

## Die Verteilung der Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren: Eine qualitative Bewertung der meistdiskutierten Vorschläge

Manuel Frondel, Ruhr-Universität Bochum (RUB) und RWI Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung

Kontakt: Prof. Dr. Manuel Frondel, RWI Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Hohenzollernstr. 1-3, D-45128 Essen. Fon: 0201-8149 204, [www.rwi-essen.de/frondel](http://www.rwi-essen.de/frondel).  
E-mail: [frondel@rwi-essen.de](mailto:frondel@rwi-essen.de).

Danksagung: Für wissenschaftliche Vorarbeiten und Kommentare bin ich Lukas Tomberg und Stephan Sommer besonderen Dank schuldig. Ich danke dem Verband der chemischen Industrie (VCI) für die finanzielle Unterstützung dieser Studie.

### Kurzzusammenfassung:

Die von privaten und industriellen Verbrauchern in Deutschland zu entrichtenden Strompreise gehören mit zu den höchsten in Europa. Ein wesentlicher Grund dafür ist die Förderung erneuerbarer Energien via EEG-Umlage. Um die Stromkosten-Belastung für alle Verbraucher nicht weiter zu erhöhen und somit auch die Wettbewerbsfähigkeit der in Deutschland ansässigen Unternehmen gegenüber ihren ausländischen Wettbewerbern nicht weiter zu verschlechtern, wurde in jüngster Zeit eine Vielzahl an Vorschlägen unterbreitet, die im Hinblick auf deren Verteilungswirkungen, Umsetzungskosten und politische Realisierbarkeit sowie in Bezug auf die Kostenbelastung für die Industrie und die Auswirkungen auf die Kosteneffizienz, die mit dem künftigen Ausbau der Erneuerbaren verbunden ist (volkswirtschaftliche Effizienz) sehr unterschiedlich zu bewerten sind.

Sämtliche der in dieser Kurzstudie diskutierten Vorschläge weisen mehr oder weniger große Mängel bezüglich der hier angelegten Kriterien auf. Der Vorschlag des Verbands der chemischen Industrie (VCI), nach dem die Förderung von ab dem Jahr 2019 neu installierten Erneuerbaren-Anlagen aus dem Staatshaushalt erfolgen soll, sollte sich jedoch als jener Vorschlag erweisen, der mit den geringsten Mängeln behaftet und am ehesten politisch umsetzbar ist. Eine bessere Alternative, um zu vermeiden, dass den Verbrauchern nicht noch höhere Stromkostenbelastungen aufgebürdet werden, als es derzeit bereits der Fall ist, ist bislang nicht in Sicht.

## Übersicht 1: Qualitative Bewertung der diskutierten Vorschläge

	Umsetzungs- kosten	Politische Realisierbarkeit	Verteilungs- wirkungen	Kostenbelastung Industrie	Volkswirtschaftliche Effizienz
Steuerfinanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung	+	-	++	+-	--
Senkung der Stromsteuer	+	--	++	+-	--
EEG-Fonds	--	+	-	--	--
Streckungsfonds	--	+	-	--	--
Energiewendeumlage	-	-	-	-	--
CO <sub>2</sub> -Basierte Besteuerung fossiler Brennstoffe	-	-	-	-	--
Energiesoli	+	-	++	+-	--
VCI -Vorschlag	+	+	+	+	+

## 1 Einleitung

Deutschland lässt sich die Förderung alternativer Energietechnologien zur Stromerzeugung via Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) mittlerweile rund 25 Mrd. Euro pro Jahr kosten – mehr als drei Mal so viel, wie Deutschland jährlich etwa für Entwicklungszusammenarbeit ausgibt. Der größte Teil der Kosten entfällt hierbei auf die Photovoltaik: Die ehemals teuerste Technologie beansprucht rund die Hälfte der Subventionen; zur via EEG geförderten Stromerzeugung trägt sie jedoch nur etwa ein Viertel bei.

Ohne Deutschlands massiven Ausbau der Photovoltaik, insbesondere in den Jahren 2009 bis 2013, läge die EEG-Umlage nach Berechnungen von Frondel, Schmidt und Vance (2014) bei etwa der Hälfte des heutigen Wertes von 6,88 Cent je Kilowattstunde (kWh) und die Stromverbraucher hätten seit dem Jahr 2000 nicht bereits rund 150 Mrd. Euro zur Begleichung des EEG-Kontos überweisen müssen (Tabelle 1). So aber ist die Diskussion über die Verteilung der Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren derzeit in vollem Gange.

Tabelle 1: Nettokosten der Förderung erneuerbarer Energien in Milliarden Euro

Jahr	Wasser- Kraft (Mrd. €)	Wind Onshore (Mrd. €)	Wind Offshore (Mrd. €)	Photo- Voltaik (Mrd. €)	Bio- Masse (Mrd. €)	Summe Netto- Kosten (Mrd. €)	Mittlere Kosten je kWh (Cent/kWh)
2000	0,213	0,397	–	0,014	0,042	0,667	6,4
2001	0,295	0,703	–	0,037	0,105	1,139	6,3
2002	0,329	1,080	–	0,078	0,177	1,664	6,7
2003	0,253	1,144	–	0,145	0,224	1,765	6,2
2004	0,195	1,520	–	0,266	0,347	2,430	6,3
2005	0,193	1,518	–	0,636	0,540	2,997	6,8
2006	0,168	1,529	–	1,090	0,896	3,765	7,3
2007	0,121	1,428	–	1,436	1,307	4,338	6,5
2008	0,081	1,186	–	1,960	1,565	4,818	6,8
2009	0,025	1,608	0,003	2,676	1,991	5,301	7,0
2010	0,192	1,647	0,019	4,465	3,000	9,525	11,6
2011	0,263	2,145	0,057	6,638	3,522	12,776	12,4
2012	0,223	2,944	0,092	7,939	4,576	16,040	13,6
2013	0,304	3,165	0,122	8,252	5,183	17,360	13,8
2014	0,301	3,669	0,208	9,141	5,674	19,222	14,1
2015	0,294	4,647	1,262	9,556	6,094	21,842	13,5
2016	0,352	4,839	2,413	9,474	6,004	23,067	13,1
Summe	3,802	35,169	4,176	63,803	41,247	148,716	–
Kostenanteile	2,6%	23,6%	2,8%	42,9%	27,7%	100,0 %	–

Quelle: BMWi (2016). Förderkosten für Deponie-, Klär- und Grubengas sowie Geothermie sind nicht in der Tabelle enthalten

Hierzu gibt es eine Vielzahl an Vorschlägen. So wird unter dem Stichwort „Sektorkopplung“ die Erweiterung der Finanzierungsgrundlage für den weiteren Ausbau der Erneuerbaren diskutiert. Nach einem Vorschlag des Bundesverbands Neue Energiewirtschaft (bne) soll künftig etwa auch auf den Verbrauch von Diesel und Benzin sowie von fossilen Brennstoffen wie Erdgas eine Umlage zur Finanzierung der

Energiewende erhoben werden. Damit würden neben den Stromverbrauchern auch Autofahrer und Wärmenutzer zur Finanzierung des Ausbaus der regenerativen Stromerzeugung herangezogen werden. Neben der Absenkung der EEG-Umlage ist die Intention des bne-Vorschlags, eine zusätzliche ökologische Lenkungswirkung zu Lasten fossiler Energieträger in den Sektoren Wärme und Mobilität zu erzielen. In dieselbe Richtung geht ein aktueller Vorschlag der Agora Energiewende, der eine am Preis für Kohlendioxid orientierte Erhöhung der Energiesteuern auf fossile Energieträger vorsieht.

Sodann wurde von Matschoss und Töpfer (2015) ein EEG-Fonds vorgeschlagen, in den alle EEG-Kosten ausgelagert werden sollen, die auf Vergütungszahlungen von mindestens 9 Cent je kWh beruhen. Somit werden insbesondere die aus der massiven Photovoltaikförderung resultierenden Altlasten in diesen Fonds verlagert. Der EEG-Fonds soll durch eine entsprechend längere Beibehaltung der EEG-Umlage von den künftigen Generationen getilgt werden. Alternativ wird vorgeschlagen, den EEG-Fonds aus Steuermitteln zu speisen, mit der Begründung, dass die „Neuausrichtung des gesamten Energieversorgungssystems Deutschlands ein gesamtgesellschaftliches strategisches Zukunftsprojekt, also ein Gemeinschaftswerk, darstellt, [das] eine öffentliche Finanzierung, auch gestreckt über längere Zeiträume,“ rechtfertige (Matschoss, Töpfer 2015: 3).

Ähnlich argumentiert auch der Verband der chemischen Industrie (VCI 2017), der die Energiewende als eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ansieht und vorschlägt, die Finanzierung künftig neu installierter regenerativer Anlagen aus dem Bundeshaushalt zu bestreiten, um zu verhindern, dass die EEG-Umlage weiter steigt. Vielmehr würde diese im Laufe der nächsten beiden Jahrzehnte durch das Herausfallen der Bestandsanlagen aus der Förderung sukzessive sinken.

Vor diesem Hintergrund bewertet diese Kurzstudie diese und weitere Vorschläge in qualitativer Weise im Hinblick auf deren Verteilungswirkungen und politische Realisierbarkeit sowie in Bezug auf die Kostenbelastung für die Industrie und den Kostenaufwand, der mit ihrer Umsetzung verbunden ist (Übersicht 1). Ein weiteres wichtiges Beurteilungskriterium ist die Auswirkung der Vorschläge auf die Kosteneffizienz, die mit dem künftigen Ausbau der Erneuerbaren verbunden ist (allokative bzw. volkswirtschaftliche Effizienz).

Besonderes Augenmerk wird auf die Verteilungswirkungen gelegt, da eine aktuelle empirische Studie von Frondel, Kutzschbauch, Sommer und Traub (2017) eine Gerechtigkeitslücke bei der Förderung der Erneuerbaren diagnostiziert hat: Während die Energiewende den Verbrauchern zunehmende Lasten aufbürdet, fallen die Belastungen für einkommensschwache Haushalte relativ zu ihrem Einkommen stärker aus als für einkommensstarke Haushalte.

Die Lücke in der relativen Kostenbelastung zwischen armen und wohlhabenderen Haushalten nimmt mit den wachsenden Kosten der Energiewende weiter zu. Diese Lücke könnte im Prinzip geschlossen oder zumindest verringert werden, wenn die Kosten der Erneuerbaren-Förderung künftig in Teilen oder gar gänzlich aus dem Bundeshaushalt finanziert würden.

Neben einem derartigen Kurieren an den Symptomen sollten jedoch auch die Ursachen für die hohen Stromkostenbelastungen von Unternehmen und Haushalten bekämpft werden. Um künftige Strompreisanstiege zu dämpfen, sollte die Erhöhung der Kosteneffizienz des weiteren Ausbaus der erneuerbaren Energien oberste Priorität genießen. Das sollte vor dem Hintergrund geschehen, dass neben weiteren Anstiegen der EEG-Umlage künftig mit deutlich steigenden Netzentgelten zu rechnen sein wird. Dies ist aus mehreren Gründen zu erwarten, insbesondere aufgrund des für die Umsetzung der Energiewende erforderlichen und allmählich auch vorangetriebenen Netzausbaus sowie infolge zunehmender Kosten für die Aufrechterhaltung der Netzstabilität, die laut Bundesnetzagentur im Jahr 2015 bei rund einer Milliarde Euro lagen (BDEW 2017a) und auf 4 Mrd. Euro im Jahr 2020 steigen könnten.

Im folgenden Abschnitt werden die Stromkostenbelastungen skizziert, die die Verbraucher bereits heute zu tragen haben, und es wird ein Ausblick auf die Zukunft präsentiert. Dieser Abschnitt macht den Handlungsbedarf im Hinblick auf die Umsetzung von Vorschlägen zur Entlastung der Stromverbraucher deutlich. Die darauffolgenden Abschnitte werden die oben skizzierten sowie weitere prominente Vorschläge zur Senkung der EEG-Umlage bzw. des Strompreises nach den genannten Kriterien bewerten. Der abschließende Abschnitt fasst die Bewertung der Vorschläge zusammen und zieht ein Fazit.

## 2 Die Kostenbelastung infolge des Ausbaus der Erneuerbaren

Seit Einführung des EEG im Jahr 2000 wurden die Kapazitäten an alternativen Stromerzeugungstechnologien massiv ausgebaut (Tabelle 2). Diese Kapazitäten haben sich zwischen 2000 und 2016 beinahe verneunfacht und beliefen sich Ende 2016 auf 104 Gigawatt (GW). Damit lagen sie mit den Kapazitäten an konventionellen Kraftwerken praktisch gleichauf, während der Anteil grünen Stroms an der Bruttostromproduktion lediglich 29 % ausmachte (BMW i 2017b: Tabelle 22). Dies ist der Tatsache geschuldet, dass die Sonne nicht permanent 24 Stunden am Tag zur Verfügung steht und auch die Stromerzeugung mit Hilfe der Windkraft hin und wieder Pausen einlegt, manchmal über mehr als eine Woche.

Die massive Erhöhung regenerativer Kapazitäten hat daher den Anteil grünen Stroms an der Bruttostromerzeugung nur in unterproportionalem Maße gesteigert. Dieser Anteil erhöhte sich zwischen den Jahren 2000 und 2016 von 7 % auf 29 %. Insgesamt stieg die Kapazität an Stromerzeugungsanlagen in Deutschland von rund 122 GW im Jahr 2000 auf rund 210 GW im Jahr 2016. Dies entspricht nahezu einer Verdopplung der

Kapazitäten und ist neben den hohen Investitionskosten von Erneuerbaren-Anlagen der wesentliche Grund für die mittlerweile auf rund 25 Mrd. Euro pro Jahr angewachsenen Kosten für die subventionierte Grünstromerzeugung. Knapp 40 % dieser jährlichen Kosten werden von den privaten Haushalten geschultert, knapp 30 % entfallen auf die Industrie und knapp 20 % auf den Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (BDEW 2017c).

Tabelle 2: Kapazitäten an in Deutschland installierten erneuerbaren und konventionellen Stromerzeugungstechnologien in Gigawatt (GW)

Jahr	Wasser-Kraft	Onshore-Wind	Offshore-Wind	Photovoltaik	Biomasse	Alternative Kapazitäten	Konventionelle Kapazitäten
2000	4,83	6,10	-	0,11	0,38	11,75	109,9
2001	4,83	8,74	-	0,18	0,50	14,57	107,9
2002	4,94	11,98	-	0,30	0,69	18,24	106,5
2003	4,95	14,38	-	0,44	1,07	21,20	105,6
2004	5,19	16,42	-	1,11	1,29	24,40	106,0
2005	5,21	18,25	-	2,06	1,94	27,87	107,0
2006	5,19	20,47	-	2,90	2,59	31,58	107,6
2007	5,14	22,12	-	4,17	2,96	34,82	110,2
2008	5,16	22,79	-	6,12	3,23	37,76	110,4
2009	5,34	25,70	0,04	10,57	4,42	46,52	111,4
2010	5,41	26,82	0,08	17,94	5,03	55,73	111,6
2011	5,63	28,52	0,19	25,43	5,96	66,20	103,2
2012	5,61	30,71	0,27	33,03	6,30	76,39	102,1
2013	5,59	32,97	0,51	36,34	6,59	82,47	103,9
2014	5,58	37,62	0,99	38,34	6,80	89,83	104,3
2015	5,59	41,24	3,30	39,80	6,90	97,33	104,1
2016	5,60	45,38	4,15	41,28	7,11	104,02	-

Quellen: BMWi (2017a), BDEW (2016).

Um die Erneuerbaren-Ziele eines Anteils von 50 % am Bruttostromverbrauch im Jahr 2030 und von 80 % im Jahr 2050 erreichen zu können, ist zweifellos ein Vielfaches der heute installierten Kapazitäten nötig, weil dafür einerseits ein weiterer massiver Zubau an regenerativen Kapazitäten nötig ist. Andererseits muss in windschwachen Wochen auch ein hoher Bestand an konventionellen Kapazitäten vorgehalten werden, um die Nachfragelast im Winter von in der Spitze rund 80 GW decken zu können – daran werden bei einem auf Jahrzehnte hin absehbaren Mangel an wirtschaftlichen Speichermöglichkeiten weder die Flexibilisierung der Nachfrage, deren Potential stark begrenzt ist, noch der Ausbau grenzüberschreitender Netzkapazitäten viel ändern können, denn im Winter benötigen die Nachbarländer ihre Stromerzeugungskapazitäten zur Deckung der inländischen Nachfrage meist selbst.

Eine zur Erreichung der Erneuerbaren-Ziele erforderliche Vervielfachung gegenüber den heute vorhandenen Stromerzeugungskapazitäten bedeutet eine weitere Verteuerung des Stromverbrauchs, selbst wenn die Investitionskosten für regenerative Anlagen weiter sinken sollten. So geht eine Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft davon aus, dass die EEG-Umlage bis zum Jahr 2025 auf bis zu 10 Cent je kWh steigen könnte (Chrischilles

2016). Die Förderkosten des EEGs könnten nach dieser Studie im ungünstigsten Fall bis zum Jahr 2025 auf 32,9 Milliarden Euro pro Jahr ansteigen. Auch die Agora Energiewende (2015) geht von einem weiteren Anstieg der EEG-Umlage bis zum Jahr 2023 aus.

Hinzu kommen wachsende Aufwendungen für die Aufrechterhaltung der Netzstabilität und deutlich steigende Belastungen aufgrund des für die Energiewende unabdingbaren Ausbaus der Stromnetze (Hessler, Loebert 2013), sowohl der Hochspannungs-Überlandleitungen als auch der regionalen Verteilnetze im mittleren und niedrigen Spannungsbereich. In den Entwürfen zu den Netzentwicklungsplänen der vier Übertragungsnetzbetreiber wird davon ausgegangen, dass allein die Kosten für den Ausbau der Hochspannungs-Übertragungsnetze im hohen zweistelligen Milliardenbereich liegen dürften, bei rund 50 Mrd. Euro bis zum Jahr 2030 (NEP 2030: 162, Offshore-NEP 2030: 65). Aus diesen Gründen muss davon ausgegangen werden, dass neben der EEG-Umlage künftig auch die Netzentgelte steigen werden. So wird der jährliche Anstieg der Netznutzungsentgelte bis 2023 auf durchschnittlich 2 % für Haushalts- und 4,9 % für Industriekunden geschätzt (Hinz et al. 2014).

Angesichts dieser Perspektiven ist es von großer Bedeutung, den künftigen Ausbau der erneuerbaren Energien wettbewerblich zu gestalten und keine von der Nachfrage unabhängige Einspeisung grünen Stroms mehr zu erlauben, um so künftige Strompreisanstiege dämpfen zu können. Andernfalls ist zu befürchten, dass die Nachteile der deutschen Industrieunternehmen gegenüber ihren ausländischen Wettbewerbern sowie die Belastungen für einkommensschwache Haushalte weiter erheblich zunehmen könnten.

Bereits heute zahlen die deutschen Haushalte, in Kaufkraftparitäten bemessen, die höchsten Strompreise in der Europäischen Union (Tabelle 3). Nominal haben lediglich dänische Haushalte aufgrund der Belastungen infolge des Windkraftausbaus in Dänemark mehr zu bezahlen.

Tabelle 3: Strompreise in Cents je kWh für Haushalts- und Industrieverbraucher für das Jahr 2016 in Kaufkraftparitäten

	Haushalts- Verbraucher	Industrieverbraucher mit Verbrauch unter				
		500 GWh	2.000 GWh	20.000 GWh	70.000 GWh	150.000 GWh
Dänemark	23,5	20,75	20,19	20,11	18,97	18,86
Deutschland	28,8	21,72	19,02	16,43	13,20	11,40
Frankreich	15,8	12,66	10,44	8,75	7,49	6,56
Italien	24,3	22,00	18,28	16,26	13,88	10,24
Niederlande	14,8	13,42	9,29	8,62	6,97	6,75
Österreich	18,9	14,10	11,68	9,54	8,44	7,87
UK	16,8	15,75	14,13	13,02	12,77	12,54
EU28	20,5	17,26	14,33	12,52	10,73	9,49

Quelle: Eurostat (2017) - Arithmetisches Mittel aus den Halbjahresdaten für 2016. Durchschnittspreise in Kaufkraftstandards, alle Steuern und Abgaben enthalten.

Auch deutsche Industrieunternehmen müssen, solange sie nicht in den Genuss von Ausnahmeregelungen bei der Stromsteuer und der EEG-Umlage kommen, im Durchschnitt

deutlich mehr für Strom aufwenden als im EU-Durchschnitt und vor allem erheblich mehr als ihre Konkurrenten aus den Nachbarländern Österreich, Frankreich und den Niederlanden.

Vor diesem Hintergrund ist es wenig verwunderlich, dass derzeit zahlreiche Vorschläge über die breitere Verteilung der Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren auf mehr bzw. andere Schultern in die politische Arena eingebracht werden, um so künftige Kostenanstiege bei den privaten und industriellen Stromverbrauchern zu vermeiden. Die bedeutendsten dieser Vorschläge werden in den folgenden Abschnitten diskutiert.

### 3 Vorschläge zur moderaten Senkung des Strompreises

Eine Reihe von Vorschlägen zur Verringerung der den Verbrauchern aus dem Ausbau der erneuerbaren Energien erwachsenen Kostenbelastung zielt mit unterschiedlichen Maßnahmen darauf ab, umgehend eine Senkung des Strompreises zu erreichen. Dazu gehören die von mehreren Seiten vorgeschlagene Abschaffung bzw. Reduzierung der Stromsteuer auf den von der EU-Kommission (EC 2017) vorgegebenen Mindestsatz (BDEW 2017b, Özdemir, Krischer 2017) von beispielsweise 0,05 Cent je kWh bei gewerblicher Nutzung sowie die Finanzierung der Ausnahmeregelungen der stromintensiven Industriebetriebe bei der EEG-Umlage durch den Bundeshaushalt, anstatt wie bislang über eine höhere EEG-Umlage für die übrigen, sogenannten nichtprivilegierten Stromverbraucher (BEE 2016).<sup>1</sup>

So argumentiert der Bundesverband der Erneuerbaren Energien (BEE), dass die Finanzierung der Industrieprivilegien bei der EEG-Umlage nicht Aufgabe der Stromverbraucher sei. Die durch diese Entlastung der Industrie („Besondere Ausgleichsregelung“) verursachten Mindereinnahmen von 5,3 Mrd. Euro im Jahr 2016 mussten von den übrigen Verbrauchern getragen werden. Diese nicht-privilegierten Verbraucher hatten deshalb eine um 1,47 Cent/kWh bzw. rund ein Fünftel höhere EEG-Umlage von damals 6,35 Cent/kWh zu zahlen.<sup>2</sup> Entsprechend argumentiert der BEE (2016), dass durch eine staatliche Finanzierung der EEG-Entlastungsregel der Industrie im Umfang von gut 5 Mrd. Euro über den Bundeshaushalt die EEG-Umlage um 1,47 Cent pro Kilowattstunde sinken könnte und dieser Vorschlag angesichts derzeit hoher Steuerüberschüsse im Bundeshaushalt ohne neue Schulden realisierbar wäre.

Maßnahmen wie die Finanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung durch den Staatshaushalt würden die Belastungen der Verbraucher, insbesondere der

---

<sup>1</sup> Ein stromintensives Unternehmen bzw. ein Schienenbahnunternehmen kann durch die Besondere Ausgleichsregelung nach den §§ 63 ff. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen einen Antrag auf Begrenzung (Reduktion) der EEG-Umlage stellen. Im Jahr 2016 kamen laut Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle 2 044 Unternehmen oder selbstständige Unternehmensteile sowie 132 Schienenbahnunternehmen mit 2 886 Abnahmestellen in den Genuss der Besonderen Ausgleichsregelung (BMW 2017c).

<sup>2</sup> Der prognostizierte EEG-Umlagebetrag für 2016 beträgt ca. 22,9 Mrd. Euro und wurde zur Berechnung der EEG-Umlage 2016 auf 360,012 Mrd. kWh umgelegt (ÜNB 2015). Durch eine zusätzliche Einbeziehung der privilegierten Strommenge von 108,550 Mrd. kWh (BMW 2017c) ergäbe sich eine geringere EEG-Umlage von 4,88 Cent/kWh.



Industrie, in nicht unerheblichem Maße verringern. So würden sich durch eine Umfinanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung die Belastungen der vollständig EEG-umlagepflichtigen Industrie nach einer Studie des Bayerischen Industrie- und Handelskammertags und der Vereinigung der Bayrischen Energie- und Wasserwirtschaft (BIHK, VBEW 2016) um 10,7 % verringern (Tabelle 4). Unternehmen, die in den Genuss der Besonderen Ausgleichsregelung kommen, würden durch ihre Steuerfinanzierung jedoch kaum profitieren. Private Haushalte würden im Durchschnitt um gut 50 Euro pro Jahr entlastet.

Tabelle 4: Ausgewählte Reformvorschläge und ihre Auswirkungen im Jahr 2017 auf private Haushalte, Staat und Unternehmen aus dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und der Industrie

Einheit	EEG-Umlage ct/kWh	Haushalte €/Jahr	GHD	Industrie	BesAR	Staat Mrd. €
Steuerfinanzierung der BesAR	5,27	-52	-6,6%	-10,7%	-0,8%	5,49
Streckungsfonds	6,5	-12	-0,9%	-1,4%	-0,2%	–
Energiewendeumlage auf Wärme und Verkehr	1,42	112	-6,3%	-26,1%	-0,5%	–
Energiesoli	0	-222	-27,9%	-45,7%	-4,6%	25,67

Quelle: BIHK, VBEW (2016: 39). BesAR: Besondere Ausgleichsregelung für stromintensive Unternehmen

Einkommensschwachen Haushalten käme diese Entlastung vergleichsweise stärker zu Gute als wohlhabenderen Haushalten gleicher Größe, da der Entlastungsbetrag von 50 Euro bei armen Haushalten einen größeren Anteil an ihrem Einkommen ausmacht. Unter Verteilungsgesichtspunkten wären diese Maßnahmen somit zu begrüßen. Tatsächlich könnte die Politik auf diese Weise arme Haushalte stärker entlasten, als durch eine Senkung der Einkommensteuer um dasselbe Steuervolumen, da arme Haushalte ohnehin wenig oder gar keine Einkommensteuer zu zahlen haben.

Auch die Kosten für die Umsetzung dieser Vorschläge dürften sich in engen Grenzen halten. So handelt es sich etwa bei der Steuerfinanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung im Kern um eine Art Steuerreform, da die EEG-Umlage als eine als Mengensteuer ausgestaltete, spezielle Verbrauchssteuer verstanden werden kann (Weimann 2016: 88), die – zumindest teilweise – durch eine Einkommensbesteuerung ersetzt werden soll.

Dennoch ist ihnen aus mehreren Gründen mit Skepsis zu begegnen. Erstens sind Zweifel an der politischen Umsetzbarkeit dieser Vorschläge angebracht, da damit hohe Steuerausfälle bzw. Steueraufwendungen verbunden sind, die selbst in Zeiten hoher Steuereinnahmen, erst recht aber in Zeiten fallender Steuereinnahmen, eine nicht unerhebliche Bürde für den Staatshaushalt darstellen. So müssten im Falle der Besonderen Ausgleichsregelung gut 5 Mrd. Euro von einem Tag auf den anderen durch den

Bundeshaushalt gegenfinanziert werden, im Falle der Absenkung der Stromsteuer auf den Mindeststeuersatz würden dem Finanzministerium sofort rund 6,3 Mrd. Euro an Steuereinnahmen entgehen.<sup>3</sup>

Politisch besonders heikel dürfte die weitgehende Abschaffung der Stromsteuer sein, wurde diese doch im Jahr 1999 mit dem Versprechen auf eine doppelte Dividende als Teil der sogenannten Ökosteuern eingeführt. Mit deren Einnahmen können die Beitragsätze zur Rentenversicherung auf einem geringeren Niveau gehalten werden als andernfalls und so der Produktionsfaktor Arbeit kostenmäßig entlastet werden. Dadurch sollte neben einer Verringerung der externen Effekte der Stromerzeugung infolge der Verteuerung von Strom eine zweite Dividende am Arbeitsmarkt in Form einer höheren Beschäftigung erzielt werden.

Eine Erhöhung der Rentenbeitragssätze infolge des Wegfalls von bis zu 6,3 Mrd. Euro an Stromsteuereinnahmen dürfte deshalb auf große politische Widerstände stoßen, besonders seitens der Arbeitgeber. In diesem Fall müsste kurzerhand das Narrativ von der doppelten Dividende aufgegeben werden – mit entsprechend großem politischen Schaden. Um aber eine Erhöhung der Rentenbeitragssätze zu vermeiden, müsste das Finanzministerium diese Summe unter Missachtung anderer Ausgabenwünsche und –notwendigkeiten aufbringen. Dies ist es selbst in Zeiten sprudelnder Steuereinnahmen kaum vorstellbar.

Zweitens könnte eine Absenkung des Strompreises infolge dieser Maßnahmen den Verbrauchern fälschlicherweise vorgaukeln, die Energiewende bzw. der Ausbau der erneuerbaren Energien wäre kostengünstiger geworden. Die so verringerte Kostentransparenz würde den derzeit vorhandenen Druck zu einer Steigerung der Kosteneffizienz beim Ausbau der Erneuerbaren deutlich abschwächen – im Gegensatz zu anderen Vorschlägen, bei denen vorerst die Höhe der EEG-Umlage aufrechterhalten werden soll, ehe diese allmählich abgeschmolzen wird. Wie Erfahrungen aus der Vergangenheit zeigen, vor allem die Kostenexplosion beim Photovoltaikausbau, wäre dies aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht wünschenswert, da dadurch den Verbrauchern und der Gesellschaft langfristig unnötig hohe Kosten beim weiteren Ausbau der Erneuerbaren drohen.

Ein besonderer Schwachpunkt der Steuerfinanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung ist schließlich noch, dass diese von der Haushaltslage abhängig werden würde und damit die Unsicherheit für die betroffenen Firmen erheblich steigt bzw. die Planungssicherheit massiv abnimmt, mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der stromintensiven Unternehmen.

---

<sup>3</sup> Bei einem Stromsteueraufkommen von ca. 6,6 Mrd. Euro im Jahr 2016 (BMF 2017) bedeutet eine Absenkung des Stromsteuersatzes von heute 2,05 auf 0,1 Cent je kWh für private Haushalte und 0,05 Cent je kWh für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes einen Steuerausfall von bis zu 6,3 Mrd. Euro.

Nicht zuletzt bleibt auch festzuhalten, dass eine Abschaffung der Stromsteuer praktisch keinen Entlastungseffekt für jene Industrieunternehmen hätte, die aufgrund entsprechender Entlastungsregeln schon heute weitgehend von der Zahlung der Stromsteuer entlastet sind.

#### 4 Kreditfinanzierte Fondslösungen

In diese Kategorie fallen der vom ehemaligen Direktor des IASS (Institute for Advanced Sustainability Studies), Prof. Klaus Töpfer, vorgeschlagene EEG-Fonds (Matschoss, Töpfer 2015) sowie der von der bayrischen Wirtschaftsministerin Ilse Aigner ins Gespräch gebrachte Streckungsfonds. Beiden Vorschlägen ist gemein, dass sie die Kostenbelastungen für die Verbraucher in etwa auf dem heutigen Niveau begrenzen und die aus dem künftigen Ausbau der Erneuerbaren resultierende Kostenbelastung mittels Kreditfinanzierung in die Zukunft verschieben wollen. Allerdings werden durch diese Vorschläge die drängenden Probleme der hohen Kostenbelastung für die Verbraucher und der kritischen Verteilungswirkungen nicht gelöst. Vielmehr kommen weitere kritische Aspekte hinzu, wie im Folgenden dargestellt wird.

##### 4.1 EEG-Fonds

Mit der Begründung, die Finanzierung von Technologieentwicklung, wie sie durch das EEG erfolgt sei, sei eine gesellschaftliche Aufgabe, wird von Matschoss und Töpfer (2015) ein EEG-Fonds vorgeschlagen, in den jener Teil der EEG-Vergütungen, die über 9 Cent/kWh liegen, ausgelagert werden sollen. Somit würden insbesondere die aus der Photovoltaikförderung resultierenden Altlasten in diesen Fonds verlagert.

Die Bewertung dieses Vorschlags zur Einführung eines EEG-Fonds hängt ganz wesentlich von der Ausgestaltung seiner Finanzierung ab. So wird insbesondere diskutiert, ob die Zahlungen für den Ausbau der Erneuerbaren durch Kreditaufnahme zeitlich gestreckt werden sollen (Empfehlung 3, Matschoss, Töpfer 2015: 3). Eine solche Lösung, bei der die Belastungen der Verbraucher von heute in die Zukunft verschoben und somit zukünftige Generationen belastet werden, anstatt die heutigen Wähler, dürfte politisch auf vergleichsweise geringen Widerstand stoßen. Schließlich sitzen bei einem solchen Vertrag zu Lasten zukünftiger Generationen diese naturgemäß nicht mit am Verhandlungstisch. Allerdings stellt sich die Frage, ob eine entsprechende Kreditfinanzierung auch mit der gesetzlich verankerten Schuldenbremse zu vereinbaren wäre.

Aber gerade das macht eine solche Lösung nicht allein unter Verteilungsgesichtspunkten problematisch: Zu den ohnehin bereits hohen Lasten, die zukünftige Generationen durch die hohe Staatsverschuldung zu schultern haben, kämen zum einen noch EEG-Schulden hinzu. Zum anderen muss bei einer solchen kreditfinanzierten Fonds-Lösung befürchtet werden, dass beim weiteren Ausbau der erneuerbaren Energie weniger Wert auf Kosteneffizienz gelegt würde, weil die Sicht-

und Spürbarkeit der Kostenbelastung, die heute in Form der weithin bekannten EEG-Umlage zumindest in rudimentärer Weise gegeben ist, durch das zeitliche Strecken der Belastung der Verbraucher infolge der Kreditfinanzierung deutlich verringert würde. Schließlich kann es als einer der Vorteile der EEG-Umlage gesehen werden, dass sie die Lasten, die mit der Förderung der Erneuerbaren einhergehen, sicht- und spürbar macht (Weimann 2016: 89).

Ohne eine annähernde Transparenz über die Kostenbelastung ist jedoch zu befürchten, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien weit höhere gesamtwirtschaftliche Kosten verursacht, als bei einem Verzicht auf die zeitliche Verschiebung der Belastungen, auch wenn dadurch die Verbraucher heute geringere Lasten zu tragen hätten. Wird nämlich die Sichtbarkeit der tatsächlichen Kostenbelastung reduziert, indem ein Teil davon durch Kredite zwischenfinanziert wird, verringert sich damit die Hoffnung, dass es zu einer politisch durchsetzbaren Korrektur der Ausbaupolitik in Richtung stärkerer Kosteneffizienz kommt (Weimann 2016: 89).

Nicht zuletzt ergeben sich bei der Umsetzung eines solchen kreditfinanzierten Fonds auch nicht unerhebliche Kosten in Form von Transaktionskosten und Zinszahlungen, die ohne eine Kreditfinanzierung nicht angefallen wären. Insgesamt wächst damit der Finanzierungsbedarf zusätzlich, nämlich um die Kosten der Streckung der Finanzierung (Schaefer 2017: 12). Dies kann bei einer Änderung der Geldpolitik der Europäischen Zentralbank und wieder steigenden Zinssätzen zu erheblichen Zusatzkosten führen.

#### 4.2 Streckungsfonds

Aus denselben Gründen ist der Vorschlag der Bayerischen Staatsregierung kritisch zu sehen, der unter dem Namen „Streckungsfonds“ bekannt geworden ist und vorsieht, die EEG-Umlage bei der Höhe von 6,5 Cent je kWh, also nahezu auf dem Niveau des Jahres 2017, einzufrieren und den darüber hinaus gehenden Finanzbedarf für den Ausbau der Erneuerbaren durch einen zu verzinsenden Fonds zu decken. Dieser Vorschlag, der von der bayrischen Wirtschaftsministerin Ilse Aigner in Grundzügen im Jahr 2014 vorgebracht wurde, fand im Jahr 2016 Unterstützung vom damaligen nordrhein-westfälischen Wirtschaftsminister Garrelt Duin. Daher firmiert der Vorschlag heute auch unter dem Begriff Aigner-Duin-Initiative.

Das ifo-Institut hat im Auftrag des bayrischen Wirtschaftsministeriums berechnet, dass sich im sogenannten Trendszenario das Kreditvolumen des Streckungsfonds bis zu Beginn des Jahres 2029, ab dem dann erste Tilgungen erfolgen könnten, auf bis zu 29,1 Mrd. Euro (in Preisen von 2016) aufsummieren könnte (Pittel, Weissbart 2016), wenn die EEG-Umlage bei 6,5 Cent gedeckelt würde. Somit würde bis zum Jahr 2028 eine Finanzierungslücke bestehen, die durch Kreditaufnahme gedeckt werden muss. Eine vollständige Tilgung des Fonds wäre nach dem Trendszenario nicht vor dem Jahr 2038 möglich.

Während dieser Vorschlag unmittelbar nach seiner Einführung lediglich geringfügige Verbesserungen für die Verbraucher mit sich brächte (Tabelle 4), bliebe die Kostenbelastung über zwei Jahrzehnte in unveränderter Höhe bestehen, sie könnte sich im ungünstigsten Falle aber auch noch über viele weitere Jahrzehnte erstrecken (siehe alternatives Szenario von Pittel und Weissbart 2016). Dieser Vorschlag ist somit alles andere als geeignet, die Kostenbelastung der Verbraucher auf mittlere Sicht zu reduzieren und hat darüber hinaus die oben diskutierten Nachteile vergleichsweise hoher Umsetzungskosten und kritische Verteilungswirkungen für zukünftige Generationen.

## 5 Verbreiterung der Finanzierungsgrundlage

Unter dem Stichwort „Sektorkopplung“ wird eine Reihe von Vorschlägen diskutiert, die die Erweiterung der Finanzierungsgrundlage für den weiteren Ausbau der regenerativen Stromerzeugung zum Ziel haben. So soll nach einem Vorschlag des Bundesverbands Neue Energiewirtschaft (bne) künftig auch auf den Verbrauch von Diesel und Benzin und von fossilen Brennstoffen wie Erdgas eine Umlage erhoben werden („Energiewendeumlage“). Neben der Absenkung der EEG-Umlage ist die Intention des bne-Vorschlags, eine zusätzliche ökologische Lenkungswirkung zu Lasten fossiler Energieträger in den Sektoren Wärme und Mobilität zu erzielen (Gähns, Hirschl, Aretz 2016: 2). In dieselbe Richtung geht ein aktueller Vorschlag der Agora Energiewende, der eine am Preis für Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) orientierte Erhöhung der Energiesteuern auf fossile Energieträger vorsieht.

### 5.1 Energiewendeumlage

Der bne-Vorschlag sieht eine Erweiterung der Finanzierungsbasis für das EEG-Konto vor, bei dem zur Bestimmung der Höhe der EEG-Umlage nicht mehr nur der Stromverbrauch zu Grunde gelegt wird, sondern auch der Endenergieverbrauch im Wärme- und Verkehrssektor. Dieser Vorschlag würde zu einer Umverteilung zwischen den Sektoren führen, sodass einerseits die Umlage auf den Stromverbrauch sinken könnte, während gleichzeitig der Wärme- und Kraftstoffverbrauch mit einer zusätzlichen Umlage belastet würde.

Im Auftrag des bne hat das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) eine Kurzstudie verfasst (Gähns, Hirschl, Aretz 2016), die in verschiedenen Varianten die Effekte eines solchen Vorschlags für die Sektoren Industrie, Verkehr, private Haushalte sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) abgeschätzt hat. In jeder der untersuchten Varianten wird durch diesen Vorschlag die im Jahr 2016 gültige EEG-Umlage von 6,35 Cent mehr als halbiert. Im Gegenzug würden zur Wärmeerzeugung verwendete fossile Brennstoffe wie Erdgas oder Heizöl sowie Benzin und Diesel im Verkehrsbereich mit einer Energiewendeumlage zusätzlich belastet. Nach der Studie von Gähns, Hirschl und Aretz (2016: 9) läge diese Umlage für Benzin zwischen 6,65 und 10,10 Cent je Liter, für Diesel zwischen 7,75 und 11,77 Cent und für Heizöl zwischen 7,97 und 16,93 Cent. Bei den

derzeitigen Heizölpreisen von um die 50 Cent je Liter würde das eine Erhöhung von bis zu einem Drittel bedeuten, die Erhöhung der Diesel- und Benzinpreise würde jedoch weniger stark ausfallen und in Bereiche führen, die die Autofahrer aus Zeiten höherer Rohölpreise bereits kennen.

Nach der IÖW-Studie führt dies in allen betrachteten Varianten für private Haushalte zu einer Erhöhung der jährlichen Energiekosten. Diese Erhöhung fällt je nach Energieträger, der zum Heizen verwendet wird, unterschiedlich hoch aus und kann für Haushalte mit durchschnittlichen Verbrauchswerten bis zu 7 % ausmachen. Hohe Belastungen ergeben sich etwa bei Nutzung einer Öl- statt einer Gasheizung (Gährs, Hirschl, Aretz 2016: 13). Allerdings sind die Umverteilungswirkungen für private Haushalte sehr heterogen und hängen immer vom Einzelfall ab (BIHK, VBEW 2016: 41).

Generell muss jedoch davon ausgegangen werden, dass durch eine Energiewendeumlage die auf das Einkommen bezogenen relativen Energiekostenbelastungen für ärmere Haushalte stärker zunehmen als für wohlhabendere Haushalte und sich somit die vielfach festgestellte regressiv Wirkung von Energiesteuern sowie von Umlagen auf den Energieverbrauch (Frondel, Kutzschbauch, Sommer, Traub 2017, Heindl, Schüßler, Löschel 2014, Schaefer 2017) verschärfen würde. Da einkommensschwächere Haushalte in der Regel auch nicht in Wohnungen mit den neuesten und effizientesten (Wärmeerzeugungs-)Technologien wohnen, könnte die mit der Energiewendeumlage intendierte ökologische Lenkungswirkung leicht mit sozialen Verteilungsaspekten in Konflikt geraten.

Für die Industrie werden die finanziellen Auswirkungen ebenso heterogen ausfallen wie für die privaten Haushalte und es wird auf den Einzelfall ankommen, ob und in welcher Höhe ein Unternehmen von diesem Vorschlag profitieren kann. Im Durchschnitt betrachtet sollte sich dadurch jedoch die Wettbewerbsfähigkeit der nicht in den Genuss der Besonderen Ausgleichsregelung kommenden Industrieunternehmen deutlich verbessern (Tabelle 4). Für jene Unternehmen, die von der Besonderen Ausgleichsregelung profitieren, sind die Wirkungen allerdings höchst unklar: Auch wenn diese Unternehmen nach der Studie des BIHK und VBEW im Mittel eine geringfügige Entlastung von 0,5 % bei ihren Energiekosten erwarten können (Tabelle 4), dürften aufgrund der Heterogenität der Wirkungen einer Energiewendeumlage nicht wenige dieser Unternehmen zu den Verlierern eines solchen Vorschlags gehören. Damit ist dieser Vorschlag unter dem Aspekt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrie in Deutschland als kritisch zu betrachten.

Auch wenn sich die Kosten für die Umsetzung dieses Vorschlags in Grenzen halten sollten, dürften sie höher ausfallen als etwa für die Steuerfinanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung. In jedem Fall werden die Umsetzungskosten höher sein als im Status Quo, denn zusätzlich zur derzeitigen Erhebung der Umlage auf Strom durch die Stromversorger müssten weitere Wirtschaftsakteure in die Erhebung einer

Energiewendeumlage eingebunden werden, etwa die jeweiligen Lieferanten bzw. Vertrieber von Brenn- und Kraftstoffen.

Die grundsätzliche Umsetzbarkeit dieses Vorschlags ist darüber hinaus fraglich, da es erhebliche rechtliche Bedenken gibt, dass eine Energiewendeumlage, die außer auf Strom auch auf weitere Energieträger erhoben wird, den verfassungsrechtlichen Anforderungen an eine Umlage genügen würde. Allerdings gibt es hier das Beispiel der Niederlande als Präzedenzfall, wo ein Aufschlag zur Förderung nachhaltiger Energie auch auf Erdgas erhoben wird (BIHK, VBEW 2016: 42). Ungeachtet dieser rechtlichen Bedenken dürfte dieser Vorschlag auf erhebliche politische Widerstände stoßen, nicht zuletzt seitens der energieintensiven Industrie, die fürchten muss, dass dadurch die internationale Wettbewerbsfähigkeit vieler Unternehmen in Mitleidenschaft gezogen werden könnte.

Weitere Ausnahmeregelungen nach dem Vorbild des Spitzenausgleichs bei der Stromsteuer dürften kaum zu vermeiden sein, wenn die wirtschaftlichen Bedingungen von Unternehmen mit hohem Bedarf an fossilen Brennstoffen wie Erdgas nicht erheblich verschlechtert werden sollen. Dies würde eine weitere, von der EU-Kommission zu genehmigende Beihilfe bedeuten. Vor diesem Hintergrund, insbesondere wegen der zu erwartenden erheblichen zusätzlichen Belastungen für Industrieunternehmen mit hohem Bedarf an fossilen Brennstoffen, erscheint die Einführung einer Energiewendeumlage politisch und beihilferechtlich als sehr schwer durchsetzbar.

Neben den unklaren bis ungünstigen Verteilungswirkungen für die privaten Haushalte und die energieintensive Industrie ist die Energiewendeumlage unter dem Aspekt der Kosten-Transparenz und der Aufrechterhaltung des Drucks zur Steigerung der Kosteneffizienz beim Ausbau der Erneuerbaren besonders kritisch zu sehen. Da die Energiewendeumlage nach den Studien des IÖW bzw. des BIHK und VBEW (2016) allenfalls halb so hoch ausfallen würde, je nach Ausgestaltung bzw. Einbeziehung von Sektoren jedoch noch deutlich niedriger liegen könnte, würde der Reformdruck bei der Förderung der Erneuerbaren bei Umsetzung dieses Vorschlags schlagartig stark nachlassen. Dies wäre aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht wünschenswert, da dadurch den Verbrauchern und der Gesellschaft langfristig unnötig hohe Kosten beim weiteren Ausbau der Erneuerbaren drohen.

## 5.2 CO<sub>2</sub>-basierte Besteuerung von fossilen Brennstoffen

Eine Erweiterung der Finanzierungsbasis für die Förderung der Erneuerbaren sieht auch der Vorschlag der Agora Energiewende (2017) vor, der auf eine Reform der Strom- und Energiesteuern nach Klimaschutz Gesichtspunkten hinausläuft: Mit der Begründung einer hohen impliziten CO<sub>2</sub>-Besteuerung von Strom aufgrund eines hohen Anteils von Abgaben, Entgelten, Steuern und Umlagen am Endkundenpreis für Strom sollen die EEG-Umlage gesenkt und stattdessen die Steuern für fossile Brennstoffe im Verkehrs- und Wärmesektor erhöht werden. Mit dem Ziel einer konsistenten CO<sub>2</sub>-Orientierung der Energiesteuern und

der Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes (Agora Energiewende 2017: 112) sollen diese Steuererhöhungen der Gegenfinanzierung der Verringerung der EEG-Umlage dienen.

Würde beispielsweise die EEG-Umlage so reduziert, dass die Summe aus Stromsteuer und EEG-Umlage einer impliziten CO<sub>2</sub>-Besteuerung von 80 Euro je Tonne CO<sub>2</sub> entsprechen würde, könnte die EEG-Umlage künftig auf 2,2 Cent je kWh gesenkt werden, aber die Steuern von Benzin, Diesel, Heizöl und Erdgas würden sich um 3,5, 5,9 und 19,3 Cent je Liter sowie 1,2 Cent je kWh Erdgas erhöhen. Ohne einen derart hohen impliziten CO<sub>2</sub>-Preis könnte die EEG-Umlage nicht in dieser massiven Weise gesenkt werden.

Abgesehen davon, dass ein impliziter CO<sub>2</sub>-Preis von 80 Euro je Tonne CO<sub>2</sub> beim Vergleich mit internationalen Studien als sehr hoch erscheint (Tol 2009, Nordhaus, 2014), wären mit einer solchen Steuerreform kritische Umverteilungswirkungen für Haushalte verbunden. Moderne Haushalte, die mit Elektroautos und einer Wärmepumpe ausgestattet sind, würden massiv davon profitieren und in Abhängigkeit des Verbrauchs mehrere Hundert Euro pro Jahr an Energiekosten einsparen. Gegenüber diesen bislang noch wenig verbreiteten Haushalten würden vor allem jene Haushalte benachteiligt, die ihren Wärmebedarf mit Heizöl decken. Unterstellt man durchschnittliche Verbrauchswerte für Diesel, Heizöl und Strom würde ein solcher Haushalt höhere Energiekosten von rund 100 Euro pro Jahr aufbringen müssen. Offensichtlich würden von einer solchen Steuerreform vor allem jene Haushalte profitieren, die die Finanzkraft haben, um sich mit kostenintensiven Technologien wie Elektroautos und Wärmepumpen ausstatten zu können, während die Auswirkungen für die übrigen Haushalte sehr heterogen ausfallen.

Auch für die Industrie würde eine solche Steuerreform sehr heterogene Effekte ergeben, die in Summe schwer abschätzbar sind. Während stark stromabhängige Branchen wie die kunststoffverarbeitende Industrie zu den Gewinnern gehören könnten, müssten andere, eher brennstoffabhängige Branchen wie die Ziegelindustrie in Summe eher mit Mehrbelastungen rechnen (Scheyhing 2017: 28). Besonders problematisch dürfte diese Reform für Unternehmen mit hohem Gasbedarf sein. Eindeutige Verlierer einer solchen Steuerreform würden jene Unternehmen sein, die in den Genuss der Besonderen Ausgleichsregelung kommen und dadurch keine Einsparungen bei den Stromkosten verbuchen könnten, aber für den Verbrauch fossiler Brennstoffe höhere Kosten in Kauf nehmen müssten.

Weitere Ausnahmeregelungen nach dem Vorbild der Besonderen Ausgleichsregelung bei der EEG-Umlage und dem Spitzenausgleich bei der Stromsteuer dürften kaum zu vermeiden sein, wenn die wirtschaftlichen Bedingungen von Unternehmen mit hohem Gasbedarf bzw. mit hohem CO<sub>2</sub>-Ausstoß nicht erheblich verschlechtert werden sollen. Dies würde eine weitere, von der EU-Kommission zu genehmigende Beihilfe bedeuten. Im Falle der Einführung einer solchen zusätzlichen Ausnahmeregelung würde sich der bürokratische Aufwand für diese Unternehmen weiter erhöhen. Vor diesem



Hintergrund, insbesondere wegen der zu erwartenden erheblichen zusätzlichen Belastungen für Industrieunternehmen mit hohem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, erscheint die politische Umsetzbarkeit einer derartigen Steuerreform schwierig.

Ein weiterer großer Nachteil dieses Vorschlags ist, dass mit einer deutlichen Senkung der EEG-Umlage der politische Druck zur Verbesserung der Kosteneffizienz des künftigen Ausbaus der Erneuerbaren sinken würde. Insbesondere entfielen die jährliche Bekanntgabe der EEG-Umlagenhöhe, womit das Thema Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren bislang wenigstens in jedem Herbst auf die politische Agenda gehoben wird (Schaefer 2017: 8). Wie etwa auch beim Vorschlag der Steuerfinanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung könnte eine Absenkung des Strompreises bei den Verbrauchern falschen Eindruck erwecken, die Energiewende bzw. der Ausbau der erneuerbaren Energien wäre erheblich kostengünstiger geworden. Die durch die Umverteilung der Belastungen von Strom auf andere Energieträger verringerte Kosten-Transparenz würde den derzeit vorhandenen Druck zu einer Steigerung der Kosteneffizienz beim Ausbau der Erneuerbaren abschwächen. Dies wäre aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht wünschenswert, da dadurch der Gesellschaft langfristig unnötig hohe Kosten drohen.

#### 6 Vollständige Steuerfinanzierung, statt EEG-Umlage: Energiesoli

Zur Finanzierung des EEG-Fonds haben Matschoss und Töpfer (2015) alternativ zur EEG-Umlagefinanzierung vorgeschlagen, diesen aus Steuermitteln zu speisen, da die Energiewende „ein Gemeinschaftswerk, darstellt, [das] eine öffentliche Finanzierung“ rechtfertigt. Auch eine Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW Köln) argumentiert, dass eine Steuerfinanzierung naheliegt, wenn der Ausbau der Kapazitäten zur Stromerzeugung auf Basis regenerativer Technologien als eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe gesehen wird (Schaefer 2016: 14).

Es wird daher in der IW-Studie vorgeschlagen, dass die Finanzierung des Ausbaus der Erneuerbaren durch einen – nach dem Vorbild des Solidaritätszuschlags Energiesoli genannten – Aufschlag auf die Einkommen- und Körperschaftsteuer erfolgen und die EEG-Umlage dafür gänzlich entfallen könnte (Schaefer 2016: 3). Hierfür haben zuvor bereits Schröder und Grösche (2015) plädiert. Dadurch würde die Energiekosten-Belastung einkommensschwacher Haushalte sinken, ebenso wie von Unternehmen mit hoher Stromintensität, die aber nicht von der Besonderen Ausgleichsregelung profitieren. Steuerzahler mit hohem Einkommen und Unternehmen mit hohen Erträgen, aber geringem Stromverbrauch würden durch diesen Vorschlag höher belastet.

Zur Finanzierung des für die Förderung des Ausbaus der erneuerbaren Energien aktuell notwendigen Betrages von rund 25 Mrd. Euro pro Jahr, welcher etwa 10% über dem jährlichen Aufkommen des Solidaritätszuschlags liegt, wird entweder an eine mittelfristige Umwidmung des bestehenden Solidaritätszuschlags als Energiesoli gedacht

oder aber an eine Neuschaffung eines solchen Aufschlags auf die Einkommen- und Körperschaftsteuer (Schaefer 2016: 15).

Die politische Umsetzbarkeit der Neuschaffung eines Energiesolis erscheint allerdings angesichts eines Finanzierungsvolumens von rund 25 Mrd. Euro als nahezu ausgeschlossen – zumal der Finanzbedarf künftig weiter steigen wird und damit Erhöhungen des Energiesolis programmiert sein dürften. Damit stünden die Ausgaben für den Ausbau der Erneuerbaren erstmals in Konkurrenz zu den Ausgaben für andere staatliche Verwendungszwecke. Gerade in Zeiten fallender Steuereinnahmen würde sich eine Regierung aber wohl schwertun, die Ausgaben für die Energiewende aufrechtzuerhalten oder gar weiter zu erhöhen, aber an anderer Stelle, z.B. bei Bildung und Forschung oder bei den Transferleistungen für Bedürftige, die Ausgaben kürzen zu müssen.

Nach Schätzungen der IW-Studie läge der Steuersatz für einen neu geschaffenen Energiesoli in den kommenden Jahren bei 6 % (Schaefer 2016: 17) und damit höher als der derzeitige Satz von 5,5 % für den Solidaritätszuschlag. Vor diesem Hintergrund erscheint die Umwidmung des bestehenden Solidaritätszuschlags als Energiesoli gegenüber der zusätzlichen Schaffung eines Energiesolis als die politisch deutlich eher umsetzbare Variante, auch wenn damit eine Steuererhöhung notwendig werden dürfte: vom bisherigen Satz des Solidaritätszuschlags von 5,5 % auf einen Steuersatz des Energiesolis von um die 6 %.<sup>4</sup>

Der Vorschlag der gänzlichen Steuerfinanzierung wäre mit geringen Umsetzungskosten verbunden und unter Verteilungsgesichtspunkten sehr zu begrüßen, da er nicht am Stromverbrauch, sondern am Einkommen der Bürger ansetzt, und damit im Gegensatz zur EEG-Umlage dem Leistungsfähigkeitsprinzip genügt. Und wengleich die Belastungen der Industrie damit auf den ersten Blick auf einen Schlag beseitigt und deren internationale Wettbewerbsfähigkeit massiv verbessert würde (Tabelle 4), darf nicht vergessen werden, dass damit die Belastungen von Verbrauchern und Industrie durch den Ausbau der Erneuerbaren nicht einfach verschwunden sind. Vielmehr werden die Kosten nur umverteilt und treten an anderer Stelle wieder auf: bei der Einkommen- und Körperschaftsteuer.

Mit der gänzlichen Abschaffung der EEG-Umlage sinkt zudem der politische Druck, beim weiteren Ausbau der Erneuerbaren auf Kosteneffizienz zu achten: Verschwindet die Sichtbarkeit der Lasten der Erneuerbaren-Förderung mit der EEG-Umlage, schwindet damit zugleich jegliche Hoffnung auf eine politisch durchsetzbare Korrektur dieser Politik (Weimann 2016: 89). „Der Energiesoli würde deshalb die bereits existierende massive

---

<sup>4</sup> In der politischen Realität würde eine Umwidmung des Solidaritätszuschlags zu einem Energiesoli wohl nicht von einem Jahr auf das andere und auch nicht in Gänze erfolgen, sondern erst mittelfristig und allenfalls in Teilen, da der Solidaritätszuschlag nach den Plänen der großen Parteien erst ab dem Jahr 2020 abgeschmolzen bzw. teilweise abgeschafft werden soll.

Ineffizienz nicht nur festschreiben, er würde den Boden dafür bereiten, dass sie noch weiter gedeihen kann“ (Weimann 2016: 91).

## 7 VCI -Vorschlag

Dieser Nachteil des Energiesoli haftet dem Vorschlag des Verbands der chemischen Industrie (VCI) nicht an. Mit derselben Begründung wie für die Einführung eines Energiesoli, dass die Energiewende eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe wäre, schlägt der VCI (2017) vor, dass lediglich die Förderung von ab dem Jahr 2019 neu installierten Erneuerbaren-Anlagen aus dem Staatshaushalt erfolgen soll, nicht aber die Vergütung sämtlicher bislang bereits installierter Anlagen.

Vielmehr würden Bestandsanlagen nach dem VCI-Vorschlag weiterhin durch die EEG-Umlage gefördert werden und diese damit weiterhin erhalten bleiben. Die EEG-Umlage würde allerdings allmählich dadurch abschmelzen, dass Bestandsanlagen aus der EEG-Förderung herausfallen. Dennoch würde sie noch lange Bestand haben: Tatsächlich würde die EEG-Umlage erst im Jahr 2038 auf null sinken, da die bis zum Jahr 2018 nach dem EEG geförderten Anlagen eine über 20 Jahre garantierte Vergütung erhalten.

Mit der Beschränkung der staatlichen Finanzierung auf ab dem Jahr 2019 installierte Erneuerbaren-Anlagen soll die Belastung des Staatshaushaltes möglichst gering gehalten werden. Weil diese Belastung nicht sofort anfallen und auch geringer ausfallen würde als etwa bei der Steuerfinanzierung der Besonderen Ausgleichsregelung, sollte es um die politische Umsetzbarkeit des VCI-Vorschlags erheblich besser bestellt sein. Zugleich würde die Finanzierung der ab 2019 neu installierten Anlagen der staatlichen Haushaltsdisziplin unterliegen. Die dann erstmals auftretende Konkurrenz zu anderen staatlichen Aufgaben dürfte für Kosten-Disziplin beim künftigen Ausbau der Erneuerbaren sorgen, sodass wesentlich stärker auf Kosten-Effizienz geachtet würde, als in der Vergangenheit. Stünde für zukünftige Anlagen gar nur ein politisch festgelegtes Budget bereit, würde der Anreiz, die Effizienz der Förderung zu erhöhen, erheblich steigen (Schaefer 2017: 8). Die Konkurrenz zu anderen staatlichen Ausgabenzwecken, die sich erschwerend auf die Umsetzbarkeit anderer Vorschläge auswirkt, hätte in diesem Fall sogar positive Effekte in Bezug auf die Kosteneffizienz.

Da es sich beim VCI-Vorschlag, ebenso wie beim Energiesoli, um eine Art Steuerreform handelt, bei der zwar nicht alle, aber die künftigen Lasten der Förderung der Erneuerbaren aus dem Staatshaushalt getragen werden sollen, sind die Umsetzungskosten entsprechend niedrig einzuschätzen. Im Gegensatz zum Streckungsfonds von Aigner und Duin, bei dem die EEG-Umlage bis weit in die 2030er Jahre in etwa der heutigen Höhe unverändert bleiben soll, würde sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie durch das Abschmelzen der EEG-Umlage allmählich verbessern und die Gerechtigkeitslücke zwischen einkommensschwachen und wohlhabenden Haushalten würde sich verringern.

## 8 Zusammenfassung und Fazit

Die von privaten und industriellen Verbrauchern in Deutschland zu entrichtenden Strompreise gehören mit zu den höchsten in Europa. Ein wesentlicher Grund dafür ist die Förderung erneuerbarer Energien via EEG-Umlage. Unternehmen müssen daher teilweise mehr als doppelt so viel für die Kilowattstunde bezahlen als ihre Konkurrenten im benachbarten europäischen Ausland (BIHK, VBEW 2016: 43), während einkommensschwache Haushalte größere Teile ihres Einkommens für Strom aufzuwenden haben als wohlhabende Haushalte. Vor diesem Hintergrund ist die Politik gefordert, zuallererst die Kosteneffizienz des weiteren Ausbaus der erneuerbaren Energien zu erhöhen, um so künftige Strompreisanstiege zu dämpfen (Frondel, Kutzschbauch, Sommer, Traub 2017). Selbst wenn dies gelänge, muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Kostenbelastungen der Verbraucher künftig weiter steigen werden.

Um die Stromkosten-Belastungen der privaten und industriellen Verbraucher nicht weiter zu erhöhen und so die Wettbewerbsfähigkeit der in Deutschland ansässigen Unternehmen gegenüber ihren ausländischen Wettbewerbern nicht weiter zu verschlechtern, wurde in jüngster Zeit eine Vielzahl an Vorschlägen unterbreitet, die im Hinblick auf deren Verteilungswirkungen, Umsetzungskosten und politische Realisierbarkeit sowie in Bezug auf die Kostenbelastung für die Industrie und die Auswirkungen auf die Kosteneffizienz, die mit dem künftigen Ausbau der Erneuerbaren verbunden ist (volkswirtschaftliche Effizienz), sehr unterschiedlich zu bewerten sind.

Die in dieser Kurz-Studie vorgenommene qualitative Bewertung der meist diskutierten Vorschläge lässt sich wie folgt zusammenfassen: Erstens ist allen Vorschlägen gemein, eine weitere Erhöhung der EEG-Umlage und damit der Strompreise vermeiden zu wollen. Allerdings führen einige der Vorschläge auf absehbare Zeit nicht zu einer wesentlichen Stromkostenentlastung von Haushalten und Industrie. So würde der auf die Aigner-Duin-Initiative zurückgehende Streckungsfonds die EEG-Umlage voraussichtlich bis zum Jahr 2038 oder gar darüber hinaus auf nahezu dem heutigen Niveau konstant lassen.

Zweitens: Manche Vorschläge, insbesondere jene, die die Erweiterung der Finanzierungsgrundlage für den weiteren Ausbau der regenerativen Stromerzeugung zum Ziel haben und dabei etwa auch eine Umlage auf den Verbrauch von Kraftstoffen und von fossilen Brennstoffen erheben oder deren Energiesteuern erhöhen wollen, haben sehr heterogene Umverteilungswirkungen und es ist damit zu rechnen, dass diese Vorschläge für zahlreiche Unternehmen mit hohem Verbrauch an fossilen Brennstoffen im Saldo zu höheren Energiekostenbelastungen führen als im Status Quo, obwohl die EEG-Umlage und somit deren Stromkostenbelastungen nach diesen Vorschlägen sinken würden. Eine Gegenfinanzierung der Senkung der EEG-Umlage durch die Erhöhung der Energiesteuern, wie sie im Kern von der Agora Energiewende (2017) vorgeschlagen wird, würde insbesondere jene energieintensiven Unternehmen zu den Verlierern einer solchen Steuerreform machen, die derzeit in den Genuss der Ausnahmeregelungen bei der EEG-

Umlage kommen und daher nicht von einer substantiellen Senkung der EEG-Umlage profitieren würden.

Drittens ist im Hinblick auf die Kosteneffizienz beim weiteren Ausbau der Erneuerbaren allen jenen Vorschlägen mit großer Skepsis zu begegnen, die auf eine umgehende deutliche Senkung der EEG-Umlage abzielen. Dazu zählen insbesondere die Vorschläge des Bundesverbands Neue Energiewirtschaft, künftig eine Energiewendeumlage auf fossile Energieträger zu erheben, sowie des Instituts der deutschen Wirtschaft, die Förderung der Erneuerbaren ausschließlich durch Steuermittel aus dem Staatshaushalt zu finanzieren (Energiesoli). Es ist zu befürchten, dass der politische Druck, beim weiteren Ausbau der Erneuerbaren auf Kosteneffizienz zu achten, massiv sinkt, wenn, wie beim Energiesoli, die EEG-Umlage und damit die Sicht- und Spürbarkeit der daraus resultierenden Kostenbelastung entfallen würde.

Viertens dürfte die politische Umsetzbarkeit bei allen hier dargestellten Vorschlägen nicht leicht fallen und diese werden auch mit mehr oder weniger großen Umsetzungskosten verbunden sein. Besonders hoch fallen die Umsetzungskosten jedoch bei den Schuldenfondslösungen wie dem Streckungsfonds aus, bei denen der weitere Ausbau der Erneuerbaren aus kreditfinanzierten Fonds bestritten werden soll und dafür Kreditzinsen zu zahlen sind. Mit am schwierigsten politisch umsetzbar ist wohl der Energiesoli-Vorschlag, allein wegen des schieren Volumens von derzeit jährlich rund 25 Mrd. Euro, die dann aus steuerlichen Mitteln bestritten werden müssten und erstmals in Konkurrenz zur anderen staatlichen Verwendungszwecken stünden.

Sämtliche der hier diskutierten Vorschläge weisen mehr oder weniger große Mängel bezüglich der hier angelegten Kriterien auf. Der Vorschlag des Verbands der chemischen Industrie (VCI), nach dem die Förderung von ab dem Jahr 2019 neu installierten Erneuerbaren-Anlagen aus dem Staatshaushalt erfolgen soll, sollte sich jedoch als jener Vorschlag erweisen, der mit den geringsten Mängeln behaftet ist.

So würde der VCI-Vorschlag mit dem Festhalten an der EEG-Umlage sowie der Konkurrenz der Ausgaben für neuen Anlagen zu anderen staatlichen Verwendungszwecken den politischen Druck zu mehr Kosteneffizienz bei der künftigen Erneuerbaren-Förderung aufrechterhalten, aber dennoch allmählich zu einer Stromkostenentlastung der Verbraucher führen. Damit einher gingen eine allmähliche Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen sowie wünschenswerte Umverteilungseffekte für private Haushalte, da diese Entlastung armen Haushalten stärker zu Gute kommt als wohlhabenderen Haushalten. Auch um die politische Umsetzbarkeit dürfte es beim VCI-Vorschlag weitaus besser bestellt sein als bei vielen der übrigen Vorschlägen, da nicht wie etwa bei der Steuerfinanzierung der Ausnahmen der Industrie bei der EEG-Umlage auf einen Schlag ein hoher zusätzlicher Bedarf an Steuermitteln in Höhe von über 5 Mrd. Euro pro Jahr nötig wäre.

Vielmehr soll mit der Beschränkung der staatlichen Finanzierung auf ab dem Jahr 2019 installierte Erneuerbaren-Anlagen die Belastung des Staatshaushaltes möglichst gering gehalten werden. Der VCI-Vorschlag hat diesbezüglich für den Staat zudem den Vorteil, dass er so eine bessere Kontrolle über das für den Erneuerbaren-Ausbau eingesetzte jährliche Budget erhalten kann, als das in der Vergangenheit der Fall war und in machen Jahren die Ausbaurkosten regelrecht ausufernten. Eine bessere Alternative, um zu vermeiden, dass den Verbrauchern nicht noch höhere Stromkostenbelastungen aufgebürdet werden, als es derzeit bereits der Fall ist, ist bislang nicht in Sicht.

## Quellen

Agora Energiewende (2015) Die Entwicklung der EEG-Kosten bis 2035. Wie der Erneuerbaren-Ausbau entlang der langfristigen Ziele der Energiewende wirkt. Kurzstudie des Öko-Instituts für die Agora Energiewende, Berlin.

Agora Energiewende (2017) Neue Preismodelle für Energie – Grundlagen einer Reform der Entgelte, Steuern, Abgaben und Umlagen auf Strom und fossile Energieträger. Agora Energiewende. Hintergrund, Berlin, April 2017. [https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2017/Abgaben\\_Umlagen/Agora\\_Abgaben\\_Umlagen\\_WEB.pdf](https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2017/Abgaben_Umlagen/Agora_Abgaben_Umlagen_WEB.pdf)

BDEW - Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2016) Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2016), Berlin.

BDEW - Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2017a) Redispatch in Deutschland. Auswertung der Transparenzdaten. April 2013 bis einschließlich März 2017. Berlin.

BDEW - Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2017b) 10 Thesen zur Sektorkopplung. Berlin.  
[https://www.bdew.de/internet.nsf/id/3cc78be7f576bf4ec1258110004b1212/\\$file/bdew%20positionspapier\\_10%20thesen%20zur%20sektorkopplung\\_o%20a.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/3cc78be7f576bf4ec1258110004b1212/$file/bdew%20positionspapier_10%20thesen%20zur%20sektorkopplung_o%20a.pdf)

BDEW - Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2017c) Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2017), Berlin.

BEE – Bundesverband Erneuerbare Energien (2016) Kostenvorteile Erneuerbarer Energien an die Stromkunden weitergeben. BEE-Vorschläge zur Senkung der EEG-Umlage.  
[https://www.bee-ev.de/fileadmin/Publikationen/Positionspapiere\\_Stellungnahmen/BEE/20161007\\_BEE-Positionspapier\\_zur\\_Senkung\\_der\\_EEG-Umlage.pdf](https://www.bee-ev.de/fileadmin/Publikationen/Positionspapiere_Stellungnahmen/BEE/20161007_BEE-Positionspapier_zur_Senkung_der_EEG-Umlage.pdf)

BIHK - Bayerischer Industrie- und Handelskammertag, VBEW - Verband der Bayrischen Energie- und Wasserwirtschaft (2016) Alternative Finanzierung des EEG-Umlagekontos. Studie von Ecofys, Dezember 2016. <https://www.bihk.de/bihk/Anhaenge/studie-eeg-umlage2.pdf>

BMF – Bundesministerium der Finanzen (2017) Kassenmäßige Steuereinnahmen nach Steuerarten und Gebietskörperschaften (Aktuelle Ergebnisse) – Kalenderjahr 2016. Stand: 26. Januar 2017.

[http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Steuern/Steuerschaetzungen\\_und\\_Steuereinnahmen/2017-01-27-steuereinnahmen-kalenderjahr-2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Steuern/Steuerschaetzungen_und_Steuereinnahmen/2017-01-27-steuereinnahmen-kalenderjahr-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016) EEG in Zahlen: Vergütungen, Differenzkosten und EEG-Umlage 2000 bis 2017. Stand: 14. Oktober 2016.

BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017a) Zeitreihen zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). Stand: Februar 2017.

BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017b) Gesamtausgabe der Energiedaten. Stand: 05. Mai 2017.

BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017c) Hintergrundinformationen zur Besonderen Ausgleichsregelung. Antragsverfahren 2016 für Begrenzung der EEG-Umlage 2017. Stand: 20. April 2017

<http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/hintergrundinformationen-zur-besonderen-ausgleichsregelung-antragsverfahren-2017.html>

bne - Bundesverband Neue Energiewirtschaft (2016) Möglichkeiten zur Umgestaltung der EEG-Umlagebasis. Kurzstudie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Auftrag des Bundesverbands Neue Energiewirtschaft (bne).

[https://www.ioew.de/fileadmin/user\\_upload/Kurzstudie-EEG-Umlage.pdf](https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/Kurzstudie-EEG-Umlage.pdf)

Chrischilles, E. (2016) EEG 2017 – Mögliche Entwicklungen der Förderkosten bis 2020 und 2025. Kurzgutachten des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) Köln.

EC – European Commission (2017) Excise Duty Tables. Part II Energy products and Electricity. Stand: 01. Januar 2017

[http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/excise\\_duties/energy\\_products/rates/excise\\_duties-part\\_ii\\_energy\\_products\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/excise_duties/energy_products/rates/excise_duties-part_ii_energy_products_en.pdf)

Eurostat (2017) Electricity price statistics. Statistisches Amt der Europäischen Union, Luxemburg.

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity\\_price\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics)



Frondel, M., Kutzschbauch, O., Sommer, S., Traub, S. (2017) Die Gerechtigkeitslücke in der Verteilung der Kosten der Energiewende auf die privaten Haushalte. Diskussionspapier RWI:Materialien Nr. 113, erscheint demnächst in den Perspektiven der Wirtschaftspolitik.

Frondel, M., Schmidt, C. M., Vance, C. (2014) Revisiting Germany's Solar Cell Promotion: An Unfolding Disaster. *Economic Analysis and Policy* 44 (1), 3-13.

Frondel, M., Sommer, S., Vance, C. (2015) The Burden of Germany's Energy Transition - An Empirical Analysis of Distributional Effects. *Economic Analysis and Policy* 45, 89-99.

Gähns, S., Hirschl, B., Aretz, A. (2016) Möglichkeiten zur Umgestaltung der EEG-Umlagebasis. Kurzstudie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW).

Grösche, P., Schröder C. (2014) On the redistributive effects of Germany's feed-in tariff, *Empirical Economics* 46(4), 1339–83.

Heindl, P., R. Schüßler und A. Löschel (2014) Ist die Energiewende sozial gerecht?, *Wirtschaftsdienst* 94(7), 508–14.

Hessler, M., Loebert, I., (2013) Zu Risiken und Nebenwirkungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. In: Dewenter, R., Haucap, J., Kehder, C. (Eds.), *Wettbewerb und Regulierung in Medien, Politik und Märkten: Festschrift für Jörn Kruse zum 65. Geburtstag*. Nomos, Baden-Baden, 325–355.

Hinz, F., Iglhaut, D., Frevel, T., Möst, D. (2014) Abschätzung der Entwicklung der Netznutzungsentgelte in Deutschland. Studie im Auftrag der Sächsischen Staatskanzlei. Schriften des Lehrstuhls für Energiewirtschaft, TU Dresden.

Matschoss, P., Töpfer, K. (2015) Der EEG-Fonds als ergänzendes Finanzierungsmodell für erneuerbare Energien. IASS Policy Brief 1, Institute for Advanced Sustainability Studies. [http://www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/eeg-fonds\\_digital.pdf](http://www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/eeg-fonds_digital.pdf)

NEP (2030) Netzentwicklungsplan STROM 2030, Version 2017. 2. Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. [https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/NEP\\_2030\\_2\\_Entwurf\\_Teil1.pdf](https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/NEP_2030_2_Entwurf_Teil1.pdf)

Nordhaus, W. (2014) Estimates of the Social Cost of Carbon: Concepts and Results from the DICE-2013R Model and Alternative Approaches. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists 1 (1/2), 273–312.

Offshore-NEP (2030) Offshore-Netzentwicklungsplan STROM 2030, Version 2017. 2. Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.

[https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/ONEP\\_2030\\_2\\_Entwurf\\_Teil1.pdf](https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/ONEP_2030_2_Entwurf_Teil1.pdf)

Pittel, K., Weissbart, C. (2016) Stabilisierung der EEG-Umlage durch zeitliche Streckung über Fonds („Streckungsfonds“). Gutachten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie. [www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase\\_Service/studien/Gutachten\\_Streckungsfonds\\_ifo.pdf](http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase_Service/studien/Gutachten_Streckungsfonds_ifo.pdf)

Schaefer, T. (2017) Der Energiesoli – Alternative Finanzierungsmodelle für die Energiewende. IW policy paper 9/2017.

[https://www.iwkoeln.de/.../file/.../IW-policy-paper\\_2017\\_9\\_EEG\\_Finanzierung.pdf](https://www.iwkoeln.de/.../file/.../IW-policy-paper_2017_9_EEG_Finanzierung.pdf)

Scheyhing, J. (2017) Alternativen zur EEG-Umlage: Mögliche Auswirkungen einer Reform der Energiewende-Finanzierung auf die Industrie. Energiewirtschaftliche Tagesfragen 67(7), 25-28.

Schröder, C., Grösche, P. (2015) Plädoyer für einen Energiesoli. Perspektiven der Wirtschaftspolitik 16(4), 367-378.

ÜBN – Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz, Amprion, Tennet, TransnetBW (2015) Prognose der EEG-Umlage 2016 nach AusglmechV

[https://www.netztransparenz.de/portals/1/Content/EEG-Umlage/20151015\\_Veroeffentlichung-EEG-Umlage-2016.pdf](https://www.netztransparenz.de/portals/1/Content/EEG-Umlage/20151015_Veroeffentlichung-EEG-Umlage-2016.pdf)

Tol, R. S. J. (2009) The Economic Effects of Climate Change. Journal of Economic Perspectives 23(2), 29-51.

VCI (2017) Weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland durch Haushaltsfinanzierung. Argumente und Positionen, Verband der chemischen Industrie e.V.

<https://www.vci.de/vci/downloads-vci/media-weitere-downloads/2017-04-04-vci-kurzargumentarium-finanzierung-ausbau-erneuerbarer-energien.pdf>

Weimann, Joachim (2016) Ein Kommentar zu Carsten Schröder und Peter Grösche:  
Plädoyer gegen einen Energiesoli! Perspektiven der Wirtschaftspolitik 17(1), 88–91.