK-Umlage sogar teilweise zurückgegangen. Die Mehrwertsteuer steigt mit der Höhe der anderen Komponenten an. Die EEG-Umlage verzeichnet von allen Komponenten den steilsten Anstieg, bleibt aber in der Höhe weit hinter den anderen Bestandteilen zurück.

Abbildung 1: Absolute Haushaltsstrompreise in ct/kWh nach ihren Bestandteilen.



Quelle: BNetzA Monitoringbericht, verschiedene Jahre, Frontier & EWI (2010)

Abbildung 2 verdeutlicht die Bedeutung des Stroms in der Ausgabenstruktur der Haushalte, gestützt auf die EVS. Der Anteil an den Gesamtausgaben betrug demnach etwa 2,6 Prozent im Jahre 2008. Dieser Wert weicht zwar von dem in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des StBA für 2008 ausgewiesenen Wert von etwa 2,1 Prozent ab, wird jedoch aus Gründen der Konsistenz mit den disaggregierten Haushaltsdaten in dieser Untersuchung verwendet.

Abbildung 2: Ausgabenstruktur der Haushalte 2008

Quelle: Statistisches Bundesamt (2010), EVS-Sonderauswertung

Die Effekte auf die Stromkosten und die Anteile der Stromausgaben in der Konsumstruktur der Haushalte lassen sich am besten analysieren, wenn man zwei Szenarien miteinander vergleicht: eines mit einer niedrigeren EEG-Umlage („unteres Szenario“) für die Jahre 2014 und 2015 mit einem, das für die beiden genannten Jahre höhere Werte ansetzt („oberes Szenario“). Ein Zeitraum von mehreren Jahren wurde auch deshalb gewählt, weil die Anpassungsreaktionen der Haushalte (Investitionen in effizientere Geräte etc.) nicht instantan erfolgen können. Als Grundlage der Szenarien liegen die EEG-Umlagewerte der Mittelfristprognose (R2B 2012) zugrunde (Tabelle 1).

Tabelle 1: Entwicklung der EEG-Umlage in beiden Szenarien (in ct/kWh)

	Unteres Szenario	Oberes Szenario
2011	3,53	3,53
2012	3,592	3,592
2013	5,277	5,277
2014	4,879	5,741
2015	5,614	6,867

Quelle: R2B 2012

4 ERGEBNISSE

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Belastungen der Haushalte durch Stromausgaben für zwei Entwicklungen der EEG-Umlage verglichen. Alle anderen Bestandteile des Strompreises bleiben gleich, allerdings ändert sich die Mehrwertsteuer auf Strom entsprechend, da sie auf den gesamten Strompreis mit allen Komponenten erhoben wird. Eventuelle Verbrauchsanpassungen wirken sich nicht auf den von den Haushalten zu entrichtenden Strompreis aus. Wie die nachstehenden Ergebnisse zeigen, sind diese Anpassungen auch gering.

4.1 UNTERES SZENARIO (NIEDRIGE UMLAGE)

Im unteren Szenario sinkt die EEG-Umlage von 5,3 ct/kWh in 2013 auf 4,9 ct/kWh im Jahr darauf und steigt schließlich auf 5,6 ct/kWh in 2015.

Tabelle 2 zeigt die Entwicklung der Stromausgaben nach Haushaltsgruppen und Haushaltsgrößen für 2008, das Basisjahr der sozioökonomischen Modellierung, das Jahr 2012 und das laufende Jahr sowie das Jahr 2015.

Tabelle 2: Entwicklung der Stromausgaben je Haushalt in Euro (Unteres Szenario)

	Absolutwerte				% p.a.		
	2008	2012	2013	2015	2008-2012	2013-2015	2008-2015
Stromausgaben pro HH in Euro							
Selbstständige	875	1.072	1.128	1.173	6,6	2,0	4,3
Beamte	747	909	965	1.026	6,6	3,1	4,6
Angestellte	685	844	882	934	6,5	2,9	4,5
Arbeiter	790	922	959	1.019	5,0	3,1	3,7
Arbeitslose	551	607	643	688	3,9	3,5	3,2
Ruheständler	663	763	793	825	4,6	2,0	3,2
Sonstige Nichterwerbstätige	460	530	559	585	5,0	2,3	3,5
Einpersonenhaushalte	456	542	567	596	5,6	2,6	3,9
Zweipersonenhaushalte	745	887	927	974	5,6	2,5	3,9
Dreipersonenhaushalte	905	1.097	1.148	1.215	6,1	2,9	4,3
Vierpersonenhaushalte	992	1.205	1.262	1.336	6,2	2,9	4,3
Fünf-oder-mehr-Personenhaushalte	1.192	1.444	1.513	1.601	6,1	2,9	4,3
Insgesamt	692	824	862	906	5,6	2,5	3,9

Quelle: EVS-Sonderauswertung, eigene Berechnungen

Es wird deutlich, dass die Ausgaben aller dargestellten Haushalte im Zeitverlauf steigen. Die Annahmen zum Stromverbrauch der Haushalte enthalten keine zusätzlichen Maßnahmen zur Unterstützung von effizienten Geräten im Haushalt, wie sie etwa bei der Umsetzung der Ziele der Energiewende geplant sind. Allerdings hat sich die Kommission zum Energiewendemonitoring (2012) auch eher kritisch zur Umsetzungsgeschwindigkeit der Energieeffizienz geäußert.

Ausstattungsbedingt ist wohl in der nahen Zukunft eher noch mit einem leichten Anstieg des Stromverbrauchs zu rechnen. Die Reihenfolge der Haushalte bezogen auf die Ausgaben bleibt weitgehend erhalten, mit Ausnahme derjenigen zwischen den Arbeiter- und den Beamtenhaushalten, die sich bis 2015 umkehrt. Die Ausgaben steigen tendenziell

mit steigendem verfügbarem Einkommen der betrachteten Haushalte. So wachsen z.B. die Ausgaben der Erwerbstätigenhaushalte durchschnittlich stärker als bei den Nichterwerbstätigenhaushalten, bedingt durch unterschiedliche Einkommensentwicklungen sowie Einkommens- und Preiselastizitäten der Haushalte. Entsprechende Einsicht gilt für die Haushaltsgrößen: Größere Haushalte, deren Haupteinkommensbezieher vor allem Erwerbstätige sind, steigern ihre Stromausgaben überproportional bis 2015.

Bereits hier zeigt sich ein interessantes Ergebnis: Zunächst würde man bei Konsumausgaben erwarten, dass sie sich durch das verfügbare Einkommen und die Preise eines Konsumguts im Vergleich zu anderen Gütern erklären lassen. Allerdings trifft dies nicht für alle Haushaltstypen im weiter oben beschriebenen Datensatz zu. Die relativen Preise sind beispielsweise für Selbständige, Angestellte und Arbeiter signifikant. Hier lässt sich vermuten, dass diese Haushalte Anpassungsreaktionen vornehmen, wenn die Strompreise steigen, denn die Koeffizienten der Strompreise sind negativ. Arbeitslosenhaushalte hingegen reagieren nicht signifikant auf relative Preissteigerungen. Dies legt die Vermutung nahe, dass hier keine Anpassungsreaktionen vorgenommen werden können.

Aus der Verteilungsperspektive sind insbesondere die Anteile der Stromausgaben am Gesamtkonsum der Haushalte sowie am verfügbaren Einkommen (Konsumquoten) relevant (Tabelle 3).

Tabelle 3: Anteil der Stromausgaben privater Haushalte am Gesamtkonsum und dem verfügbaren Einkommen in % (Unteres Szenario)

	2008	2012	2013	2015	2008	2012	2013	2015
Stromanteil	am Gesamtkonsum in %				am verfügbaren Einkommen in %			
Selbstständige	2,5	2,7	2,8	2,8	1,7	2,1	2,2	2,2
Beamte	2,0	2,4	2,5	2,5	1,4	1,6	1,6	1,6
Angestellte	2,3	2,6	2,7	2,7	1,6	1,9	1,9	1,9
Arbeiter	2,8	3,1	3,1	3,2	2,1	2,3	2,4	2,4
Arbeitslose	4,1	4,2	4,4	4,5	3,8	3,9	4,1	4,2
Ruheständler	2,7	3,1	3,2	3,2	2,3	2,5	2,6	2,6
Sonstige Nichterwerbstätige	3,0	3,0	3,2	3,2	2,9	3,1	3,3	3,3
Einpersonenhaushalte	2,7	3,0	3,1	3,1	2,2	2,4	2,5	2,5
Zweipersonenhaushalte	2,5	2,8	2,9	2,9	1,9	2,1	2,2	2,2
Dreipersonenhaushalte	2,6	2,9	3,0	3,0	1,9	2,1	2,1	2,2
Vierpersonenhaushalte	2,5	2,8	2,9	2,9	1,8	1,9	2,0	2,0
Fünf-oder-mehr-Personenhaushalte	2,7	3,0	3,1	3,2	2,0	2,2	2,2	2,2
Insgesamt	2,6	2,9	2,9	3,0	1,9	2,2	2,2	2,3

Quelle: EVS-Sonderauswertung, eigene Berechnungen

Die Anteile sind in beiden Fällen überdurchschnittlich hoch bei den einkommensschwächeren Haushalten, am höchsten bei den Arbeitslosenhaushalten. Überdurchschnittlich hohe Anteile verzeichnen außer den Nichterwerbstätigenhaushalten ebenfalls die Arbeiterhaushalte. Der Unterschied reflektiert die Tatsache, dass sich die Konsumstruktur mit steigendem Einkommen von Basisgütern in Richtung Luxusgüter bewegt. Die Anteile steigen vor allem in den Jahren 2008-2012, in denen der Strompreisanstieg stärker als in

den Jahren danach ist. Der Anstieg des Anteils der Stromausgaben am verfügbaren Einkommen im Jahre 2013 (bezogen auf das Vorjahr) betrifft in Prozentpunkten ausgedrückt vor allem die Nichterwerbstätigenhaushalte, auch wenn die Differenzen zwischen den Haushalten nicht stark sind.

4.2 OBERES SZENARIO (HÖHERE UMLAGE) IM VERGLEICH ZUM UNTEREN SZENARIO

Im Oberen Szenario steigt die EEG-Umlage von 5,3 ct/kWh in 2013 auf 5,7 ct/kWh in 2014 und 6,9 ct/kWh in 2015. Dadurch ergeben sich Steigerungen gegenüber dem unteren Szenario von etwa 0,9 ct/kWh in 2014 und 1,3 ct/kWh in 2015. Bei einer steigenden EEG-Umlage steigen die Strompreise, was allerdings kaum gesamtwirtschaftliche Effekte verursacht. In nominaler Hinsicht steigen zwar preisgetrieben die Lohneinkommen und letztlich verfügbare Einkommen etwas, „real“ gesehen gehen jedoch Produktion, Einkommen, Nachfrage und Beschäftigung wiederum leicht zurück. Diese Dichotomie gilt auch für die Stromausgaben der privaten Haushalte, die aufgrund von Preis- und Einkommenseffekten preisbereinigt zurückgehen und nominal steigen. Bei den einzelnen Haushaltsgruppen sind die Zuwächse unterschiedlich, was die Veränderungen der verfügbaren Einkommen, haushaltsspezifischer Preisentwicklungen (bedingt durch Konsumstrukturen) sowie die empirischen Einkommens- und Preiselastizitäten widerspiegelt.

Die Ergebnisse sind dabei stark davon abhängig, welche Spezifikation der Regressionsgleichungen gewählt wird, d.h. welche statistisch signifikanten Einflussfaktoren auf die Stromausgaben bei den empirischen Tests berücksichtigt werden. Werden Preisabhängigkeiten nicht einbezogen und die (preisbereinigten) Stromausgaben hängen lediglich von der (preisbereinigten) Einkommensentwicklung ab, kommen folgende, in Tabelle 4 ausgewiesenen Mehrausgaben pro Haushalt zustande:

Tabelle 4: Mehrausgaben pro Haushalt im oberen Szenario im Vergleich mit dem unteren Szenario bei Schätzansätzen ohne Strompreiseinfluss

EEG Umlage oberes Szenario nur VE - EEG Umlage unteres Szenario nur VE	Absolutwerte				Abweichung in %			
	2008	2013	2014	2015	2008	2013	2014	2015
Ausgaben für Strom	Abweichungen in Euro							
Selbstständige	0,0	0,0	41,9	60,7	0,0	0,0	3,6	4,9
Beamte	0,0	0,0	34,4	51,0	0,0	0,0	3,5	5,0
Angestellte	0,0	0,0	32,4	48,1	0,0	0,0	3,5	5,0
Arbeiter	0,0	0,0	35,9	53,5	0,0	0,0	3,5	4,9
Arbeitslose	0,0	0,0	21,7	32,3	0,0	0,0	3,3	4,7
Ruheständler	0,0	0,0	27,9	40,7	0,0	0,0	3,4	4,8
Sonstige Nichterwerbstätige	0,0	0,0	19,5	28,6	0,0	0,0	3,5	4,9
Einpersonenhaushalte	0,0	0,0	20,3	29,9	0,0	0,0	3,5	4,9
Zweipersonenhaushalte	0,0	0,0	33,4	49,2	0,0	0,0	3,5	4,9
Dreipersonenhaushalte	0,0	0,0	42,1	62,4	0,0	0,0	3,5	4,9
Vierpersonenhaushalte	0,0	0,0	46,5	68,9	0,0	0,0	3,5	4,9
Fünf-oder-mehr-Personenhaushalte	0,0	0,0	55,8	82,6	0,0	0,0	3,5	4,9
Insgesamt	0,0	0,0	31,2	46,0	0,0	0,0	3,5	4,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Im Durchschnitt verursacht die höhere EEG-Umlage im Vergleich zum unteren Szenario Mehrausgaben von 46 Euro im Jahre 2015. Die zusätzlich aufgewendeten Beträge liegen zwischen ca. 29 und 83 Euro und entsprechen tendenziell der Reihenfolge der verfügbaren Einkommen bei den Haushalten. Eine offensichtliche Ausnahme bilden die Arbeiterhaushalte, die bei den Erwerbstätigenhaushalten überproportional viel für Strom ausgeben (s. Tabelle 3). Die absoluten Mehrausgaben pro Haushalt in Euro nehmen mit steigender Haushaltsgröße zu.

Die Verteilungswirkungen sind in Tabelle 5 sichtbar, insbesondere bei den Konsumquoten (rechter Tabellenteil).

Tabelle 5: Verteilungswirkungen im oberen Szenario im Vergleich mit dem unteren Szenario bei Schätzansätzen ohne Strompreiseinfluss

EEG Umlage oberes Szenario nur VE - EEG Umlage unteres Szenario nur VE	Abweichungen in Prozentpunkten							
	2008	2013	2014	2015	2008	2013	2014	2015
Stromanteil	am Gesamtkonsum				am verfügbaren Einkommen			
Selbstständige	0,00	0,00	0,10	0,14	0,00	0,00	0,08	0,11
Beamte	0,00	0,00	0,08	0,12	0,00	0,00	0,06	0,08
Angestellte	0,00	0,00	0,10	0,14	0,00	0,00	0,07	0,10
Arbeiter	0,00	0,00	0,12	0,17	0,00	0,00	0,09	0,12
Arbeitslose	0,00	0,00	0,14	0,20	0,00	0,00	0,13	0,19
Ruheständler	0,00	0,00	0,11	0,16	0,00	0,00	0,09	0,13
Sonstige Nichterwerbstätige	0,00	0,00	0,11	0,16	0,00	0,00	0,11	0,16
Einpersonenhaushalte	0,00	0,00	0,11	0,15	0,00	0,00	0,09	0,13
Zweipersonenhaushalte	0,00	0,00	0,10	0,15	0,00	0,00	0,08	0,11
Dreipersonenhaushalte	0,00	0,00	0,11	0,15	0,00	0,00	0,08	0,11
Vierpersonenhaushalte	0,00	0,00	0,10	0,15	0,00	0,00	0,07	0,10
Fünf-oder-mehr-Personenhaushalte	0,00	0,00	0,11	0,16	0,00	0,00	0,08	0,11
Insgesamt	0,00	0,00	0,10	0,15	0,00	0,00	0,08	0,11

Quelle: Eigene Berechnungen

Demnach geben die einkommensschwächeren Nichterwerbstätigenhaushalte (insbesondere die Arbeitslosen) erwartungsgemäß einen höheren zusätzlichen Anteil ihres verfügbaren Einkommens als der Durchschnitt für Strom aus. Da eine umgekehrte Situation bei den einkommensstärkeren Erwerbstätigenhaushalten vorliegt, wird hier der altbekannte empirische Befund bestätigt, dass steigende Energiepreise eine regressive Verteilungswirkung entfachen, wobei die Größenordnung in diesem Fall (Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Szenario) relativ gering ist. Dementsprechend sind die stärksten Belastungen bei den Single-Haushalten, deren Mehrheit Nichterwerbstätigenhaushalte sind, zu verzeichnen.

Die Ergebnisse verändern sich, wenn die Schätzansätze um den Preiseinfluss erweitert werden. Bei 4 von den 7 Haushaltsgruppen wurde dieser Einfluss als signifikant (und negativ) aufgedeckt. Da steigende Strompreise im Verhältnis zum haushaltsgruppenspezifischen Preisniveau in solchen Fällen zur Senkung der Stromausgaben führen, fallen diese jetzt dementsprechend geringer aus, was Tabelle 6 zeigt.

Tabelle 6: Mehrausgaben pro Haushalt im oberen Szenario im Vergleich mit dem unteren Szenario bei Schätzansätzen mit Strompreiseinfluss

EEG Umlage Oberes Szenario - EEG Umlage Unteres Szenario	Absolutwerte				Abweichung in %			
	2008	2013	2014	2015	2008	2013	2014	2015
Ausgaben für Strom	Abweichungen in Euro							
Selbstständige	0,0	0,0	22,0	31,3	0,0	0,0	1,9	2,7
Beamte	0,0	0,0	34,4	51,0	0,0	0,0	3,5	5,0
Angestellte	0,0	0,0	20,3	30,0	0,0	0,0	2,3	3,2
Arbeiter	0,0	0,0	16,4	24,1	0,0	0,0	1,7	2,4
Arbeitslose	0,0	0,0	21,7	32,3	0,0	0,0	3,3	4,7
Ruheständler	0,0	0,0	21,9	31,8	0,0	0,0	2,7	3,8
Sonstige Nichterwerbstätige	0,0	0,0	19,5	28,6	0,0	0,0	3,5	4,9
Einpersonenhaushalte	0,0	0,0	14,7	21,6	0,0	0,0	2,6	3,6
Zweipersonenhaushalte	0,0	0,0	23,2	33,9	0,0	0,0	2,5	3,5
Dreipersonenhaushalte	0,0	0,0	26,2	38,5	0,0	0,0	2,2	3,2
Vierpersonenhaushalte	0,0	0,0	27,5	40,5	0,0	0,0	2,1	3,0
Fünf-oder-mehr-Personenhaushalte	0,0	0,0	32,6	47,8	0,0	0,0	2,1	3,0
Insgesamt	0,0	0,0	20,9	30,6	0,0	0,0	2,4	3,4

Quelle: Eigene Berechnungen

Im Vergleich zu Tabelle 4 fällt der durchschnittliche Betrag der Mehrausgaben um etwa 15 Euro auf knapp 31 Euro in 2015, was einer durch Verhaltensanpassungen verursachten Reduktion um etwa ein Drittel entspricht. Besonders hoch ist die Reduktion bei den Arbeiter- und Selbstständigenhaushalten; relativ niedrig bei den Ruheständlerhaushalten. Die Höhe dieser „Einsparungen“ spiegelt direkt die Größe der Preiselastizität wider, die offensichtlich bei den Erwerbstätigenhaushalten höher liegt. Umgekehrt sind die Einkommenselastizitäten tendenziell mit steigendem Einkommen der Haushalte abnehmend. Die Tatsache, dass die Beamtenhaushalte die höchsten absoluten Mehrausgaben tragen, liegt daran, dass bei ihnen keine signifikante Preisabhängigkeit festgestellt werden konnte. Die Verteilungswirkungen, dargestellt in Tabelle 7, fallen durch die reduzierten Mehrausgaben aufgrund der Preisreagibilität der meisten Haushalte geringer aus, bleiben jedoch qualitativ ähnlich wie zuvor.

Tabelle 7: Verteilungswirkungen im Szenario mit Schätzansätzen mit Strompreiseinfluss

EEG Umlage Oberes Szenario - EEG Umlage Unteres Szenario	Abweichungen in Prozentpunkten							
	2008	2013	2014	2015	2008	2013	2014	2015
Stromanteil	am Gesamtkonsum				am verfügbaren Einkommen			
Selbstständige	0,00	0,00	0,05	0,07	0,00	0,00	0,04	0,06
Beamte	0,00	0,00	0,08	0,12	0,00	0,00	0,06	0,08
Angestellte	0,00	0,00	0,06	0,09	0,00	0,00	0,04	0,06
Arbeiter	0,00	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00	0,04	0,06
Arbeitslose	0,00	0,00	0,14	0,20	0,00	0,00	0,13	0,19
Ruheständler	0,00	0,00	0,09	0,12	0,00	0,00	0,07	0,10
Sonstige Nichterwerbstätige	0,00	0,00	0,11	0,16	0,00	0,00	0,11	0,16
Einpersonenhaushalte	0,00	0,00	0,08	0,11	0,00	0,00	0,06	0,09
Zweipersonenhaushalte	0,00	0,00	0,07	0,10	0,00	0,00	0,05	0,08
Dreipersonenhaushalte	0,00	0,00	0,07	0,09	0,00	0,00	0,05	0,07
Vierpersonenhaushalte	0,00	0,00	0,06	0,09	0,00	0,00	0,04	0,06
Fünf-oder-mehr-Personenhaushalte	0,00	0,00	0,07	0,09	0,00	0,00	0,05	0,07
Insgesamt	0,00	0,00	0,07	0,10	0,00	0,00	0,05	0,08

Quelle: Eigene Berechnungen

5 FAZIT/AUSBLICK

Mit Hilfe geeigneter Modelle und Daten lassen sich die Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen unter Berücksichtigung gesamtwirtschaftlicher Effekte und Verhaltensanpassungen privater Haushalte quantifizieren. Die oben diskutierten Ergebnisse bestätigen die empirischen Fakten, dass die Verteilungseffekte steigender Energiepreise relativ gering und regressiv sind, d.h. sie treffen einkommensschwache Haushalte stärker als einkommensstarke Haushalte relativ zu ihrem Einkommen. Eine im Jahr 2015 um 1,3 ct/kWh höhere EEG-Umlage im oberen Szenario im Vergleich zum unteren Szenario, die die Strompreise für die Haushalte erhöht, verursacht durchschnittliche Mehrausgaben von 46 Euro pro Haushalt, gleichbedeutend mit etwa 0,11 Prozent des verfügbaren Einkommens, wenn keine Anpassungsreaktionen auf steigende Preise berücksichtigt werden. Wenn dies geschieht, beträgt die durchschnittliche Steigerung lediglich etwa 31 Euro oder 0,08 Prozent des verfügbaren Einkommens. Die Anpassungen betreffen in erster Linie einkommensstärkere Haushalte (bessere materielle Ausstattung und Mittel für neue Technologien, möglicherweise höheres Umweltbewusstsein und Bildungsniveau), mildern aber auch die Ausgabenlast für weniger zahlungskräftige Haushalte (Ruheständlerhaushalte). Im angewandten Modellrahmen lassen sich außer den Ergebnissen nach Haushaltsgruppe und -größe auch solche für deren Kombinationen ausweisen. Ferner können andere energiebezogene politische Eingriffe sowie ökonomische Begebenheiten in geeigneten Simulationen analysieren. Das Modell ist relativ einfach aktualisierbar, so dass jährlich erscheinende Daten künftig die Datenbasis erweitern können (längere Zeitreihen), was zur Verbesserung der Ergebnissicherheit beitragen kann.

Leicht regressive Verteilungswirkungen lassen sich auch bei anderen umweltpolitischen Instrumenten wie bei Ökosteuern beobachten. Wie bereits von der Europäischen Umwelta-

gentur (EEA 2012) in einer Untersuchung zur Ökosteuerreform in Europa feststellt, sollte das jedoch dazu führen, diese Effekte eventuell abzufedern. Insgesamt sind die Nutzen des Ausbaus erneuerbarer Energien bezüglich der Einsparung von Treibhausgasemissionen, der Verringerung von fossilen Importen, der Beschäftigung und der Senkung des Börsenstrompreises (für eine regelmäßig aktualisierte Übersicht vgl. ISI et al. 2012) erheblich, so dass eine vollständige Bilanzierung zu positiven Effekten führt.

LITERATUR

- Bardt, H., Brügelmann, R., Niehues, J. & Schaefer, T. (2012a): Alternative Möglichkeiten der steuerlichen Finanzierung der EEG-Kosten – Aufkommens- und Verteilungseffekte. Kurzgutachten des Instituts der Deutschen Wirtschaft im Auftrag des Gesamtverbands der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V. und des WSM Wirtschaftsverband Stahl- und Metallverarbeitung e.V. Köln, Dezember 2012.
- Bardt, H., Niehues, J. & Techert, H. (2012b): Das Erneuerbare-Energien-Gesetz – Erfahrungen und Ausblick. Bericht an die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft. IW, Köln, 30. März 2012.
- Bardt, H., Niehues, J. & Techert, H. (2012c): Die Förderung erneuerbarer Energien in Deutschland – Wirkungen und Herausforderungen des EEG, IW Positionen 56.
- Blobel, D., Gerdes, H., Pollitt, H., Barton, J., Drosdowski, T., Lutz, C., Wolter, M.I. & Ekins, P. (2011): Implications of ETR in Europe for household distribution. In: Ekins, P. & Speck, S. (Hrsg.): Environmental Tax Reform (ETR): A Policy for Green Growth, Oxford University Press, Chapter 10.
- Bundesnetzagentur (verschiedene Jahrgänge), Monitoringbericht.
- Distelkamp, M., Lutz, C., Meyer, B. & Wolter, M.I. (2004): Schätzung der Wirkung umweltpolitischer Maßnahmen im Verkehrssektor unter Nutzung der Datenbasis der Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes. Endbericht, Osnabrück. GWS Discussion Paper 2004/5, Osnabrück.
- Drosdowski, T. & Wolter, M.I. (2008): Sozioökonomische Modellierung: Integration der Sozioökonomischen Gesamtrechnung (SGR) des Statistischen Bundesamtes in DEMOS II, GWS Discussion Paper Nr. 2008/8, Osnabrück.
- Drosdowski, T. & Wolter, M.I. (2012): Projektion der Sozioökonomischen Entwicklung bis 2020, Forschungsverbund Sozioökonomische Berichterstattung (Hrsg.): Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland – Teilhabe im Umbruch. Zweiter Bericht, Wiesbaden, Kapitel 11.
- Drosdowski, T., Großmann, A., Hohmann, F. & Wolter, M.I. (2011) Weiterentwicklung des PANTA RHEI Modells um ein sozioökonomisches Modul, Endbericht zu einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamts, Osnabrück (unveröffentlicht).
- European Environment Agency (2012), Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution, Technical Report 16/2011.
- Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ (2012): Stellungnahme zum ersten Monitoring-Bericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2011, Berlin · Mannheim · Stuttgart, Dezember 2012.
- Frohn, J., Chen, P., Hillebrand, B., Lemke, W., Lutz, C., Meyer, B. & Pullen, M. (2003): Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen: Abschätzungen mit zwei ökonomischen Modellen. Springer-Verlag, Heidelberg.

- Frontier & EWI (2010), Energiekosten in Deutschland Entwicklungen, Ursachen und internationaler Vergleich (Projekt 43/09).
- Grösche, P. & Schröder, C. (2011): On the redistributive effects of Germany's feed-in tariff. Economics Working Paper No. 7, Christian-Albrechts-Universität, Kiel.
- Hüther, M. (2012): Verteilungswirkungen des EEG. Wer profitiert, und wer muss zahlen? Statement zur Pressekonferenz. Berlin, 17. Dezember 2012.
- ISI, GWS, IZES, DIW (2012): Einzel- und gesamtwirtschaftliche Analyse der Kosten- und Nutzenwirkungen des Ausbaus Erneuerbarer Energien im deutschen Strom- und Wärmemarkt, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Update für 2011, Mai 2012.
- Lehr, U. Lutz, C. & Pehnt, M. (2012): Volkswirtschaftliche Effekte der Energiewende: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Osnabrück, Heidelberg 2012 .
- Lutz, C. (2011): Klimapolitik und makroökonomische Herausforderungen. In: Welfens, P.J.J. (Hrsg.): Zukunftsfähige Wirtschaftspolitik für Deutschland und Europa, Springer, Heidelberg, S. 201-214.
- Neuhoff, K., Bach, S., Diekmann, J., Beznoska, M. & El-Laboudy, T. (2012): Steigende EEG-Umlage: Unerwünschte Verteilungseffekte können vermindert werden. DIW Wochenbericht 41/2012.
- Prognos, EWI & GWS (2010): Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung. Studie im Auftrag des BMWi, Basel, Köln, Osnabrück.
- R2B (2012): R2B Energy Consulting GmbH, Jahresprognose 2013 und Mittelfristprognose bis 2017 zur deutschlandweiten Stromerzeugung aus EEG geförderten Kraftwerken.
- Statistisches Bundesamt (2008): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Inlandsproduktberechnung. Detaillierte Jahresergebnisse. Fachserie 18, Reihe 1.4, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2010): Wirtschaftsrechnungen. Einkommens- und Verbrauchsstichprobe: Aufwendungen privater Haushalte für den Konsum 2008. Fachserie 15 und Heft 5, Wiesbaden.
- ÜNB (2012): Amprion, Transnet BW, Tennet, 50 Hertz; Prognose der EEG-Umlage 2013 nach AusglMechV - Prognosekonzept und Berechnung der ÜNB. Vgl. www.eeg-kwk.net.