

Beschleunigter Atomausstieg

Hintergrundinformation

10. Juli 2009

Inhalt

Inhalt.....	2
I. Die sieben ältesten Kraftwerke und Krümmel.....	3
II. Es gibt keine Renaissance der Atomkraft.....	4
III. 5783 gemeldete Ereignisse in deutschen Atomkraftwerken.....	7
IV. Atomaufsichtsbehörden - Internationaler Vergleich.....	8
V. Änderung des Atomgesetzes.....	11
VI. Eckpunkte eines Kernbrennstoffsteuergesetzes.....	14
VII. Der beschleunigte Ausstieg ist machbar.....	16

I. Die sieben ältesten Kraftwerke und Krümmel

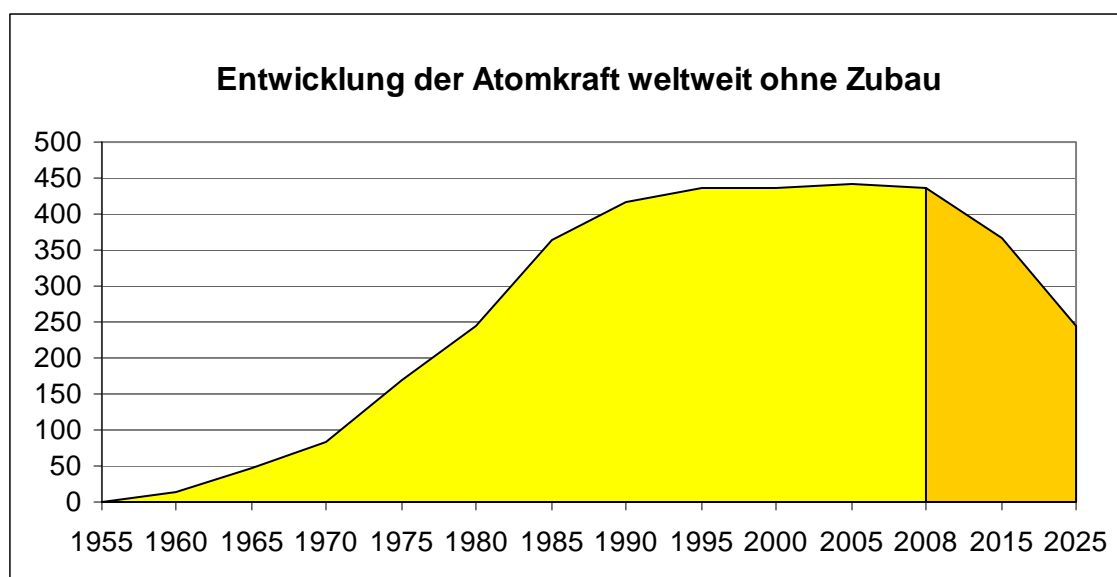
Reaktor		Installierte Leistung (netto) *	Aufnahme des kommerziellen Betriebes	Prognose Stilllegung	Betriebsjahre bei Stilllegung (gerundet)	Reststrommenge per 31.12.2008
		MW				TWh
Biblis A	RWE	1.167	02.1975	2010	35	5
Neckarwestheim 1	EnBW	785	12.1976	2010	34	6
Biblis B	RWE	1.240	01.1977	2010	33	13
Brunsbüttel	VE/E.ON	771	02.1977	2012	35	11
Isar 1	E.ON	878	03.1979	2011	32	17
Unterweser	E.ON	1.345	09.1979	2012	33	34
Philippsburg 1	EnBW	890	02.1980	2012	32	28
Krümmel	VE/E.ON	1.260	03.1984	2020	36	89

* Leistungssteigerungen durch Turbinenoptimierungen sind noch nicht berücksichtigt

II. Es gibt keine Renaissance der Atomkraft

Die Zahlen der Internationalen Atomenergie-Organisation belegen eindeutig: Eine Renaissance der Atomkraft gibt es nicht. In den letzten 20 Jahren wurde die Atomkraft kaum ausgebaut. 1988 waren weltweit 416 Reaktoren in Betrieb, letztes Jahr waren es 436. Dies entspricht einem durchschnittlichen Zubau von einem Reaktor pro Jahr. Von 2007 bis 2008 ging die Zahl der operierenden Reaktoren sogar zurück, da mehr Atomkraftwerke abgeschaltet wurden, als neue ans Netz gingen.

Abbildung 1: Atomkraftwerke in Betrieb und Prognose ohne Kraftwerkszubau



Quelle: BMU nach Zahlen der IAEA

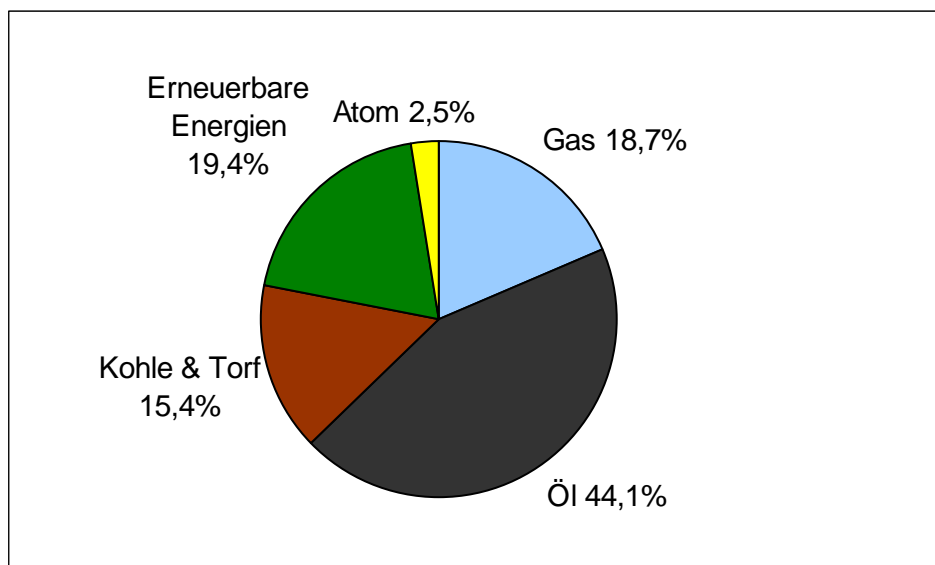
Die Zahlen der Internationalen Atomenergie-Organisation zeigen zudem, dass schon die Aufrechterhaltung des Status quo der Anzahl arbeitender AKWs in den nächsten Jahren nicht leicht zu bewerkstelligen sein dürfte. Bis 2015 müssten mindestens 70 Reaktoren neu gebaut werden, wenn man davon ausgeht, dass die „Lebensdauer“ eines Atomreaktors bei 40 Jahren liegt (in Deutschland: 32 Jahre). Im Zeitraum 2016-2025 würde sogar ein Neubau von 192 Atomkraftwerken benötigt, um das heutige Niveau beizubehalten.

Eine Reihe von Staaten haben unterschiedlich weit gediehene Pläne, die Atomkraft auszubauen. Dennoch kann weltweit von einer „Atom-Konjunktur“ nicht die Rede sein. Einige Neubauprojekte werden seit Jahrzehnten angekündigt, aber nie verwirklicht. Auch wegen Lieferengpässen bei der Produktion von Atomreaktordruckbehältern, für die es weltweit zur Zeit nur einen Hersteller gibt, ist die Anzahl der Anlagen, die pro Jahr gebaut werden können, sehr begrenzt.

II.1 Bei der globalen Energieversorgung spielt die Atomkraft keine große Rolle

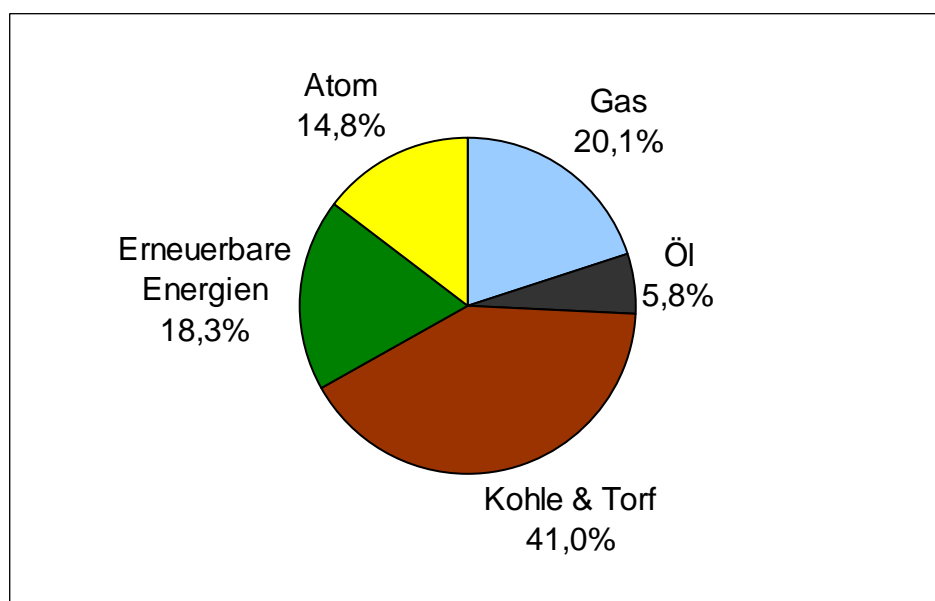
Auch um einzuschätzen, welchen Beitrag die Atomenergie zur weltweiten Energiebedarfssicherung leistet, hilft ein kurzer Blick auf die Zahlen. Im Jahr 2006 betrug der Anteil der Atomenergie am globalen Endenergieverbrauch gerade einmal 2,5 Prozent. Das dieser Anteil so gering ist, liegt nicht zuletzt daran, dass Atomkraft kaum zur Wärmeversorgung oder zur Kraftstoffversorgung beiträgt – im Gegensatz zu den erneuerbaren Energien. Deren Anteil am Endenergieverbrauch liegt weltweit bei über 19 Prozent.

Abbildung 2: Globaler Endenergieverbrauch nach Energieträgern 2006



Quelle: BMU nach Zahlen der IEA

Abbildung 3: Globaler Stromverbrauch nach Energieträgern 2006

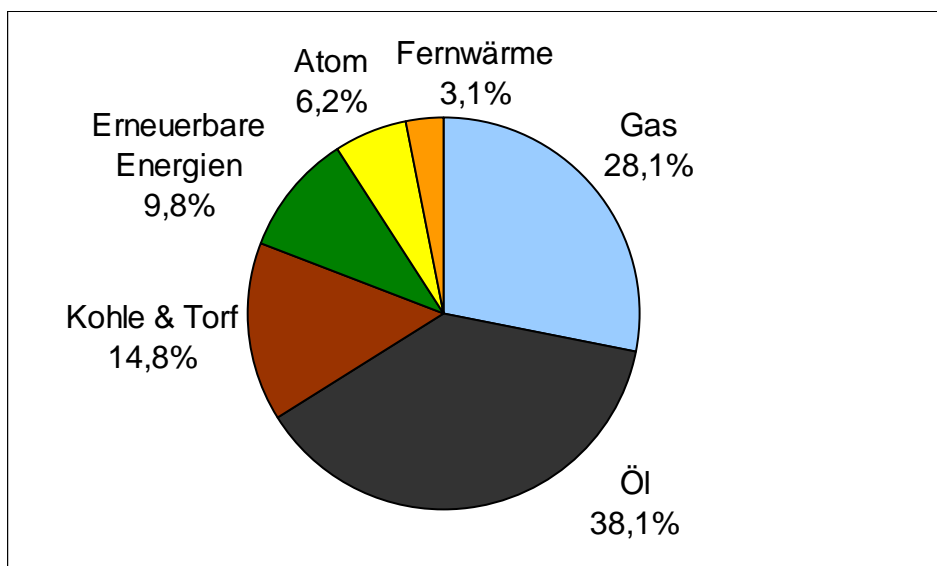


Quelle: BMU nach Zahlen der IEA

II.2 In Deutschland und weltweit wird die Atomkraft überschätzt

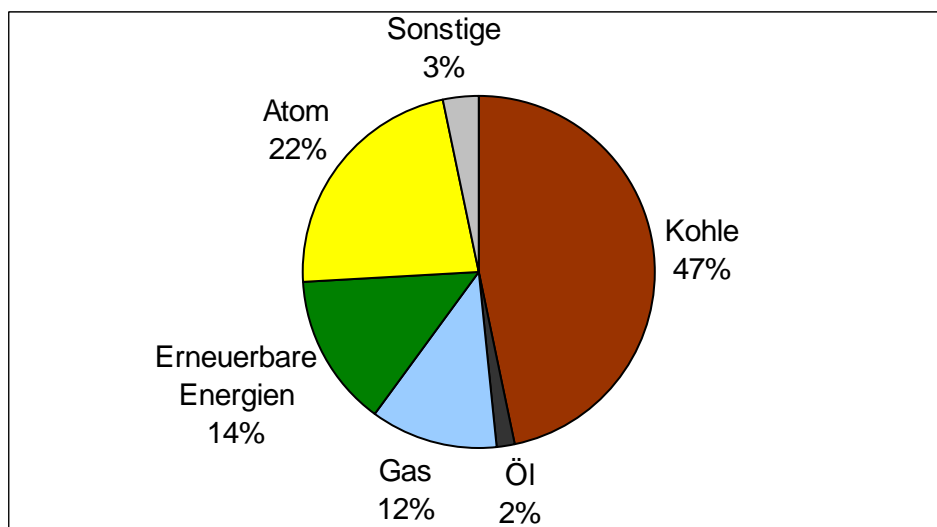
Auch in Deutschland, einem Land das 22 Prozent seines Stroms aus Atomkraftwerken bezieht, tragen die erneuerbaren Energien schon heute mehr zur Sicherung des gesamten Energiebedarfs bei als die Atomkraft. Im Strombereich sind die erneuerbaren Energien zudem auf dem besten Wege, die Atomkraft zu überholen. Insbesondere bei der Windkraft zeigt sich, wo die wahren Ausbaupotenziale liegen. Laut der Internationalen Energie Agentur wurden zwischen 2005 und 2007 weltweit rund 35 Gigawatt (GW) Windkraft neu installiert, die Kapazität der Atomkraftwerke stieg im gleichen Zeitraum um etwa 2 GW. Es wurde also gut 15-mal so viel Leistung in Windkraft wie in Atomenergie installiert. Windkraftanlagen erzeugen zwar nur etwa ein Drittel der Zeit Strom, aber dennoch produzieren die neuen Windräder gut 5-mal soviel Strom wie die neuen AKWs.

Abbildung 5: Endenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern 2007



Quelle: BMU nach Zahlen der AG Energiebilanzen

Abbildung 6: Stromverbrauch in Deutschland nach Energieträgern 2007



Quelle: BMU nach Zahlen der AG Energiebilanzen

III. 5783 gemeldete Ereignisse in deutschen Atomkraftwerken

Die Gesamtzahl der vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) dokumentierten Ereignisse in deutschen Atomkraftwerken von 1965 bis Ende 2008 beträgt **5783** Ereignisse; davon sind 4154 Ereignisse von heute in Betrieb befindlichen Atomkraftwerken und 1629 Ereignisse von inzwischen stillgelegten Atomkraftwerken gemeldet worden.

Abbildung 1: Zahl der meldepflichtigen Ereignisse seit Inbetriebnahme nach Kraftwerk

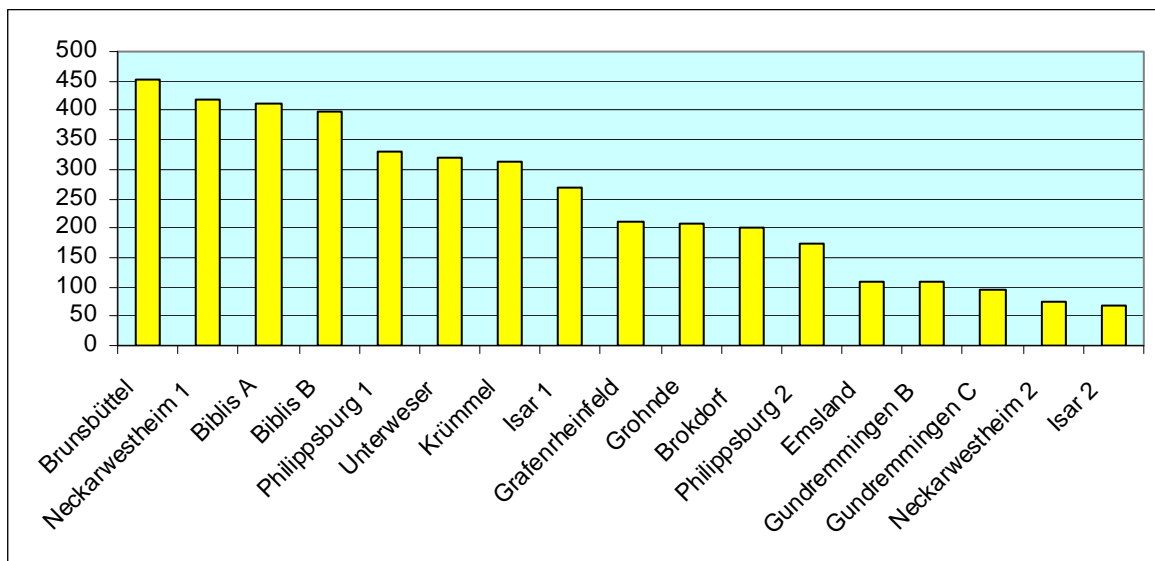
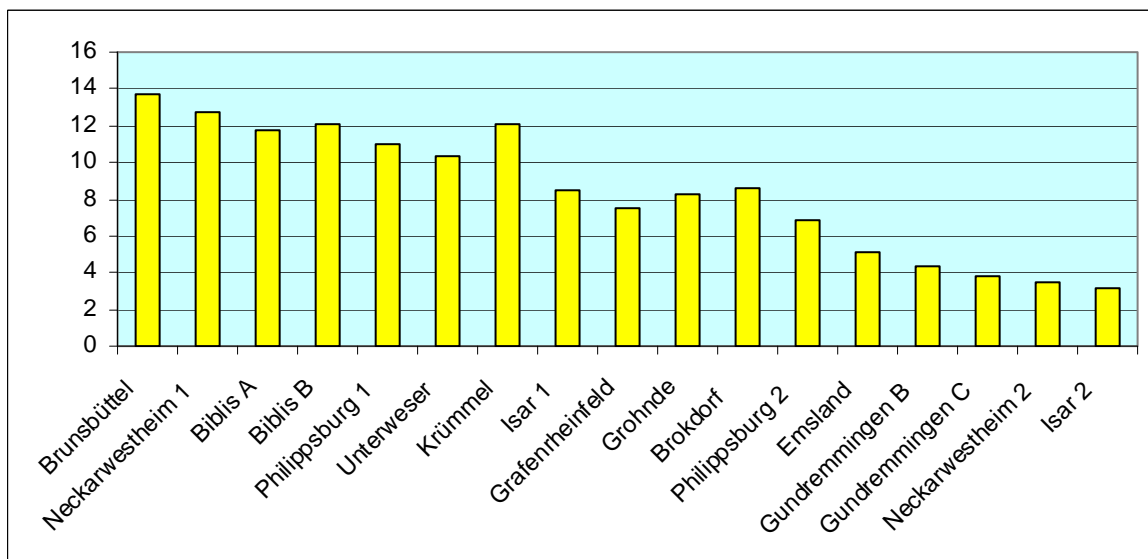


Abbildung 2: Zahl der meldepflichtigen Ereignisse pro Betriebsjahr nach Kraftwerk



IV. Atomaufsichtsbehörden - Internationaler Vergleich

IV.1 EUROPA

Spanien

Consejo de Seguridad Nuclear, CSN

- unabhängig von der allg. Staatsverwaltung, hat eigene Rechtspersönlichkeit
- Kollegialorgan mit 1 Präsidentin und 4 Mitgliedern

--- zentrale Behörde in Staat mit föderalen Strukturen ---

Großbritannien

Health and Safety Executive – Nuclear Directorate (HSE-ND)

- Gegründet 1959, hat 6 Abteilungen,
- unabhängig von HSE: ist dort zwar angesiedelt, agiert aber als unabhängige Aufsicht
- setzt safety and security standards

Frankreich

Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

- 13.6.2006 : aufgrund des « Gesetzes über die Transparenz und Sicherheit bei nuklearem Material » Umstrukturierung der früheren ASN in ein Kollegium (5 Kommissare)
- Mehr Unabhängigkeit insb. vom Industrieministerium erreicht

Schweden

Strålsäkerhetsmyndigheten (Strahlensicherheitsbehörde)

- Strålsäkerhetsmyndigheten (Strahlensicherheitsbehörde) ist die schwedische Behörde für Strahlenschutz und Sicherheit in der Kernenergie
- Ist dem Umweltministerium unterstellte Behörde
- ging am 1. Juli 2008 aus dem nunmehr aufgelösten Kernkraft-Inspektorat (SKI) und dem SSI (Strahlenschutzinspektorat) hervor.

Schweiz

Nuklear-Sicherheitsinspektorat (ENSI)

CH hat durch Gesetz im Jahr 2007 die rechtliche Grundlage für das unabhängige Eidgenössische Nuklear-Sicherheitsinspektorat (ENSI) geschaffen, das seit dem 1.1.2009 besteht.

Vorläufer war die dem Bundesamt für Energie (vergleichbar Energieministerium) zugeordnete HSK (Hauptabteilung für die Sicherheit von Kernanlagen)

--- zentrale Behörde in Staat mit föderalen Strukturen ---

Russische Föderation

Das Ministerium für Atomenergie der Russischen Föderation, abgekürzt Minatom, wurde am 29. Januar 1992 als Nachfolger des entsprechenden sowjetischen Ministeriums für Nukleartechnik und Nuklearindustrie gegründet. Es wurde am 9. März 2004 in die Föderale Agentur für Atomenergie Russlands (ROSATOM) umgewandelt.

Seit dem 18. Dezember 2007 „ROSATOM State Atomic Energy Corporation“, zuständig für den zivilen und den militärischen Bereich.

--- zentrale Behörde in Staat mit föderalen Strukturen –

IV.2 AMERIKA

USA

United States Nuclear Regulatory Commission, US NRC

- Gegründet 19. Januar 1975
- 5 Mitglieder: 1 Vorsitzender, 4 weitere Mitglieder
- Vier regionale Außenstellen als Teile der Bundesbehörde

--- zentrale Behörde in Staat mit föderalen Strukturen ---

Kanada

Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC)

- Gegründet (Neustrukturierung des seit den 40er Jahren bestehenden Atomic Energy Control Board) am 31. Mai 2000
- Unabhängige Kommission („quasi judicial tribunal“) mit Befugnis zu bindender Rechtsetzung

--- zentrale Behörde in Staat mit föderalen Strukturen ---

IV.3 ASIEN

Japan

2 Kommissionen mit unterschiedlichen Zuständigkeiten:

1. Atomenergie-Kommission

- 1 Vorsitzender und 4 Kommissionsmitglieder, vom Premierminister ernannt
- Entwickelt grundlegende Strategien für Entwicklung und Nutzung der Atomenergie und berät die – für die Atomaufsicht eigentlich zuständigen – Ministerien
- Gegründet 1956

2. Beim Premierminister angesiedelte Nuclear Safety Commission

- Gegründet 1978
- Gibt namens des Premierministers den administrativen Aufsichtsbehörden Empfehlungen

Eigentliche Atomaufsicht liegt bei mehreren Ministerien, insbesondere dem Wirtschaftsministerium METI (Ministry for Economy, Trade and Industry) und dem Wissenschafts- und Forschungsministerium MEXT (Ministry for Education, Culture, Sports, Science and Technology). Förderung und Aufsicht nicht immer sauber getrennt.

Südkorea

Ähnlich Japan: Es gibt Kommission, aber die eigentliche Aufsicht liegt bei Ministerien.

- *Atomic Energy Commission* unter dem Premierminister befasst sich mit grundlegenden Fragen der sicheren Nutzung der Atomenergie.
- Die Zuständigkeit für nukleare Sicherheit i.S. Aufsicht liegt bei *MOST* (Ministry of Science and Technology), das von einer unabhängigen Sachverständigenorganisation (KINS, Korea Institut of Nuclear Safety), gegründet 1990, unterstützt wird.

V. Änderung des Atomgesetzes

V.1 Ziele der Änderung des Atomgesetzes

1. Beschränkung der Laufzeit der ältesten sieben AKW auf die Regellaufzeit von 32 Jahren (Änderung von § 7 AtG, vgl. II., Ziffern 1 und 2)

Für AKW, die ihren kommerziellen Leistungsbetrieb vor dem 31.12.1980 begonnen haben (dies sind die Anlagen Biblis A und B, Neckarwestheim 1, Brunsbüttel, Isar 1, Unterweser und Philippsburg 1), erlischt die Betriebsgenehmigung, sobald die gesetzlich zugestandene Strommenge produziert ist. Diese Strommenge entspricht einer Regellaufzeit von 32 Jahren. Eine Übertragung von zusätzlichen Strommengen auf diese Anlagen ist nicht mehr möglich – auch nicht durch Übertragung innerhalb des Kreises dieser Altanlagen. Die Möglichkeit, von diesen Anlagen Strommengen auf neuere Anlagen zu übertragen, bleibt bestehen. Vorbehaltlich längerer Stillstandzeiten werden die betroffenen Anlagen somit spätestens 2012 ihren Leistungsbetrieb einstellen.

2. Periodische Sicherheitsüberprüfungen werden doppelt so häufig durchgeführt (Änderung von § 19a AtG, II., Ziffern 3 und 4)

Um dem steigenden Alter der Anlagen Rechnung zu tragen – alle Anlagen in Deutschland sind älter als 20 Jahre – soll der Zeitabstand zwischen den durchzuführenden periodischen Sicherheitsüberprüfungen von zehn auf fünf Jahre halbiert werden. Die höhere Prüfungsfrequenz führt – zusätzlich zur laufenden Aufsicht - zu einer noch früheren Erkennung von möglichen Fehlerquellen und deren Beseitigung. Zudem wird der Atomaufsicht eine noch stärkere Kontrolle der Kraftwerksbetreiber ermöglicht.

V.2 Formulierungen

1. In § 7 Absatz 1a wird nach Satz 1 folgender Satz 2 eingefügt:

„Abweichend von Satz 1 erlischt für Anlagen, die ihren kommerziellen Leistungsbetrieb nach Anlage 3 Spalte 3 vor dem 31.12.1980 begonnen haben, die Berechtigung zum Leistungsbetrieb, wenn die in Anlage 3 Spalte 2 aufgeführte Elektrizitätsmenge erreicht ist.“

2. § 7 Absatz 1b wird folgender Satz 4 angefügt:

„Die Übertragung von Elektrizitätsmengen auf Anlagen, die ihren kommerziellen Leistungsbetrieb nach Anlage 3 Spalte 3 vor dem 31.12.1980 begonnen haben, ist ausgeschlossen.“

3. § 19a Absatz 1 Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„In regelmäßigen Abständen von jeweils fünf Jahren nach dem in Anlage 4 genannten Datum sind die Ergebnisse einer erneuten Sicherheitsüberprüfung vorzulegen.“

4. Übergangsregelung

Die Verkürzung der Überprüfungszeiträume erfordert zur Vermeidung verfassungsrechtlich unzulässiger Rückwirkungen eine Übergangsregelung für Überprüfungen, die nach neuer Regelung bereits durchzuführen gewesen wären.

V.3 Begründung

Zu Formulierung, Ziffern 1 und 2:

Die Änderungen in § 7 Absatz 1a und 1b stellen sicher, dass die Betriebsgenehmigung für Anlagen, die ihren Leistungsbetrieb vor dem 31. Dezember 1980 aufgenommen haben, nach dem Erreichen der in Anlage 3 Spalte 2 ausgewiesenen Elektrizitätsmenge (nach dem Stand vom 01.01.2000) erlischt. Die Übertragung zusätzlicher Elektrizitätsmengen auf diese Anlagen ist nicht mehr möglich. Auch die Übertragung von Strommengen dieser Anlagen untereinander ist ausgeschlossen. Zuvor auf diese Anlagen möglicherweise übertragende Strommengen können vom Betreiber in diesen Anlagen nicht genutzt werden, da die Betriebsgenehmigung ungeachtet dessen bei Erreichen der in Anlage 3 ausgewiesenen Elektrizitätsmenge erlischt. Dem Betreiber steht es jedoch frei, zuvor übertragende Strommengen oder auch originär noch vorhandene Reststrommengen auf Anlagen zu übertragen, die ihren Leistungsbetrieb nach dem 31. Dezember 1980 aufgenommen haben.

Die hierin liegende Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums im Sinne von Artikel 14 Absatz 1 Satz 2 des Grundgesetzes und der Eingriff in die Berufsfreiheit entsprechen – wie bereits in der Begründung zum Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität ausgeführt (BT-Drs. 14/6890, S. 15 f.) – dem verfassungsmäßigem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Auch nach der erneuten Änderung verbleibt den Betreibern die Möglichkeit, die Anlagen für die Dauer der Regellaufzeit von 32 Jahren zu betreiben. Dieser Zeitraum wurde von Betreiberseite als betriebswirtschaftlich vertretbares Ergebnis angesehen, das die Amortisierung der getätigten Investitionen und die Erzielung eines angemessenen Gewinns für die jeweilige Anlage ermöglicht. Der Ausschluss der Übertragung weiterer Strommengen auf Anlagen, die ihren Leistungsbetrieb vor dem 31. Dezember 1980 aufgenommen haben, trägt dem Umstand Rechnung, dass diese Anlagen in der Regel tendenziell über geringere Sicherheitsreserven verfügen sowie anfälliger sind für meldepflichtige, sicherheitsrelevante Ereignisse. Zudem weisen die Anlagen, die vor diesem Datum den Betrieb aufgenommen haben, einen schlechteren Schutz gegen Flugzeugabstürze oder terroristische Angriffe mit einem großen Verkehrsflugzeug

auf. Zur Minderung der mit der Nutzung der Atomenergie verbundenen Risiken und dem Schutz der Grundrechte Dritter – namentlich dem Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit nach Artikel 2 Absatz 2 in Verbindung mit Artikel 1 Absatz 1 Satz 2 des Grundgesetzes – ist es daher erforderlich und im Rahmen der Schutzpflichten des Staates für seine Bürger auch geboten, die Laufzeit dieser Anlagen auf die Regellaufzeit zu begrenzen.

Zu Formulierung, Ziffer 3

Der Zeitraum, in welchem durch den Betreiber eine periodische Sicherheitsüberprüfung durchzuführen ist, wird durch die Neuregelung für alle Anlagen von zehn auf fünf Jahre halbiert.

Die praktischen Erfahrungen haben gezeigt, dass es trotz der bisherigen Überprüfungen immer wieder zu meldepflichtigen Ereignissen in Anlagen gekommen ist. Durch die Verkürzung des Überprüfungsintervalls sind diese zwar auch in Zukunft nicht auszuschließen, aber es besteht nunmehr die Möglichkeit, mögliche Schwachstellen noch früher zu erkennen, diese zu beseitigen, und künftige Ereignisse hierdurch zumindest teilweise schon im Vorfeld zu vermeiden. Der hiermit verbundene Mehraufwand ist vor dem Hintergrund, dass inzwischen sämtliche deutschen Anlagen älter als zwanzig Jahre sind, gerechtfertigt und wird zudem durch die mit der Überprüfung verbundene Gewährleistung der höheren Anlagenverfügbarkeit teilweise ausgeglichen.

VI. Eckpunkte eines Kernbrennstoffsteuergesetzes

VI.1 Ziel

Die Nutzung der Atomenergie ist mit zahlreichen Risiken verbunden, die zu hohen externen Folgekosten führen können. Zudem wird der Bund für Stilllegung und Rückbau von kerntechnischen Anlagen – einschließlich voraussichtlicher Kosten für die Atommüll-Endlager Asse und Morsleben – mit über 7 Milliarden Euro belastet. Gleichzeitig gibt es einen Finanzierungsbedarf zur Erreichung des Ziels der Bundesregierung, die Energieproduktivität der deutschen Wirtschaft bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1990 zu verdoppeln.

Vor diesem Hintergrund ist die Einführung einer Kernbrennstoffsteuer geboten. Sie führt im Bundeshaushalt im Jahre 2010 zu Mehreinnahmen in Höhe von ca. 1,5 Mrd. Euro. Mit dem Ausstieg aus der Atomenergie sinken die Einnahmen danach kontinuierlich bis zur Abschaltung des letzten AKW.

VI.2 § 1 Steuertatbestand

- In Deutschland werden zur Atomstromherstellung Uran-235 mit ca. 14 t pro Jahr sowie ca. 1,3 t Plutonium 239 in MOX-Brennstäben eingesetzt. Besteuert wird daher der Einsatz von Uran-235 und Plutonium-239.
- Die Steuerschuld entsteht dann, wenn Uran-235 oder Plutonium-239 in einem Atomkraftwerk zur Erzeugung von Strom eingesetzt wird. Relevant ist der Moment, in dem ein Brennstab in den Reaktorkern eingebracht wird. Der Gehalt dieser Isotope in den abgebrannten Brennstäben ist unerheblich, da das Brennelement nach Einsatz im Reaktor benutzt wurde.
- Die Kernbrennstoffsteuer ist eine Verbrauchsteuer. Sie steht damit gemäß Finanzverfassung dem Bund zu.

VI.3 § 2 Steuertarif, Steuerschuldner

- Die Steuer beträgt 100 Euro pro eingesetztem Gramm Uran 235 oder pro eingesetztem Gramm Plutonium 239.
- Angesichts der jährlich eingesetzten Uran-235 und Plutonium-239-Mengen, würden sich Steuereinnahmen von ca. 1,5 Mrd./a ergeben.
- Steuerschuldner ist der Betreiber eines Atomkraftwerks.

VI.4 § 3 Steueranmeldung, Fälligkeit der Steuer

- Der Kraftwerksbetreiber muss für Uran-235 und Plutonium-239, das zum Zwecke der Stromerzeugung in einem Atomkraftwerk eingesetzt wurde (d.h. in Brennelementen in den Reaktorkern eingebracht wurde), eine Steuererklärung abgeben und darin die Steuer selbst berechnen (Steueranmeldung).
- Die Steuer sollte jährlich gezahlt werden, mit monatlichen Abschlägen in Abhängigkeit von der für das Jahr zu erwartenden Steuerschuld.

VI.5 § 4 Weitere Regelungen

- Die Begriffsbestimmungen des Atomgesetzes werden analog übernommen.
- Das Bundesfinanzministerium wird ermächtigt, die zur Durchführung des Gesetzes notwendigen Verfahrensvorschriften per Rechtsverordnung zu erlassen.

VII. Der beschleunigte Ausstieg ist machbar

VII.1 Einleitung

Ein beschleunigter Ausstieg aus der Risikotechnologie Atomkraft ist möglich. Versorgungssicherheit und Klimaschutz werden dadurch nicht gefährdet.

Derzeit gibt es in Deutschland noch 17 Atomkraftwerke, die grundsätzlich Strom produzieren könnten. In Betrieb sind jedoch zurzeit nur 15 davon, denn Brunsbüttel steht seit 2007 wegen Pannen still und Krümmel, das ebenfalls zwei Jahre stillstand, ist nach einem Transformatorschaden vor wenigen Tagen schon wieder vom Netz gegangen.

Bis zum Jahr 2013 laufen die Restlaufzeiten der 7 ältesten Atomkraftwerke ab. Außerdem sollte der für Störfälle bekannte Reaktor in Krümmel nicht wieder angefahren werden.

Insgesamt würden damit bis Anfang 2013 Atomkraftwerke mit einer Netto-Leistung von etwa 8000 MW stillgelegt.

VII.2 Auswirkungen eines beschleunigten Ausstiegs auf den Kraftwerkspark

Im Folgenden wird ein Szenario betrachtet, in dem auf die sieben ältesten Atomkraftwerke keine Reststrommengen mehr übertragen werden und das Kraftwerk Krümmel – z.B. in infolge einer umfassenden Sicherheitsüberprüfung – möglicherweise endgültig stillgelegt wird.

Bei einer normalen Verfügbarkeit werden die sieben ältesten Kraftwerke bis Ende 2013 ihre verbleibenden Reststrommengen produziert haben und vom Netz gehen.

Die Reststrommengen der Atomkraftwerke Stade und Mühlheim Kärlich können dann nur noch auf die 9 verbleibenden moderneren Atomkraftwerke übertragen werden.

Auch die Reststrommenge des AKW Krümmel in Höhe von 89 TWh könnte dann noch auf neuere Atomkraftwerke übertragen werden.

Die Laufzeiten der ältesten Atomkraftwerke enden dann wie folgt:

- Krümmel würde nach der Stilllegung 2009 nicht wieder angefahren.
- Im Jahr 2010 werden die Kraftwerke Biblis A, Biblis B und Neckarwestheim stillgelegt.
- Im Jahr 2011 folgt das Kraftwerke Isar I.

- Im Jahr 2012 werden die Kraftwerke Brunsbüttel, Philippsburg 1 und Unterweser stillgelegt.

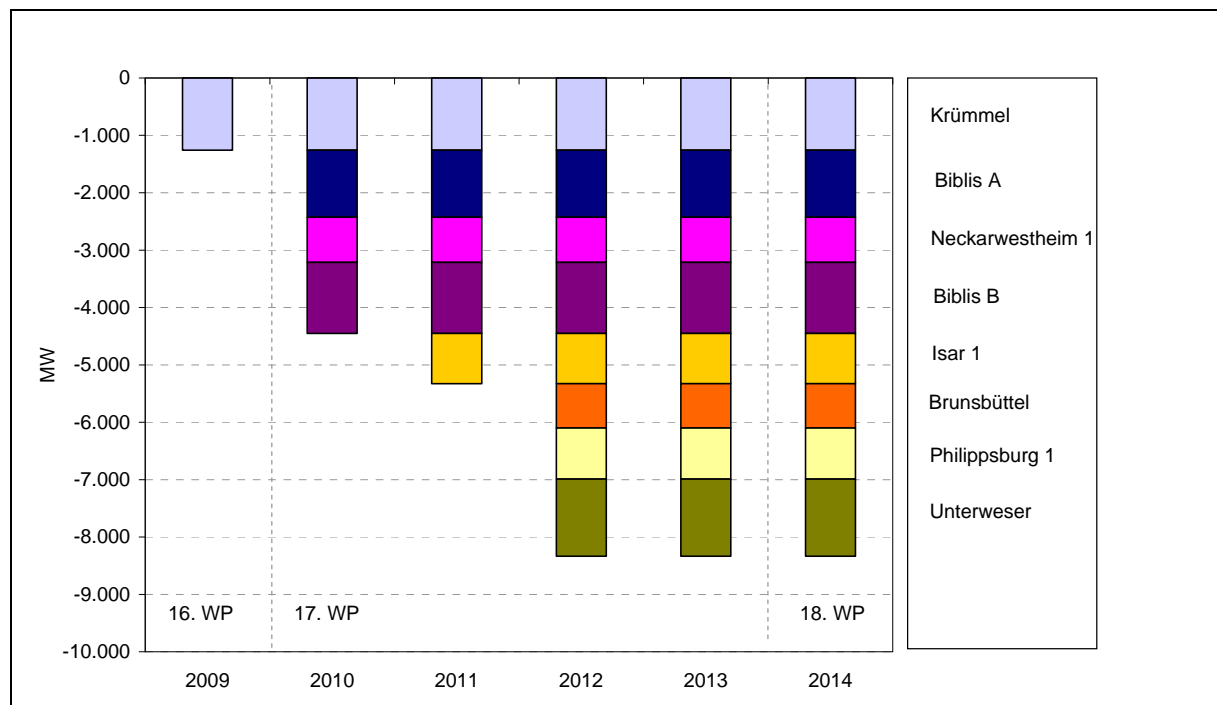
Insgesamt würden damit in diesem und im nächsten Jahr etwas mehr als 4000 MW Kraftwerkskapazität stillgelegt. Im Rest der Legislaturperiode würden weitere 4000 MW Kraftwerkskapazität stillgelegt.

Die Reststrommengen von Stade, Mühlheim Kärlich und Krümmel von insgesamt 219 TWh könnten z.B. auf die drei modernsten Anlagen übertragen werden, die drei Konvoi-Anlagen Isar 2, Emsland und Neckarwestheim 2. Diese Kraftwerke würden dann gemeinsam Anfang 2027 als letzte Atomkraftwerke in Deutschland vom Netz gehen.

Alternativ könnten die Strommengen relativ gleichmäßig auf alle neueren Anlagen verteilt werden, damit würde sich die Abschaltung des letzten AKW um ca. 2 Jahre von 2022 auf 2024 verschieben.

Ebenso ist es möglich, die Strommenge so zu verteilen, dass es beim Abschalten des letzten AKW im Jahr 2022 bleibt. Dann würden die (übrigen) neueren Blöcke maximal 3 Jahre länger laufen.

Abbildung 2: Außerbetriebnahme alter und weniger sicherer Atomkraftwerke bei beschleunigtem Ausstieg



Quelle: Berechnung Öko-Institut

VII.3 Es wird jederzeit genug Strom geben, um den Bedarf zu decken

Atomkraftwerke liefern nicht zuverlässig Strom

Seit 2007 liegen die Kraftwerke Brunsbüttel und Krümmel – das zwischenzeitlich nur kurze Zeit am Netz war - mit einer Kapazität von rund 2000 MW still. Dies konnte vom deutschen Stromversorgungssystem ohne Probleme ausgeglichen werden.

Auch als im September 2007 zeitweise sogar 6 Reaktoren mit einer Leistung von gut 6 GW wegen Pannen und Wartung keinen Strom lieferten, gab es keine Probleme.

Neue Stromerzeugungsanlagen werden gebaut

In Deutschland sind derzeit 9 Kohlekraftwerke und 3 Erdgaskraftwerke im Bau, die voraussichtlich bis zum Jahr 2012 in Betrieb gehen werden.

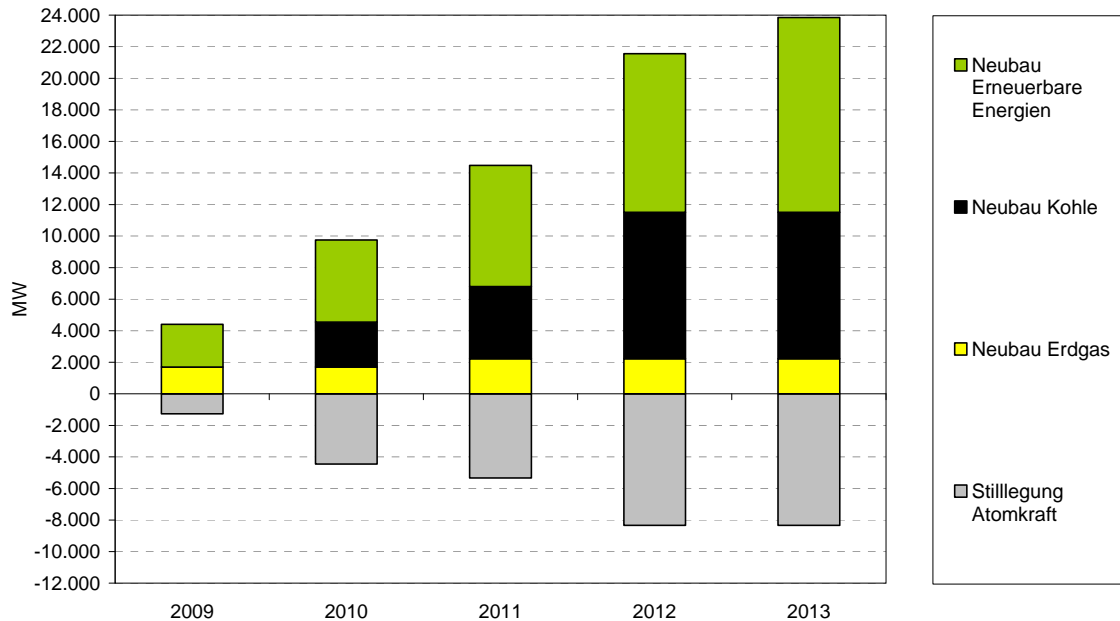
Insgesamt haben diese Neubaukraftwerke eine Kapazität von fast 12.000 MW.

Es sind also genug neue effiziente konventionelle Kraftwerke im Bau, um die Stilllegung der Atomkraftwerke auszugleichen und zusätzlich noch 4000 MW an alten ineffizienten Kraftwerken stillzulegen.

Gleichzeitig geht der Ausbau der erneuerbaren Energien weiter. Bis 2013 ist hier mit einer neu installierten Leistung von etwa 12 GW auszugehen.

Hinzu kommen noch dezentrale KWK-Anlagen, mit voraussichtlich ca. 200 MW pro Jahr, also etwa 1 GW bis 2013.

Abbildung 3: Aktueller Neubau von Kraftwerken übertrifft die geplanten Stilllegungen von Atomkraftwerken



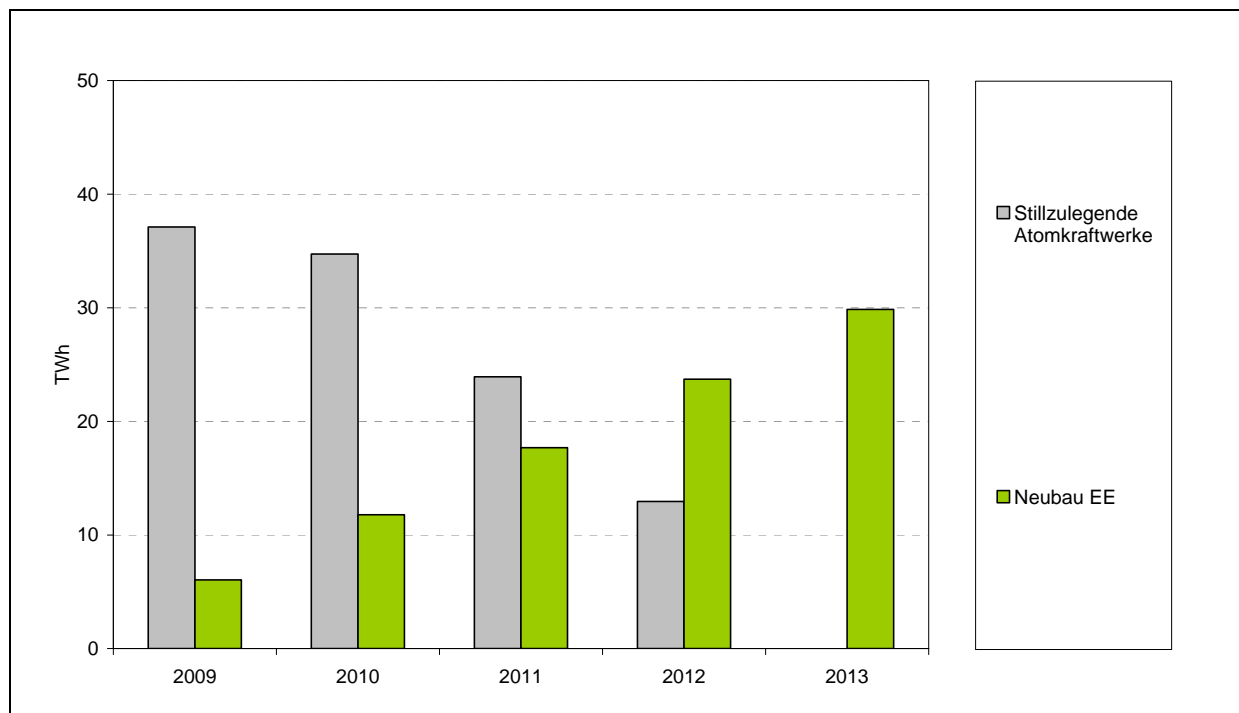
Allein die neuen fossilen Kraftwerke könnten sicherstellen, dass die Stromversorgung wirklich zu jeder Zeit gesichert ist (Reserveleistung). Hinzu kommen erneuerbare Energien und dezentrale KWK-Anlagen

Ein großer Teil der Stromproduktion der Atomkraftwerke wird jedoch nicht durch neue fossile Kraftwerke, sondern durch erneuerbare Energien, KWK und Stromeinsparungen gedeckt.

Im Jahr 2007 produzierten die 8 bis 2013 stillzulegenden Atomkraftwerke 37 TWh Strom. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien wird in den Jahren 2009 bis 2013 voraussichtlich um etwa 30 TWh wachsen. Das sind drei Viertel der Menge, die die 8 AKW 2007 produzierten.

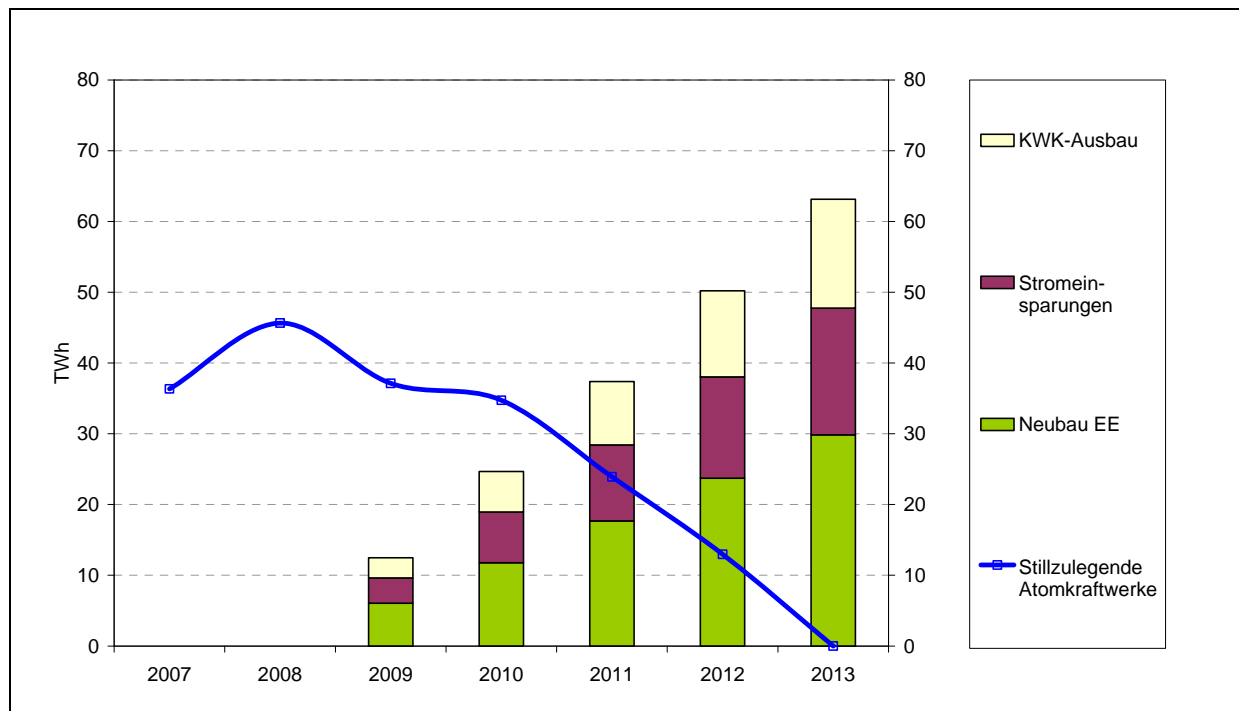
Die fossilen Kraftwerke werden also immer seltener laufen müssen. Sie stellen aber sicher, dass auch bei Windstille und hoher Nachfrage, genügend Strom produziert werden kann.

Abbildung 4: Prognostizierte Stromproduktion der 8 stillzulegenden Atomkraftwerke und der Ausbau der EE im gleichen Zeitraum



Quelle: Leitstudie 2008, Stilllegungsprognose Öko-Institut

Abbildung 5: Prognostizierte Stromproduktion der 8 stillzulegenden Atomkraftwerke und möglicher Ersatz durch Einsparungen, Ausbau der EE und KWK



Quelle: Zahlen für EE und KWK nach Leitstudie 2008, Stromeinsparungen nach Energieszenarien für den Energiegipfel, Stilllegungsprognose Öko-Institut

VII.4 Die Klimaschutzziele werden erreicht

Die Klimaschutzziele werden für 2020 und auch danach erreicht.

Mit der Einführung des Emissionshandels wurden die jährlichen Gesamtemissionen der Stromerzeugung und der energieintensiven Industrie durch die Anzahl der ausgegebenen Zertifikate begrenzt. Ein beschleunigter Ausstieg aus der Atomkraft führt daher nicht zu steigenden CO₂-Emissionen, denn die Obergrenze der Emissionen ist bereits bis 2020 festgelegt. In Deutschland beträgt sie z.B. im Zeitraum 2008 bis 2012 rund 450 Mio. Zertifikate pro Jahr. Wenn deutsche Stromerzeuger wegen eines beschleunigten Atomausstiegs höhere Emissionen haben, müssen sie z.B. aus den europäischen Nachbarländern Emissionsberechtigungen zukaufen, oder sich verstärkt in Emissionsminderungsprojekten in Entwicklungsländern engagieren (CDM).

Ab 2013 wird es durch die EU-Beschlüsse zum Emissionshandel nur noch eine EU-weite Emissionsobergrenze geben. Der Atomausstieg in Deutschland wurde bei der Festlegung dieser Obergrenze bereits berücksichtigt. Die EU wird damit eine Minderung der Emissionen von Treibhausgasen von 20% gegenüber 1990 erreichen.

Bei der UN-Klimakonferenz in Kopenhagen will die EU anbieten, die Emissionen nicht nur um 20%, sondern sogar um 30% zu reduzieren, wenn andere Länder Vergleichbares beitragen. Insgesamt soll für die EU-27 eine zusätzliche Emissionsminderung von etwas über 500 Mio. t beschlossen werden. Im Gegensatz dazu wäre der mögliche Beitrag einer Laufzeitverlängerung zu vernachlässigen. Selbst bei optimistischen Modellierungen im Auftrag des BDEW führt eine Laufzeitverlängerung im Jahr 2020 nur zu einer Minderung von 40 Mio t.

Langfristig kann eine Laufzeitverlängerung hingegen sogar kontraproduktiv für den Klimaschutz sein. Eine Laufzeitverlängerung würde kurzfristig billige CO₂-Vermeidungsoptionen vortäuschen. Dies würde zu zurückhaltenden Investitionen in ein zukunftsfähiges Energiesystem führen. Damit würde es nach dem Ende der verlängerten Restlaufzeiten der Atomkraftwerke immer schwieriger und teurer, das Energiesystem umzubauen.

VII.5 Strom wird nicht teurer

Eine Studie des Öko-Institut¹ ergab: Strom würde durch eine Laufzeitverlängerung nicht billiger.

Entsprechend würde er auch durch einen leicht beschleunigten Ausstieg nicht teurer.

Das Öko-Institut untersuchte für das BMU zwei Fragen:

- Könnte erstens eine Verlängerung der Laufzeiten deutscher Atomkraftwerke – über den mit der Atomgesetz-Novelle von 2002 festgelegten Auslauf-Pfad hinaus – zu einer Minderung oder Dämpfung von Strompreisen führen?
- Und welchen Umfang könnten zweitens solche Effekte gegebenenfalls haben?

Diesen beiden Leitfragen wurde in fünf verschiedenen Teilanalysen nachgegangen:

1. einem Vergleich zwischen den einzelnen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU),
2. der näheren Untersuchung einer Marktsituation 2007 gewidmet, in der es in einem vergleichsweise kurzen Zeitraum zum nicht geplanten Ausfall großer Atomkraftwerkskapazitäten (45% der deutschen Atomkraftwerksleistung) in Deutschland kam,
3. einem Vergleich der Entwicklungen auf dem deutschen und dem französischen Großhandelsmarkt,
4. der Abschätzung des maximal erwartbaren Potenzials von Strompreiseffekten im Kontext signifikanter Verschiebung der Grenzkraftwerke sowie
5. einer Auswertung komplexer Modellierungsarbeiten und entsprechende Konsistenzprüfungen.

Aus diesen Analysen resultieren die folgenden Ergebnisse:

- Der Vergleich des Strompreisniveaus zwischen Staaten mit unterschiedlich hohen Anteilen von Stromproduktion aus Atomkraftwerken zeigt keinen Zusammenhang zwischen hohem Atomenergie-Anteil und Strompreisniveau. Im Gegenteil: Es finden sich sowohl Staaten mit hohen Atomenergieanteilen und sehr hohem Preisniveau für Haushalts- und Industriekunden als auch

¹ vollständige Studie unter: http://www.bmu.de/dossier_ee_und_atomenergie/content/44550.php

Staaten mit niedrigen Atomenergieanteilen und niedrigem Preisniveau und umgekehrt.

- Die Analyse der Entwicklung des Strompreises in Deutschland im Jahr 2007 zeigt keinen systematischen Zusammenhang mit den Stillstandszeiten der Atomkraftwerke.
- Nicht die Frage der Laufzeitverlängerung für die Atomkraftwerke, sondern die Annahmen zur Einbettung der Stilllegungen von Atomkraftwerken in den Modernisierungsprozess des gesamten Kraftwerksparks entscheiden in den Strommarktmodellen im Wesentlichen über die resultierenden Strompreiseffekte. Das Preis setzende Grenzkraftwerk ergibt sich maßgeblich aus der Situation, wie viele und welche neuen Kraftwerke errichtet werden und ob die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (v. a. das Strompreisniveau) diese Investitionen ermöglichen.
- Vor diesem Hintergrund ist kaum davon auszugehen, dass Laufzeitverlängerungen der Atomkraftwerke mittel- und längerfristig zu einer signifikanten Senkung oder zu einer belastbaren Dämpfung der Strompreise führen. Strompreiseffekte auf der Großhandelsebene durch Laufzeitverlängerungen können erstens nicht richtungssicher bestimmt werden, d.h. es können sich Preisniveaus unterhalb, aber auch oberhalb des jeweiligen Referenzfalls einstellen. Zweitens hätten sie ggf. nur einen sehr begrenzten Umfang (deutlich unter 0,5 Cent je Kilowattstunde) und würden vor allem nicht langfristig entstehen. Im Gegenteil, die Planungssicherheit, die für alle Investoren mit einem transparenten und langfristigen Fahrplan für die Stilllegung der Atomkraftwerke verbunden ist, führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer erhöhten Investitionsbereitschaft, damit zu einer beschleunigten Modernisierung und ggf. Dekarbonisierung des Kraftwerksparks und so zu einer mittel- bis langfristigen Dämpfung der Strompreisentwicklung. Die mit Laufzeitverlängerungen einhergehenden Unsicherheiten für das marktliche Umfeld würden dagegen wahrscheinlich zu einem gedämpften Modernisierungsprozess und damit verbunden eher zu höheren Strompreisen führen.

Insgesamt lässt sich vor dem Hintergrund der beschriebenen Analyseergebnisse die Aussage treffen, dass die Hoffnung auf Strompreissenkungen bzw. –dämpfungen über den längeren Betrieb der deutschen Atomkraftwerke durch die Analyse der empirischen Daten oder der entsprechenden Modellanalysen keineswegs belegt werden kann. Vielmehr ist die Frage entscheidend, welche zusätzlichen Kraftwerke in den nächsten Jahren errichtet werden. Da Laufzeitverlängerungen für Atomkraftwerke im Bereich der marktgetriebenen Investitionen in konventionelle Kraftwerke (inklusive Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen) kontraproduktive Anreize setzen, ist vielmehr auch die Möglichkeit gegeben, dass bei einer Laufzeitverlängerung das Strompreisniveau steigt.