

EEG-Umlage

Hohe Kosten wegen starkem Zubau bei Windenergie an Land? Im Gegenteil!

Sehr ähnlich veröffentlicht in „ew – energiewirtschaft“, 10-2015, 114. Jahrgang 2015, Seiten 16 bis 19.

Autor: Uwe Nestle, Gründer von EnKliP – Energie- und KlimaPolitik | Beratung, Kiel. Herr Nestle war
5 zwischen 2001 und 2010 im Bundesumweltministerium für energiepolitische Fragen zuständig.

www.EnKliP.de, Uwe.Nestle@EnKliP.de

Vorspann

Mit dem im vergangenen Sommer novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sollte die „Kostendynamik durchbrochen“ werden. Zentrales Instrument ist die jährliche
10 **Begrenzung des Zubaus von Anlagen zur Ökostromerzeugung. Da das Gesetz erst im Jahr 2015 allmählich seine Wirkung entfaltet konnte der Ausbau der Windenergie an Land im vorigen Jahr deutlich über dem neuen Ziel liegen. Dies wurde vereinzelt kritisiert und vor den vermeintlich dadurch entstehenden Zusatzkosten gewarnt. Vor diesem Hintergrund wird in diesem Artikel untersucht, wie der Ausbau des Jahres 2014 im Vergleich zur neuen**
15 **Zielsetzung im EEG 2014 zu bewerten ist, insbesondere der durchschnittlichen Vergütung neuer Ökostromanlagen, deren Beitrag zur EEG-Umlage und deren Ökostromproduktion. Überraschendes Ergebnis: Anhand der genannten Kriterien kann gezeigt werden, dass die die Zielverfehlung bezüglich der Kostenentwicklung, der Umsetzung der Energiewende und des Klimaschutzes vorteilhaft ist.**

20 Nach Bekanntwerden des mit rund 4.750 MW sehr starken Zubaus der Windenergie an Land im Jahr 2014 wurde in einer Pressemitteilung der CDU/CSU-Bundestagsfraktion festgestellt, dass wir „bei der Windenergie an Land weit über die vereinbarten Ziele hinaus“ schießen würden und dass diese „Fehlsteuerung im EEG ... zu einer Mehrbelastung der Stromkunden von mindestens einer
25 Viertelmilliarde Euro“ führen würde (CDU/CSU-Bundestagsfraktion 29.01.2015). Wie sich eine Viertelmilliarde Euro tatsächlich auf die Kosten für die Stromkunden oder die EEG-Umlage auswirken könnte wurde dabei nicht kommuniziert – es wären rund 1 % dessen, was die Stromkunden in diesem Jahr über die EEG-Umlage insgesamt einzahlen. Ebenfalls wurde die erzeugte
30 Ökostrommenge und der Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen nicht ausgewiesen. Diese Aspekte werden im Folgenden untersucht. Die dafür verwendete Methodik und die verwendeten Annahmen wurden in (EnKliP 2014) und (EnKliP 2015) entwickelt und sind dort ausführlich dargestellt.

Zur Einordnung der Daten für den EE-Jahrgang 2014 wird im Folgenden zunächst auf die dynamische Entwicklung der Daten zwischen 2001 und 2013 eingegangen. Anschließend wird verglichen,
inwiefern sich die Jahrgangsdaten für 2014 von der Realität unterscheiden würden, wenn die EE-
35 Ausbauziele des EEG 2014 tatsächlich eingehalten worden wären.

Entwicklung der EEG-Jahrgangsvergütungen, -umlagen und -strommengen von für 2001 bis 2013

In den Jahren 2001 bis 2003 waren die EEG-Jahrgangsvergütungen und –umlagen auf einem sehr niedrigen Niveau, auch die EEG-Jahrgangsstromerzeugung war – bis 2008 – im Vergleich zu den
40 Folgejahrgängen niedrig (Abb. 1 und 2). Die EEG-Jahrgangsvergütungen und –umlagen stiegen bereits ab 2004 recht kontinuierlich an, um im Jahr 2010 ein Maximum zu erreichen. Dieser im Vergleich zur lange recht konstanten EEG-Jahrgangsstromproduktion frühe und deutliche Anstieg ist durch einen geänderten EE-Mix zu erklären: Ab 2004 schrumpfte der Zubau der schon damals günstigen

Windenergie an Land während der Zubau der damals noch sehr teuren Photovoltaik massiv zunahm.
45 Auch der Ausbau der relativ teuren Biogasanlagen nahm ab 2004 spürbar zu. Es wurde also mehr von den teuren und weniger von den günstigen EE-Technologien gebaut.

EEG-Jahrgangvergütungen

EEG-Jahrgangvergütungen sind die durchschnittlichen Vergütung in Ct/kWh, die diejenigen EEG-Anlagen erhalten, die in einem bestimmten Kalenderjahr ans Netz gegangen sind (EEG-Jahrgang). Sie
50 schwanken entsprechend von Kalenderjahr zu Kalenderjahr und reagieren auf die dynamische Entwicklung sowohl des Anlagen-Ausbaus als auch der jeweiligen Vergütungen pro Kilowattstunde. Bei einem starken Ausbau teurer Technologien sind die EEG-Jahrgangvergütungen entsprechend höher, bei einem starken Ausbau kostengünstiger EEG-Anlagen entsprechend niedriger.

EEG-Jahrgangsumlagen

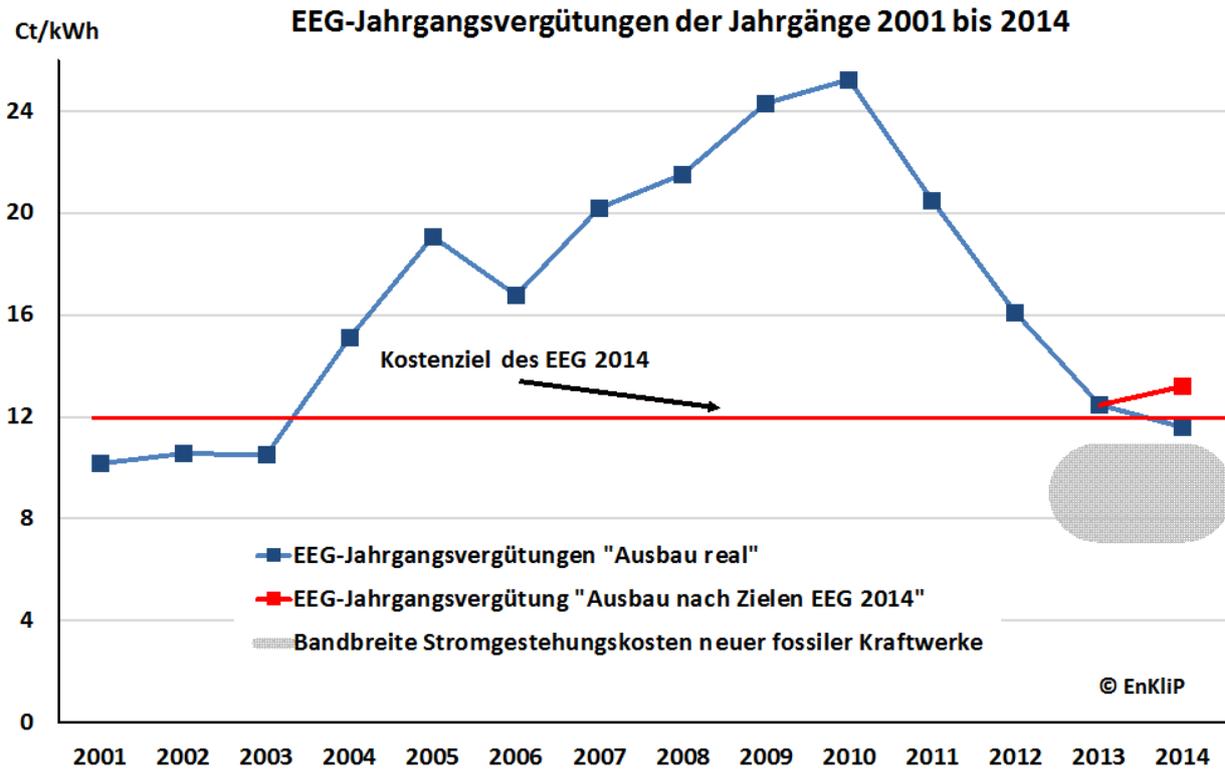
EEG-Jahrgangsumlagen sind die durchschnittlichen Kosten in Ct/kWh, welche den Stromverbrauchern durch die EEG-Vergütung eines EEG-Jahrgangs entstehen. Anders formuliert: Sie weisen den Anteil aus, den ein bestimmter EEG-Jahrgang an der EEG-Umlage 2015 hat. Die EEG-Umlage 2015 ist damit die
55 Summe aller EEG-Jahrgangsumlagen seit Einführung der gesetzlich festgelegten Vergütung von Strom aus EE im Jahr 1991. Die EEG-Jahrgangsumlagen schwanken in ähnlicher Weise wie die Jahrgangsumlagen. Für alle Jahrgänge konstant unterstellt wurden ein gesamter Stromverbrauch,
60 eine von der EEG-Umlage teilweise befreite Strommenge und der Börsenstrompreis.

EEG-Jahrgangstrommengen

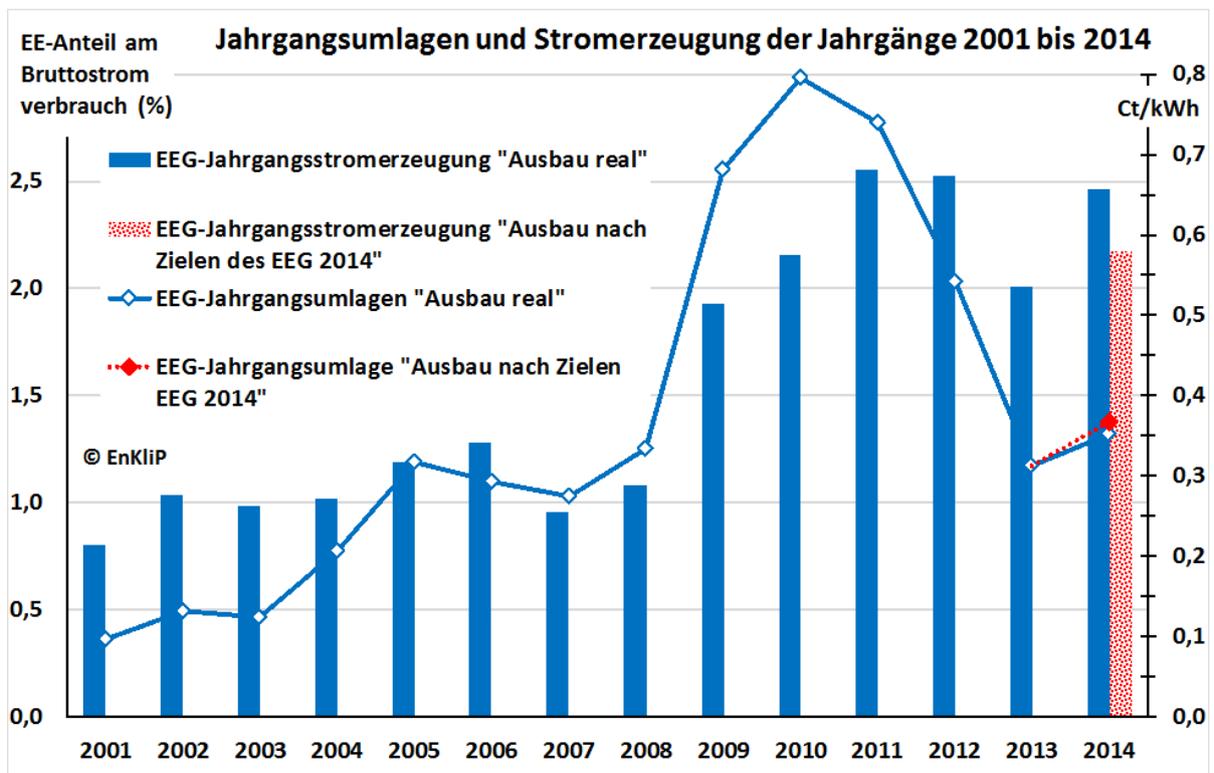
Die EEG-Jahrgangstrommengen geben die Strommenge wieder, die die Anlagen eines EEG-Jahrgangs durchschnittlich pro Jahr erzeugen werden. Dabei werden u.a. Annahmen über die
65 durchschnittlichen Volllaststunden der jeweils einzelnen Technologien getroffen.

Obwohl bis 2012 der Zubau von Photovoltaik- und Biomasseanlagen auf einem hohen Niveau verblieb, wurden die EEG-Jahrgangsumlagen und –umlagen ab 2011 wieder deutlich kleiner. Grund dafür sind vor allem die massiv gesunkenen Kosten für Photovoltaikanlagen, die zu deutlich
70 abgesenkten Vergütungshöhen führten. Zu den gesunkenen EEG-Jahrgangsumlagen trägt maßgeblich bei, dass der Zubau der günstigen Windenergie an Land ab 2011 wieder deutlich zunahm. Bis 2013 fiel die EEG-Jahrgangsumlage nach ihrem Maximum von über 25 Ct/kWh auf nur noch gut 12 Ct/kWh. Das ist eine Reduktion auf die Hälfte in nur drei Jahren. In diesen drei Jahren fiel ferner die EEG-Jahrgangsumlage von knapp 0,8 Ct/kWh auf nur noch gut 0,3 Ct/kWh. Die EEG-
75 Jahrgangsumproduktion blieb dagegen auf einem hohen Niveau annähernd konstant. Das bedeutet, dass der EEG-Jahrgang 2013 nur halb so stark zur heutigen EEG-Umlage beiträgt wie der EEG-Jahrgang 2010 – und dennoch die gleiche Ökostrommenge erzeugt und die gleiche Menge an Treibhausgasemissionen einspart.

Interessant ist hier im Übrigen, dass exakt in der Zeit von 2010 bis 2014, in der neue EEG-Anlagen
80 massiv günstiger wurden, die EEG-Umlage selber dramatisch gestiegen ist. Dies ist ein klares Zeichen dafür, dass sie kein Indikator für die aktuellen Kosten des Ökostromausbaus ist.



85 Abb. 1: Reale EEG-Jahrgangvergütungen 2001 bis 2014 sowie theoretischer Wert unter der Annahme, dass die Ausbauziele des EEG bereits erfüllt worden wären. Zum Vergleich sind das Ziel der Bundesregierung zur Senkung der EEG-Vergütungen und die Stromgestehungskosten neuer fossiler Kraftwerke nach (BMWi 2014a, S. 3) aufgeführt (eigene Darstellung).



90 *Abb. 2: Reale EEG-Jahrgangsumlagen und EEG-Jahrgangstromproduktion 2001 bis 2014 sowie*
theoretischer Werte für 2014 unter der Annahme, dass die Ausbauziele des EEG bereits erfüllt worden
wären (eigene Darstellung).

Die Auswirkungen des starken Ausbaus bei Windenergie an Land im Jahr 2014

95 Nachdem, wie oben beschrieben, der Ausbau der EE in den letzten Jahren deutlich günstiger wurde
 stellt sich nun die Frage, ob das so bleibt und welchen Einfluß das neue EEG 2014 mit dem klaren
 Bekenntnis zur Begrenzung des EE-Ausbaus ausübt. Die Ausbaubegrenzung konnte allerdings im Jahr
 2014 aus drei Gründen noch keine Auswirkungen auf den tatsächlichen Ökostromausbau haben.

- Erstens trat es erst im August in Kraft.
- Zweitens sind Übergangsregelungen aufgenommen worden, so dass einige vergütungsrelevante Änderungen erst im Jahr 2015 wirksam wurden.
- Drittens besteht bei Photovoltaik und Windenergie an Land noch keine strikte Begrenzung, sondern der sogenannte atmende Deckel. Danach führt ein schnellerer Zubau nur zu einer schneller sinkenden Vergütung, nicht aber zu einem Ausbaustopp. Dies wird anders, wenn wie geplant ab spätestens 2017 auf ein Ausschreibungssystem umgestellt wird. Ab dann kann faktisch nicht mehr zugebaut werden, als ausgeschrieben wird.

105 Bei Photovoltaik wurde im Jahr 2014 etwas weniger, bei Biomasse und Offshore Windenergie
 spürbar weniger zugebaut, als das EEG 2014 vorsieht. Der Zubau bei Windenergie an Land lag
 dagegen mit 4.750 MW deutlich über dem Ziel, das inklusive Ersatz der repowerten Anlagen bei nur
 2.865 MW lag (Tabelle 1).

110 Da Windenergie an Land der „Billigmacher“ ist, wurde mehr von den günstigen Technologien
 ausgebaut als geplant. Offshore Windenergie und Biomasse gehören dagegen zu den
 überdurchschnittlich teuren Technologien, so dass gleichzeitig weniger von den relativ teuren
 Technologien gebaut wurde.

EE-Technologie	Tatsächlicher Zubau 2014 (MW)	Ziel für den Zubau nach EEG (2014) (MW)	Durchschnittliche Vergütung für Anlagen mit Inbetriebnahme 2014 (Ct/kWh)
Wind an Land	4.750	2.500 plus 365 Repowering ¹	9,73
Offshore Windenergie	529	854 ²	19,6
Photovoltaik	1.898	2.500	11,3
Biomasse	41	100	17,0

115 *Tabelle 1: Tatsächlicher Zubau von EE-Anlagen im Jahr 2014, nach EEG 2014 angestrebter Zubau und durchschnittliche Vergütungen für die entsprechenden Technologien im Jahr 2014 (Deutsche WindGuard 2015b, 2015a, Denny Gille 2015; BNetzA 2015) (eigene Berechnungen)*

Entsprechend hat der tatsächliche EE-Ausbau im Jahr 2014 mit knapp 11,6 Ct/kWh zu einer spürbar niedrigeren EEG-Jahrgangsvergütung geführt, als sie sich bei Einhaltung der EE-Ausbauziele der

¹ Das 2.500 MW-Ziel des EEG 2014 ist bei Wind an Land ein Brutto-Ziel. Der Abbau von Windenergieanlagen an Land in Höhe von 365 MW im Jahr 2014 soll dabei durch das Repowering ausgeglichen werden.

² Für Offshore Windenergie gibt es – anders als bei den anderen Technologien – kein jährliches Ausbauziel. Vielmehr soll bis 2020 6.500 MW Leistung installiert sein. Dies ergibt auf Grundlage der installierten Leistung Ende 2013 einen durchschnittlichen Zubau von 529 MW pro Jahr.

Bundesregierung ergeben hätte (Abb. 1). Dies ist bemerkenswert, da die Bundesregierung die jüngste Novelle des EEG mit dem Ziel begründet, die „Kostendynamik zu durchbrechen“ und die Durchschnittsvergütung von 17 Ct/kWh³ auf 12 Ct/kWh zu reduzieren. Um dies zu erreichen wurde der EE-Zubau der einzelnen Technologien begrenzt (BMWⁱ 2014a, S. 4, 2014b). Auf Grundlage des alten EEG wurde dieses Kostenziel somit bereits erfüllt – obwohl noch die höheren Vergütungen des alten EEG galten. Hätte die Mengensteuerung des EEG 2014 jedoch gewirkt, wäre das Kostenziel mit 13,2 Ct/kWh klar verfehlt worden (Abb. 1). Der Grund dafür ist, dass laut EEG 2014 die teureren EE-Sparten Offshore Windenergie und Biomasse schneller ausgebaut werden sollen und der Billigmacher Windenergie an Land deutlich langsamer.

Auch die EEG-Jahrgangsumlage 2014 liegt deutlich unter den Werten der vergangenen Jahre. Dennoch stieg die EEG-Jahrgangstromproduktion im Vergleich zum Vorjahr deutlich an und war nur in den Jahren 2011 und 2012 leicht höher. Qualitativ würde dies für diese beiden Werte auch dann gelten, wenn die konkreten Ausbauziele des EEG 2014 bereits eingehalten worden wären. In beiden Fällen wird im Vergleich zu allen Jahrgängen seit 2001 sehr viel zusätzlicher Ökostrom zu deutlich niedrigeren EEG-Umlage-Beiträgen erzeugt. Allerdings läge die EEG-Jahrgangsumlage – hätte die Bundesregierung ihre Ziele erreicht – leicht höher und die EEG-Jahrgangstromproduktion um rund 0,3 % des Stromverbrauchs niedriger als in der Realität (Abb. 2). Es zeigt sich, dass mehr EE-Strom zu geringeren Kosten erzeugt werden kann, wenn der Anteil der günstigen Technologien höher und der Anteil der noch teureren Technologien geringer ist. Für die Kosten der Verbraucher, die Energiewende und den Klimaschutz ist es also gut, dass die Ziele des EEG 2014 noch nicht eingehalten wurden.

	Tatsächlicher Zubau 2014 (MW)	Ziel für den Zubau nach EEG (2014) (MW)
EEG-Jahrgangsvergütung 2014 (Ct/kWh)	11,6	13,2
EEG-Jahrgangsumlage 2014 (Ct/kWh)	0,35	0,37
EEG-Jahrgangstromerzeugung 2014 (in Prozent des Bruttostromverbrauchs)	2,5	2,2

Tabelle 2: Jahrgangsdaten 2014 entsprechend des tatsächlichen Zubaus und als fiktive Werte entsprechend den Ausbauzielen des EEG (2014)

Mehr von den günstigen, weniger von den teuren

Anhand der Jahrgangsdaten kann anschaulich und mit Zahlen gezeigt werden, dass beim Ökostromausbau gespart werden kann, wenn weniger von den teuren und dafür mehr von den bereits heute günstigen Technologien ausgebaut wird. Diese – eigentlich banale – Aussage wird in der politischen Diskussion allerdings häufig vernachlässigt. So nennt beispielsweise das Eckpunktepapier des BMWⁱ für die Änderung des EEG vom Januar 2014 als Maßnahmen zur Kostensenkung zunächst Aspekte wie die Vereinfachung der Vergütungssysteme, einen Ausbaukorridor, den Abbau von Überförderungen oder eine stärker marktwirtschaftlich orientierte Förderung (BMWⁱ 2014a, S. 2f). Erst später findet sich die Aussage, dass die „Konzentration auf die kostengünstigsten Technologien, Wind Onshore und PV, bei gleichzeitiger Absenkung der Einspeisevergütungen bewirkt, dass die durchschnittliche Vergütung auf ca. 12 Cent/kWh sinkt“ (BMWⁱ 2014a, S. 4).

³ Diese 17 Ct/kWh beziehen sich auf alle EEG-geförderten Anlagen und nicht wie bei den EEG-Jahrgangsvergütungen nur auf einen EEG-Jahrgang.

Wie gezeigt findet das allerdings gerade deswegen statt, weil die konkreten Ziele für die einzelnen Technologien (noch) nicht eingehalten werden und tatsächlich eine Konzentration auf die günstigsten Technologien stattgefunden hat. Ändert sich dies aufgrund des EEG 2014, wird es folglich wieder etwas teurer – auch wenn eine Kostendynamik wie in den Jahren 2009-2011 nicht zu befürchten ist, solange der Ausbaudeckel für die relativ teure Offshore-Windenergie nicht spürbar angehoben wird.

Sind die Kosten des Ökostromausbaus immer noch hoch?

Aus Abbildung 1 ist zu entnehmen, dass auch der vergleichsweise günstige Ökostromausbau des Jahres 2014 einen Beitrag zur EEG-Umlage von rund 0,35 Ct/kWh führt, während er knapp 2,5 % der konventionellen Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien ersetzt. Wären dies tatsächlich Zusatzkosten, die die Verbraucher für den Ökostromausbau berappen müssen, wäre der Weg zu einer vollständigen Ökostromversorgung teuer. Wie aber kann das sein, wenn gleichzeitig neue Kohle- und Gaskraftwerke mit 7 bis 11 Ct/kWh (BMW 2014a, S. 3) fast genauso teuer sind wie insbesondere Windenergie an Land, für die es eine EEG-Vergütung von 8,9 Ct/kWh gibt (EEG 2014) (Abb. 1)?

Der deutsche Kraftwerkspark muss in absehbarer Zeit ohnehin modernisiert werden. Denn erstens sind viele Kohle- und Gaskraftwerke bereits sehr alt (BNetzA 2014), zweitens können mit den bestehenden fossilen Kraftwerken kein Klimaschutz betrieben werden und drittens müssen die verbliebenen Atomkraftwerke bis spätestens 2022 abgeschaltet und durch andere Stromerzeugungsanlagen ersetzt werden, soweit bis dahin nicht der gesamte Stromverbrauch reduziert werden konnte.

Die Ermittlung der EEG-Umlage findet aber nicht anhand der tatsächlichen Stromgestehungskosten neuer fossiler Kraftwerke statt, sondern anhand des Preises für Strom an der Börse. Dieser ist seit einigen Jahren so niedrig, dass auch ein neues Kohle- oder Gaskraftwerk damit nicht refinanziert werden könnte. Entsprechend werden keine Investitionen in konventionelle Kraftwerke mehr geplant. Sollten beispielsweise neue Gaskraftwerke gebaut werden, müssten diese – wie Ökostromanlagen – ebenfalls eine zusätzliche Vergütung erhalten. Dies würde zu vergleichbaren Jahrgangsumlagen führen wie der heutige Ökostromausbau (EnKliP 2015).

Die oben diskutierten EEG-Jahrgangsumlagen sind somit zwar ein gutes Instrument, um die Kosten des Ökostromausbaus über die Jahre miteinander zu vergleichen. Sie geben aber nicht die tatsächlichen Kosten für die Verbraucher und die Gesellschaft wieder. Diese sind deutlich niedriger. Das trifft umso mehr zu, wenn die Umweltschadenskosten beispielsweise durch den Ausstoß von CO₂-Emissionen, die insbesondere konventionelle Kraftwerke verursachen, berücksichtigt werden (BMU 2011, S. 24f). Gleiches gilt für die EEG-Umlage selber. Dies ist ein weiterer Grund, warum sie kein Kostenindikator für den Ökostromausbau ist.

Fazit

Die viel beschworene „Kostenexplosion“, zu deren Überwindung das EEG im Sommer 2014 reformiert und der EE-Ausbau gedeckelt wurde, war bereits vor der Reform Geschichte. Auch der sehr starke Ausbau der Windenergie an Land im Jahr 2014 trägt nicht dazu bei, dass die EEG-Umlage in relevantem Maße steigen wird. Gerade ihr Ausbau ist im Vergleich zu neuen fossilen Kraftwerken nicht teurer und führt weder zu Zusatzbelastungen für die Verbraucher noch für die Volkswirtschaft. Bei Berücksichtigung der vermiedenen Umweltschadenskosten spart er vielmehr volkswirtschaftliche Kosten ein.

Tatsächlich führt der sehr starke Ausbau bei Windenergie an Land und damit die Zielverfehlung der Bundesregierung dazu, dass das Ziel der Bundesregierung, die Durchschnittsvergütung neuer EEG-Anlagen auf unter 12 Ct/kWh zu senken, klar erreicht wurde. Bei Einhaltung des EE-Ausbauziels hätte die Bundesregierung ihr Kostenziel mit über 13 Ct/kWh deutlich verfehlt. Ferner führt der schnelle

200 Windenergieausbau in Verbindung mit dem zu schwach ausgefallenen Ausbau bei den vergleichsweise teureren EE-Technologien wie Offshore Windenergie und Biomasse dazu, dass der Beitrag der neuen Anlagen zur EEG-Umlage geringer ist als er bei Einhaltung des Ausbauziels wäre. Dennoch wird mit den neuen Anlagen spürbar mehr neuer Ökostrom erzeugt. Die Verfehlung des Ausbauziels ist also gut für die Kosten der Verbraucher, die Energiewende und den Klimaschutz.

205 Der schnelle Ausbau der Windenergie an Land hat somit vor allem Vorteile. Statt diesen kostengünstigen Ausbau zu bremsen wäre es aus Sicht der Verbraucher und aus volkswirtschaftlicher Sicht sinnvoller, die Zielvorgabe zu hinterfragen.

LITERATURVERZEICHNIS

- 210 BMU (2011): Erneuerbare Energien. Innovationen für eine Nachhaltige Zukunft. 40000. Aufl. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Berlin. Online verfügbar unter http://www.ifeu.de/energie/pdf/ee_innovationen_energiezukunft_2012.pdf, zuletzt geprüft am 06.02.2015.
- 215 BMWi (2014a): Eckpunkte für die Reform des EEG. 21.1.2014. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Berlin. Online verfügbar unter <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-reform-eckpunkte,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt geprüft am 28.01.2014.
- 220 BMWi (2014b): Welche Nachteile haben wir gestrichen? Nachteil "Kostenexplosion" gestrichen: Die Kostendynamik durchbrochen. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter Nicht mehr abrufbar, zuletzt geprüft am 26.11.2014.
- 225 BNetzA (2014): Kraftwerkliste Bundesnetzagentur (bundesweit; alle Netz- und Umspannebenen). Stand 16.07.2014. Daten aus Monitoring 2012/2013/2014 (Anlagen \geq 10 MW und Nicht-EEG-Anlagen < 10 MW) sowie aus ÜNB-Veröffentlichungen (Stand 30.06.2014) und Photovoltaik-Register. Bundesnetzagentur (BNetzA).
- 225 BNetzA (2015): Photovoltaikanlagen: Datenmeldungen sowie EEG-Vergütungssätze. Stand April 2015. Bundesnetzagentur (BNetzA). Online verfügbar unter http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1412/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Photovoltaik/DatenMeldgn_EEG-VergSaetze/DatenMeldgn_EEG-VergSaetze_node.html#doc405794bodyText4, zuletzt geprüft am 07.05.2015.
- 230 CDU/CSU-Bundestagsfraktion (29.01.2015): Förderung der Windkraft an Land läuft aus dem Ruder. Zubau der Erneuerbaren wirksam steuern. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.presseportal.de/pm/7846/2937749/fuchs-pfeiffer-foerderung-von-windkraft-an-land-laeuft-aus-dem-ruder>, zuletzt geprüft am 08.05.2015.
- 235 Denny Gille (2015): Biogas am Abgrund. In: Erneuerbare Energien - Das Magazin. Hg. v. Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH&Co. KG. Online verfügbar unter <http://www.erneuerbareenergien.de/biogas-am-abgrund/150/482/83298/>, zuletzt geprüft am 12.05.2015.
- 240 Deutsche WindGuard (2015a): Status des Offshore Windenergieausbaus in Deutschland. Jahr 2014. Im Auftrag von Bundesverband WindEnergie (BWE), Stiftung Offshore Windenergie, wab windenergieagentur und VDMA Power Systems. Varel. Online verfügbar unter http://www.windguard.de/_Resources/Persistent/08868c237ca99b3648597b4c0a7717fe93090c1b/Factsheet-Status-Offshore-Windenergieausbau-Jahr-2014.pdf, zuletzt geprüft am 12.05.2015.
- 245 Deutsche WindGuard (2015b): Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland. Jahr 2014. Im Auftrag von BWE und VDMA. Online verfügbar unter http://www.windguard.de/_Resources/Persistent/128c6bdb960acd94b87a41525dd9878ad051630c/Factsheet-Status-des-Windenergieausbaus-an-Land-in-Deutschland-2014.pdf, zuletzt geprüft am 28.05.2015.
- EEG (2014): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2014), vom 04.07.2014. Fundstelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/G/gesetz-fuer-den-ausbau->

250 [erneuerbarer-energien,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf](#), zuletzt geprüft am 15.07.2014.

EnKliP (2014): Auf dem Weg zu 100 % Erneuerbaren Energien: Der Kostenberg ist überwunden. Gutachten im Auftrag von Greenpeace Deutschland. Energie- und Klimapolitik I Beratung (EnKliP). Kiel. Online verfügbar unter www.enklip.de/projekte_25_272685380.pdf, zuletzt geprüft am

255 22.10.2014.

EnKliP (2015): Auf dem Weg zum 40 %-Klimaziel. Mehr Wind an Land und Photovoltaik - Warum die Deckelung keine Kosten spart. Im Auftrag von Greenpeace Deutschland. Energie- und Klimapolitik I Beratung (EnKliP). Kiel. Online verfügbar unter http://www.enklip.de/projekte_29_154031417.pdf, zuletzt geprüft am 19.05.2015.