

KURZANALYSE IM AUFTRAG VON GREENPEACE ENERGY EG

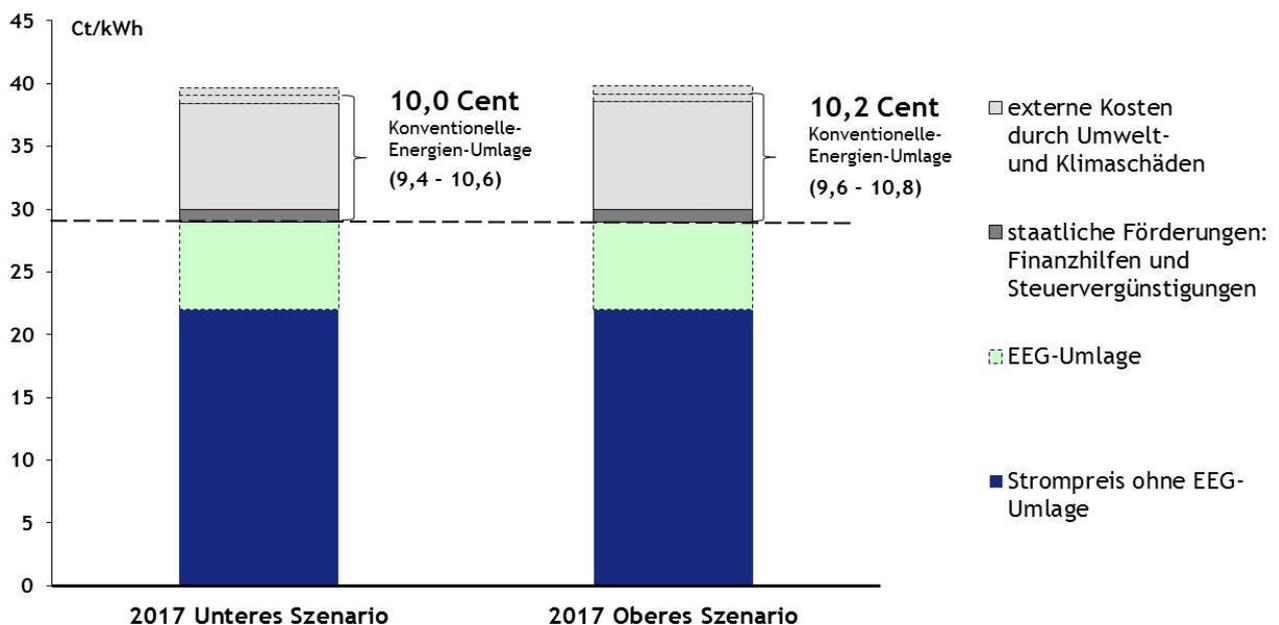
Abschätzung der Konventionelle-Energien-Umlage 2017

von Swantje Fiedler

unter Mitarbeit von Yannik Simstich

ZUSAMMENFASSUNG

Die Förderung der erneuerbaren Stromerzeugung ist mit der EEG-Umlage transparent im Strompreis abzu- lesen. Bei den konventionellen Energieträgern hingegen entstehen gesellschaftliche Kosten durch staatli- che Förderungen und durch Umweltbelastungen, die bisher im Strompreis nicht abgebildet sind. Diese „versteckten Kosten“ der konventionellen Energieträger haben im Jahr 2017 voraussichtlich ein Volumen von rund 33 bis 38 Mrd. EUR. Sie sind damit deutlich höher als die Differenzkosten bei der EEG-Umlage von rund 25 Mrd. EUR. Würden die Kosten der Förderung und der Umwelt- und Klimabelastung von Atomenergie, Kohle und Erdgas wie beim EEG auf die Stromverbraucherinnen und -verbraucher umgelegt, würde diese „Konventionelle-Energien-Umlage“ den Strompreis im Jahr 2017 je nach Szenario um 9,4 bis 10,8 Ct/kWh erhöhen.



INHALT

1	Einleitung: Erneuerbare- und Konventionelle-Energien-Umlage	3
2	Konventionelle Stromerzeugung	3
3	Mix der konventionellen Energieträger	4
4	„Versteckte Kosten“ der konventionellen Energieträger	5
5	Umlagepflichtiger Letztverbrauch	7
6	Ergebnis: Konventionelle-Energien-Umlage 2017	7
7	Literaturverzeichnis	9

1 Einleitung: Erneuerbare- und Konventionelle-Energien-Umlage

Ersten Prognosen zufolge wird die EEG-Umlage im Jahr 2017 bei rund 7 Ct/kWh liegen (siehe laut Medienberichten 6,8 bis 6,9 ct/kWh: FAZ 2016; Agora Energiewende 2016 7,1 bis 7,3 Ct/kWh). Durch die Umlage wird transparent vermittelt, mit welchem Beitrag die Verbraucherinnen und Verbraucher die Förderung erneuerbarer Energien mitfinanzieren. Anders verhält es sich bei den konventionellen Energieträgern. Zwar verursachen Atomenergie, Kohleförderung und -verstromung und Erdgaseinsatz gesellschaftliche Kosten, so etwa in Form von staatlichen Subventionen und Vergünstigungen, Umweltschäden und anderen externen Kosten. Da diese aber nicht auf der Stromrechnung ausgewiesen werden, entsteht der Eindruck, nur erneuerbare Energien würden finanzielle Belastungen mit sich bringen. Um diesen Eindruck zu widerlegen, hat das FÖS bereits für das Jahr 2015 eine hypothetische Konventionelle-Energien-Umlage berechnet, die analog zur EEG-Umlage funktioniert (FÖS 2015). So können die Kosten der erneuerbaren und der konventionellen Stromerzeugung einander gegenübergestellt und verglichen werden. **In dieser Kurzanalyse wird basierend auf den Szenarien der Übertragungsnetzbetreiber erstmals die Konventionellen-Energien-Umlage für das Jahr 2017 geschätzt.**

Wie sich die Konventionelle-Energien-Umlage im Jahr 2017 entwickelt, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Welchen Umfang wird die konventionelle Stromerzeugung im Jahr 2017 haben? (Kapitel 2)
- Welchen Anteil haben die unterschiedlichen konventionellen Energieträger daran (Atomenergie, Steinkohle, Braunkohle, Erdgas)? (Kapitel 3)
- Wie hoch sind die „versteckten Kosten“ der konventionellen Energieträger durch staatliche Förderungen und externe Kosten im Jahr 2017? (Kapitel 4)
- Auf welchen Letztverbrauch werden die daraus resultierenden Belastungen hypothetisch umgelegt? (Kapitel 0)

2 Konventionelle Stromerzeugung

Zur Abschätzung der Stromerzeugung aus konventionellen Energien im Jahr 2017 wurden die vorliegenden Szenarien im Auftrag der Übertragungsnetzbetreiber und die historische Entwicklung zugrunde gelegt (Fraunhofer ISI 2015). Es ist davon auszugehen, dass der Anteil der erneuerbaren Energien am Strom-Mix weiter steigt, während der Anteil der konventionellen Energieträger abnimmt. 2015 erzeugten die erneuerbaren Energien knapp 196 TWh Strom. Nach dem Referenzszenario der Studie im Auftrag der Übertragungsnetzbetreiber sollte dieser Wert erst ein Jahr später erreicht werden. Entsprechend ist das obere Szenario der Studie aus heutiger Sicht wahrscheinlicher. Es geht davon aus, dass im Jahr 2017 circa 212 TWh Strom aus erneuerbaren Quellen stammen (P3 energy/IFHT 2015). Parallel sinkt der Anteil der konventionellen Energien:

- Im **unteren Szenario**, das von einer Gesamtbruttostromerzeugung von etwa 607 TWh ausgeht, stammen noch 395 TWh aus Kohle, Gas, Atomenergie und anderen konventionellen Quellen.
- Im **oberen Szenario** entfallen auf die konventionellen Energieträger 403 TWh bei einer angenommenen gesamten Bruttostromerzeugung von 615 TWh.

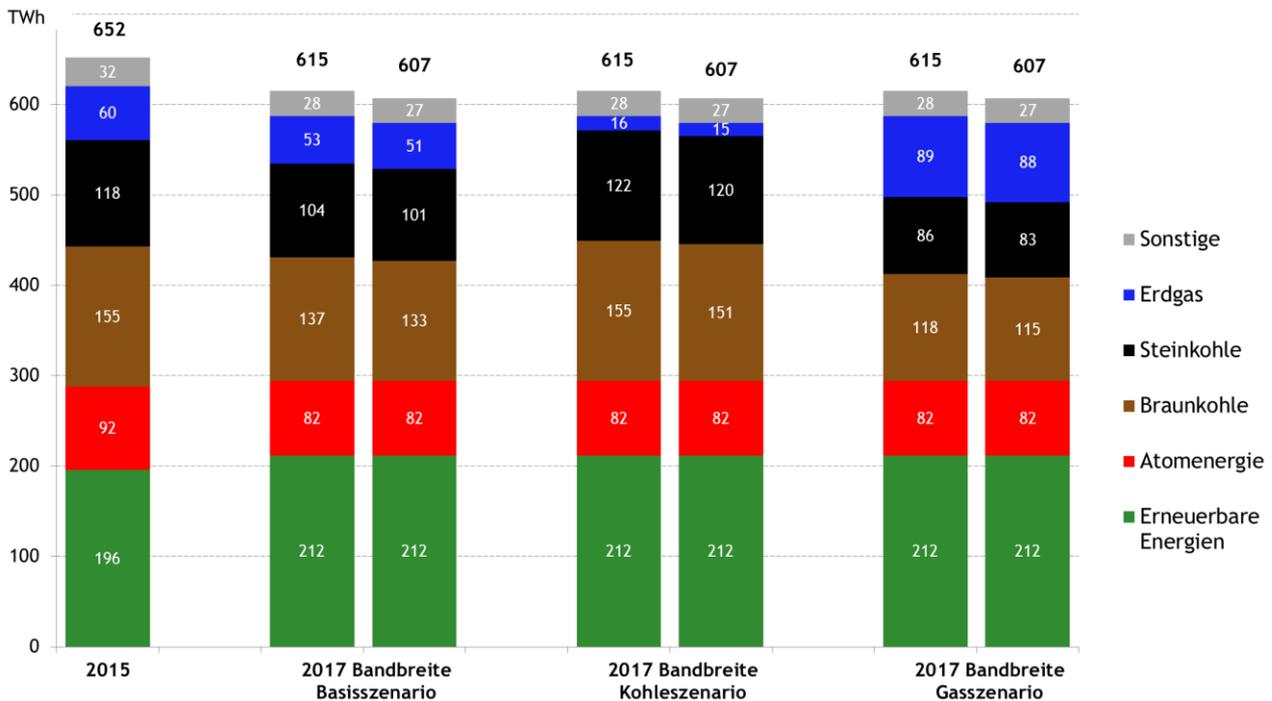
Vor diesem Hintergrund wird angenommen, dass die Bruttostromerzeugung aus konventionellen Energien im Jahr 2017 im Bereich von 395 bis 403 TWh liegt (Fraunhofer ISI 2015).

3 Mix der konventionellen Energieträger

Für den Energieträgermix innerhalb der konventionellen Energieträger wurden drei unterschiedliche Szenarien zugrunde gelegt, die möglichst das volle Spektrum unterschiedlicher Entwicklungen repräsentieren sollen. Jedes dieser drei Szenarien wird außerdem sowohl für die obere als auch für die untere Prognose der Gesamtbruttostromerzeugung (607 und 615 TWh) aufgeschlüsselt:

- Ein Basisszenario, in dem die Erzeugungsleistung aus Atomenergie im Vergleich zu 2015 um 11% (ca. 10 TWh) abnimmt. Das beruht auf der Tatsache, dass das Atomkraftwerk Grafenrheinfeld Mitte 2015 abgeschaltet wurde und die Nennleistung des Meilers zu dem Zeitpunkt etwa 11% der gesamten nuklearen Nennleistung betrug. Auch die ersten Daten für die Stromerzeugung im ersten Halbjahr 2016 bestätigen einen Rückgang gegenüber 2015 (BDEW 2016). Der Anteil der übrigen konventionellen Energieträger am verbleibenden Teil der Stromerzeugung bleibt im Basisszenario verhältnismäßig gleich, d.h. wie 2015 stammen rund 22% der Bruttostromerzeugung aus Braunkohle, rund 17% aus Steinkohle und je nach Szenario 8 bis 9% aus Erdgas.
- Ein **Kohleszenario** mit vergleichsweise höheren externen Kosten durch den verstärkten Einsatz von Kohle (der Anteil von Braun- und Steinkohle an der gesamten Bruttostromerzeugung steigt um jeweils 3%; Erdgas sinkt um 6%);
- Ein **Gasszenario** mit geringeren externen Kosten durch den verstärkten Einsatz von Erdgas (der Anteil von Erdgas an der gesamten Bruttostromerzeugung steigt um 6%; gleichzeitig geht der Anteil der Braunkohle und Steinkohle um je 3% zurück).

Abbildung 1 Zusammensetzung der Bruttostromerzeugung nach Energieträgern (TWh) - Vergleich 2015 mit sechs verschiedenen Szenarien für das Jahr 2017



Quelle: Eigene Berechnungen

4 ‚Versteckte Kosten‘ der konventionellen Energieträger

In verschiedenen Studien hat das FÖS gezeigt, dass konventionelle Energieträger versteckte Kosten aufweisen. So profitieren besonders Kohle und Atomenergie beispielsweise von staatlichen Finanzhilfen und Steuervergünstigungen. Außerdem müssen sie für einen Großteil der externen Kosten der Energieerzeugung und deren Folgen nicht aufkommen, diese werden auf die Allgemeinheit abgewälzt.

- Um die gesamtgesellschaftlichen Kosten außerhalb des Strompreises zu ermitteln, sind bei den staatlichen Förderungen die Förderbereiche herauszufiltern, die direkte Auswirkungen auf den Staatshaushalt haben und so den Steuerzahler an der Finanzierungslast beteiligen. Als Zusatzkosten der staatlichen Förderungen werden demnach ausschließlich die **Förderungen in den Bereichen Finanzhilfen und Steuervergünstigungen** berücksichtigt.
- Werte und Methodik aus der Studie (FÖS 2015) wurden als Grundlage genommen und an die Erwartungen für 2017 angepasst. Dabei wurden zum einen die **Finanzhilfen für Steinkohle** aktualisiert, da diese finanziell am bedeutsamsten sind. Zum anderen wird die **Kernbrennstoffsteuer Ende 2016 auslaufen**. Sie wird dann nicht mehr für die Energiebesteuerung angerechnet, woraus sich bei Atomenergie ein deutlich höherer Wert für die Steuervergünstigungen (rund 1 Mrd. EUR) ergibt. Weiterhin wurden die Kostenschätzungen auf Grundlage der prognostizierten Entwicklung der Stromerzeugung angepasst (oberes und unteres Szenario für das Gesamtvolumen und drei Szenarien zum Energieträgermix, siehe oben).

Tabelle 1 zeigt das Ergebnis für das untere und obere Szenario mit Annahme des konventionellen Mixes 2015 (Basisszenario): Atomenergie weist mit 1,5 Mrd. EUR den höchsten Förderwert auf, gefolgt von Braunkohle mit 1,4 Mrd. EUR und Steinkohle mit etwa 1 Mrd. EUR. Erdgas hat sogar einen leicht negativen Förderwert von -0,1 Ct/kWh, der bei den gesamtgesellschaftlichen Kosten gegengerechnet werden muss. Dieser ergibt sich daraus, dass für Erdgas im Rahmen der Stromsteuer ein höherer Betrag gezahlt wurde, als dies das Leitbild der Energiebesteuerung (am Energiegehalt und externen Kosten orientiert) verlangt (siehe FÖS 2015, S. 67).

Tabelle 1 Förderwert der Finanzhilfen und Steuervergünstigungen im Jahr 2017 (Basisszenario)

	Atomenergie	Steinkohle	Braunkohle	Erdgas	Summe
Oberes Szenario	1,52 Mrd. €	0,99 Mrd. €	1,37 Mrd. €	-0,05 Mrd. €	3,82 Mrd. €
Unteres Szenario	1,52 Mrd. €	0,96 Mrd. €	1,33 Mrd. €	-0,05 Mrd. €	3,76 Mrd. €

Quelle: Eigene Berechnungen, oberes und unteres Szenario mit unterschiedlichen Annahmen zum Stromverbrauch 2017

In der Fördersumme bisher nicht enthalten sind die **externen Kosten der Stromerzeugung**. Dies sind schon per Definition Kosten, die nicht von den Verursachern (z.B. Betreibern von Atom- und Kohlekraftwerken) getragen werden, sondern für die die Gesellschaft infolge von Klimawandel, Umweltbelastung oder Gesundheitsschäden aufkommen muss. Wenn es also um die „versteckten“ Kosten von Strom aus Atom und Kohle geht, sollte der vergleichsweise hohe Wert der externen Kosten als Mehrbelastung der Gesellschaft einbezogen werden. Externe Kosten entstehen im Energiesektor insbesondere durch den Ausstoß von Schadstoffen, die durch ihre schädliche Wirkung z.B. zusätzliche Kosten im Gesundheitssystem verursachen, sowie von Treibhausgasen, die für den Klimawandel verantwortlich sind. Für die externen Kosten von Kohle, Erdgas und erneuerbaren Energien wird auf die Ergebnisse der Methodenkonvention des Umweltbundesamtes (UBA) zurückgegriffen und auf den Preisstand 2014 umgerechnet (vgl. UBA 2012a; UBA 2012b). **Danach betragen die externen Kosten der Stromproduktion aus Steinkohle 9,5 Ct/kWh, aus Braunkohle 11,5 Ct/kWh und aus Erdgas 5,2 Ct/kWh.** Für Atomenergie wird in der Methodenkonvention des UBA kein eigener Wert der externen Kosten angegeben. Analog zu (FÖS 2015) wird hier ein Minimum von **11,5 Ct/kWh** angelegt.

Für einen Teil dieser Kosten müssen die verursachenden Stromproduzenten allerdings selbst aufkommen, sie werden internalisiert. Dies geschieht in Deutschland über Energiesteuern und Zahlungsverpflichtungen im Rahmen des Emissionshandelssystems. Unter der Annahme eines Zertifikatspreises von 6 Euro je Tonne CO₂ ergeben sich die folgenden, in Tabelle 2 aufgeführten nicht internalisierten externen Kosten, die in die Konventionelle-Energien-Umlage einfließen: 10,0 Ct/kWh für Braunkohle, 9,8 Ct/kWh für Atomenergie, 8,1 Ct/kWh für Steinkohle und 4,2 Ct/kWh für Erdgas.

Tabelle 2 Nicht internalisierte externe Kosten Ct/kWh im Vergleich

	Atom- energie (min)	Stein- kohle	Braun- kohle	Erdgas
Externe Kosten gesamt in Ct/kWh (nach UBA 2012b und FÖS 2012b)	11,5	9,5	11,5	5,2
<i>abzüglich Strompreiserhöhung durch Emissionshandel Ct/kWh</i>	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
<i>abzüglich Sollaufkommen Energiesteuer Ct/kWh</i>	-1,2	-1,0	-1,0	-0,7
nicht internalisierte externe Kosten Ct/kWh	9,8	8,1	10,0	4,2

Quelle: FÖS 2015, S. 25

Tabelle 1 zeigt das Ergebnis der Gesamtsumme an externen Kosten für das untere und obere Szenario mit Annahme des konventionellen Mixes 2015 (Basisszenario) für die einzelnen Energieträger. **Allein die nicht internalisierten externen Kosten der konventionellen Energieträger liegen im Jahr 2017 insgesamt voraussichtlich zwischen 31,7 und 32,3 Mrd. EUR.**

Tabelle 3 Nicht internalisierte externe Kosten in Mrd. EUR im Jahr 2017 (Basisszenario)

	Atomenergie	Steinkohle	Braunkohle	Erdgas	Summe
Oberes Szenario	8,1 Mrd. €	8,4 Mrd. €	13,7 Mrd. €	2,2 Mrd. €	32,3 Mrd. €
Unteres Szenario	8,1 Mrd. €	8,2 Mrd. €	13,3 Mrd. €	2,1 Mrd. €	31,7 Mrd. €

Quelle: Eigene Berechnungen, oberes und unteres Szenario mit unterschiedlichen Annahmen zum Stromverbrauch 2017

5 Umlagepflichtiger Letztverbrauch

Für die Umlage der staatlichen Förderungen mit Budgetwirkung sowie der externen Kosten wird - wie auch bei der Berechnung der EEG-Umlage - der „für die Umlage anzulegende“ Letztverbrauch herangezogen. Dieser wird in der ÜNB-Studie für 2015 mit einer Bandbreite von 351,2 bis 355,9 TWh angenommen (Fraunhofer ISI 2015).

6 Ergebnis: Konventionelle-Energien-Umlage 2017

Die staatlichen Förderungen mit Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte (Finanzhilfen und Steuervergünstigungen) und die nicht internalisierten externen Kosten der konventionellen Energieträger haben im Jahr 2017 voraussichtlich ein Volumen von rund 33 bis 38 Mrd. EUR. Diese Werte sind deutlich höher als die Differenzkosten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, die über die EEG-Umlage gedeckt werden und im Jahr 2017 voraussichtlich bei rund 25 Mrd. EUR liegen (Agora Energiewende 2016). Wären diese Zusatzkosten der konventionellen Energieträger 2014 nach EEG-Methode umgelegt worden, würde die Konventionelle-Energien-Umlage den Strompreis um 9,4 bis 10,8 Ct/kWh erhöhen. Die Bandbreite im oberen und unteren Szenario bildet dabei unterschiedliche Annahmen zum Energieträgermix ab.

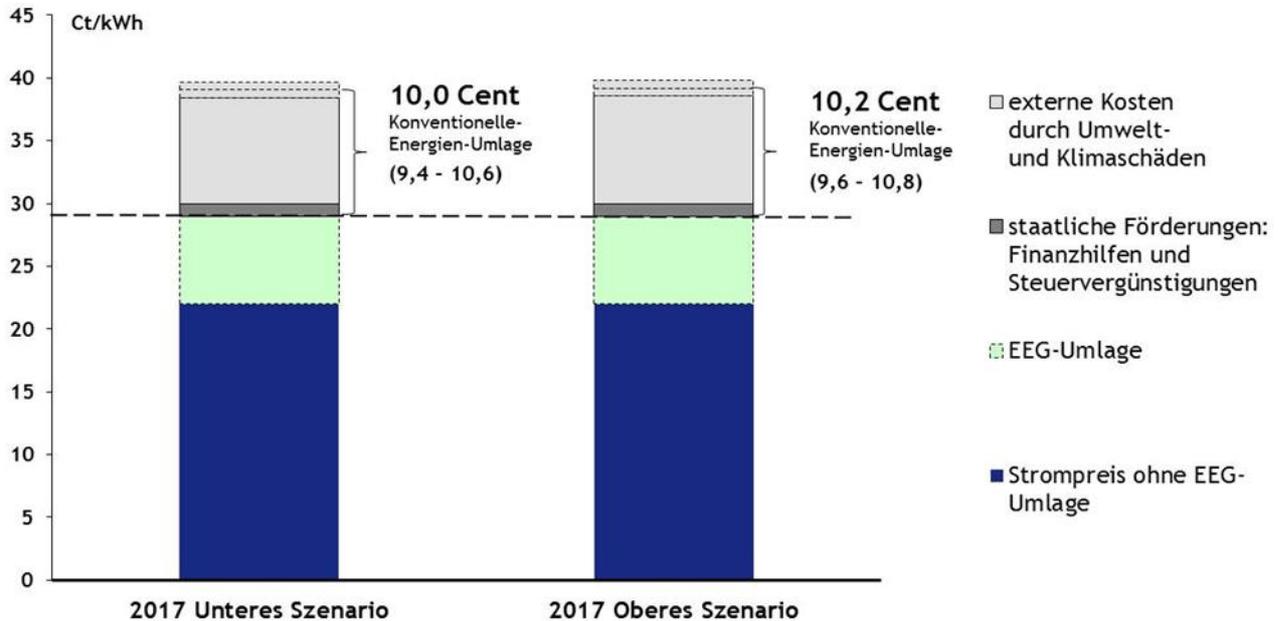
Tabelle 4 Konventionelle-Energien-Umlage: Kostenwälzung von staatlichen Förderungen und externen Kosten konventioneller Energien für das Jahr 2017 (Basisszenario = mittlerer Wert)

	Oberes Szenario		Unteres Szenario	
	Summe der umzulegenden Kosten	Umlage auf anzulegenden Letztverbrauch	Summe der umzulegenden Kosten	Umlage auf anzulegenden Letztverbrauch
Letztverbrauch Strom bei EEG-Umlage		355,9 TWh		351,2 TWh
Staatliche Förderungen: Finanzhilfen und Steuervergünstigungen				
Atomenergie	1,5 Mrd. EUR	0,3 Ct/kWh	1,5 Mrd. EUR	0,3 Ct/kWh
Steinkohle	1,0 Mrd. EUR	0,3 Ct/kWh	1,0 Mrd. EUR	0,3 Ct/kWh
Braunkohle	1,4 Mrd. EUR	0,4 Ct/kWh	1,3 Mrd. EUR	0,4 Ct/kWh
Erdgas	-0,1 Mrd. EUR	-0,01 Ct/kWh	-0,1 Mrd. EUR	-0,01 Ct/kWh
Nicht internalisierte externe Kosten				
Atomenergie (min)	8,1 Mrd. EUR	2,3 Ct/kWh	8,1 Mrd. EUR	2,3 Ct/kWh
Steinkohle	8,4 Mrd. EUR	2,4 Ct/kWh	8,2 Mrd. EUR	2,3 Ct/kWh
Braunkohle	13,7 Mrd. EUR	3,9 Ct/kWh	13,3 Mrd. EUR	3,8 Ct/kWh
Erdgas	2,2 Mrd. EUR	0,6 Ct/kWh	2,1 Mrd. EUR	0,6 Ct/kWh
Σ Konventionelle-Energien-Umlage	36,2 Mrd. EUR	10,2 Ct/kWh	34,5 Mrd. EUR	10,0 Ct/kWh
Umlage oberer Wert („Kohleszenario“)	37,7 Mrd. EUR	10,6 Ct/kWh	38,4 Mrd. EUR	10,8 Mrd. EUR

Quelle: Eigene Berechnungen

Abbildung 2 veranschaulicht den Preisaufschlag der einzelnen Kostenkomponenten auf den durchschnittlichen Haushaltsstrompreis im oberen und unteren Szenario für das Jahr 2017. Bei der Einpreisung der Subventions- und Umweltbelastungskosten der konventionellen Energien nach EEG-Methode würden private Haushalte rechnerisch statt etwa 29 Cent durchschnittlich ca. 39 Cent für eine Kilowattstunde Strom bezahlen.¹

Abbildung 2 Strompreisaufschlag durch Konventionelle-Energien-Umlage



Quelle: Eigene Berechnungen

Dieser Vergleich zeigt, dass die EEG-Umlage aus der Förderung erneuerbarer Energien (voraussichtlich etwa 7 Ct/kWh) für die Gestaltung einer klima- und umweltfreundlicheren, zukunftsfähigen Energieversorgung eine deutlich geringere Kostenbelastung darstellt, selbst unter der Annahme eines erheblichen Anstiegs der Umlage. Anders als häufig angenommen sind die erneuerbaren Energien nicht die „Preistreiber“ der Stromversorgung, sondern sie ersetzen Energieträger mit viel höheren Folgekosten für Steuerzahler und Gesellschaft.

¹

Die Strompreiserhöhung durch die Konventionelle-Energien-Umlage gilt rein rechnerisch. Würden die externen Kosten direkt von den Verursachern getragen, würden die Gestehungskosten der konventionellen Stromerzeugung steigen und damit würde die EEG-Umlage (aufgrund geringerer Differenzkosten) sinken. Der tatsächliche Strompreis läge also bei Einpreisung der „versteckten Kosten“ in der Praxis nicht um 10 Cent je Kilowattstunde höher.

7 Literaturverzeichnis

Agora Energiewende (2016): EEG-Umlage steigt 2017 auf gut 7 Cent pro Kilowattstunde. Abrufbar unter: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/EEG-Rechner/PM_Agora_EEG-Umlage_2017_23072016.pdf. Letzter Zugriff am: 25.8.2016.

BDEW (2016): Energiewirtschaftliche Entwicklung in Deutschland. Abrufbar unter: [https://www.bdew.de/internet.nsf/id/71AF04096FAA000BC125801B0032528C/\\$file/160825%20Energiewirtschaftliche%20Entwicklung%20in%20Deutschland%20IHj%202016.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/71AF04096FAA000BC125801B0032528C/$file/160825%20Energiewirtschaftliche%20Entwicklung%20in%20Deutschland%20IHj%202016.pdf). Letzter Zugriff am: 30.8.2016.

FAZ (2016): Ökostromumlage soll auf knapp unter 7 Cent steigen. Abrufbar unter: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/f-a-z-exklusiv-oekostromumlage-soll-auf-knapp-unter-7-cent-steigen-14394736.html>. Letzter Zugriff am: 30.8.2016.

FÖS (2012): Externe Kosten der Atomenergie und Reformvorschläge zum Atomhaftungsrecht - Hintergrundpapier zur Dokumentation von Annahmen, Methoden und Ergebnissen. Berlin. Abrufbar unter: http://www.foes.de/pdf/2012-09-Externe_Kosten_Atomenergie.pdf. Letzter Zugriff am: 30.8.2016.

FÖS (2015): Was Strom wirklich kostet. Vergleich der staatlichen Förderungen und gesamtgesellschaftlichen Kosten konventioneller und erneuerbarer Energien - Langfassung, überarbeitete und aktualisierte Auflage 2015 im Auftrag von Greenpeace Energy eG. Abrufbar unter: <http://www.foes.de/pdf/2015-01-Was-Strom-wirklich-kostet-lang.pdf>. Letzter Zugriff am: 26.10.2015.

Fraunhofer ISI (2015): Mittelfristprognose zur Deutschland-weiten Stromabgabe an Letztverbraucher für die Kalenderjahre 2016 bis 2020. Karlsruhe. Abrufbar unter: https://www.netztransparenz.de/de/file/20151006_Abschlussbericht_LV_ISI.pdf. Letzter Zugriff am: 30.8.2016.

P3 energy, IFHT (2015): Mittelfristprognose zur deutschlandweiten Stromerzeugung aus EEG geförderten Kraftwerken für die Kalenderjahre 2016 bis 2020. Abrufbar unter: https://www.netztransparenz.de/de/file/20151006_Abschlussbericht_EE_P3Energy.pdf. Letzter Zugriff am: 25.8.2016.

UBA (2012a): Ökonomische Bewertung von Umweltschäden - Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten. Abrufbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekonomische-bewertung-von-umweltschaeden-0>. Letzter Zugriff am: 8.12.2014.

UBA (2012b): Schätzung der Umweltkosten in den Bereichen Energie und Verkehr - Empfehlungen des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_umweltkosten_0.pdf. Zugriff am: 30.8.2016