

Keine großen Effekte auf Börsenstrompreis

Spot- und Terminmarkt durch Kernenergie-wende unbeeindruckt

Nach dem Kernenergieunglück in Fukushima im März 2011 hat die Bundesregierung ihre Kernenergiepolitik revidiert. In diesem Zusammenhang gehen zahlreiche Akteure davon aus, dass wegen dieser Wende die Strompreise steigen. Damit wurden und werden u. a. Forderungen begründet, zumindest die energieintensive Industrie von staatlich bedingten Abgaben auf den Stromverbrauch weiter zu entlasten und ihnen zusätzliche Ausgleichszahlungen zukommen zu lassen. Vor diesem Hintergrund werden in diesem Aufsatz die Strompreisschwankungen seit März 2011 beschrieben und mit den Schwankungen der letzten Jahre verglichen. Dabei stellt sich heraus, dass zwar teilweise ein leichter Anstieg zu erkennen ist, dieser aber im Vergleich zu den langfristigen Schwankungen des Börsenpreises für Strom vernachlässigbar ist.



Uwe Nestle, Mitglied des Vorstandes des Forums Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e. V. (FÖS), Berlin.

Im Herbst 2010 verlängerte die Bundesregierung zusammen mit einem umfassenden Energiekonzept die Laufzeiten für Kernkraftwerke (KKW).¹⁾ Diese Laufzeitverlängerung nahm sie aufgrund des Kernenergieunglücks in Fukushima im Juli 2011 zurück und entzog zusätzlich kurzfristig acht KKW die Betriebsgenehmigungen. Ferner setzte sie allen restlichen KKW erstmals feste Abschaltenden. Ende 2022 sollen die letzten Anlagen vom Netz gehen. Damit haben Bundesregierung und Bundestag nach 2001 ein zweites Mal einen Kernenergieausstieg beschlossen.

Seit nach dem Unglück in Fukushima am 11. März 2011 die Diskussion um die Kernenergiepolitik neu begann, wurde intensiv über mögliche Auswirkungen auf den Strom-

preis diskutiert und spekuliert. Die überwiegende Einschätzung geht dabei von einer preissteigernden Wirkung aus.²⁾ Inzwischen kann anhand öffentlich zugänglicher Daten die tatsächliche Wirkung der Kernenergie-wende auf den Strompreis analysiert werden. Dafür werden im Folgenden die Preise für Baseload-Strom am Spot- und Terminmarkt des Börsenplatzes European Energy Exchange (EEX) dargestellt und analysiert. Diese sind unter www.eex.de für die vergangenen Jahre abrufbar.

Reaktion des Spotmarkts auf das Kernenergie-Moratorium

Innerhalb einer Woche nach dem Unglück in Fukushima wurden plötzlich und vorher nicht zu erwarten den sieben ältesten KKW und dem norddeutschen KKW Krümmel die Betriebsgenehmigungen entzogen. Dies hätte sich nach der Theorie gerade auf die Preise am Spotmarkt auswirken können, an dem für den Folgetag Strom gehandelt wird. Noch stärker hätten sich die zusätzlichen, aber geplanten Abschaltungen weiterer deutscher KKW zu Wartungszwecken in den folgenden Monaten April und Mai auswirken können. Durch diese Abschaltungen befanden sich im Zeitraum vom 21. bis 26. Mai 2011 nur noch vier der zu dieser Zeit grundsätzlich verfügbaren 17 KKW am

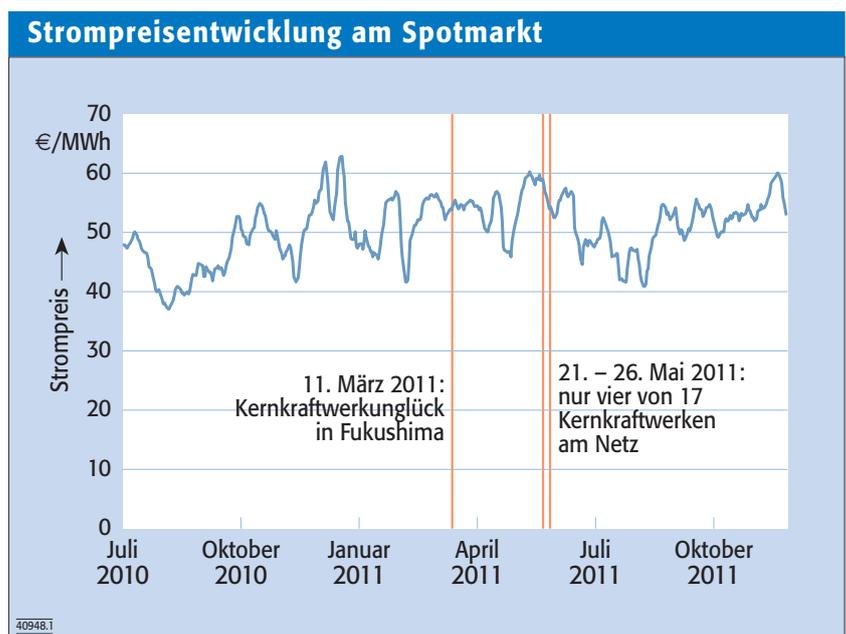


Bild 1. Entwicklung des Strompreises (Baseload) in Deutschland am Spotmarkt zwischen Mitte 2010 und November 2011 (Durchschnittswerte von jeweils sieben Tagen)

Quelle: EEX

Strompreisentwicklung am Spotmarkt

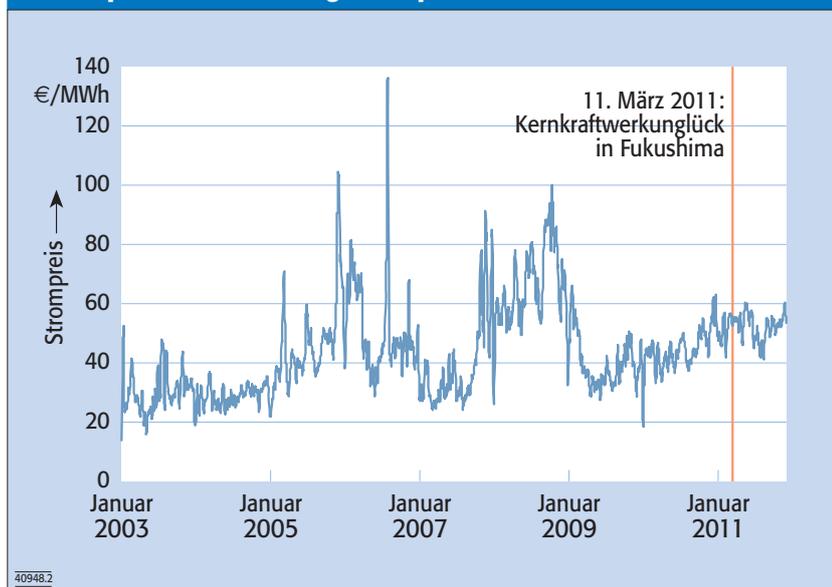


Bild 2. Entwicklung des Strompreises (Baseload) in Deutschland am Spotmarkt zwischen 2003 und November 2011 (Durchschnittswerte von jeweils sieben Tagen)

Quelle: EEX

Netz. Damit sank die verfügbare Kapazität von KKW in Deutschland in gut zwei Monaten von rd. 17 auf nur noch gut 5,4 GW.³⁾ Drei KKW mit einer installierten Leistung von rd. 3,4 GW waren bereits vor dem Unglück in Fukushima aufgrund von Reparaturen oder Revisionen nicht am Netz.⁴⁾

Um trotz der täglich starken Schwankungen die Spotmarktpreise über eine längere Periode vergleichbar zu machen, werden für diesen Aufsatz Durchschnittswerte von jeweils sieben Tagen verwendet. Die an Wochenenden meist deutlich niedrigeren Preise werden damit ausgeglichen und der Verlauf der Preisentwicklung kann besser verfolgt werden. Wirkungen von Kraftwerksabschaltungen über mehrere Tage, wie bei KKW üblich, bleiben dabei erkennbar.

Bild 1 zeigt den Verlauf der Spotmarktpreise für Baseload-Strom an der EEX zwischen Mitte 2010 und November 2011. In den Tagen und Wochen direkt nach dem Fukushima-Unglück sind so gut wie keine Preisänderungen gegenüber den Tagen und Wochen vor dem Unglück erkennbar. Als zusätzlich noch weitere KKW zu Wartungszwecken vom Netz genommen wurden, stieg der Spotpreis zwar leicht. Er fiel allerdings just in der Zeit, als nur noch vier Meiler am Netz waren. Schon über diesen relativ kurzen Zeitraum ist erkennbar,

dass sich die Schwankungen in der Zeit nach Fukushima nicht grundsätzlich von den Schwankungen vor dem Unglück unterscheiden. Eine grundsätzliche Tendenz nach oben oder unten ist nicht zu erkennen.

Der Blick auf die längerfristigen Preisentwicklungen des Spotmarkts bestätigt dies. In Bild 2 ist der Verlauf des siebentägigen Durchschnittspreises für Baseload-Strom am Spotmarkt der EEX seit 2003 aufgetragen. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Veränderungen in den Wochen nach Fukushima den kurzfristigen Schwankungen, die über den gesamten Zeitraum seit 2003 bestehen, entsprechen. Es handelt sich also um das allgemeine Rauschen am Strommarkt. Interessant ist, dass es in diesen knapp neun Jahren zwar Monate und Jahre gab, in denen der Strom am Spotmarkt günstiger war als in den Wochen und Monaten nach dem KKW-Unglück in Fukushima. Da schwankte er zwischen 40 und 60 €/MWh. In den Jahren 2006 und 2008 dagegen waren die Preise mit deutlich über 60, wiederholt über 80 und teilweise bis zu 130 €/MWh deutlich höher. Da in diesen Jahren keine KKW abgeschaltet wurden, sind für die Strompreissteigerungen offensichtlich andere Rahmenbedingungen verantwortlich. Dies könnten beispielsweise die Weltmarktpreise für fossile Energien sein.

Reaktion des Terminmarkts auf Kernenergie-Moratorium

Durch die Rücknahme der KKW-Laufzeitverlängerung und die endgültige Stilllegung von acht KKW

wird der deutsche Strommarkt auch langfristig beeinflusst. Das hätte sich nach der Theorie auf die Terminmarktpreise für Stromlieferungen in den kommenden Jahren auswirken können. Denn die Händler wissen, dass die umfangreichen Stromerzeugungskapazitäten der außer Betrieb genommenen KKW auch in Zukunft nicht zur Verfügung stehen werden.

Öffentlich verfügbar, hier dargestellt und diskutiert, sind die Terminmarktpreise, die in den Jahren 2007 bis November 2011 für Stromlieferungen in den Jahren 2012 und 2013 gezahlt wurden. Betrachtet man den kurzen Zeitraum seit Anfang 2010, ist in den ersten Wochen nach dem Unglück in Fukushima eine leichte Steigerung des Terminmarktpreises zu erkennen. Er stieg von 50 bis 55 in den Wochen vor dem Moratorium auf meist knapp 60 €/MWh. Ab Juni sinkt der Preis wieder und liegt im Oktober und November wieder auf dem Niveau, das vor dem Unglück in Fukushima herrschte. Allerdings ist der Preis auch im Jahr 2010 zeitweise nah an die 60-€-Marke gerückt (Bild 3).

Im Vergleich zu den längerfristigen Schwankungen des Terminmarktpreises für Strom, der 2012 und 2013 geliefert werden soll, sind die Schwankungen nach dem Beginn der Kernenergie Moratorium gesehen wird. In den Jahren 2008/09 schwankte er im Bereich um 60 €/MWh oder lag deutlich darüber. Zwischen Juni und

1) Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin, September 2010.

2) König, M.: Atomausstieg, Strompreise. Kampf den Horrorszenarien. Süddeutsche. 26. Mai 2011; Hamburger Abendblatt: Die große Furcht vor dem Strompreisschock. 11. April 2011; Kamholz, K.: Energiewende verdoppelt Strompreis bis zum Jahr 2020. ew, Jg. 110 (2011), Heft 14, S. 6.

3) Focus: Nur noch vier Atomkraftwerke am Netz. Für rund eine Woche liefern nur noch vier der 17 deutschen Atomkraftwerke Strom. 20. Mai 2011. http://www.focus.de/politik/deutschland/energie-nur-noch-vier-atomkraftwerke-am-netz_aid_629491.html.

4) Öko-Institut: Atomstrom aus Frankreich? Kurzfristige Abschaltungen deutscher Kernkraftwerke und die Entwicklung des Stromausstauschs mit dem Ausland. Kurzanalyse für die Umweltstiftung WWF Deutschland. Berlin, April 2011. www.oeko.de/oekodoc/1130/2011-015-de.pdf.

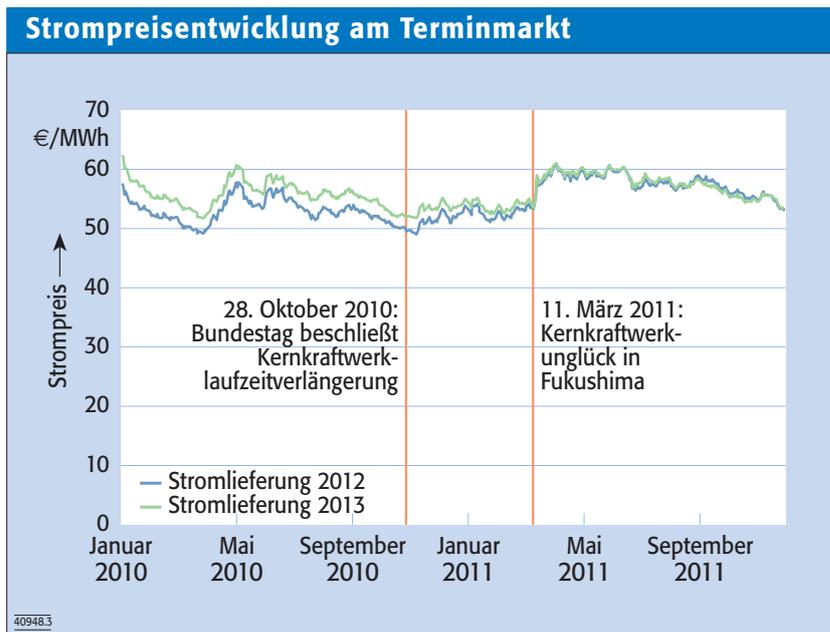


Bild 3. Entwicklung des Strompreises (Baseload) zwischen 2010 und November 2011 am Terminmarkt für Stromlieferungen in den Jahren 2012 und 2013
Quelle: EEX

September 2008 überstieg er deutlich die 80-€-Marke. Im gesamten hier dargestellten Zeitraum seit 2007 war Strom für 2012 und 2013 meistens so teuer wie in den Monaten seit Fukushima – oder teurer (Bild 4).

Offensichtlich sind auch bei den Terminmarktpreisen für Strom nicht primär die Verfügbarkeit der KKW oder die Kernenergiepolitik entscheidend, sondern andere Rahmenbedingungen. Dazu dürften

auch hier die Preise für fossile Energien und die allgemeine Wirtschaftslage zählen.

Stromkosten außerhalb des Börsengeschehens

Neben den Stromkosten an der Börse enthält der Endkundenpreis verschiedene andere Bestandteile. Dabei erscheint es offensichtlich, dass auf dem Weg in die regenerative Zukunft kurz- bis mittelfristig Kosten beispielsweise für den Ausbau der erneuerbaren Energien und den Netzausbau anfallen werden. Anhand der Kostensenkung bei den Erneuerbaren und den absehbaren Preissteigerungen bei den fossilen Energien werden sich die Investitionen allerdings langfristig wirtschaftlich auszahlen. Schon heute gibt es auch einen erheblichen volkswirtschaftlichen Nutzen des Ausbaus der erneuerbaren Energien, z. B. die Verminderung von Klimaschäden und Umweltrisiken, zusätzliche Arbeitsplätze und eingesparte Kosten bei Energieimporten.⁵⁾

Im Folgenden soll der Frage nach-

gegangen werden, ob und inwiefern sich die außerbörslichen Bestandteile des Strompreises aufgrund der Kernenergieende relevant ändern dürften. Dabei werden die Kosten für die Umlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) und die Stromnetzkosten diskutiert.

Für die Höhe der EEG-Umlage ist zunächst festzustellen, dass die stromintensive Industrie davon zum größten Teil ausgenommen ist. Sie profitiert damit von der strompreissenkenden Wirkung des EEG durch den Merit-order-Effekt, muss für die Kosten des EEG aber nur sehr eingeschränkt aufkommen.⁶⁾ Da die Anforderungen für die privilegierten Unternehmen mit der EEG-Novelle vom Sommer 2011 gesenkt wurden, profitieren nun deutlich mehr Unternehmen von dieser Regelung als vor dem Kernenergie-Moratorium. Das hat für alle anderen Stromkunden eine strompreistreibende Wirkung, da die Kosten des EEG nun auf weniger Schultern verteilt werden. Dies steht aber in keinem direkten Zusammenhang mit der gesunkenen Verfügbarkeit von KKW durch die Kernenergieende.

Die EEG-Umlage wird u. a. durch die Geschwindigkeit und die Art des Ausbaus der erneuerbaren Energien im Strombereich bestimmt. Die Ziele und damit die geplante Geschwindigkeit des Ausbaus der erneuerbaren Energien hat die Bundesregierung mit der Kernenergieende und der gleichzeitig beschlossenen EEG-Novelle explizit nicht geändert. Sie wurden bereits im Herbst 2010 im Energiekonzept auf einen Anteil der Erneuerbaren am Stromverbrauch von 35 % im Jahr 2020 und 80 % im Jahr 2050 festgelegt.⁷⁾ An diesen Zahlen wurde nach Fukushima nichts geändert.⁸⁾

Auch die Prioritäten des Energiekonzepts vom Herbst 2010 wurden innerhalb der erneuerbaren Ener-

5) Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (FHG IWES) und Ingenieurbüro für neue Energien (Ifne). Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Leitstudie 2010. Stuttgart, Kassel und Teltow, Dezember 2010. www.erneuerbare-energien.de/inhalt/47034/40870/. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH (GWS), Institut für Zukunftssysteme (IZES) und Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW): Einzel- und gesamtwirtschaftliche Analyse von Kosten- und Nutzenwirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmemarkt. Bestandsaufnahme und Bewertung vorliegender Ansätze zur Quantifizierung der Kosten-Nutzen-Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich. Arbeitspaket 1. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. März 2010. Stern, N.: The Economics of Climate Change. Ein Bericht im Auftrag des britischen Schatzkanzlers (Part 3). 30. Oktober 2006.

6) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung. Berlin, Juli 2011.

7) Siehe 1).

8) Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG). Konsolidierte (unverbindliche) Fassung des Gesetzestextes in der ab 1. Januar 2012 geltenden Fassung. (Grundlage: Entwurf der Bundesregierung vom 6. Juni 2011 – BT-Drucks. 17/6071 und Beschluss des Deutschen Bundestages vom 30. Juni 2011 – BT-Drucks. 17/6363). Abgerufen im Internet am 4. Oktober 2011. www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012_bf.pdf.

9) Siehe 1) und 8).

10) Siehe 1) und 8).

gien nach Fukushima nicht verschoben. Nach wie vor steht Offshore-Wind im Vordergrund, das mit einer Anfangsvergütung von 19 Ct/kWh deutlich teurer ist als Wind an Land mit gut 9 Ct/kWh, jeweils für Anlagen, die im Jahr 2012 in Betrieb gehen. Betrachtet man den gesamten Vergütungszeitraum von 20 Jahren, stehen die Windenergieanlagen auf See zwar relativ etwas günstiger dar, bleiben aber noch immer deutlich teurer als diejenigen an Land – zumal zusätzlich noch Kosten für Seekabel zur Anbindung der Parks an das Festland-

stromnetz anfallen. Auch die Stellung der Photovoltaik oder der Biomasse innerhalb der erneuerbaren Energien wurde nach der Kernenergieumwälzung nicht bzw. nicht wesentlich geändert.⁹⁾

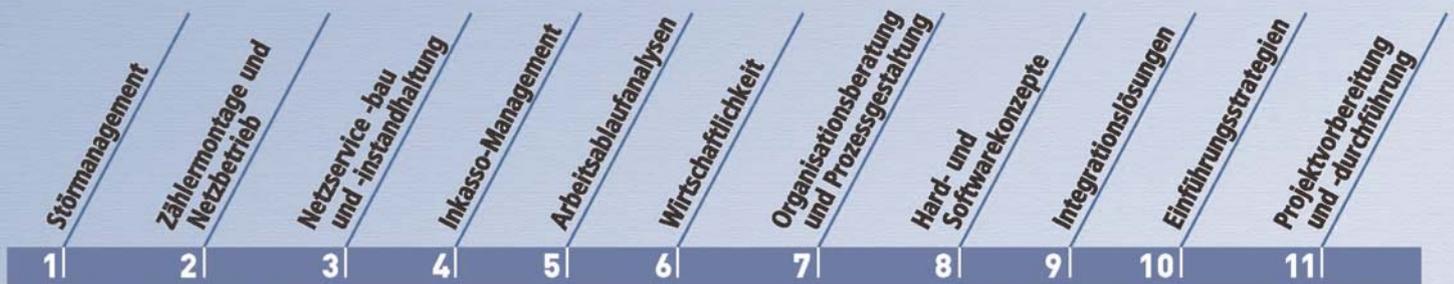
Damit hat die Kernenergieumwälzung keine Auswirkungen auf die EEG-Umlage. Denn im Vergleich zum Energiekonzept vom Herbst 2010 sind die wesentlichen Bedingungen für die zukünftige Höhe der EEG-Umlage nach dem Kernenergieumwälzung nicht geändert worden. Mit der Beibehaltung der Priorität innerhalb der erneuerbaren Energien

bleiben auch die Anforderungen an den Ausbau der Hochspannungsleitungen in gleichem Maß erhalten. Gleiches gilt für das Verteilungsnetz, dessen Ausbau durch die Entwicklung der dezentralen Anlagen, vor allem der Photovoltaikanlagen, bestimmt ist. Der Zielkorridor bei Photovoltaikanlagen bleibt mit der EEG-Novelle unverändert zwischen 2500 und 3500 MW/a Zubau.¹⁰⁾ Die durch erneuerbare Energien bestimmten Rahmenbedingungen für den Netzaus- und -neubau bestanden somit bereits vor der Kernenergieumwälzung. Damit entstehen

Anzeige

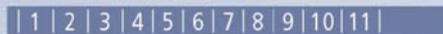
Ihre professionellen Partner für

WORKFORCE | MANAGEMENT



B+K Bittner+Krull
Softwaresysteme GmbH

Bittner+Krull
Softwaresysteme GmbH
Welfenstr. 31 a
81541 München
Telefon: +49 (0) 89 / 45 85 95 - 0
Telefax: +49 (0) 89 / 45 85 95 - 86
www.bittner-krull.de



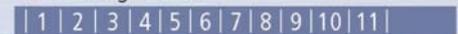
Landis+Gyr+

Landis+Gyr GmbH
Humboldtstraße 64
90459 Nürnberg
Telefon: +49 (0) 9 11 / 7 23 70 36
Telefax: +49 (0) 9 11 / 7 23 73 01
www.landisgyr.de



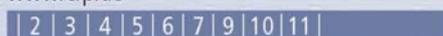
WESSENDORF
SOFTWARE • CONSULTING GMBH

Wessendorf Software + Consulting GmbH
Erkelenzdamm 59/61
10999 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 / 61 69 87 - 0
Telefax: +49 (0) 30 / 61 69 87 - 87
www.wsc-gmbh.de



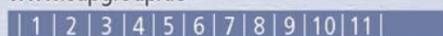
CRP

CRP Informationssysteme GmbH
Am Kümmerling 24-26
55294 Bodenheim
Telefon: +49 (0) 61 35 / 92 62 - 0
Telefax: +49 (0) 61 35 / 92 62 - 62
www.crp.de



S&P

S&P Solutions GmbH
Schölkerstr. 21
38118 Braunschweig
Telefon: +49 (0) 531 / 59 01 - 0
Telefax: +49 (0) 531 / 59 01 - 200
www.supgroup.de



Ihr Unternehmen fehlt auf dieser Seite? Dann nehmen Sie Kontakt mit uns auf:
EW Medien und Kongresse GmbH | Kleyerstr. 88 | 60326 Frankfurt am Main | Telefon: +49 (0)69 - 7 10 46 87-447 |
Telefax: +49 (0)69 - 7 10 46 87-451 | E-Mail: manfred.goebel@ew-online.de | www.ew-online.de



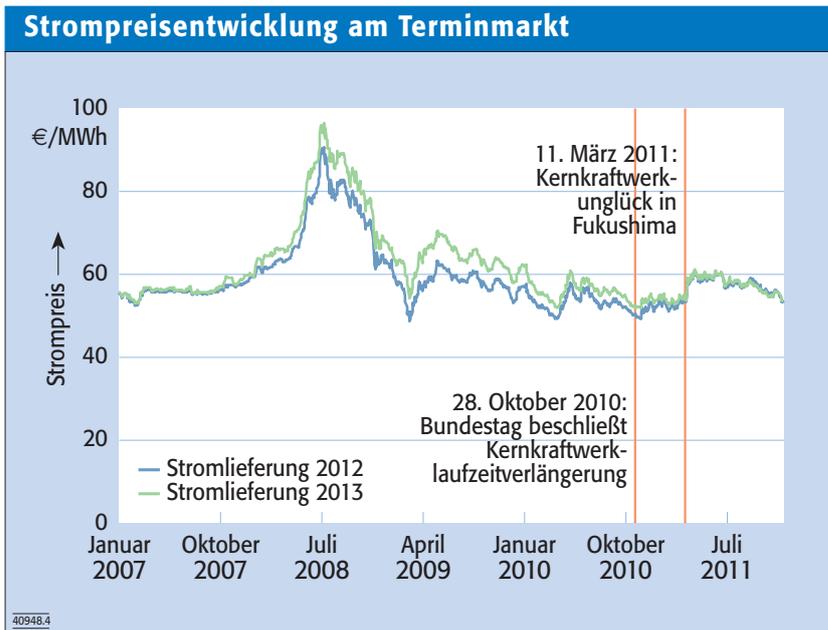


Bild 4. Entwicklung des Strompreises (Baseload) am Terminmarkt für Stromlieferungen in den Jahren 2012 und 2013 zwischen 2007 und November 2011

Quelle: EEX

auch keine Auswirkungen auf die Netzkosten.

Schlussfolgerungen

Der Weg in die regenerative Zukunft dürfte kurz- bis mittelfristig zu zusätzlichen Kosten bei der Stromversorgung in Deutschland führen, u. a. beim notwendigen Ausbau der erneuerbaren Energien und des Stromnetzes. Langfristig ist damit zu rechnen, dass dieser Weg volkswirtschaftliche Vorteile bringt. Die Kernenergiebehörde der Bundesregierung selbst, die unabhängig vom Weg in die regenerative Zukunft beschlossen wurde, dürfte dagegen nicht zu einer nennenswerten Steigerung des Strompreises in Deutschland führen.

So können beim Spotpreis für Baseload-Strom an der Börse nach dem Kernenergieunglück in Fukushima und dem Start des Moratoriums keine Preissteigerungen erkannt werden. Bei den Terminpreisen für Strom, der in den Jahren 2012 und 2013 geliefert werden soll, sind in den Wochen nach dem KKW-Unglück nur leichte Preissteigerungen erkennbar, die mit den allgemeinen Schwankungen vergleichbar sind. Im Oktober und November 2011 wurde das Vor-Fukushima-Niveau wieder erreicht. Tatsächlich lagen die Börsenpreise für Strom in den Jahren 2006 und 2008 (Spotmarkt) bzw. 2008 und 2009

(Terminmarkt) teils deutlich höher als nach der Kernenergiebehörde der Bundesregierung. Offensichtlich sind andere Rahmenbedingungen für die Höhe des Strompreises wichtiger als der Anteil der Kernenergie oder dessen Änderung durch die Politik.

Nicht nur auf den Börsenpreis, sondern auch auf außerbörsliche Stromkostenbestandteile dürfte die Kernenergiebehörde keinen Einfluss haben. Denn die Bundesregierung hat die Politik beim Ausbau der Erneuerbaren nach Fukushima nicht geändert. Daher dürfte weder die Geschwindigkeit noch die Struktur beim Ausbau der erneuerbaren Energien beeinflusst werden. Damit bestehen durch die Kernenergiebehörde auch keine zusätzlichen Anforderungen an den Netzausbau. Entsprechend führt dies weder zu Kostensteigerungen beim Ausbau der Erneuerbaren im Strombereich noch zu Kostensteigerungen beim Netzausbau.

Langfristig könnte dagegen aufgrund der Kernenergiebehörde ein tendenziell strompreissenkender Effekt spürbar werden: Denn mit dem Wegfall von Erzeugungskapazitäten wächst die Nachfrage nach neuen Kraftwerkskapazitäten. Damit steigen die Chancen, dass neue Akteure stärker in den deutschen Stromerzeugungsmarkt eintreten. Dieser wird bislang von den vier großen Energiekonzernen EnBW,

Eon, RWE und Vattenfall dominiert, die ein Oligopol bilden. Sollte dieses Oligopol aufgebrochen werden, würde ein entscheidender Grund für hohe Strompreise entfallen.¹¹⁾ Im Übrigen muss im Sinne des Klimaschutzes streng darauf geachtet werden, dass der Bedarf an neuen Stromerzeugungskapazitäten durch deutlich mehr Energieeffizienz so niedrig wie möglich gehalten wird und die noch notwendigen Kapazitäten mit klima- und umweltverträglichen Kraftwerken gedeckt werden.

Vor diesem Hintergrund und da die stromintensive Industrie von den Kosten des EEG weitgehend befreit ist, erscheinen Bedenken, dass die Industrie aufgrund mit Kostensteigerungen beim Strombezug zu rechnen hätte, unbegründet. Forderungen nach weiteren Entlastungen der Industrie bei den Stromsteuern oder der EEG-Umlage sowie nach Ausgleichszahlungen waren und sind damit ebenfalls unbegründet. Dies gilt vor allem, da die Großhandelspreise für Strom in Deutschland unter denen der westlichen Nachbarstaaten liegen und die EEG-Umlage im Jahr 2012 konstant bleibt.¹²⁾

Aber auch die Normalverbraucher dürften durch den Kernenergieausstieg selbst nicht mit relevant höheren Strompreisen konfrontiert werden. Dies bedeutet allerdings nicht, dass der unabhängig vom Ausstieg notwendige Umbau der Energieversorgung hin zu einer regenerativen Zukunft für die Energienutzer kostenlos wäre. Hier sind für eine Übergangszeit noch von allen Beiträge zu leisten. Diese sind allerdings deutlich geringer als die Einsparungen durch die vermiedenen Klimawandelschäden oder die Kosten, die durch Unfälle in KKW oder bei der Lagerung von radioaktiven Abfällen entstehen können.

(40948)

11) Nestle, U.: Kernkraft, Strompreise und Strommarktmodelle. Wie reagiert der Strompreis auf eine mögliche Verlängerung der Laufzeiten für Kernkraftwerke? ew, Jg. 109 (2010), Heft 17-18, S. 24-29.
12) Schiffer, H.-W.: Wettbewerbssituation auf dem Stromerzeugungsmarkt. Anteil der Großen wird kleiner. ew, Jg. 110 (2011), Heft 17-18, S. 20-22; sowie persönliche Mitteilung von H.-W. Schiffer per E-Mail am 6. November 2011.