

FAKTENBLATT NR. 2

2018

KOSTENBERECHNUNG UND BEITRAGSFESTLEGUNG

STAND 1. MAI 2018

Kostenberechnung und Beitragsfestlegung

Kostenstudie 2016; provisorische Beitragsfestlegung 2017 – 2021

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. 4a 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. 2 SEFV).

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 von abgebrannten Brennelementen
- 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. 4 Abs. 3 SEFV). Dabei handelt es sich nicht um einen energiepolitischen Entscheid über die Dauer der weiteren Nutzung der Kernenergie. Diese Berechnungsgrundlage wird unabhängig von der effektiven Laufzeit der beitragspflichtigen KKW festgelegt 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 der das ENSI in einem ausführlichen Bericht Stellung nimmt.

Die Berichte der Aufsichtsbehörde sind auf der Internetseite des ENSI zugänglich (www.ensi.ch).

Kostenstudie 2016 (KS16)

Die Stilllegungs- und Entsorgungskosten wurden im Jahr 2016 im Auftrag der Verwaltungskommission der STENFO durch die Betreiber von Kernkraftwerken neu berechnet und fristgerecht im 4. Quartal 2016 an STENFO überwiesen. Im Jahr 2017 wurde die KS16 vom Eidgenössischen Nuklearinspektorat (ENSI) in Bezug auf alle sicherheitstechnischen Aspekte der Stilllegung und Entsorgung und von unabhängigen Kostenexperten in Bezug auf die Stilllegungs- und Entsorgungskosten umfassend überprüft.

Im Dezember 2017 konnte die Kommission einen umfassenden Überprüfungsbericht entgegennehmen und noch vor Ende 2017 dem Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) einen Antrag zur Festlegung der voraussichtlichen Höhe der Stilllegungs- und Entsorgungskosten stellen.

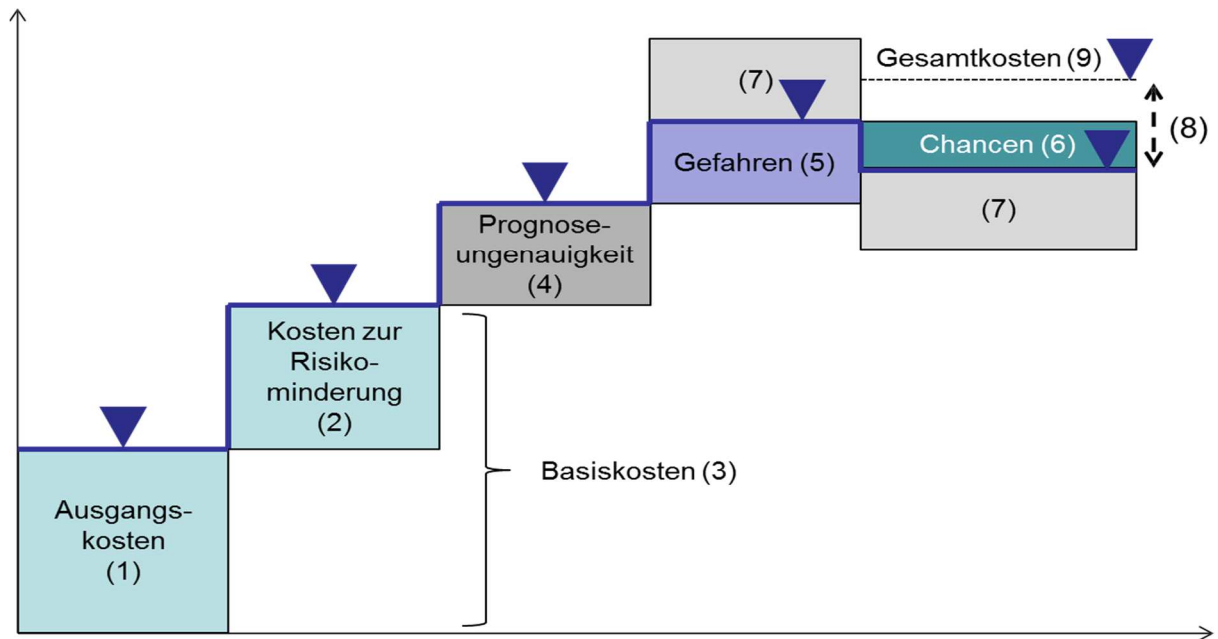
Am 12. April 2018 hat das UVEK gestützt auf den Antrag der Kommission die voraussichtliche Höhe der Stilllegungs- und Entsorgungskosten verfügt.

Erstellen der KS16 / Methodik der Kostenberechnung

Kostenberechnungen für komplexe Infrastrukturprojekte, deren Realisierung weit in der Zukunft liegen und deren Projektplanungen sich in einem frühen Stadium befinden, sind naturgemäss mit Unwägbarkeiten behaftet.

Für die KS16 wurde – im Unterschied zur bisherigen Kostenermittlung nach dem „Best Estimate“ Ansatz, wo Unsicherheiten und Risiken nicht systematisch erfasst, bewertet und ausgewiesen wurden – erstmals eine Kostengliederung vorgegeben, welche die Grundlage für die detaillierte und transparente Darstellung der Kosten bildete. Diese Kostengliederung unterscheidet die folgenden sechs Kostenniveaus:

- Ausgangskosten
- Kosten zur Risikominderung
- Prognoseungenauigkeiten
- Gefahren
- Chancen
- Gesamtkosten (im Rahmen der Ermittlung der Gesamtkosten wird auch ein genereller Sicherheitszuschlag berücksichtigt).



- (7) Kostenfolgen nicht berücksichtigter Gefahren / Chancen
- (8) Genereller Sicherheitszuschlag (optimism bias)

Die Kosten galt es zu Marktpreisen nach der Best Practice für komplexe Infrastrukturprojekte bzw. Nuklearprojekte mit aktuellem Expertenwissen zu ermitteln.

Aussergewöhnliche Gefahren und Chancen, die erkannt sind, bei der Kostenermittlung jedoch nicht berücksichtigt werden, galt es als Absolutwerte grob abzuschätzen und aufzulisten. Zudem war zu begründen, wieso diese bei der KS16 nicht berücksichtigt wurden.

Nachfolgend sind die Kosten, welche aus den Kostenstudien 2016 (Preisbasis 2016) resultieren, mit den Werten aus den Kostenstudien 2011 (Preisbasis 2011 sowie aufgerechnet auf die Preisbasis 2016) aufgeführt:

Stilllegungskosten:

Stilllegungskosten	KKB Mio. CHF	KKG Mio. CHF	KKL Mio. CHF	KKM Mio. CHF	Zwilag Mio. CHF	Total Mio. CHF
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2011	809	663	920	487	95	2'974
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2016 ¹⁾	872	714	991	525	102	3'204
- gemäss Kostenstudie 2016, Preisbasis 2016 ²⁾	985	894	1'129	611	160	3'779

¹⁾ Die Kosten gemäss Kostenstudie 2011 auf der Preisbasis 2016 berechnen sich, indem man die Werte auf der Preisbasis 2011 mit der den Berechnungen zugrunde liegenden jährlichen Teuerung von 1.5% aufrechnet (am Beispiel von KKB berechnet: 809 x 1.015⁵ = 872).

²⁾ Vom UVEK verfügte Kosten / Gegen die Verfügung des UVEK haben die Betreiber beim Bundesverwaltungsgericht Beschwerde erhoben.

Entsorgungskosten:

Entsorgungskosten ¹⁾	KKB Mio. CHF	KKG Mio. CHF	KKL Mio. CHF	KKM Mio. CHF	Total Mio. CHF
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2011	4'124	5'072	4'940	1'834	15'970
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2016 ²⁾	4'330	5'333	5'244	1'927	16'834
- gemäss Kostenstudie 2016, Preisbasis 2016 ³⁾	5'086	5'759	6'306	2'348	19'499

¹⁾ Die Entsorgungskosten umfassen die Kosten vor und nach der Ausserbetriebnahme eines Werkes. Bis zur Ausserbetriebnahme sind dies insgesamt rund CHF 7.6 Mia. und müssen direkt durch die Betreiber beglichen werden. Davon haben die Betreiber bis Ende 2017 rund CHF 5.8 Mia. bezahlt. Die Differenz von CHF 1.8 Mia. fallen noch bis zur Ausserbetriebnahme an. Rund CHF 11.9 Mia. fallen erst nach der Ausserbetriebnahme an und müssen durch den Fonds gedeckt werden.

²⁾ Die Kosten gemäss Kostenstudie 2011 auf der Preisbasis 2016 berechnen sich, indem man die bis 2015 durch die Betreiber bezahlten Kosten berücksichtigt und die ab 2016 anfallenden Kosten auf der Preisbasis 2011 mit der jährlichen Teuerung von 1.5% aufrechnet.

³⁾ Vom UVEK verfügte Kosten / Gegen die Verfügung des UVEK haben die Betreiber beim Bundesverwaltungsgericht Beschwerde erhoben.

Total der Kosten:

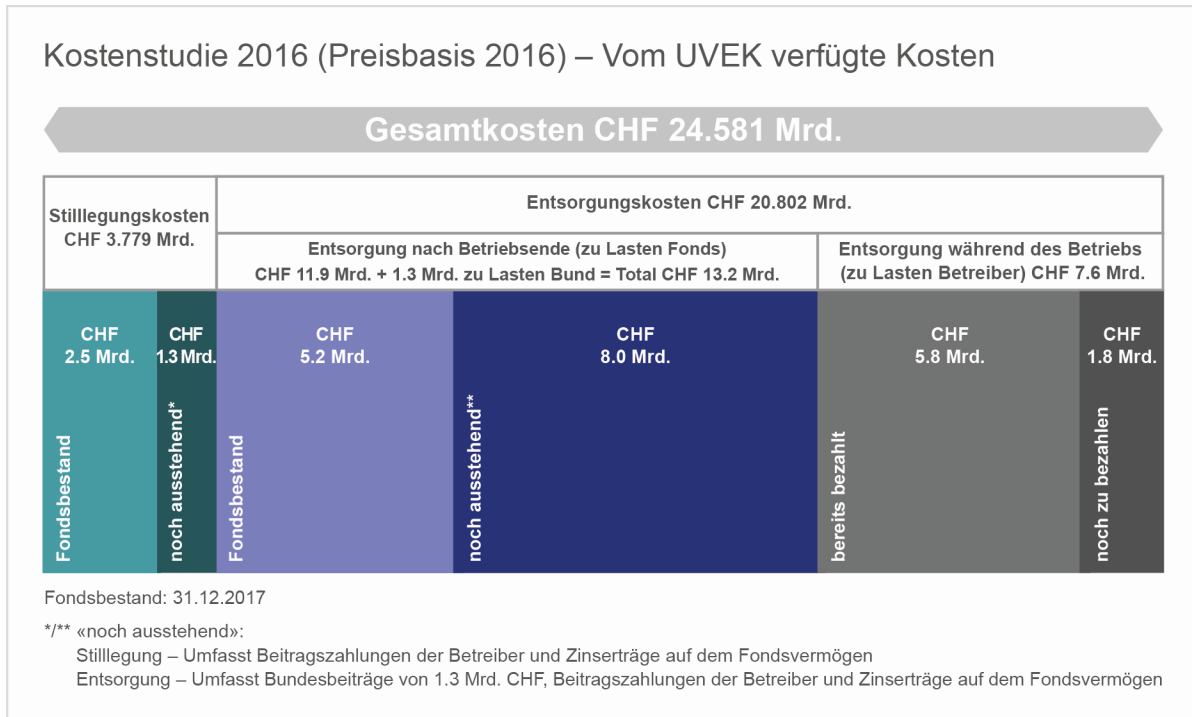
Stilllegungskosten und Entsorgungskosten	KKB Mio. CHF	KKG Mio. CHF	KKL Mio. CHF	KKM Mio. CHF	Zwilag Mio. CHF	Total Mio. CHF
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2011	4'933	5'735	5'860	2'321	95	18'944
- gemäss Kostenstudie 2011, Preisbasis 2016	5'202	6'047	6'235	2'451	102	20'037
- gemäss Kostenstudie 2016, Preisbasis 2016 ¹⁾	6'071	6'653	7'435	2'959	160	23'278

Alle Zahlen gerundet auf Mio. CHF

Im Total der Kosten nicht inbegriffen sind die Kosten für die sog. Nachbetriebsphase gem. Kostenstudien 2016. Diese gelten als Betriebskosten, betragen gesamthaft für alle Werke CHF 1.703 Milliarden und werden von den Betreibern direkt bezahlt.

¹⁾ Vom UVEK verfügte Kosten

Gesamtkostenübersicht:



PM: Gegen die Verfügung des UVEK haben die Betreiber beim Bundesverwaltungsgericht Beschwerde erhoben.

Die Kostenstudien 2011 und 2016 sind auf www.stenfo.ch veröffentlicht.

Beitragsfestlegung 2017 - 2021

Die berechneten Stillschließungs- und Entsorgungskosten pro Kernkraftwerk führen zu den individuellen Beiträgen, die ein Kernkraftwerk während einer Veranlagungsperiode in die Fonds einbezahlen muss. In Anlehnung an die alle fünf Jahre stattfindende Überprüfung der voraussichtlichen Höhe der Stillschließungs- 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 auf einer Anlagerendite von 3.5% sowie einer Teuerungsrate von 1.5% pro Jahr (Art. 8a Abs. 2 Anhang 1 SEFV).

Zu leistende provisorische Beiträge in den Stillschließungs- und Entsorgungsfonds für die Veranlagungsperiode 2017-2021 (inklusive 30%-Sicherheitszuschlag auf die Basiskosten)

Auf Basis der ungeprüften Kostenstudie 2016 hat die Kommission die folgenden provisorischen Jahresbeiträge für die Veranlagungsperiode 2017 - 2021 festgelegt:

Provisorische Jahresbeiträge 2017-2021	KKB Mio. CHF	KKG Mio. CHF	KKL Mio. CHF	KKM Mio. CHF	Zwilag Mio. CHF	Total Mio. CHF
- Stillschließungsfonds	0.0	9.5	8.9	0.0	3.0	21.4
- Entsorgungsfonds	0.0	10.6	21.9	17.2	-	49.7

Gesamtsumme der provisorischen Beiträge in der Veranlagungsperiode 2017-2021	KKB Mio. CHF	KKG Mio. CHF	KKL Mio. CHF	KKM Mio. CHF	Zwilag Mio. CHF	Total Mio. CHF
- Stilllegungsfonds	0.0	47.5	44.5	0.0	15.0	107.0
- Entsorgungsfonds	0.0	53.0	109.5	86.0	-	248.5

Alle Zahlen gerundet auf Mio. CHF

Auf Basis der **geprüften** Kostenstudie 2016 hätten die Betreiber einer Kernanlage in der Veranlagungsperiode 2017-2021 die folgenden **provisorischen** Jahresbeiträge in die Fonds einzubezahlen:

Provisorische Jahresbeiträge 2017-2021	KKB Mio. CHF	KKG Mio. CHF	KKL Mio. CHF	KKM Mio. CHF	Zwilag Mio. CHF	Total Mio. CHF
- Stilllegungsfonds	2.8	13.4	11.5	12.1	3.3	43.1
- Entsorgungsfonds	0.0	11.7	23.1	18.3	-	53.1

Gesamtsumme der provisorischen Beiträge in der Veranlagungsperiode 2017-2021	KKB Mio. CHF	KKG Mio. CHF	KKL Mio. CHF	KKM Mio. CHF	Zwilag Mio. CHF	Total Mio. CHF
- Stilllegungsfonds	11.2	67.1	57.3	60.3	16.5	212.4
- Entsorgungsfonds	0.0	58.3	115.4	91.3	-	265.0

Alle Zahlen gerundet auf Mio. CHF

Definitive Jahresbeiträge auf Basis Verfügung UVEK

Die definitiven Jahresbeiträge 2017 – 2021 können erst verfügt werden, wenn die SEFV revidiert ist und die Verfügung UVEK rechtskräftig ist.

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.

Unterschreitet das angesammelte Kapital aufgrund der Entwicklungen auf den Finanzmärkten während zwei Bilanzstichtagen den Soll-Wert um mehr als 10 %, beschliesst die Kommission in Anlehnung an die Verordnungsbestimmungen 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.