

Kein Grund zur Panik: Preiseffekte eines beschleunigten Kernenergieausstiegs

Sascha Samadi, Stefan Lechtenböhmer und Manfred Fischedick

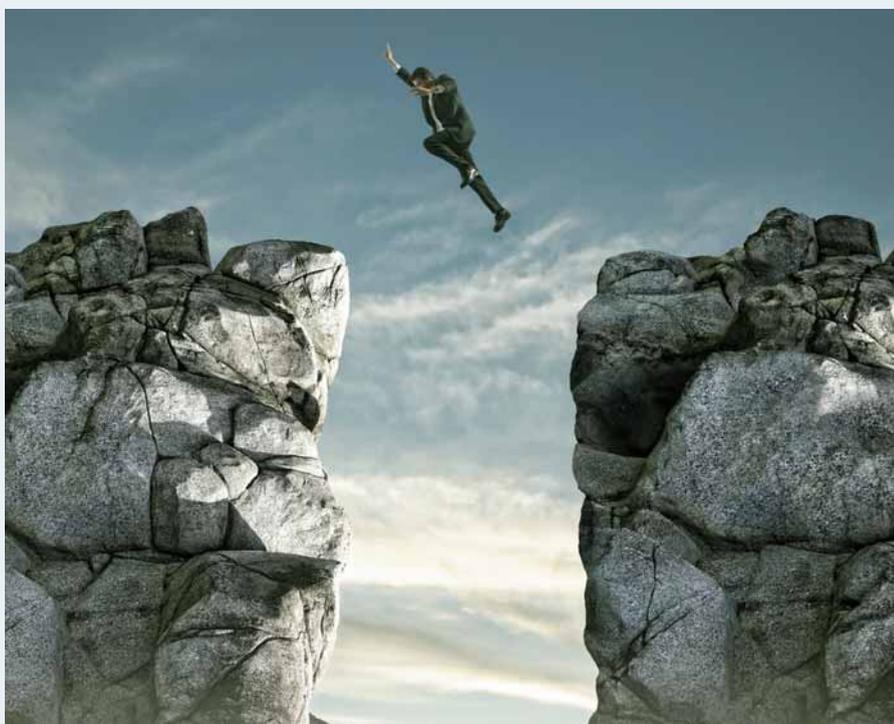
Mit dem Kernenergieunfall im japanischen Fukushima im März 2011 ist die Diskussion über das Für und Wider der Nutzung der Kernenergie für die Stromerzeugung in Deutschland neu entbrannt. Die Frage nach den Auswirkungen eines beschleunigten Ausstiegs aus der Kernenergienutzung auf die Entwicklung der Strompreise in Deutschland bildete in den vergangenen Monaten einen Schwerpunkt der öffentlichen Diskussion. Allerdings halten nicht alle Aussagen, die hierzu veröffentlicht wurden, einer kritischen Analyse stand, was zum Teil auch an zugrunde liegenden politischen Motiven gelegen haben mag. Eine Untersuchung fundierter Studien und ausgewählter Stellungnahmen zeigt, dass sich die befürchteten kurzfristigen Preiseffekte in überschaubaren Grenzen halten werden.

Auf der Basis einer Analyse [1] der wenigen öffentlich verfügbaren fundierten Studien zum Ausstieg aus der Kernenergie lässt sich schlussfolgern, dass die Großhandelsstrompreise in Deutschland infolge eines vorgezogenen Ausstiegs für den Zeitraum einiger Jahre in einer Größenordnung von bis zu 0,5 bis 1 ct/kWh ansteigen könnten. Dies würde sich abgeschwächt auch auf Haushaltskunden auswirken. Der Durchschnittshaushalt würde mit rd. 25 € pro Jahr mehr belastet, wobei mögliche Kostensenkungen durch Stromeinsparungen noch nicht berücksichtigt sind.

Bei allen Debatten um Preiseffekte darf nicht vergessen werden, dass ein beschleunigter Ausstieg aus der Kernenergie auch diverse positive Effekte hat, bspw. eine Verringerung der nuklearen Risiken oder eine Beschleunigung des ohnehin notwendigen Umbaus des Energiesystems. Die Autoren unterstützen hier ganz ausdrücklich die Aussage der Ethik-Kommission, dass der Ausstieg, neben den Risiken auch mit besonderen Chancen verbunden ist [2].

Differenzierte Betrachtung notwendig

Im Folgenden werden die bisher öffentlich verfügbaren fundierten Untersuchungen sowie ausgewählte Stellungnahmen wichtiger Akteure zur Frage der erwartenden Strompreiseffekte vorgestellt und anhand zentraler Anforderungen bewertet, die an Studien zu Strompreiswirkungen zu stellen sind. Darauf aufbauend soll anschließend die Frage beantwortet werden, wie stark der Strompreis infolge eines beschleunigten Atomausstiegs tatsächlich steigen könnte.



Der Sprung in die Energiezukunft birgt nicht nur Risiken, sondern auch Potenziale
Foto: Getty Images

Bei der Analyse unterschiedlicher Stellungnahmen zu den erwarteten Strompreiseffekten eines frühzeitigen Kernenergieausstiegs zeigt sich, dass häufig zwar von zukünftigen Änderungen des Strompreises bei einem beschleunigten Ausstieg die Rede ist, diese Änderungen aber nicht immer eindeutig den verschiedenen tatsächlichen Ursachen zugewiesen werden [3]. Nur weil ein Ausstieg aus der Kernenergienutzung bspw. für das Jahr 2020 unterstellt wird, heißt das nicht, dass sich ein bis zu diesem Jahr erwarteter Strompreisanstieg (vollständig) auf diesen Ausstieg zurückführen lässt. Vielmehr hätten sich auch ohne einen beschleunigten Ausstieg mögliche

kostensteigernde Effekte ergeben, z. B. aufgrund des ohnehin bereits geplanten Ausbaus der erneuerbaren Energien, des damit einhergehenden zusätzlichen Investitionsbedarfs in die Stromnetze sowie voraussichtlich auch eines Anstiegs der CO₂-Zertifikatspreise.

Ebenfalls ist bei Aussagen zu Strompreiseffekten einer bestimmten energiepolitischen Maßnahme, wie bspw. einem beschleunigten Kernenergieausstieg, zu beachten, dass der Strommarkt ein dynamisches System darstellt. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass ein ausgelöster Preiseffekt im Zeitverlauf nicht konstant bleiben wird.

Aktuelle Studien und ausgewählte Stellungnahmen

Im Folgenden werden drei bis Ende Mai 2011 veröffentlichte Studien diskutiert, die unter Rückgriff auf Strommarktmodelle untersuchen, wie sich die Strompreise in Deutschland als Folge eines beschleunigten Kernenergieausstiegs entwickeln werden. Darüber hinaus wird zusätzlich auf eine in den Medien viel beachtete Pressemitteilung der Deutschen Energie-Agentur (dena) von Mitte April eingegangen.

Studie der r2b im Auftrag des BDI

Das Beratungsunternehmen r2b energy consulting (r2b) untersucht in einer im April 2011 veröffentlichten Studie im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) die energiewirtschaftlichen Effekte eines beschleunigten, d. h. bis Ende des Jahres 2017 abgeschlossenen Kernenergieausstiegs [4]. Hierzu wurden zwei verschiedene Szenarien erstellt und miteinander verglichen, die sich nur in der Frage der Betriebsdauer der KKW unterscheiden:

- Das Szenario „Energiekonzept“, das Laufzeitverlängerungen (LZV) der deutschen KKW gemäß dem im Herbst 2010 vorgelegten Energiekonzept der Bundesregierung vorsieht, und
- das Szenario „Ausstieg 2017“, das annimmt, dass die seit Beginn des dreimonatigen Moratoriums abgeschalteten KKW nicht wieder ans Netz gehen und die restlichen neun deutschen KKW Ende 2017 abgeschaltet werden.

Im Jahr 2020 liegt der Strompreis für private Haushalte nach den Ergebnissen des verwendeten europaweiten Strommarktmodells [5] demnach bei einem schnellen Ausstieg um rd. 0,9 ct/kWh bzw. um 3 bis 4 % über dem Preis, der sich im Falle eines späteren Ausstiegs gemäß Energiekonzept ergeben würde. Zwischenzeitlich kommt es in den Jahren 2018 und 2019, also unmittelbar nach der angenommenen simultanen Abschaltung aller nicht vom Moratorium betroffenen KKW, zu einer höheren Differenz von 1,5 bzw. 1,3 ct/kWh.

Für die stromintensive Industrie weist die Studie die größten absoluten und insbeson-

dere relativen Preisunterschiede zwischen beiden Szenarien auf. Die Preisdifferenz zwischen beiden Szenarien beträgt im Jahr 2020 1,3 ct/kWh, d. h. der Preis im Szenario „Ausstieg 2017“ liegt dann um 9 bis 10 % über dem Preis im Szenario „Energiekonzept“. Die stromintensive Industrie wäre demnach am stärksten von einem raschen Ausstieg aus der Kernenergienutzung betroffen. Der Grund hierfür liegt in der Befreiung dieser Unternehmen von der EEG-Umlage: Die energieintensive Industrie profitiert im Gegensatz zu den anderen Endverbrauchern nicht von einer verminderten EEG-Umlage infolge der steigenden Großhandelspreise.

Trotz einer im Wesentlichen transparenten und nachvollziehbaren Methodik lassen sich zwei zentrale Kritikpunkte gegen die Berechnungen hervorbringen, die zu der Schlussfolgerung führen, dass die Ergebnisse der r2b-Studie tendenziell eine Überschätzung des zu erwartenden Strompreisanstiegs im Fall eines schnellen Ausstiegs darstellen:

- Für die Berechnung der Restlaufzeiten der KKW wurde eine durchschnittliche Verfügbarkeit von 90 % angenommen. Dies entspricht rd. 7 880 durchschnittlichen Jahresvolllaststunden. In den Jahren 2007 bis 2009 erreichten die deutschen KKW im Durchschnitt demgegenüber nur 7 240 Jahresvolllaststunden [6]. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der zunehmenden Einspeisung von Strom aus fluktuierenden erneuerbaren Energien bis 2020 der Regelbedarf deutscher KKW zunehmen wird und infolgedessen die durchschnittlichen Jahresvolllaststunden gegenüber den letzten Jahren eher noch sinken würden [7]. Eine niedrigere Auslastung von bspw. 80 oder 85 % würde dazu führen, dass die Differenz zwischen den beiden Szenarien in Bezug auf die insgesamt im Betrachtungszeitraum erzeugte Strommenge aus KKW geringer ausfällt. Entsprechend geringer wäre auch der Bedarf an zusätzlicher Stromerzeugung aus anderen Kraftwerken im Szenario „Ausstieg 2017“ gegenüber dem Szenario „Energiekonzept“. Dies würde die Strompreisdifferenzen zwischen beiden Szenarien tendenziell verringern.
- Zwar übernimmt die Studie die Vorgaben und Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung [8] in Hinblick auf die Laufzeitverlängerungen der KKW sowie den

Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung in 2020 (35 %). Es wird allerdings nicht die Erfüllung des Reduktionsziels beim Strombedarf (-10 % bis 2020 gegenüber 2008) angenommen. Stattdessen wird ein Bruttostromverbrauch in Höhe von 615 TWh für das Jahr 2020 unterstellt, was exakt dem Verbrauch des Jahres 2008 entsprechen würde [9].

- Wenn in der Modellierung das Ziel 10 % Strom einzusparen übernommen worden wäre, müssten in beiden Szenarien Kraftwerke mit hohen Grenzkosten seltener zum Einsatz kommen. Aus diesem Grund – und weil bei geringerer Stromnachfrage auch die CO₂-Zertifikatspreise weniger stark anstiegen – würden die Strompreise in beiden Szenarien niedriger liegen.

Da im Szenario „Ausstieg 2017“ ein Teil der Kraftwerke mit sehr niedrigen Grenzkosten wegfallen und entsprechend häufiger Kraftwerke mit hohen Grenzkosten (v. a. Gaskraftwerke) zum Einsatz kommen, ist zu erwarten, dass ein um 10 % niedrigerer Strombedarf hier einen stärker absenkenden Effekt auf die Großhandelspreise hätte als im Szenario „Energiekonzept“. Entsprechend niedriger würde die Preisdifferenz zwischen beiden Szenarien ausfallen [10].

Zudem kann kritisiert werden, dass trotz unterschiedlicher Strompreisentwicklung die Nachfrage nach Strom in beiden Szenarien als identisch unterstellt wird. Plausibel wäre hingegen, dass höhere Strompreise bzw. allein die Erwartung höherer Strompreise in der Zukunft die Nachfrage nach Strom nicht zuletzt durch weitergehende Investitionen in effizientere Geräte und Maschinen verringern würde.

Fragwürdige Interpretation des BDI

Neben dieser kritischen Einordnung einiger Annahmen der Studie von r2b soll schließlich noch auf die Interpretation der Studie durch den Auftraggeber eingegangen werden:

- In seiner Pressemitteilung [11] zu den Ergebnissen der Studie fokussiert der BDI auf das Jahr 2018, in dem die Strompreisdifferenzen am höchsten sind. Nicht erwähnt wird, dass die Preisdifferenzen in den vorherigen Jahren deutlich niedriger sind und auch nach 2018 wieder sinken.

■ Auffällig ist außerdem, dass von einem zusätzlichen Anstieg des Anstiegs der Stromkosten (im Jahr 2018) für ein typisches energieintensives Unternehmen um 222 % die Rede ist. Gemeint ist der zusätzliche Kostenanstieg im Szenario „Ausstieg 2017“ gegenüber dem sich im Szenario „Energiekonzept“ bereits ohne einen Ausstieg ergebenden Kostenanstieg.

Während diese Aussage in der Pressemitteilung zwar krampfhaft dramatisierend erscheinen mag, ist sie immerhin eindeutig formuliert. In einem Gastbeitrag im „Handelsblatt“ schafft BDI-Chef Hans-Peter Keitel diese Eindeutigkeit zwei Tage nach Veröffentlichung der Pressemitteilung nicht mehr. Er formuliert missverständlich: „Die Unternehmen, die besonders auf Energie angewiesen sind, wären existenziell betroffen. Für sie würden die Energiepreise um zusätzliche 222 Prozent steigen“ [12].

Diese Aussage wurde am gleichen Tag u. a. von Reuters aufgegriffen und nun endgültig falsch wiedergegeben: „Für die Unternehmen, die besonders auf Energie angewiesen seien, könne ein Ausstieg aus der Atomkraft-Nutzung bis 2017 die Energiepreise um 222 Prozent in die Höhe treiben und die Branche damit existenziell gefährden“ [13].

Gutachten der enervis im Auftrag des VKU

Das Kurzgutachten der enervis energy advisors (enervis) für den Verband kommunaler Unternehmen (VKU) zu den Auswirkungen eines Ausstiegs aus der Kernenergienutzung bis zum Jahr 2020 wurde im Mai veröffentlicht [14]. Auch hier wurden zwei verschiedene Szenarien der zukünftigen Entwicklung des deutschen Strommarktes erstellt, die sich ausschließlich in den Laufzeiten der KKW unterscheiden. Der Betrachtungszeitraum umfasst die Jahre 2011 bis 2025. Im Gegensatz zu der zuvor untersuchten Studie von r2b wird im Gutachten von enervis allerdings für beide Szenarien angenommen, dass die sieben ältesten KKW (Inbetriebnahme vor 1981), die infolge des Moratoriums außer Betrieb genommen wurden, auch in Zukunft nicht wieder hochgefahren werden [15].

■ Im Szenario „Schneller Ausstieg“ wird ein Ausstieg aus der Kernenergienutzung

bis zum Jahr 2020 angenommen. Konkret wird unterstellt, dass neben der sofortigen Stilllegung der sieben ältesten KKW die restlichen KKW eine Betriebsgenehmigung bis jeweils 31 Jahre nach ihrer Inbetriebnahme erhalten. Demnach würde im Jahr 2020 mit Neckarwestheim 2 der letzte Reaktor vom Netz gehen.

■ Im Szenario „Langsamer Ausstieg“ laufen die zehn jüngeren Reaktoren auf Basis der ihnen im Rahmen der LZV aus dem Jahr 2010 zugebilligten zusätzlichen Reststrommenge weiter. D. h. über den gesamten Betrachtungszeitraum der Studie bis 2025 bleibt ein Sockel von rund 14 000 MW an Kernenergieleistung im Markt. Erst nach 2028 baut sich dieser Sockel auf Basis der Reststrommengen stufenweise langsam ab.

Die weiteren zentralen Annahmen, wie die Entwicklung der Brennstoff- und CO₂-Preise, die Ausbaupfade für die erneuerbaren Energien, die technisch-ökonomischen Parameter der unterschiedlichen Technologien sowie die Entwicklung der Stromnachfrage sind für beide Szenarien identisch. Allerdings geht aus der Studie nicht hervor, wie genau sich einige wesentliche Parameter, bspw. die Stromnachfrage sowie die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, in den Szenarien über den Betrachtungszeitraum annahmestimmig entwickeln werden. Ebenfalls finden sich in dem Kurzgutachten keine detaillierten Informationen über das für die Erstellung der Szenarien verwendete Modell.

Während der Großhandelspreis am Ende der Betrachtungsperiode in beiden Szenarien praktisch identisch ist, ist er im Szenario „Ausstieg 2020“ im „Ausstiegszeitraum“ zwischen 2013 und 2021 etwas höher als im Szenario „Langsamer Ausstieg“. Die Preisdifferenz erreicht dabei im Jahr 2017 mit etwa 10 €/MWh ihr Maximum. Der schnelle Ausstieg führt also im Vergleich zu einem langsamen Ausstieg „vorübergehend zu einem moderaten Strompreisanstieg“.

Die Autoren des Kurzgutachtens schlussfolgern: „Ein Ausstieg aus der Kernenergienutzung in Deutschland bis zum Jahr 2020 bedingt [...] keine dauerhaften preislichen Verwerfungen.“ Nach 2022 sind die Strompreise in beiden Szenarien identisch. Denn auch im Szenario „Langsamer Ausstieg“ werden konventionelle (nicht-nukleare) Kraft-

werkskapazitäten altersbedingt stillgelegt, was ab 2019 zu einem stärkeren Preisanstieg führe. Andererseits wirke der frühere Neubau von Kraftwerken im Szenario „Ausstieg 2020“ durch deren höhere Wirkungsgrade dämpfend auf die (Grenz-)Kosten.

Neben der geringen Transparenz in Bezug auf das verwendete Strommarktmodell sowie einige zentrale Annahmen kann auch hier kritisiert werden, dass mögliche Wechselwirkungen eines beschleunigten Kernenergieausstiegs auf den Strommarkt nicht berücksichtigt werden: So könnte in einem Szenario mit einem beschleunigten Ausstieg gegenüber einem Szenario mit einem langsameren Ausstieg infolge des schnelleren Ausstiegs die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien höher sein und die Stromnachfrage sowie die CO₂-Preise niedriger, was jeweils einen dämpfenden Effekt auf den Großhandelspreis hätte.

Berechnungen des DIW

Ebenfalls im Mai 2011 stellte das DIW Berechnungen zu den Effekten des Moratoriums sowie zu den Effekten eines vollständigen Ausstiegs aus der Kernenergie vor [16]. Anders als in den zwei zuvor diskutierten Studien hat das DIW seine Berechnungen mit dem Strommarktmodell ESYMMETRY nicht im Zeitverlauf durchgeführt, sondern drei verschiedene Szenarien für ein fiktives Jahr 2011 modelliert.

■ Im Szenario „Bestand 2010“ wurde der Strommarkt mit den Ende 2010 in Betrieb befindlichen Kraftwerken (darunter 15 KKW) modelliert.

■ Im Szenario „Moratorium“ wurde angenommen, dass die im Rahmen des Moratoriums abgeschalteten sieben ältesten KKW das gesamte Jahr 2011 über nicht zur Verfügung stehen.

■ Schließlich wurde ein Szenario „Keine AKW“ berechnet, in dem komplett aus der Kernenergie ausgestiegen wurde, also gar keine KKW mehr in Betrieb sind [17].

Im Szenario „Bestand 2010“ beträgt der Strompreis für Privathaushalte 25,5 ct/kWh, während der Preis im Szenario „Moratorium“ mit 25,8 ct/kWh um 0,3 ct/kWh bzw. um gut 1 % höher liegt. Der Börsenpreis steigt dabei mit rd. 0,4 ct/kWh stärker, aller-

dings sinkt aufgrund der negativen Korrelation die EEG-Umlage um 0,1 ct/kWh. Im Szenario „Keine AKW“ würde der Preis stärker steigen, und zwar um 1,2 ct/kWh bzw. um rd. 5 % auf dann 26,7 ct/kWh. Auch hier wird eine deutlichere Erhöhung des Börsenpreises durch eine Verringerung der EEG-Umlage teilweise kompensiert.

Die Begrenzung der Berechnungen auf nur eine Periode erlaubt keine Aussagen über die dynamische Entwicklung der Strompreise bei einem schrittweisen Ausstieg bzw. in den Jahren nach erfolgtem Ausstieg. Zudem können so auch keine ggf. preisdämpfenden Effekte von flankierenden Strategien (z. B. stärkerer Ausbau der erneuerbaren Energien, Stromeinsparungen) berücksichtigt werden.

Pressemitteilung der dena

In ihrer Pressemitteilung vom 18.4.2011 erklärt die dena [18], dass sie den Ausstieg aus der Kernenergie befürwortet und ihn „in einem Zeitraum bis 2020/2025 für machbar“ hält. Das gebe „ausreichend Zeit, um den

Einstieg in eine umfassende Energiewende sozialverträglich zu gestalten und den Industriestandort Deutschland zu sichern“. Gleichzeitig werden in der Pressemitteilung dena-Berechnungen zu den Effekten einer Energiewende auf die Strompreise bekanntgegeben. Demnach sei bis 2020 mit einer Erhöhung des Strompreises gegenüber dem heutigen Stand um 4 bis 5 ct/kWh zu rechnen.

Hierzu ist zu bemerken, dass der von der dena erwartete Strompreisanstieg nicht ausschließlich auf einen beschleunigten Kernenergieausstieg zurückgeführt werden kann, denn die von der dena für den Strompreisanstieg angeführten Gründe sind grundsätzlich unabhängig von einer Beschleunigung des Ausstiegs. Die Notwendigkeit der Erfüllung der nationalen Ziele und europäischen Verpflichtungen Deutschlands zum Ausbau der erneuerbaren Energien hängt bspw. nicht von der Nutzungsdauer der Kernenergie ab [19]. Weiterhin werden Kosten einer Energiewende mit Preiseffekten gleichgesetzt, was für viele der Kostenkomponenten so nicht zulässig ist.

Fazit: Keine drastischen Strompreiseffekte

Die Diskussion der letzten Monate um einen beschleunigten Kernenergieausstieg war sehr stark von der Debatte um die Höhe der damit voraussichtlich verbundenen (kurzfristigen) Strompreiseffekte dominiert. Die Fokussierung auf kurzfristige Effekte führte schnell dazu, dass lediglich der Preisanstieg in der Diskussion stand. Nicht vergessen werden darf, dass der Sinn eines beschleunigten Ausstiegs in der Kostenvermeidung durch eine Verringerung der nuklearen Risiken liegt; zudem hat er auch positive Effekte, bspw. eine Beschleunigung des ohnehin notwendigen Umbaus des Energiesystems mit seinen potenziell positiven konjunkturellen Effekten.

Eine korrekte Bewertung der gesamtwirtschaftlichen Wirkungen eines beschleunigten Ausstiegs aus der Kernkraft muss die genannten Aspekte mit berücksichtigen. Aber auch wenn man nur die kurzfristigen Strompreiseffekte eines schnelleren Ausstiegs fokussiert, können viele Aussagen

Tab.: Hauptergebnisse der untersuchten Studien im Überblick

	Vergleichssituationen bzw. -szenarien für die Ermittlung des Strompreiseffekts	Betrachtungszeitraum/-punkt	Auswirkungen (ausschließlich) eines schnellen/schnelleren Kernenergieausstiegs auf den Strompreis (pro kWh)			Gesamter Strompreisanstieg für Privat-HH 2020 vs. 2010/2011 (pro kWh)	Anmerkungen
			Großhandel (Grundlast)	Privathauste	Stromintensive Industrie		
r2b energy consulting (BDI)	Ausstieg bis 2017 gegenüber Laufzeitverlängerung etwa nach Energiekonzept	2012-2020	+1,1 ct (in 2020)	+0,7 ct (in 2020)	+1,3 ct (in 2020)	Energiekonzept: +3,3 ct Ausstieg 2017: +4,2 ct	Berechnungen von zwei Szenarien unter Rückgriff auf ein Strommarktmodell
enervis energy advisors (VKU)	Ausstieg bis 2020 (Laufzeit 31 Jahre) gegenüber langsamem Ausstieg (Energiekonzept mit Sofortabschaltung der sieben ältesten KKW)	2011-2025	+0,7 ct (Ø 2015-2021) +0,36 ct (Ø 2015-2021)	k. A.	k. A.	k. A. (Großhandelspreis steigt 2,1 ct bei langsamem Ausstieg, 2,9 ct bei schnellem Ausstieg)	Berechnungen von zwei Szenarien unter Rückgriff auf ein Strommarktmodell (nur Großhandelspreise angegeben)
Kemfert/Traber (DIW)	Jeweils Jahr 2011: Drei Szenarien mit a) 15 KKW in Betrieb, b) 9 KKW in Betrieb, c) 0 KKW in Betrieb	2011	+1,4 ct (bei vollständigem Ausstieg)	+1,2 ct	k. A.	-	Berechnungen von drei Szenarien unter Rückgriff auf ein Strommarktmodell
dena	Ausstieg bis 2020/2025 gegenüber heute	2020	k. A.	k. A.	k. A.	Energiewende: +4 bis +5 ct	Nur gesamter Strompreisanstieg einer umfassenden Energiewende; explizite Kostenabschätzung (3,5 ct für Erzeugungsseite + 1 ct für Netzausbau)
Öko-Institut (WWF)	Ausstieg zw. 2015 und 2020 gegenüber Laufzeitverlängerung nach Energiekonzept	k. A.	+0,5 ct, max. +1 ct	+0,13 ct, max. 0,25 ct	+0,25 ct, max. +0,5 ct	k. A.	Grobabschätzung einer Obergrenze über Modellierung und empirische Untersuchungen

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der genannten Studien bzw. der Pressemitteilung

der letzten Wochen einer kritischen Analyse nicht standhalten.

Ergebnisse der Studien im Vergleich

Die Tabelle gibt die Hauptergebnisse der aktuellen Studien von r2b für den BDI, von enervis für den VKU sowie des DIW wieder, die einen methodischen Mindeststandard einhalten. Alle drei untersuchen modellbasiert die Unterschiede zwischen verschiedenen Szenarien, die speziell für die Beantwortung der Frage nach den Strompreiseffekten (ausschließlich) eines Kernenergieausstiegs entwickelt wurden.

Sowohl das DIW als auch r2b errechnen eine maximale Differenz der Großhandelspreise bei einem vollständigen Ausstieg gegenüber einer LZV nach dem Energiekonzept vom Herbst 2010 von rd. 1,5 ct/kWh. Den Berechnungen in beiden Untersuchungen liegen jedoch extreme Annahmen zugrunde, die so in der Realität nicht zu erwarten sind und die zu einer Verstärkung des Preiseffekts führen. Zu diesen Annahmen gehören insbesondere die plötzliche Abschaltung von mehr als der Hälfte der gesamten deutschen KKW-Kapazität (r2b) bzw. fast der gesamten Kapazität (DIW) zu einem bestimmten Zeitpunkt sowie die Vernachlässigung zu erwartender Änderungen der Stromnachfrage. Die Studie von enervis, die jedoch in beiden Szenarien das Moratorium als dauerhaft unterstellt, errechnet eine maximale Differenz bei den Großhandelspreisen von etwa 1,0 ct/kWh für einen schrittweisen Ausstieg bis 2020.

Sowohl die r2b-Studie, als auch die enervis-Studie zeigen außerdem deutlich, dass diese maximalen Preiseffekte nur kurzfristig zu erwarten sind und sich bereits nach wenigen Jahren deutlich verringern bzw. wieder auflösen. Analysen des Öko-Instituts [20] unterstützen die Vermutung, dass die r2b-Studie den zukünftigen Strompreisanstieg infolge eines frühzeitigen Kernenergieausstiegs eher überschätzt. Das Öko-Institut grenzt über unterschiedliche methodische Herangehensweisen den maximal zu erwartenden ausstiegsbedingten Anstieg der Großhandelspreise auf etwa 0,5 ct/kWh ein.

Auf Grundlage der analysierten Studien ist daher davon auszugehen, dass bei einem

schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergienutzung bis etwa 2020 bei einer im Ausstiegsfall beschleunigten Erschließung der Effizienzpotenziale und einem forcierten Ausbau der erneuerbaren Energien der auf den schnelleren Ausstieg zurückzuführende Anstieg des Großhandelsstrompreises auf maximal etwa 1,0 ct/kWh begrenzt werden kann und dieser maximale Anstieg auch nur kurzfristig auftreten würde.

Kurzfristige Preiswirkungen

Auf die für die politische Diskussion entscheidenden Haushaltsstrompreise wirkt sich der mögliche Anstieg der Großhandelspreise abgeschwächt aus. Wird folglich von einem maximalen Anstieg der Haushaltsstrompreise von etwa 0,7 ct/kWh ausgegangen, so würden für einen Durchschnittshaushalt mit einem jährlichen Verbrauch von 3 500 kWh maximal bis zu rund 25 € zusätzlich anfallen.

Für die stromintensive Industrie könnte die Auswirkung bei einem um etwa 1,0 ct/kWh höheren Großhandelspreis mit bis zu 1,3 ct/kWh – wenn den Ergebnissen der Studie von r2b gefolgt wird – dagegen deutlicher ausfallen, insbesondere weil hier keine Kompensation durch die in Folge höherer Großhandelspreise sinkende EEG-Umlage entsteht. Prozentual kann dieser Anstieg signifikant sein. Bei dieser Größenordnung erscheint es sinnvoll, Möglichkeiten der Vermeidung der dadurch (kurz- bis mittelfristig) möglicherweise entstehenden Wettbewerbsnachteile zu prüfen.

Eine in jedem Fall sinnvolle Möglichkeit, die Auswirkungen auf die Industrie, aber auch auf die übrigen Verbraucher zu begrenzen, stellt eine gezielte Unterstützung bei der verstärkten Erschließung der Energieeffizienzpotenziale dar. Die realisierbaren Einsparpotenziale beim Strombedarf der verschiedenen Verbrauchergruppen werden bis etwa 2020 auf eine Größenordnung von je nach Maßnahmenkatalog 13 bis 23 % geschätzt [21]. Hierdurch könnten die sich ggf. ergebenden Mehrbelastungen durch (auf verschiedene Gründe zurückzuführende) spezifische Strompreisanstiege teilweise oder vollständig in der für die Gesamtkosten relevanten Stromrechnung kompensiert werden.

Anmerkungen

[1] Dieser Artikel basiert auf Samadi, S.; Fishedick, M.; Lechtenböhrer, S.; Thomas, S.: Kurzstudie zu möglichen Strompreiseffekten eines beschleunigten Ausstiegs aus der Nutzung der Kernenergie. Wuppertal, März 2011, abrufbar unter http://www.wupperinst.org/uploads/tx_wiprojekt/Strompreiseffekte_Endbericht.pdf

[2] Ethik-Kommission Sichere Energieversorgung: Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft. Im Auftrag der Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel. Berlin, 30.5.2011.

[3] Vgl. zur politischen Zielrichtung einiger getroffener Aussagen: Luhmann, H. J.: „Politik als Rechenaufgabe. Jeder kalkuliert die Kosten des Atomausstiegs nach Interesse, niemand kalkuliert die Gewinne.“ In: SZ, 30.4./1.5.2011, S. 2 (ausführlicher auch unter <http://www.klima-sucht-schutz.de/energiesparen/energiespartipps/energiewende/kosten-der-energiewende.html>).

[4] r2b: Energieökonomische Analyse eines Ausstiegs aus der Kernenergie in Deutschland bis zum Jahr 2017 (Kurzfassung). Köln, 20.4.2011, abrufbar unter: http://www.r2b-energy.com/pdf/Kurzfassung_Ausstieg2017.pdf sowie r2b: Energieökonomische Analyse eines Ausstiegs aus der Kernenergie in Deutschland bis zum Jahr 2017 (Ergebnisfoliensatz). Köln, 20.4.2011, abrufbar unter: http://www.r2b-energy.com/pdf/Folien_Ausstieg2017.pdf

[5] Zu dem von r2b verwendeten Strommarktmodell waren keine näheren Informationen verfügbar, so dass dieses hier nicht kritisch analysiert werden konnte.

[6] Selbst wenn die außergewöhnlichen Stillstände im Jahr 2008 der Kraftwerke Brunsbüttel, Krümmel sowie Biblis A und B herausgerechnet würden, läge der Wert noch etwas niedriger als für den Zeitraum 2012 bis 2020 von der Studie unterstellt, nämlich bei 7 730 Jahresvolllaststunden.

[7] Vgl. hierzu auch Hohmeyer, O.: 2050. Die Zukunft der Energie. Flensburg, 2010, abrufbar unter: http://www.lichtblick.de/uf/Studie_2050_Die_Zukunft_der_Energie.pdf. Auch aufgrund der weiteren Alterung der Kraftwerke und der damit voraussichtlich verbundenen höheren Wartungsintensität sowie aufgrund der seitens der Bundesregierung geplanten sicherheitstechnischen Nachrüstungsanforderungen im Fall einer LZV wäre bis 2020 eher mit einer Verringerung der durchschnittlichen Volllaststunden der deutschen Kernkraftwerke zu rechnen.

[8] BMWi/BMU: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin, 28.9.2010, abrufbar unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/energiekonzept-2010,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true,pdf>

[9] AG Energiebilanzen: Stromerzeugung nach Energieträgern von 1990 bis 2010 (in TWh) Deutschland insgesamt. Stand: 10.5.2011, abrufbar unter: <http://www.ag-energiebilanzen.de/viewpage.php?idpage=65>

- [10] Einen analogen Effekt hätte die Annahme eines stärkeren Ausbaus der erneuerbaren Energien bis 2020. Während sich die r2b-Studie bei ihrer Annahme eines Zuwachses des Anteils erneuerbarer Energien auf 35 % bis 2020 auf die Zielformulierung im Energiekonzept der Bundesregierung beruft, erwartet der im vergangenen Jahr bei der EU eingereichte „National Renewable Energy Action Plan“ (NREAP) der Bundesregierung für 2020 einen Anteil von 38,6 %.
- [11] BDI: Wissenschaftliche Analyse zu schnellem Kernenergieausstieg. Pressemitteilung v. 24.4.2011, abrufbar unter: http://www.bdi.eu/Pressemitteilungen_Energiekostenstudie_24_04_2011.htm
- [12] So Hans-Peter Keitel in einem Gastbeitrag im Handelsblatt v. 26.4.2011.
- [13] Reuters: BDI: Schneller Atomausstieg gefährdet stromintensive Branchen. Nachricht vom 26.4.2011, abrufbar unter: <http://de.reuters.com/article/topNews/idDEBEE73P06I20110426>
- [14] enervis: Atomausstieg bis zum Jahr 2020: Auswirkungen auf Investitionen und Wettbewerb in der Stromerzeugung (Kurzgutachten). Berlin, 9.5.2011, abrufbar unter: http://www.enervis.de/images/stories/enervis/pdf/publikationen/gutachten/110509_kurzgutachten_enervis_atomausstieg_2020.pdf
- [15] Für das aufgrund von technischen Problemen seit 2007 (von rund zwei Wochen im Jahr 2009 abgesehen) stillstehende Kernkraftwerk Krümmel gilt diese Annahme offenbar nicht. Dessen Leistung steht in beiden Szenarien nach Ablauf des Moratoriums (zunächst) wieder zur Verfügung.
- [16] Kemfert, C.; Traber, T. „Atom-Moratorium: Keine Stromausfälle zu befürchten“. In: DIW Wochenbericht, Nr. 20, 2011.
- [17] Kemfert/Traber weisen darauf hin, dass dieser Fall für das Jahr 2011 nur ein hypothetisches Szenario darstellen könne, da ein so kurzfristiger Ausstieg die Sicherheit der Stromversorgung gefährden würde.
- [18] dena: Energiewende kostet, aber es lohnt sich. Pressemitteilung v. 18.4.2011, abrufbar unter: <http://www.dena.de/themen/thema-reg/pressemitteilungen/pressemeldung/energiewende-kostet-aber-es-lohnt-sich/>
- [19] Da die Diskussion um den Kernenergieausstieg den Aufhänger für die Pressemitteilung darstellt, kann jedoch der Eindruck entstehen, dass die genannten Strompreiserhöhungen ausschließlich als Folge eines beschleunigten Ausstiegs aus der Kernenergie auftreten.
- [20] Öko-Institut: Laufzeitverlängerung für die deutschen Kernkraftwerke? Kurzanalyse zu den potenziellen Strompreiseffekten. Bericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin, Juni 2009, abrufbar unter: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/studie_strompreiseffekte_bf.pdf und Öko-Institut: Schneller Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland. Kurzfristige Ersatzoptionen, Strom- und CO₂-Preiseffekte. Kurzanalyse für die Umweltstiftung WWF Deutschland. Berlin, März 2011, abrufbar unter: <http://www.oeko.de/oekodoc/1121/2011-008-de.pdf>
- [21] DENEFF: 10-Punkte Sofortprogramm: wirtschaftlicher und schneller Atomausstieg durch Energieeffizienz. Berlin, April 2011, abrufbar unter: http://www.deneff.org/cms/index.php/news-reader/items/id-10-punkte-sofortprogramm.html?file=tl_files/Infomaterial/Presse/20110407%20DENEFF_Expertise%2010%20Punkte%20Sofortprogramm%20Energieeffizienz.pdf

Dipl.-Oec. S. Samadi, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Dr. S. Lechtenböhrer, Forschungsgruppenleiter, Prof. Dr.-Ing. M. Fishedick, Vizepräsident und Forschungsgruppenleiter, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal
sascha.samadi@wupperinst.org