



4. Juni 2014

Die Jahresrechnungen 2013 wurden von der Revisionsstelle geprüft und die Jahresberichte 2013 und die Jahresrechnungen 2013 von der Kommission am 4. Juni 2014 zu Händen des Bundesrats verabschiedet. Die Genehmigung durch den Bundesrat erfolgt in der Regel nach der Sommerpause.

## Stilllegungsfonds für Kernanlagen Entsorgungsfonds für Kernkraftwerke

### Faktenblatt Nr. 2

## Kostenberechnung und Beitragsfestlegung

### Kostenberechnung und Beitragsfestlegung

Die voraussichtliche Höhe der Stilllegungs- und Entsorgungskosten wird **alle fünf Jahre** gestützt auf die Angaben des Eigentümers **für jede Kernanlage** berechnet, erstmals bei der Inbetriebnahme (Art. 4 Abs. 1 Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung vom 7. Dezember 2007, SEFV; SR 732.17). Sie werden zudem neu berechnet, wenn eine Kernanlage endgültig ausser Betrieb genommen wird oder infolge unvorhergesehener Umstände eine wesentliche Änderung der Kosten zu erwarten ist (Art. 4 Abs. 2 SEFV). Die Kosten werden gestützt auf das Entsorgungsprogramm und die aktuellen technisch-wissenschaftlichen Erkenntnisse sowie auf die im Zeitpunkt der Berechnung gültigen Preise ermittelt (Art. 4 Abs. 3 SEFV).

#### „Best-estimates“ Kosten

Für die Kostenberechnung werden so genannte „best-estimates“ Kosten herangezogen. „Best-estimates“ Kosten sind Aufwendungen, die auf einem detaillierten, zeitlich definierten sowie klaren und technisch-wissenschaftlichen Konzept nach neuem Stand der Dinge basieren. Sie werden ohne zusätzliche Sicherheitszuschläge nach bestem Gewissen und Expertenwissen mit heutigen Marktpreisen (overnight-Kosten) geschätzt.

Mit der periodischen Überprüfung und Aktualisierung der Stilllegungs- und Entsorgungskosten nach Marktpreisen wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Kosten erst in Jahrzehnten anfallen werden. Ebenso können die stetig zunehmenden Erfahrungen aus Stilllegungsprojekten im Ausland, aus dem Berg- und Tunnelbau für den Bau der geologischen Tiefenlager sowie regulatorische Veränderungen miteinbezogen werden.

#### Stilllegungskosten

Als Stilllegungskosten gelten alle Kosten, die bei der Stilllegung von Kernanlagen entstehen, namentlich die Kosten für (Art. 2 Abs. 2 SEFV):

- die anlagentechnische Vorbereitung für die Stilllegung
- Einschluss, Unterhalt und Bewachung der Anlage
- die Dekontamination oder Demontage und Zerkleinerung der aktivierten und kontaminierten Teile
- Transport und Entsorgung der bei der Stilllegung anfallenden radioaktiven Abfälle



- den Abbruch aller technischen Einrichtungen und Gebäude und die Deponie der inaktiven Abfälle
- die Dekontamination des Geländes
- Planung, Projektierung, Projektleitung und Überwachung
- Strahlen- und Arbeitsschutzmassnahmen
- behördliche Bewilligungen und Aufsicht
- Versicherungen
- Verwaltungskosten

### Entsorgungskosten

Als Entsorgungskosten gelten alle Kosten, die für die Entsorgung der radioaktiven Betriebsabfälle und abgebrannten Brennelemente nach Ausserbetriebnahme von Kernkraftwerken anfallen. Zu den Entsorgungskosten gehören namentlich die Kosten für (Art. 3 Abs. 2 SEFV):

- Transport und Entsorgung der radioaktiven Betriebsabfälle
- Transport, Wiederaufarbeitung und Entsorgung der abgebrannten Brennelemente
- eine Beobachtungsphase von 50 Jahren für ein geologisches Tiefenlager
- Planung, Projektierung, Projektleitung, Bau, Betrieb, Rückbau und Überwachung von Entsorgungsanlagen
- Strahlen- und Arbeitsschutzmassnahmen
- behördliche Bewilligungen und Aufsicht
- Versicherungen
- Verwaltungskosten

### Entsorgungskosten vor Ausserbetriebnahme und Kosten während der Nachbetriebsphase

Die Entsorgungskosten vor Ausserbetriebnahme und Kosten während der Nachbetriebsphase werden von den Werken direkt bezahlt und umfassen unter anderem:

- die Wiederaufarbeitung des ausgedienten Kernbrennstoffs
- Forschungs- und Vorbereitungsarbeiten der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra)
- Bau und Betrieb eines zentralen Zwischenlagers (Zwilag in Würenlingen)
- Bau und Betrieb des Brennelement-Nasslagers beim KKW Gösgen
- Massnahmen nach der Ausserbetriebnahme eines Werkes zur Aufrechterhaltung der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes sowie zum Betrieb der Infrastruktur bis zur gesicherten Entfernung der Brennelemente.

### Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der Kosten und der Beiträge

Als Berechnungsgrundlage wird für die Kernkraftwerke (KKW) eine Betriebsdauer von 50 Jahren angenommen (Art. 8 Abs. 2 SEFV). Dabei handelt es sich nicht um einen energiepolitischen Entscheid über die Dauer der weiteren Nutzung der Kernenergie. Diese Berechnungsgrundlage muss unabhängig von der effektiven Laufzeit der beitragspflichtigen KKW festgelegt werden und dient als Grundlage für die Ermittlung der Stilllegungs- und Entsorgungskosten sowie der in die Fonds einzuzahlenden Beiträge.



Die effektive Betriebsdauer hängt vom sicherheitstechnischen Zustand einer Anlage ab. Dieser wird von der Sicherheitsbehörde laufend überprüft. Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) berichtet jährlich in seinem Aufsichtsbericht über den Zustand und den Betrieb der KKW. Zudem ist für jedes KKW alle 10 Jahre eine umfassende Sicherheitsüberprüfung durchzuführen, zu denen das ENSI in einem ausführlichen Bericht Stellung nimmt.

Die Berichte der Aufsichtsbehörde sind auf der Internetseite des ENSI zugänglich ([www.ensi.ch](http://www.ensi.ch)).

### Kostenstudien 2011

In Anlehnung an die Verordnungsbestimmungen hat die Kommission die Betreiber beauftragt, die Kostenstudien 2006 zu aktualisieren. Am 20. November 2012 hat die Kommission die vom ENSI geprüften Kostenstudien 2011 zur Kenntnis genommen und die in die Fonds zu leistenden Beiträge der beitragspflichtigen Anlageinhaber für die Jahre 2012 bis 2016 veranlagt.

Nachfolgend sind die Kosten, welche aus den Kostenstudien 2011 (Preisbasis 2011) resultieren, mit den Werten aus den Kostenstudien 2006 (Preisbasis 2006 sowie aufgerechnet auf die Preisbasis 2011) aufgeführt:

### Stilllegungskosten:

<b>Stilllegungskosten</b>	<b>KKB</b> Mio. CHF	<b>KKG</b> Mio. CHF	<b>KKL</b> Mio. CHF	<b>KKM</b> Mio. CHF	<b>Zwilag</b> Mio. CHF	<b>Total</b> Mio. CHF
- gemäss Kostenstudie 2006, Preisbasis 2006	544	522	720	379	27	2'192
- gemäss Kostenstudie 2006, Preisbasis 2011 <sup>1)</sup>	631	605	835	440	31	2'541
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2011	809	663	920	487	95	2'974

<sup>1)</sup> Die Kosten gemäss Kostenstudie 2006 auf der Preisbasis 2011 berechnen sich, indem man die Werte auf der Preisbasis 2006 mit der den Berechnungen zugrunde liegenden jährlichen Teuerung von 3% aufrechnet (am Beispiel von KKB berechnet:  $544 \times 1.03^5 = 630.65$ )

### Entsorgungskosten:

<b>Entsorgungskosten <sup>1)</sup></b>	<b>KKB</b> Mio. CHF	<b>KKG</b> Mio. CHF	<b>KKL</b> Mio. CHF	<b>KKM</b> Mio. CHF	<b>Total</b> Mio. CHF
- gemäss Kostenstudie 2006, Preisbasis 2006	3'567	4'179	4'054	1'551	13'351
- gemäss Kostenstudie 2006, Preisbasis 2011 <sup>2)</sup>	3'813	4'559	4'505	1'686	14'563
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2011	4'124	5'072	4'940	1'834	15'970

<sup>1)</sup> Die Entsorgungskosten umfassen die Kosten vor und nach der Ausserbetriebnahme eines Werkes. Bis zur Ausserbetriebnahme sind dies insgesamt rund CHF 7.5 Mia. und müssen direkt durch die Betreiber beglichen werden. Davon haben die Betreiber bis Ende 2013 rund CHF 5.2 Mia. bezahlt, die Differenz von CHF 2.3 Mia. fallen noch bis zur Ausserbetriebnahme an. Rund CHF 8.4 Mia. fallen erst nach der Ausserbetriebnahme an und müssen durch den Fonds gedeckt werden.

<sup>2)</sup> Die Kosten gemäss Kostenstudie 2006 auf der Preisbasis 2011 berechnen sich, indem man die bis 2010 durch die Betreiber bezahlten Kosten berücksichtigt und die ab 2011 anfallenden Kosten auf der Preisbasis 2006 mit der den Berechnungen zugrunde liegenden jährlichen Teuerung von 3% aufrechnet.



### Total der Kosten:

<b>Stilllegungskosten und Entsorgungskosten</b>	<b>KKB</b> Mio. CHF	<b>KKG</b> Mio. CHF	<b>KKL</b> Mio. CHF	<b>KKM</b> Mio. CHF	<b>Zwilag</b> Mio. CHF	<b>Total</b> Mio. CHF
- gemäss Kostenstudie 2006, Preisbasis 2006	4'111	4'701	4'774	1'930	27	15'543
- gemäss Kostenstudie 2006, Preisbasis 2011	4'444	5'164	5'340	2'126	31	17'104
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2011	4'933	5'735	5'860	2'321	95	18'944

Alle Zahlen gerundet auf Mio. CHF

Im Total der Kosten nicht inbegriffen sind die Kosten für die sog. Nachbetriebsphase gem. Kostenstudien 2011. Diese gelten als Betriebskosten, betragen gesamthaft für alle Werke CHF 1.709 Milliarden und werden von den Betreibern direkt bezahlt.

Die Studien 2006 und 2011 mit den dazugehörigen Stellungnahmen des ENSI sind auf [www.stilllegungsfonds.ch](http://www.stilllegungsfonds.ch) oder [www.entsorgungsfonds.ch](http://www.entsorgungsfonds.ch) veröffentlicht.

### Beitragsfestlegung und Ansprüche der KKW

Die berechneten Stilllegungs- und Entsorgungskosten pro Kernkraftwerk führen zu den individuellen Beiträgen, die ein Kernkraftwerk während einer Veranlagungsperiode in die Fonds einbezahlen muss (siehe Faktenblatt Nr. 4). In Anlehnung an die alle fünf Jahre stattfindende Überprüfung der voraussichtlichen Höhe der Stilllegungs- und Entsorgungskosten werden die Beiträge für die fünfjährige Veranlagungsperiode neu festgelegt.

Grundlage für die Beitragsberechnung pro Anlage ist ein von einem externen Experten geprüftes und von der Kommission genehmigtes mathematisches Modell. Das Modell basiert auf einer Betriebsdauer von 50 Jahren und einer Anlagerendite von 5% sowie einer Teuerungsrate von 3% pro Jahr (Art. 8 Abs. 3 SEFV). Die Beiträge werden in den Fonds pro Kernkraftwerk verbucht und die Ansprüche pro Werk jährlich separat ausgewiesen.

Auf Basis der Kostenstudien 2011 hat die Kommission im November 2012 die folgenden Jahresbeiträge für die Veranlagungsperiode 2012 - 2016 festgelegt:

<b>Definitive Jahresbeiträge</b>	<b>KKB</b> Mio. CHF	<b>KKG</b> Mio. CHF	<b>KKL</b> Mio. CHF	<b>KKM</b> Mio. CHF	<b>Zwilag</b> Mio. CHF	<b>Total</b> Mio. CHF
- Stilllegungsfonds	18.8	9.6	13.3	12.1	2.2	56.0
- Entsorgungsfonds	34.0	27.3	38.8	18.2	-	118.3

Alle Zahlen gerundet auf Mio. CHF

### Sicherstellung der Beiträge

Die Kostenberechnung und Beitragsfestlegung sind in der SEFV so ausgelegt, dass die geschuldeten Beiträge zum Zeitpunkt der Ausserbetriebnahme eines Kernkraftwerkes in die Fonds einbezahlt sind und die Gesamtkosten für die Stilllegung und die Entsorgung nach Ausserbetriebnahme der KKW mittels der Realrendite und unter Berücksichtigung der Kapitalabflüsse gedeckt sind.

Liegt das angesammelte Kapital aufgrund der Entwicklungen auf den Finanzmärkten während zwei Bilanzstichtagen unterhalb einer von der Kommission festgelegten Bandbreite, beschliesst die Kommission Massnahmen zur Schliessung der Kapitallücke innerhalb angemessener Frist. Mittels dieser Korrekturen ist gewährleistet, dass die geschuldeten Beiträge bis zur Ausserbetriebnahme mit möglichst linearen Einlagen in die Fonds einbezahlt werden.