

# Was kostet der Atomausstieg?

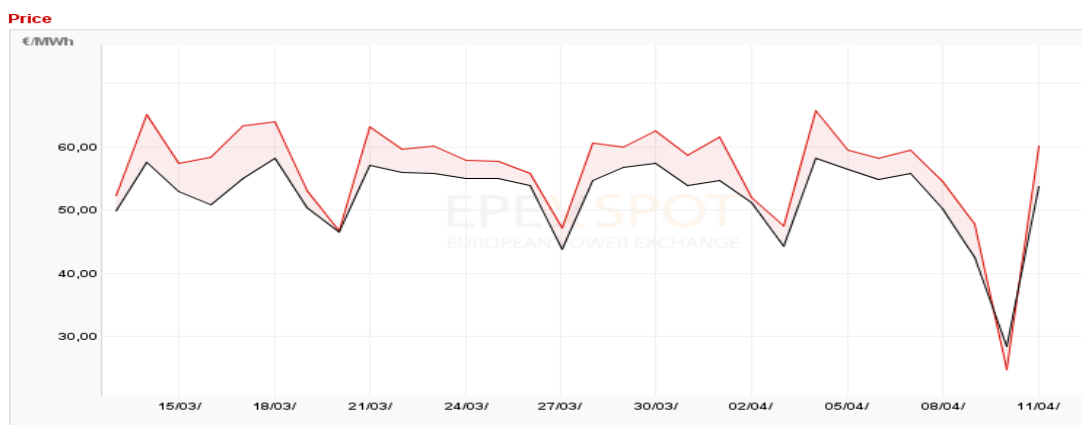
19.04.2011

Seitdem sich in Deutschland ein breiter Konsens über das Ziel eines schnellen Atomausstiegs abzeichnet, mehren sich öffentliche Mahnungen über die vermeintlich hohen Kosten der Energiewende. Besonders die Atomkraftwerksbetreiber selbst und ihnen nahestehende Verbände, Institute und Politiker übertreffen sich mit düsteren Kostenprognosen, wobei meist nicht zwischen den Kosten für Stromkunden und Staatshaushalt, Volks- und Energiewirtschaft unterschieden wird. Die nachfolgende Darstellung soll zur Versachlichung der Diskussion beitragen.

## I. Kosten für die Stromverbraucher

### 1. Großhandelspreise (base)

Die Preisentwicklung am Spotmarkt der **Leipziger Strombörse EEX** zeigt seit dem Erdbeben in Japan keine Aufwärtstendenz:



Am **Terminmarkt** ist hingegen ein Preisanstieg nach dem 11.03.2011 um rund 10-15% festzustellen, z.B. im nachfolgend dargestellten Kontrakt für das erste Quartal 2012:



Eine Übersicht der Preisentwicklung verschiedener EEX-Terminkontrakte zeigt **Preissteigerungen von rund 0,5 - 0,7 Cent/kWh**. Dabei bleiben die Großhandelspreise aber deutlich unter dem Stand, den sie während der Hochphase im Sommer 2008 erreicht hatten (Preise in Cent/kWh):

Kontrakt	Preis 11.04.11	Preis 11.03.11	Vergleich	Preis 11.07.2008	Vergleich
III/2011	5,768	5,113	+0,653	-	-
I/2012	6,430	5,707	+0,723	-	-
III/2012	5,503	5,008	+0,495	-	-
Jahr 2013	5,941	5,340	+0,601	9,500	-3,559
Jahr 2014	6,003	5,400	+0,603	9,500	-3,497

Die am Markt zu beobachtenden Strompreissteigerungen bewegen sich damit in dem Rahmen der Preisunterschiede **von 0,1 - 1,2 Cent/kWh**, die **wissenschaftliche Studien** im Auftrag atomfreundlicher Institutionen für den Fall des rot-grünen Atomausstiegs prognostiziert hatten (hier dargestellt als Mehrpreis der Kilowattstunde Strom im Großhandel bei Atomausstieg wie 2002 beschlossen):

Studie	Auftrag	Vergleichs-Szenario	Mehrpreis 2020 in Cent/kWh	Mehrpreis 2030 in Cent/kWh	Fundstelle
EWI/EEFA 2005	BDI	8 Jahre LZV	0,43	-0,02	S. 100
		28 Jahre LZV	0,64	0,85	S. 100
EWI/Prognos 2007	BMWi	20 Jahre LZV, reale Preise	0,9	-	S. 124
EWI/EEFA 2008	BDEW	(II) Unbegrenzte LZ + EEG/KWK-Einschränkung; reale Preise	0,07-0,4	0,11-0,67	S. 41
RWI/IER/ZEW 2009	BMWi	28 Jahre LZV	0,53 im Durchschnitt der Jahre		S. 137
R2b/EEFA 2010	BDI	8 Jahre LZV	1,2	0	S. 39
		28 Jahre LZV	1,8	(> 1,8)	S. 39
EWI/Prognos 2010	BMWi/ BMU	12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) – geringe AKW-Nachrüstung	1,0	1,1	S. A 1-31
		12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) –AKW-Nachrüstung laut BMU	0,5	0,7	S. A 1-31

In eine ähnliche Richtung weisen mit einer Schwankungsbreite von **0,1 – 1,5 Cent** die seit der Atomwende der Bundesregierung veröffentlichten **Experteneinschätzungen**:

Experte	Institution	Mehrpreis	Quelle
Norbert Röttgen	BMU	0,1 - 0,9	Passauer Neue Presse, 13.04.2011
Prof. Uwe Leprich	HTW	0,2 – 0,5	Afp, 16.03.2011
Felix Matthes	Ökoinstitut	bis 0,5 / „unter der Nachweisgrenze“	Berliner Zeitung, 18.04.2011; Focus 16.03.2011
Stephan Kohler	Dena	bis 1,5	Berliner Zeitung, 18.04.2011
Prof. Olaf Hohmeyer	SRU	0,4	WDR 5-Interview

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Börsenpreise, Gutachten und Expertenschätzungen auf eine moderate Erhöhung der Börsenpreise um im Mittel 0,5 – 1 Cent hinweisen. Dabei lassen sich die Preiswirkungen des erwarteten Atomausstiegs nicht von anderen Faktoren (z.B. steigende Öl- und Gaspreise infolge der Libyen-Krise) trennen.

## 2. Kosten für Haushaltskunden

Bei der Umlage des gestiegenen Börsenpreises auf Haushaltskunden verstärkt die Mehrwertsteuer (19%) die Preiswirkung. Außerdem wird der Verbraucherpreis z.B. durch Netzentgelte und die EEG-Umlage beeinflusst. Dementsprechend sahen die wissenschaftlichen Studien zu Atomausstieg / Laufzeitverlängerungen mit **0,5 – 1,5 Cent** einen geringfügig stärkeren Anstieg der Verbraucherpreise als der Börsenpreise voraus:

Studie	Auftrag	Szenario	Mehrkosten 2020 in Cent/kWh	Mehrkosten 2030 in Cent/kWh	Fundstelle
EWI/Prognos 2007	BMWi	20 Jahre LZV, reale Preise	1,2	-	S. 124
EWI/EEFA 2008	BDEW	(II) Unbegrenzte LZ + EEG/KWK-Einschränkung: reale Preise	0,7-0,9	0,8-1,5	S. 44
EWI/Prognos 2010	BMWi/ BMU	12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) – geringe AKW-Nachrüstung	0,9	0,9	S. A 1-31
		12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) –AKW-Nachrüstung laut BMU	0,5	0,7	S. A 1-31

Was die Verbraucherpreise betrifft, gehen die öffentlichen Einschätzungen von Experten wild durcheinander. Sie beruhen ersichtlich auf unterschiedlichen Annahmen zu den zur Verwirklichung eines schnellen Atomausstiegs erforderlichen Maßnahmen (vgl. unten unter III). Außerdem ist nicht klar, ob zwischen zusätzlichen Kosten durch den beschleunigten Atomausstieg und solchen Kosten unterschieden wird, die ohnehin nach dem Energiekonzept der Bundesregierung anfallen würden.

Experte	Institution	Mehrpreis	Quelle
Prof. Kemfert	DIW	1,4 – 1,6	BamS, 17.04.2011
Stephan Kohler	Dena	4 – 5	Berliner Zeitung, 18.04.2011
Tobias Federico	Energy Brainpool	0,7 – 4	(3-15% des Verbraucherpreises)
Manuel Frondel	RWI	2 – 3	Bild, 15.03.2011
Felix Matthes	Ökoinstitut	Ca. 0,5	Interne Analyse; weitere ca. 1,5 Cent Preisanstieg auch ohne Atomausstieg

Insgesamt lässt sich feststellen, dass in den nächsten Jahren von steigenden, nach Ansicht einzelner Experten deutlich **steigenden Verbraucherpreisen** ausgegangen werden muss. In welchem Umfang dieser Preissteigerungen dem geplanten Atomausstieg zugerechnet werden können, ist fraglich. Zudem bleiben auch die höchsten angenommenen Preissteigerungen unter der realen Preisentwicklung der letzten Jahre mit einem Anstieg um über 8 Cent/kWh seit dem Jahr 2000.



### 3. Kosten für Industriekunden

Studie	Auftrag	Szenario	Mehrkosten 2020 in Cent/kWh	Mehrkosten 2030 in Cent/kWh	Fundstelle
EWI/Prognos 2007	BMWi	20 Jahre LZV, reale Preise	1,1	-	S. 124
EWI/EEFA 2008	BDEW	(II) Unbegrenzte LZ + EEG/KWK-Einschränkung: reale Preise	0,7	0,8-1,0	S. 45
EWI/Prognos 2010	BMWi/ BMU	12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) – geringe AKW-Nachrüstung	0,6	0,7	S. A 1-31
		12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) –AKW- Nachrüstung laut BMU	0,4	0,5	S. A 1-31

### 4. Kosten für die stromintensive Industrie

EWI/Prognos 2010	BMWi/ BMU	12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) – geringe AKW-Nachrüstung	1,0	1,1	S. A 1-31
		12 Jahre LZV (statt 4 Jahre LZV) –AKW- Nachrüstung laut BMU	0,5	0,7	S. A 1-31

EWI/EEFA 2005 (S. 44) führen aus: „Ob diese Kosteneffekte allerdings für die stromintensiven Produktionsverfahren tatsächlich wirksam werden, hängt vor allem von den Marktgegebenheiten und der Marktstellung der Stromanbieter und -verbraucher ab. ... Stromintensive Prozesse sind durch eine weitgehend limitationale Technik geprägt, so dass Strompreisänderungen in diesen Sektoren nur in sehr engen Grenzen durch Verbrauchsreaktionen aufgefangen werden können.

**Deshalb wäre zu erwarten, dass für diese Sektoren der Kostenimpuls sich kaum in den Strompreisen niederschlägt.“**

Die Gutachter errechnen (S. 45) im Auftrag des BDI für die beiden stromintensivsten Produkte der deutschen Industrie bei einer achtjährigen LZV eine Kostensenkung von maximal 3,7% (Aluminium) bzw. 5,4% (Chlor). r2b/EEFA 2010 kommen, wiederum im Auftrag des BDI, zu deutlich höheren Kostensenkungen 2020 von 8% bei Aluminium und 21% bei Chlor (Szenario: 8 Jahre LZV).

Danach erscheint für einzelne Produktgruppen eine substantielle Kostensteigerung nicht ausgeschlossen. Allerdings genießen die entsprechenden Unternehmen heute schon eine Vielzahl von Vergünstigungen durch Sonderregelungen z.B. beim Emissionshandel, bei der KWK- und EEG-Umlage oder bei der Stromsteuer.

## II. Kosten für den Staatshaushalt

### 1. Mindereinnahmen/Zusatzausgaben:

	Beträge	Erläuterung
Ausbleibende Einzahlungen in den Förderfonds	2011/2012: 300 Mio. €/a 2013-2016: 200 Mio. €/a 2017-2036: ca. 650 Mio. €/a im Durchschnitt <sup>1</sup>	Beträge bis 2016 nach § 1 FF-Vertrag; ab 2017: 9 €/MWh zusätzlichen Atomstroms
Mindereinnahmen Brennelementesteuer	2011: ca. 600-800 Mio. € 2020: ca. 1,5 – 2 Mrd. €	Die ursprünglich vorgesehenen 2,3 Mrd. €/a würden wegen der Senkung des Hebesatzes nie erreicht. Die jetzt abgeschalteten AKW machen rund 40% der AKW-Leistung aus.
Zusatzausgaben für beschleunigte Energiewende	1-2 Mrd. €	6-Punkte-Plan der Bundesregierung: Aufstockung EKFs +1 Mrd. € Forschungsgelder +0,5 Mrd. € (zusätzlich?); Gebäudesanierung ausgeklammert, da kein direkter Bezug zum Atomausstieg.

### 2. Zusätzliche Einnahmen:

	Beträge	Erläuterung
Mehrerlöse Versteigerung ETS-Zertifikate	Vor 2013: 60 Mio. €/a Ab 2013: ca. 600 Mio. €/a	Auf Grundlage des Zertifikats-Preisanstiegs seit Fukushima von rund 1,50 €/t CO <sub>2</sub>
	0,1 – 0,6 Mrd. €	

<sup>1</sup> Rechenweg: Zusätzliche Strommengen gesamt: 1.804 TWh; minus verbrauchte Mengen bis 2017 (geschätzt: 224 TWh) macht 1.580 TWh; mal 9 Mio. €/TWh = 14.300 Mio. €; minus abziehbare Vorausleistungen für die Jahre 2011-2017 (1,4 Mrd. €) = 12,9 Mrd. €; geteilt durch 20 Jahre (2017-2036) macht 645 Mio. €/a

### III. Die Volkswirtschaft

#### 1. Investitionen

2010 wurden in Deutschland nach Angaben des BMU über 26 Milliarden € in Erneuerbare Energien investiert. Rechnet man Investitionen in fossile Kraftwerke und Netze hinzu, dürften die derzeitigen Gesamtinvestitionen in den Energiesektor bei deutlich über 30 Milliarden € im Jahr liegen.

Vor diesem Hintergrund relativieren sich Berechnungen, die für eine Energiewende samt schnellem Atomausstieg Mehrinvestitionen von 110 Mrd. € bis 2020 (Greenpeace), Gesamtinvestitionen von 200 Mrd. € bis 2020 (DIW) oder Investitionen in die Netze von bis zu 56 Mrd. € bis 2020 (dena) für notwendig erklären.

Diese Investitionen fallen im Übrigen nicht nur bei einem beschleunigten Atomausstieg an. Sie sind früher oder später notwendig, um die Energiewirtschaft zu modernisieren, die Klimaziele zu erreichen und alternde Kraftwerke zu ersetzen. Durch den beschleunigten Atomausstieg werden diese Investitionen nur vorgezogen.

Schließlich ist der positive Nutzen der Investitionen zu berücksichtigen: Sie schaffen Arbeitsplätze, generieren Unternehmensgewinne und sparen zum Teil Brennstoff- und Importkosten ein. Die Investitionen sind keine bloßen Kostenposten, sie rentieren sich.

#### 2. Gesamtwirtschaftliche Effekte

Diese positiven Wirkungen einer Energiewende (neue Investitionen und Arbeitsplätze bei Erneuerbaren Energien, Energieeffizienz, Leitungsbau) werden in den meisten Studien zum Atomausstieg nicht berücksichtigt. Hier werden meist nur Abschätzungen der volkswirtschaftlichen Auswirkungen höherer Strompreise getroffen.

Auf dieser Grundlage errechnen EWI/EEFA 2005 (im Auftrag des BDI, S. 56) bei LZV von 8 Jahren ein zusätzliches BIP-Wachstum von gerade einmal 0,1%. RWI/ZEW/IER 2009 (im Auftrag des BMWi, S. 145) kommen auf 0,6% BIP-Plus bis 2020 und 0,84% BIP-Plus bis 2030 bei LZV um 28 Jahre.

### IV. Die vier großen Energiekonzerne

Nach einer geläufigen Faustformel erwirtschaften die Energiekonzerne mit ihren abgeschriebenen Atomkraftwerken einen Gewinn von rund 1 Mio. €/Tag. Bei 12 Jahren LZV geht es damit für Eon, RWE & Co. überschlagsmäßig um 75 Mrd. € ( $12 \times 365 \times 17 \text{ AKW} \times 1 \text{ Mio. €}$ ).

Nach einer genaueren Berechnung des Ökoinstituts vom September 2010 bringen die Laufzeitverlängerungen den Atomkonzernen Zusatzerträge von 58-94 Mrd. € (je nach Strompreisentwicklung), wovon nach Steuern noch 42-64 Mrd. € übrig bleiben.