

# Übertragbare KKW Restlaufzeiten

Verhandlungslösung für einen geordneten und wirtschaftsfreundlichen Ausstieg aus der Kernenergie

Factsheet / September 2013

Dieses Factsheet beschreibt einen Fahrplan für die Abschaltung der Schweizer Kernkraftwerke.

Mit Hilfe des eigenen Energiemodells kann swisscleantech zeigen, dass eine Abschaltung nach den hier beschriebenen Regeln zu substantiellen Vorteilen führt, insbesondere bezüglich Sicherheit.

## Hauptanliegen

- **Planbarkeit** für den KKW-Ausstieg ermöglichen
- **Sicherheit** der Kernenergieproduktion **insgesamt** optimieren
- Auf **Betreiberbedürfnisse** eingehen, ohne die Sicherheit zu vernachlässigen
- **Versorgungssicherheit** verbessern

## Lösungsansatz

- Es handelt sich um eine **Branchenlösung** bei der der Staat eine Vermittlerrolle einnimmt.
- Die Produktionsmengen der Kernkraftwerke werden in der Form von Produktionskontingenten übertragbar **gemacht**.
- Die Betreiber der **älteren Werke mit geringerer Sicherheit** verkaufen ihre verbleibenden Produktionskontingente. Dadurch können diese Werke **ohne wirtschaftliche Einbussen** früher vom Netz genommen werden.
- Diese Produktionskontingente dürfen nur von **neueren Werken mit höherer** Sicherheit und tieferem Restrisiko gekauft und eingelöst werden. Insgesamt nimmt so das Restrisiko ab.
- Abschaltung und Rückbau erfolgen **gestaffelt und koordiniert**.

## Konkretes Vorgehen

- Die Politik definiert die nötigen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Sie legt insbesondere einen Richtwert von 50 Jahren für die Gesamtbetriebszeit pro Werk fest.
- Politik und Betreiber einigen sich in Verhandlungen auf eine definitive rechnerische Restproduktion von Strom aus allen Schweizer Kernkraftwerken. Jedes Werk erhält gemäss dieser Abmachung sein Produktionskontingent zugeteilt.
- Ältere Werke verkaufen dann ihr Produktionskontingent.
- Neuere Werke können diese Produktionskontingente übernehmen und am Ende der vereinbarten Laufdauer einlösen.
- Alternativ kann der Staat als Zwischen-Eigner der Produktionskontingente auftreten.

## Referenzszenario

Im Referenzszenario geht Mühleberg 2015 als erstes KKW vom Netz. Beznau I und II werden 2018 ausgeschaltet. Die verbleibenden Betriebszeiten werden auf Leibstadt übertragen, welches im Jahr 2037 als letztes KKW stillgelegt wird. Durch die Verschiebung der Produktionskontingente wird das Gesamtrisiko bei gleich bleibender Strommenge um rund 40% reduziert. Mühleberg erhält für den Verkauf von 7 Betriebsjahren eine Entschädigung von ca. CHF 200 Mio. Beznau I und Beznau II erhalten total CHF 120 Mio. (vgl. Tabelle 1. im Anhang)

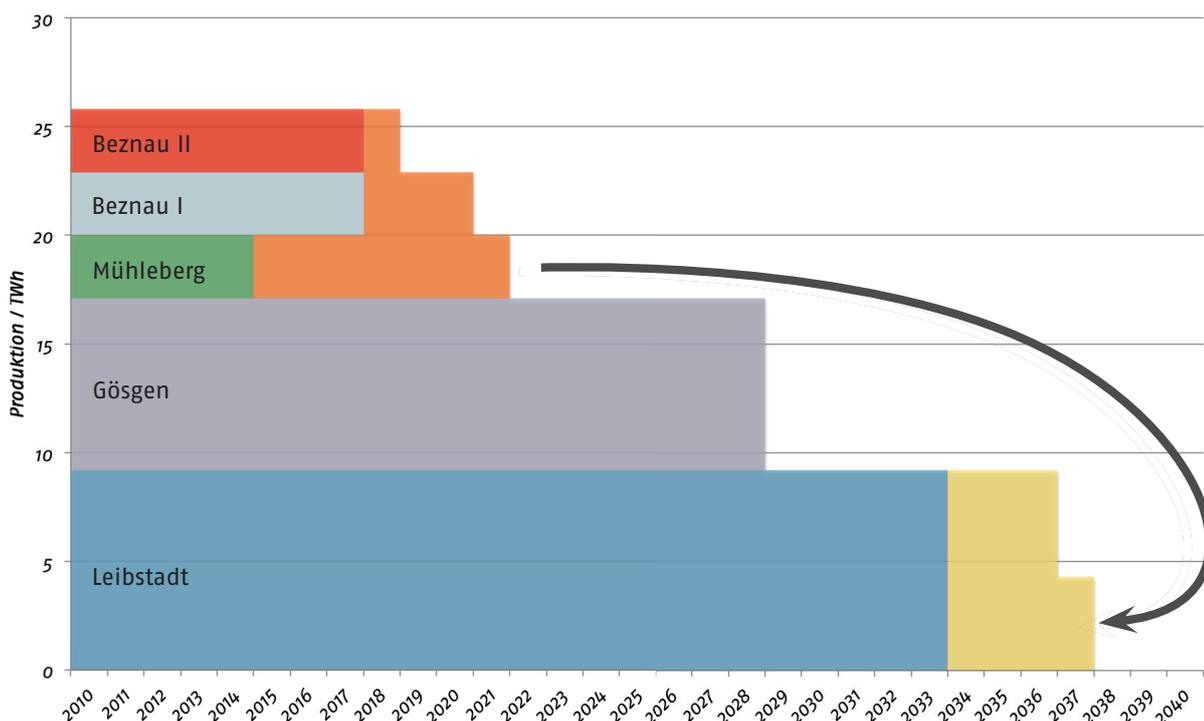


Abbildung 1.

Aufgrund der unterschiedlichen Leistung entsprechen die von Mühleberg und Beznau verlagerten 11 Betriebsjahre (orange) rund drei zusätzlichen Betriebsjahren in Leibstadt (gelb).

# FAQ

Die Fragen sind nach den vier Hauptanliegen gegliedert.

Durch Klicken auf eine Frage gelangen Sie direkt zur Antwort

## Inhalt:

### Planbarkeit

1. Warum verbessert diese Lösung die Planbarkeit für den KKW-Ausstieg?

### Sicherheit

2. Warum wird die Sicherheit der Kernenergieproduktion insgesamt optimiert?
3. Um wie viel wird die Sicherheit insgesamt erhöht?
4. Warum sind ältere Anlagen weniger sicher als neuere Anlagen?
5. Können auch Betriebszeiten von neueren Anlagen auf ältere Anlagen übertragen werden?
6. Wie kann die Betriebs-Sicherheit gewährleistet werden?
7. Wie vereinbaren ENSI und Betreiber den Weiterbetrieb der Anlagen?
8. Entsteht damit nicht die Möglichkeit, dass die Betreiber Investitionen beschliessen, die nicht amortisiert werden können?
9. Könnte die Situation entstehen, dass ein Werk Produktionskontingente gekauft hat, aber das ENSI aus Sicherheitsgründen die Produktion nicht frei gibt?
10. Hat der Vorschlag 'Übertragbare KKW Restlaufzeiten' die Züge eines 'Ablasshandel'?
11. Führt eine definierte Laufzeit dazu, dass die Betreiber die Sicherheit vernachlässigen?
12. Warum führen die Ereignisse von Fukushima dazu, dass die Betreiber die Kernkraftwerke Beznau und Mühleberg länger laufen lassen wollen als ursprünglich geplant?

### Betreiber

13. Warum genau kann mit dieser Lösung auf Betreiberbedürfnisse eingegangen werden, ohne die Sicherheit zu vernachlässigen?
14. Warum zieht dieses Vorgehen keine Entschädigungsforderungen nach sich?
15. Wieso sollen sich die Betreiber auf eine allgemeine Beschränkung einlassen?
16. Welchen Wert werden die Produktionskontingente haben?
17. Welche Verpflichtungen haben die Betreiber von Beznau II und I und Mühleberg bei einer früheren Stilllegung der Anlagen?
18. Reichen die Einnahmen aus dem Zertifikatsverkauf aus, um diese Verpflichtungen zu erfüllen?
19. Können gekaufte Produktionskontingente plötzlich wertlos werden?
20. Warum wird mit dem Vorschlag 'Übertragbare KKW Restlaufzeiten' besser investiert?
21. Werden die Betreiber nicht doch enteignet?

### Versorgungssicherheit

22. Warum verbessert der Vorschlag die Versorgungssicherheit?
23. Wann wird das letzte KKW abgestellt?

### Weitere Fragen

24. Welche Rolle spielt der Staat?
25. Welche Verwendungsmöglichkeiten hat der Staat für gekaufte Produktionskontingente?
26. Können dem Staat dabei Verluste entstehen?
27. Was passiert, wenn die neueren Werke die Produktionskontingente der älteren Werke heute nicht erwerben wollen/können?
28. Wieso ist eine Beschränkung der Laufzeiten gerechtfertigt?
29. Warum profitiert die Volkswirtschaft insgesamt?
30. Wieso sind 50 Jahre als Verhandlungsbasis sinnvoll?
31. Wieso bringt swisscleantech diesen Vorschlag ein?
32. Warum ist diese Lösung besser als der Status Quo?
33. Warum ist diese Lösung besser als fixe Betriebszeiten für alle Anlagen?
34. Ist für die Umsetzung dieser Lösung eine neue gesetzliche Grundlage notwendig?
35. Wird durch das Setzen einer Maximallaufzeit (z.B. 50 Jahre) nicht Volksvermögen vernichtet?
36. Deutschland hat im Jahr 2000 einen ähnlichen Prozess eingeleitet. Was sind die Ähnlichkeiten und was die Unterschiede?

# Planbarkeit

## 1. Warum verbessert diese Lösung die Planbarkeit für den KKW-Ausstieg?

Für die Energiewende ist es wichtig zu wissen, wie viel Strom aus Kernkraftwerken wann zur Verfügung steht. So können Investitionen in die Sicherheit der Kernkraftwerke wie auch in neue Infrastruktur für Effizienz, Erzeugung, Speicherung und Verteilung der Energie optimal geplant werden. Dies reduziert die Kosten und das Risiko aller Beteiligten.

# Sicherheit

## 2. Warum wird die Sicherheit der Kernenergieproduktion insgesamt optimiert?

Kernkraftwerke können das Risiko eines Kernschadens nach international anerkannten Methoden bestimmen. Dieses Risiko ist bei den Kernkraftwerken Beznau I & II und Mühleberg substantiell höher als bei Gösgen und Leibstadt. Wird die Produktion von älteren Anlagen auf neuere Anlagen verlagert, sinkt das gesamtschweizerische Risiko der Kernkraft-Reststromerzeugung.

## 3. Um wie viel wird die Sicherheit insgesamt erhöht?

Das Restrisiko muss bei jedem Szenario neu berechnet werden. Im hier dargelegten Referenzszenario wird die Wahrscheinlichkeit für einen Kernschaden (sog. Core Damage Frequency, CDF) gegenüber einem Betrieb von 50 Jahren von allen Anlagen um rund 40% reduziert. Die Herleitung dazu ist im Anhang ersichtlich.

## 4. Warum sind ältere Anlagen weniger sicher als neuere Anlagen?

Für die älteren Anlagen wurde rund 5–10 Jahre früher mit der Planung begonnen. Etliche Weiterentwicklungen der Kerntechnik flossen erst in die Planung der neueren Anlagen ein. So verfügen Leibstadt und Gösgen zum Beispiel über ein sogenanntes doppeltes Containment; also über eine zweifache, stabilere Barriereschicht aus Stahl und Beton um den Reaktorkern herum. Die Reaktoren in Mühleberg und Beznau weisen dagegen nur einen relativ dünnen Stahlbetonmantel auf. Diese Technologiefortschritte können oft nur mit unverhältnismässigen Kosten nachgerüstet werden.

## 5. Können auch Betriebszeiten von neueren Anlagen auf ältere Anlagen übertragen werden?

Nein. Dies ist aus Sicherheitsgründen die falsche Richtung und würde dem Prinzip dieses Lösungsansatzes widersprechen.

**6. Wie kann die Betriebs-Sicherheit gewährleistet werden?**

Bezüglich Betriebssicherheit ändert sich grundsätzlich nichts. Das ENSI wacht über den Betrieb auf der gleichen Basis wie bisher. Bei neuen Erkenntnissen würde das ENSI entscheiden müssen, ob weitere Nachrüstungen gefordert sind oder eine Anlage vom Netz genommen werden muss. Sollte diese Handhabung, wie vom ENSI selbst gefordert,<sup>1</sup> verschärft werden, würde dies auch für diesen Vorschlag gelten.

**7. Wie vereinbaren ENSI und Betreiber den Weiterbetrieb der Anlagen?**

Die Politik gibt die Rahmenbedingungen durch eine Änderung des Kernenergiegesetzes vor. Dabei wird eine Zielgrösse für die Gesamtbetriebszeit eines Werkes von 50 Jahren festgelegt. Eine solche wird auch in den Referenz-Szenarien des Bundes angenommen. Die Betreiber vereinbaren darauf mit dem ENSI die notwendigen Nachrüstungen bis zum geplanten Abschalt-datum (langfristige Investitionsplanung). Damit ergibt sich für beide Parteien eine klare Vertragssituation. Bei Betriebszeiten, die länger sind als 10 Jahre, werden mehrere Vertragsperioden à 5–10 Jahren vereinbart.

**8. Entsteht damit nicht die Möglichkeit, dass die Betreiber Investitionen beschliessen, die nicht amortisiert werden können?**

Alle Anlagebetreiber haben bereits heute ein Restrisiko. Dieses wird durch die langfristige Investitionsplanung eher kleiner.

**9. Könnte die Situation entstehen, dass ein Werk Produktionskontingente gekauft hat, aber das ENSI aus Sicherheitsgründen die Produktion nicht frei gibt?**

Grundsätzlich besteht dieses betriebswirtschaftliche Risiko. Es kann minimiert werden, indem der Kauf der Produktionskontingente und die langfristige Investitionsplanung aufeinander abgestimmt werden. Falls nötig, kann auch der Staat als Zwischen-Eigner der Produktionskontingente auftreten und damit den Kauf durch einen KKW-Betreiber zu einem späteren Zeitpunkt ermöglichen.

**10. Hat der Vorschlag 'Übertragbare KKW Restlaufzeiten' die Züge eines 'Ablasshandel'?**

Nein, weil bezüglich Sicherheit keinerlei Kompromisse eingegangen werden.

**11. Führt eine definierte Laufzeit dazu, dass die Betreiber die Sicherheit vernachlässigen?**

Nein. Das ist zwar ein gängiger, aber trotzdem ein falscher Vorwurf. Voraussetzung ist, dass die vom ENSI gesetzten Anforderungen durch die Anlagebetreiber erfüllt werden. In keinem denkbaren Normalzenario wird der Entscheid zum Abschalten für die Betreiber völlig unerwartet fallen. Mit oder ohne Restlaufzeit ist deshalb das Hochhalten der Sicherheit in der Endphase eine Herausforderung. Die Betreiber tragen hier eine grosse Verantwortung.

**12. Warum führen die Ereignisse von Fukushima dazu, dass die Betreiber die Kernkraftwerke Beznau und Mühleberg länger laufen lassen wollen als ursprünglich geplant?**

Das ENSI fordert für diese Anlagen weitgehende und teure Nachrüstungen. Die Amortisation dieser Massnahmen verlangt aber längere Laufzeiten. Dies ist aus Sicherheits-technischen und volkswirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll. Deshalb sollten weitgehende Investitionen unterbleiben. Ein schnelleres Ausschalten ist deshalb angezeigt. Dies muss betriebswirtschaftlich möglich gemacht werden. Der hier dargestellte Vorschlag hilft dabei.

# Betreiber

## 13. Warum genau kann mit dieser Lösung auf Betreiberbedürfnisse eingegangen werden, ohne die Sicherheit zu vernachlässigen?

Jede Reduktion der Betriebszeit reduziert auch das Sicherheitsrisiko, solange die Sicherheitsregeln für den unmittelbaren Betrieb unverändert gelten. Eine vorzeitige Abschaltung der älteren Anlagen verbessert die Sicherheit weiter. Werden die Abschaltzeiten gemeinsam festgelegt, kann besser auf die Bedürfnisse der Anlagenbetreiber eingegangen werden. Zudem erlaubt die Schaffung von Produktionskontingenten, die älteren Anlagen auszuschalten, ohne die Betreiber durch Verluste zu gefährden.

## 14. Warum zieht dieses Vorgehen keine Entschädigungsforderungen nach sich?

Die Politik definiert nur ein Zielwert von 50 Jahren für die Betriebszeit eines KKW. Die konkrete Restlaufzeit wird gemeinsam mit den Betreibern vereinbart und umgesetzt. So kommt die Politik den Bedürfnissen der Betreiber nach einer schonenden Umsetzung optimal entgegen, während die Betreiber zum Ausstieg insgesamt Hand bieten können. Ein Betreiber würde kaum erfolgreich gegen eine gemeinsam verabschiedete Ausstiegsplanung klagen können. Gemäss legalen Gutachten<sup>2</sup> würde eine erfolgreiche Klage eine unilaterale Verordnung durch die Politik voraussetzen.

## 15. Wieso sollen sich die Betreiber auf eine allgemeine Beschränkung einlassen?

Kernkraftwerke sind komplexe, alternde Anlagen. Die Kosten für die Betriebssicherheit, insbesondere auch des nichtnuklearen Teils, steigen kontinuierlich an, bis die Rentabilität gefährdet ist. Ein klar definierter und geplanter Ausstieg verhindert nicht amortisierbare Investitionen und entlastet die Betreiber von der Verantwortung, die Versorgungssicherheit mit den bestehenden Anlagen über die politisch bestimmte Maximallaufzeit von z.B. 50 Jahre hinaus sicherzustellen.

## 16. Welchen Wert werden die Produktionskontingente haben?

Beim Beispielszenario resultieren für Mühleberg Produktionskontingente im Wert von rund CHF 220 Mio. und für Beznau I und Beznau II von total CHF 120 Mio. Die Preisbildung erfolgt aufgrund von Annahmen bezüglich der Restproduktionsmengen über die verbleibenden Betriebsjahre sowie Annahmen zu Strommarktpreisen in den Betrachtungsjahren.

## 17. Welche Verpflichtungen haben die Betreiber von Beznau II und I und Mühleberg bei einer früheren Stilllegung der Anlagen?

An den Verpflichtungen zur Zahlung in den Stilllegungsfonds ändert sich nichts. Die Einlagen in den Entsorgungsfonds reduzieren sich teilweise, da die Abfälle aus verkaufter Produktion beim neuen Produzenten anfallen. Dazu muss jedoch die gesetzliche Grundlage angepasst werden. Die genauen Kosten die durch die Übernahme des Produktionskontingents im Entsorgungsfonds für die übernehmende Produktionsanlage entstehen, müssen im Detail berechnet werden.

## 18. Reichen die Einnahmen aus dem Verkauf der Produktionskontingente aus, um diese Verpflichtungen zu erfüllen?

Diese Frage ist nicht entscheidend. Entscheidend ist, dass der Verkauf für die Betreiber zu einem geringeren finanziellen Risiko führt als der Weiterbetrieb.

## 19. Können gekaufte Produktionskontingente plötzlich wertlos werden?

Die Produktionskontingente unterliegen diesbezüglich dem selben Risiko wie die Anlagen. Das ENSI behält in jedem Fall die Hoheit über die Sicherheit.

## 20. Warum wird mit dem Vorschlag 'Übertragbare KKW Restlaufzeiten' besser investiert?

Um die vom ENSI geforderte Betriebssicherheit erreichen zu können, müssen in die älteren Anlagen mehrere CHF100 Mio. investiert werden. Wird diese Produktion hingegen auf neuere Anlagen verschoben, kann insgesamt mit kleineren Investitionen gleich viel Produktion, aber mit bedeutend grösserer Sicherheit, erreicht werden. Dies ist volkswirtschaftlich im doppelten Sinne (Sicherheit + Kosten) interessant und auch für die Betreiber hinsichtlich Kosten und Nutzen optimal.

## 21. Werden die Betreiber nicht doch enteignet?

Nein. Gemäss ihren eigenen Aussagen und anderen Hinweisen,<sup>3</sup> sind die Betreiber ursprünglich von 40-50 Jahren Maximallaufzeit ausgegangen. Bis dato wurden auch kaum Investitionen gemacht, die substantiell über einen Betriebshorizont von 50 Jahren Maximallaufzeit hinausgehen.

<sup>2</sup> [www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=de&dossier\\_id=05832](http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=de&dossier_id=05832)

<sup>3</sup> [www.derbund.ch/bern/Warum-die-Strombranche-zwei-und-nicht-nur-ein-neues-AKW-will--/story/21339871](http://www.derbund.ch/bern/Warum-die-Strombranche-zwei-und-nicht-nur-ein-neues-AKW-will--/story/21339871)  
[www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Neue-Atomkraftwerke-fuer-Beznau-und-Muehleberg/story/25978531](http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Neue-Atomkraftwerke-fuer-Beznau-und-Muehleberg/story/25978531)

# Versorgungs- sicherheit

## 22. Warum verbessert der Vorschlag die Versorgungssicherheit?

Die Analysen von swisscleantech zeigen, dass alle drei der älteren und kleineren Kernkraftwerke für die Versorgungssicherheit nicht ausschlaggebend sind. In den Wintermonaten der Jahre 2030 – 2040 ist eine Bereitstellung von Strom durch die neueren zwei Werke für die Versorgungssicherheit hingegen sinnvoll. Dies deckt sich auch mit den Berechnungen von Prognos/Bund sowie anderer Stakeholder.

## 23. Wann wird das letzte KKW abgestellt?

Das definitive Abschaltdatum variiert je nach Szenario. Beim Referenzszenario geht das letzte Werk 2037 vom Netz. Aufgrund der unterschiedlichen Leistung entsprechen 3 Betriebsjahre von Mühleberg ungefähr einem Betriebsjahr von Leibstadt.

# Weitere Fragen

## 24. Welche Rolle spielt der Staat?

Der Staat setzt die Rahmenbedingungen in der Form des Kernenergiegesetzes und dessen Verordnungen (siehe Frage 33). Zudem kommt dem Staat eine mögliche Rolle als Zwischen-Eigner für Produktionskontingente zu. Diese kommt zum Tragen, wenn zum Zeitpunkt der Verhandlung die Betreiber von Leibstadt und Gösgen die angebotene Produktion nicht erwerben wollen. Dann kann der Staat diese Rechte aufkaufen.

## 25. Welche Verwendungsmöglichkeiten hat der Staat für gekaufte Produktionskontingente?

Der Staat kann die erworbenen Rechte zu einem späteren Zeitpunkt und unter gegebenen Sicherheitsbedingungen an die beiden Betreiber der neueren Anlagen veräussern. Er könnte sie auch stilllegen.

## 26. Können dem Staat dabei Verluste entstehen?

Gemäss den Energieperspektiven des Bundes kann davon ausgegangen werden, dass die Produktionskontingente in den Jahren nach 2034 zu guten Preisen verwertet werden können. Für den Fall, dass der Staat die gekauften Rechte nicht mehr veräussern kann, entspricht der Verlust dem Kaufpreis der Produktionskontingente (siehe Frage 16). Das Risiko ist somit absehbar. Zudem impliziert ein 'Misserfolg' beim Verkaufsversuch der Produktionskontingente ein Erfolg der Energiewende insgesamt. Dann wäre Strom ohne nukleares und ohne Klimarisiko günstiger als angenommen.

## 27. Was passiert, wenn die neueren Werke die Produktionskontingente der älteren Werke heute nicht erwerben wollen/können?

Dann kann der Staat als Zwischen-Eigner auftreten (siehe Frage 24).

## 28. Wieso ist eine Beschränkung der Laufzeiten gerechtfertigt?

Heute sind die Betreiber nicht für den vollen Schaden eines nuklearen Grossunfalls versichert. Keine Versicherungsgesellschaft ist bereit, Risiken solchen Ausmasses zu versichern. Aufgrund der möglichen Schadenshöhen von bis zu Tausenden von Milliarden Franken trägt deshalb letztlich die Volkswirtschaft das Restrisiko. Eine Beschränkung dieses Risikos durch die genaue Regelung der Restproduktion scheint logisch und fair.

### **29. Warum profitiert die Volkswirtschaft insgesamt?**

Es werden volkswirtschaftlich optimale Investitionsentscheidungen ermöglicht und dadurch weniger Subventionen benötigt. Ohne geregelte Laufzeiten werden neue Investitionen in alte Kernkraftwerke getätigt, die volkswirtschaftlich gesehen nicht wünschbar sind. Mit klaren Laufzeiten kann die Wirtschaft besser planen. Die Volkswirtschaft profitiert insgesamt von einer erhöhten Unfall-Sicherheit und einer verbesserten Versorgungs-Sicherheit (siehe dazu Fragen 3 und 21).

### **30. Wieso sind 50 Jahre als Verhandlungsbasis sinnvoll?**

Sowohl die Energiestrategie 2050 des Bundes sowie der Stilllegungs- und Entsorgungsfonds rechnen mit einer Betriebsdauer von 50 Jahren. Zudem gibt es viele Hinweise, dass in der Betriebskalkulation für alle Kraftwerke ursprünglich eine Lebensdauer von 50 Jahren vorgesehen war. Bei den drei älteren Kernkraftwerken kann dies, aufgrund von Aussagen der Betreiber im Zusammenhang mit deren Plänen für den rechtzeitigen Bau von Ersatzkraftwerken, konkret dargelegt werden.<sup>4</sup>

### **31. Wieso bringt swisscleantech diesen Vorschlag ein?**

Mit Hilfe des von swisscleantech entwickelten Energiemodells<sup>5</sup> kann swisscleantech die Energiewende, und dabei auch die verschiedenen Ausstiegsstrategien untersuchen und vergleichen. Für eine wirtschaftsfreundliche Umsetzung der Energiewende braucht es einen konkreten KKW Ausstiegs-Fahrplan. Dieser muss das Betriebsrisiko senken und betriebswirtschaftlich vertretbar sein. Gleichzeitig muss er aber auch die Sicherheit der Stromversorgung im Übergang zu einem neuen Energiesystem sicherstellen. Dieses Energiesystem basiert auf Energieeffizienz, erneuerbarer Produktion, intelligenter Speicherung und Verteilung.

### **32. Warum ist diese Lösung besser als der Status Quo?**

Mit den geltenden Rahmenbedingungen gibt der Staat den Betreibern eine <unbefristete> Betriebsbewilligung. Gemäss geltender Regelung dürfen KKW's also solange laufen, wie sie – gemäss der Beurteilung des Staates – sicher sind. Dies ist Punkt Planbarkeit und Sicherheit unbefriedigend und auch schwer quantifizierbar. Wie selbst das ENSI öffentlich attestiert, ist mit der geltenden Gesetzesgrundlage das gewünschte Sicherheitsniveau nicht durchsetzbar.<sup>6</sup> Wird die aktuelle Handhabung beibehalten, resultieren Abstriche bei der Sicherheit.

### **33. Warum ist diese Lösung besser als fixe Betriebszeiten für alle Anlagen?**

Im Vergleich zu einer fixen Betriebszeit von 60 Jahren für alle Kernkraftwerke, ist das kumulierte Risiko beim Vorschlag 'Übertragbare KKW Restlaufzeiten' um einen Faktor 3 tiefer. Im Vergleich zu einer maximalen Laufzeit von 50 Jahren ohne übertragbare Restlaufzeiten, ist das Referenz-Szenario um 40% sicherer. Im Vergleich zur Atomausstiegs-Initiative (45 Jahre Maximallaufzeit), ist das Referenz-Szenario um etwa 37% unsicherer. Das Referenzszenario ist somit ein guter Kompromiss.

Das Festlegen von identischen Betriebszeiten für alle Anlagen wird dem Umstand nicht gerecht, dass sich die älteren und neueren Anlagen punkto Sicherheit klar unterscheiden (siehe Frage 4). Mit der Übertragung von Restlaufzeiten kann, bei gleichbleibender Restproduktionsmenge, die Sicherheit insgesamt erhöht und das Prozessrisiko vermieden werden.

<sup>4</sup> [www.derbund.ch/bern/Warum-die-Strombranche-zwei-und-nicht-nur-ein-neues-AKW-will--/story/21339871](http://www.derbund.ch/bern/Warum-die-Strombranche-zwei-und-nicht-nur-ein-neues-AKW-will--/story/21339871)  
[www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Neue-Atomkraftwerke-fuer-Beznau-und-Muehleberg/story/25978531](http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Neue-Atomkraftwerke-fuer-Beznau-und-Muehleberg/story/25978531)

<sup>5</sup> [www.swisscleantech.ch/energiestrategie](http://www.swisscleantech.ch/energiestrategie)

<sup>6</sup> [www.ensi.ch/de/2013/05/23/ensi-will-mehr-als-gesetzliche-minimalsicherheit/](http://www.ensi.ch/de/2013/05/23/ensi-will-mehr-als-gesetzliche-minimalsicherheit/)

**34. Ist für die Umsetzung dieser Lösung eine neue gesetzliche Grundlage notwendig?**

Ja. Die Verhandlung fordert eine politisch festgelegte Zielgrösse für die Laufzeit.

Damit der Staat als Käufer von Produktionskontingenten auftreten kann, muss dies mittels Gesetzesbeschluss zur Bundesaufgabe erklärt werden. Ausserdem müssen die Grundlagen für die Übertragung von Produktionskontingenten und die gesetzlichen Grundlagen für die Einlage im Entsorgungsfonds an die neue Situation angepasst werden (siehe Frage 17). Diese Änderungen können im Rahmen der Energiestrategie 2050 im Kernenergiegesetz vorgenommen werden.

**35. Wird durch das Setzen einer Maximallaufzeit (z.B. 50 Jahre) nicht Volksvermögen vernichtet?**

Nein. Die Kosten des Unterhalts steigen in alternden Anlagen gegen das Ende der Betriebsphase kontinuierlich an. Dadurch wird es immer schwieriger, mit den bestehenden Werken Ertrag zu erwirtschaften. Ausserdem werden die Unfallrisiken nur zu einem kleinen Teil von den Betreibern selbst getragen, sondern werden hauptsächlich durch den Staat versichert sein. Strom aus Kernkraftwerken trägt deshalb nicht seine gesamten Kosten. Berücksichtigt man dies, nimmt das Volksvermögen durch einen schnellen Ausstieg sogar zu.

**36. Deutschland hat im Jahr 2000 einen ähnlichen Prozess eingeleitet. Was sind die Ähnlichkeiten und was die Unterschiede??**

Am 14. Juni 2000 hat die Deutsche Bundesregierung eine ähnliche Vereinbarung mit den Betreibern der Deutschen Kernkraftwerke abgeschlossen. Dabei war vorgesehen, alle Kernanlagen nach 32 Jahren Betrieb auszuschalten. Im Rahmen dieser Vereinbarungen wurden auch tatsächlich einzelne ältere Kernanlagen ausgeschaltet.

Bei der Ausschaltung des Werks Obrigheim kam eine Übertragung von Produktionskontingenten von der Anlage Philippsburg (KKP 1) auf das Kraftwerk Obrigheim zur Anwendung. Die Anlage in Philippsburg ist jedoch 9 Jahre jünger als die Anlage in Obrigheim, weshalb dieser Handel nicht zu einer Reduktion des Risikos führte. Die im vorliegenden Papier für die Schweiz vorgeschlagenen Regeln würden eine solche Übertragung verhindern.

Die Regierung Merkel modifizierte diese Vereinbarung 2010, indem sie den Kraftwerken zusätzliche Laufzeit gestattete. Nach dem Unfall von Fukushima vollzog die Regierung Merkel eine erneute Kehrtwende und verordnete die Abschaltung der älteren Kernkraftwerke per sofort.

# Anhang

Tabelle 1. Referenzszenario  
(50 Jahre Maximallaufzeit, Übernahme der Produktionskontingente aller Restbetriebsjahre von Beznau und Mühleberg durch Leibstadt).

		Beznau 1	Beznau 2	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt	Total
Inbetriebnahme		1969	1971	1972	1979	1984	
Abschaltfahrplan bisher		2019	2021	2022	2029	2034	
Restlebensdauer	[J]	6	8	9	16	21	
Abschaltfahrplan neu		2018	2018	2015	2029	2037	
Restlaufzeit	[J]	5	5	2	16	24.5	
Reduktion Betriebsjahre	[J]	1	3	7			
Verlagerte Produktion von älteren Werken	[TWh]	2.9	8.7	20.3			31.9
Zusätzliche Betriebsjahre	[J]				0.0	3.5	
Verlagerte Produktion zu neueren Werken	[TWh]				0.0	31.9	31.9
Prob. Risiko Norm	[*]	10.5	14.0	23.9	6.2	7.2	61.8
Prob. Risiko mit Produktionskontingent	[*]	8.8	8.8	5.3	6.2	8.4	37.4
Kosten/Erlöse durch Produktionskontingente	[Mio CHF]	30.7	92.2	215.2			338.1

Legende: [\*]:

Wahrscheinlichkeit eines Kernschadens in 100'000 J, gem. Betreiber, genehmigt durch ENSI.

**Datum:**

30. September 2013

**Autoren:**

Christian Zeyer (swisscleantech)

Franziska Barmettler (swisscleantech)

Nick Beglinger (swisscleantech)

**Kontakt:**

[christian.zeyer@swisscleantech.ch](mailto:christian.zeyer@swisscleantech.ch)

Tel. +41 58 580 0832

