

**An die  
Schweizerische  
Elektrizitätskommission  
ECom  
Effingerstrasse 39, 3003  
Bern**

**Gesuch an die ECom  
um Voruntersuchung betreffend Tarifgestaltung der  
BKW (Bernische Kraftwerke)**

- Verdacht auf „ineffiziente Produktion“ im Falle einer Nachrüstung des Kernkraftwerks Mühleberg gemäss StromVV
- Unterlassene Weitergabe von Preisvorteilen an die gebundenen Kunden gemäss Art. 6 Stromversorgungsgesetz

**durch**

Herrn Roland Näf, Endverbraucher der Bernischen Kraftwerke (BKW)  
Aarwilweg 28 3074 Muri b. Bern

Herrn Jan Remund, Endverbraucher der Bernischen Kraftwerke (BKW)  
Hubelhüsistrasse 18c, 3147 Mittelhäusern

## Inhalt

<b>1. Begehren: Feste Kunden als Leidtragende ineffizienter Produktion verdienen Schutz</b>	<b>3</b>
Zusammenfassung	3
Begründung	4
Vollkosten und Gestehungskosten	5
Rechtslage	7
Monopol schürte falsche Erwartungen	8
Teilmarktöffnung erzwingt Fokussierung auf Wirtschaftlichkeit	8
Energiepreise gebundene Kunden im Versorgungsgebiet der BKW	10
<b>2. „Ineffiziente Produktion“ im KKM: unsichere Technik erhöht Kosten</b>	<b>14</b>
Ergebnis	14
Reparaturbedürftiges Werk am Ende der geplanten Laufzeit	14
<b>3. Gestehungskosten des KKM heute und Ursachen von Mehrkosten</b>	<b>16</b>
Zusammenfassung	16
Gestehungskosten laut BKW und laut verwandten Quellen	17
Altlasten	21
<b>4. Mehrkosten durch Nachrüstung</b>	<b>27</b>
Ergebnis	27
Kostenschätzungen der BKW für die Nachrüstung	27
Kostenschätzung der Nachrüstung in drei Varianten	29
Auswirkung der Nachrüstung auf die Gestehungskosten	30
<b>5. Ersatzstrombeschaffung statt Weiterbetrieb</b>	<b>32</b>
Ergebnis	32
Optionen der BKW	32
Kosten der Ersatzbeschaffung	34
Verdrängungsprozesse am Strommarkt	35
<b>6. Stilllegung ist wirtschaftlichste Option</b>	<b>37</b>
Ergebnis	37
Variable Kosten und Marktpreise als Indikator der Effizienz	37
Folgen der KKM-Schliessung	42
<b>7. Anhänge</b>	<b>43</b>

# 1. Begehren: Feste Kunden als Leidtragende ineffizienter Produktion verdienen Schutz

## Zusammenfassung

1. Die ECom wird ersucht, eine Voruntersuchung betreffend die 2013/14 geltenden und die bevorstehenden Elektrizitätstarife der BKW zu eröffnen für den Fall, dass das KKM saniert würde und die Mehrkosten den gebundenen Bezüglern überwältigt werden.  
Die BKW soll angehalten werden, am Markt langfristige Bezugsverträge (inkl. erneuerbare Zertifikate) abzuschliessen, die viel kostengünstiger sind als der Weiterbetrieb des KKM.
2. Die BKW-Tarife für gebundene Kunden sind um 3 Rp/kWh zu senken, weil „Preisvorteile aufgrund des freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben sind (Artikel 6 Abs. 5 Stromversorgungsgesetz) und dies im Vergleich zur Preisgestaltung für freie Kunden nicht in angemessener Weise getan wird. Es besteht der Verdacht der Quersubventionierung von Grosskunden (Angebote unter dem Marktpreis) durch die gebundenen Kunden.
3. Die ECom wird um eine Stellungnahme ersucht, ob die Überwälzung neuer, unangemessener Mehrkosten auf die Kleinkunden präventiv unterbunden werden kann.  
Insbesondere ist die Frage zu klären, ob die gebundenen Kunden vor Preisauflägen für die Kosten einer Betriebsverlängerung mit Nachrüstung des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM) geschützt werden können, weil das Werk ineffizient produziert und begründeter Verdacht besteht, dass die Gestehungskosten immer teurer werden.  
Die ECom wird eingeladen zu klären, ob das KKM unter diesen Bedingungen noch zu jenen Kraftwerken gehört, die unter Einbezug aller Nachrüstkosten und Risiken „effizient“ produzieren (StromVV Artikel 4 Abs.1), oder eben nicht, unter besonderer Beachtung
  - a) dass die heute laufenden Gestehungskosten des KKM bei korrekter Bilanzierung der Entsorgungskosten auf 9,1 Rp/kWh geschätzt werden und somit weit über den Marktpreisen liegen.
  - b) dass bei einem Weiterbetrieb neue Zusatzkosten für Nachrüstungen entstehen und dass bezüglich eines bedeutenden Teils möglicher Mehrkosten die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind;
  - c) dass bei einem Weiterbetrieb Zusatzkosten für spontane, notwendige Nachrüstungen in unbekannter Höhe zu erwarten sind und
4. Die ECom wird ersucht sich dazu zu äussern, wie und ab wann die Verrechnung von unangemessenen Kosten des KKM zulasten der gebundenen Kunden unterbunden werden kann, wenn das KKM bei Berücksichtigung von korrekt bilanzierten Gestehungskosten nicht länger als „effiziente Produktion“ im Sinne der StromVV gelten kann. Wir haben allen Grund zur Vermutung, dass bereits heute die variablen Kosten über den Kosten einer langfristig abgesicherten Fremdbeschaffung liegen und dass bereits der laufende Betrieb des KKM die Bezugskosten der festen Kunden unangemessen und unnötig verteuert.

5. Die Berechtigung der Anrechnung von Altlasten zulasten der gebundenen Kleinkunden bitten wir ebenfalls zu prüfen. Die überhöhten Restwerte, die ungedeckten Entsorgungskosten und die ungenügenden Rückstellungen sind auf jahrelange Falschbilanzierung der Entsorgungskosten, auf Fehleinschätzungen, auf falsche Annahmen betreffend Rentabilität, genehmigungsfähiger Betriebsdauer und Unterschätzung der Entsorgungskosten durch die BKW-Konzernleitung zurückzuführen. Es darf nicht sein, dass die Kleinkunden als einzige für diese Fehler den Kopf hinhalten müssen haften, während das Aktionariat und die Konzernleitung, welche diese Fehler zu verantworten haben, nicht zur Kostendeckung beitragen. Wir bitten die ECom deshalb, die gebundenen Kunden vor den Folgen dieses Missmanagements zu schützen.

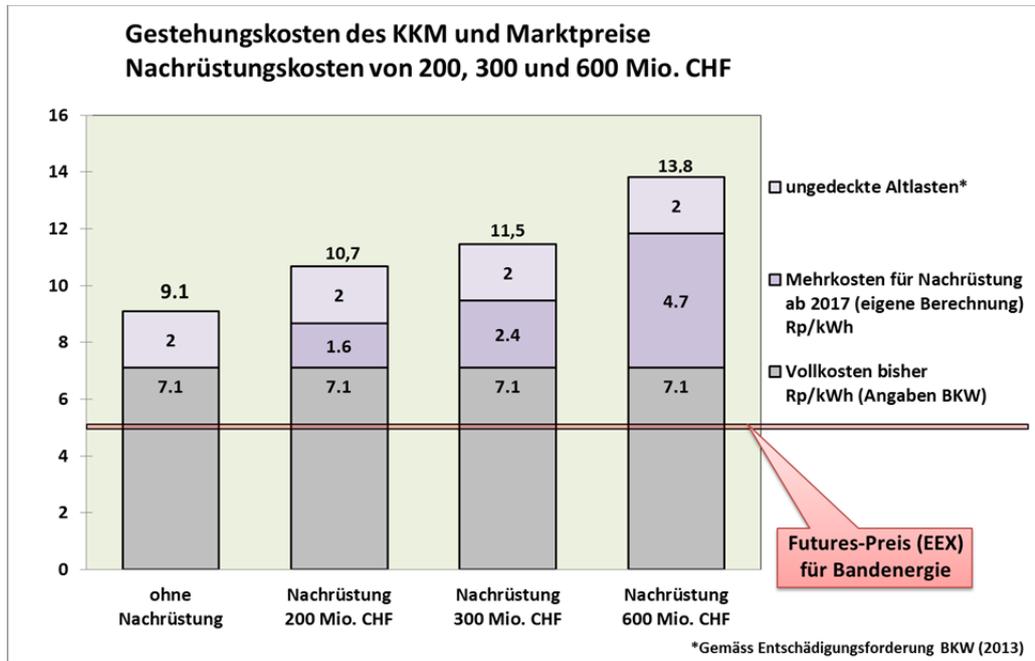
### Begründung

Verwiesen sei auf die nachfolgenden Ausführungen und auf die gesetzlichen Bestimmungen.

- 46 Prozent der BKW-Bezüge 2012 stammten vom Strommarkt. Dort liegen die Preise inzwischen während massgeblicher Perioden unter 6 Rp/kWh bzw. unter 4 €/kWh. Gemäss Gesetz haben Elektrizitätswerke „Preisvorteile aufgrund ihres freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben“ (Artikel 6 Abs. 5 Stromversorgungsgesetz). Dies ist heute bei der BKW nicht der Fall.
- Die Eigenproduktion aus alten, weitgehend abbeschriebenen Wasserkraftwerken wäre zu Kosten von weniger als 6 Rp/kWh möglich. Diese Eigenproduktion könnte mengenmässig den Verbrauch der gebundenen Kunden (Endverbraucher) abdecken. Die tiefen Gestehungskosten dieser Kraftwerke werden heute den Kunden nicht angemessen weitergegeben. Vielmehr hat die BKW im Juli 2013 eine weitere Preiserhöhung von insgesamt 9,7% bekannt gegeben (Energiepreise und Netzgebühren), zusätzlich zu den hohen bestehenden Energiepreisen, die für die kleinen Kunden zu den höchsten der Schweiz gehören und mit den Netzgebühren und der Netztopografie nichts zu tun haben.
- Entschädigungsforderungen von 1050 Mio. CHF, welche die BKW bei der Regierung des Kantons Bern einfordert, zeigen das ungeschminkte Bild der unterschätzten Gestehungskosten des KKM. Die 1050 Mio. CHF Altlasten sind eine Folge beschönigender Kalkulationen durch die Geschäftsleitung der BKW.
- Ein Weiterbetrieb des KKM inkl. Nachrüstung würde die Endverbraucherpreise noch stärker verteuern, ohne Not angesichts der günstigen Beschaffungsmöglichkeiten auf dem europäischen Markt.
- Die hohen Preise der BKW für gebundene Kunden resultieren
  - a) aus den Altlasten und Planungskosten für unrentable Nachrüstungen des KKM
  - b) aus der Mehrbelastung der gebundenen Kleinkunden durch Offerten, die Strom zu weniger als 6 Rp/kWh für Grosskunden ermöglichen. Dies ist nach geltendem Recht unzulässig.

## Vollkosten und Gestehungskosten

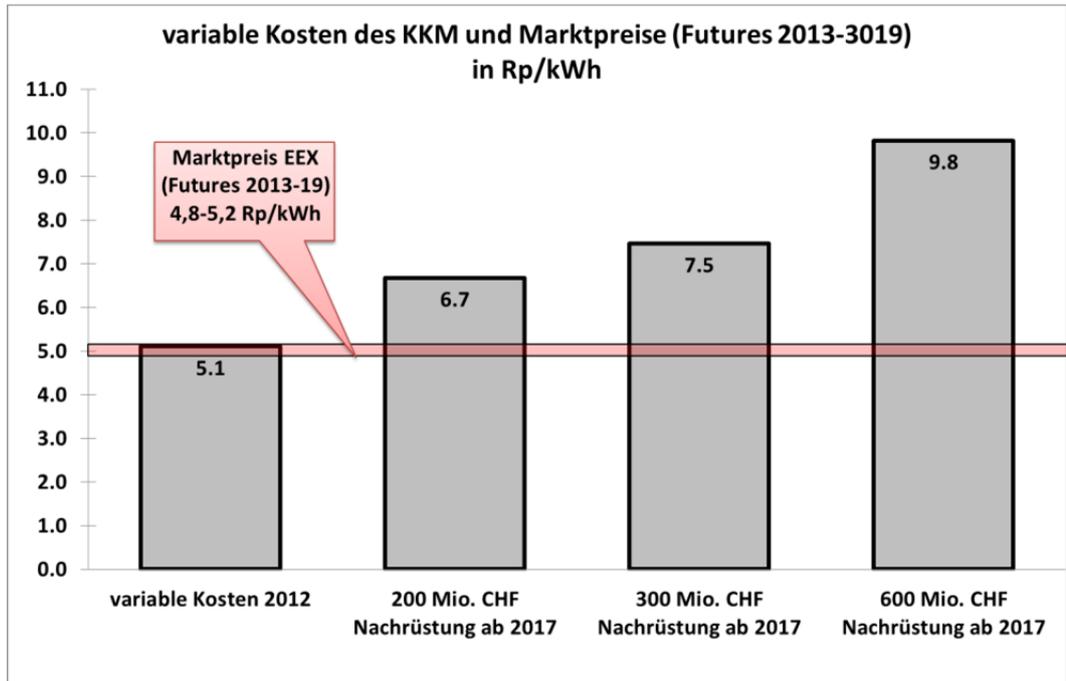
Die Stromerzeugung im KKM erreicht heute Vollkosten von rund 9 Rp/kWh. Diese steigen weiter an, wenn die Nachrüstungen einkalkuliert werden.



**Tabelle 1 Gestehungskosten des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM) unter Einbezug der von der BKW offen gelegten Altlasten und der Kosten für Nachrüstungen**

Die variablen Kosten des KKM liegen heute ebenfalls auf oder über dem Niveau der Marktpreise, steigen aber definitiv weit über den Marktpreis hinaus, wenn die Kosten für die Nachrüstung und die tatsächlichen Entsorgungskosten eingerechnet werden.

Diese Schlussfolgerungen ziehen wir aus den Kostenangaben der BKW, aber auch aus dem Umkehrschluss, dass die BKW verbissen nach Auswegen sucht, den Weiterbetrieb des KKM ohne Nachrüstung durchzusetzen.



**Tabelle 2 variable Kosten des KKM unter Einbezug der Kosten für Nachrüstungen in drei Varianten**

Das KKM erscheint unter allen Titeln – variable Kosten, deklarierte Gestehungskosten, Vollkosten unter Einbezug der Altlasten – für die Strombeschaffung der BKW als „ineffizient“ und somit als unzulässig für eine Überwälzung auf die gebundenen Kleinkunden.

Der Weiterbetrieb des KKM inkl. Nachrüstungen von 600 Mio. CHF ist rund doppelt so teuer wie eine preislich abgesicherte Beschaffung vom Strommarkt mittels Terminkäufen (Futures).

Deshalb wird die ECom als Aufsichtsbehörde ersucht, der Überwälzung von Kosten ineffizienter Produktion des KKM auf die Kleinkunden zu stoppen.

## Rechtslage

### **Stromversorgungsgesetz**

#### **Art. 6 Lieferpflicht und Tarifgestaltung für feste Endverbraucher**

*1 Die Betreiber der Verteilnetze treffen die erforderlichen Massnahmen, damit sie in ihrem Netzgebiet den festen Endverbrauchern und den Endverbrauchern, die auf den Netzzugang verzichten, jederzeit die gewünschte Menge an Elektrizität mit der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Tarifen liefern können.*

*2 Als feste Endverbraucher im Sinne dieses Artikels gelten die Haushalte und die anderen Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch von weniger als 100 MWh pro Verbrauchsstätte.*

*3 Die Betreiber der Verteilnetze legen in ihren Netzgebieten für feste Endverbraucher mit gleichartiger Verbrauchscharakteristik, die von der gleichen Spannungsebene Elektrizität beziehen, einen einheitlichen Elektrizitätstarif fest. Die Elektrizitätstarife sind für mindestens ein Jahr fest und sind aufgeschlüsselt nach Netznutzung, Energielieferung, Abgaben und Leistungen an Gemeinwesen zu veröffentlichen.*

*4 Zur Festlegung des Tarifbestandteils für die Netznutzung gelten die Artikel 14 und 15. Für den Tarifbestandteil der Energielieferung hat der Netzbetreiber eine Kostenträgerrechnung zu führen.*

*5 Die Betreiber der Verteilnetze sind verpflichtet, Preisvorteile aufgrund ihres freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben.*

*6 Feste Endverbraucher haben keinen Anspruch auf Netzzugang nach Artikel 13 Absatz 1.*

Das Stromversorgungsgesetz regelt die Bezugspreise für die festen Kunden in Artikel 6.

Die Elektrizitätstarife müssen „angemessen“ sein (Artikel 1). Betreiber der Verteilnetze sind verpflichtet, „Preisvorteile aufgrund des freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben“ (Artikel 5).

Auch die Endverbraucher in der Grundversorgung sollen von günstigen Bezugsmöglichkeiten profitieren; wenn ein Stromerzeuger Endkunden direkt beliefert wie im Fall der BKW, gilt diese Bestimmung auch für vertikal integrierte Unternehmen mit Verteilnetz.

Zuständig für die Aufsicht über die Elektrizitätstarife für feste Endverbraucher gemäss Artikel 6 Absatz 3 ist die Elektrizitätskommission EICom.<sup>1</sup> Die EICom hat sich bereits mit Fragen angemessener Energietarife befasst.<sup>2</sup>

In der Verordnung zum StrVG (StromVV) wird ausgeführt, welche Kosten auf die gebundenen Kunden überwältigt werden dürfen. Demnach sollen für die Tarife die Gestehungskosten einer „effizienten Produktion“ und die langfristigen Bezugsverträge massgeblich sein.

#### **Art. 4 Abs. 1**

*1 Der Tarifanteil für die Energielieferung an Endverbraucher mit Grundversorgung orientiert sich an den Gestehungskosten einer effizienten Produktion und an langfristigen Bezugsverträgen des Verteilnetzbetreibers.*

Für die Beurteilung der Preissetzung gelten somit drei gesetzliche Bezugspunkte:

- Verpflichtung, „Preisvorteile aufgrund ihres freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben“.
- Gestehungskosten einer „effizienten Produktion“
- Kosten von „langfristigen Bezugsverträgen“

Der Anteil der langfristigen Bezugsverträge im Stromhandel ist in den letzten Jahren gesunken. Der Anteil der Importe der Schweiz, die in langfristigen Bezugsverträgen geregelt waren, betrug 1993 81%, im Jahr 2000 noch 57% und im Jahr 2011 noch 33%, woraus deutlich wird, dass „kurzfristige Preisverhältnisse“ gemäss Elektrizitätsstatistik die Einkaufskonditionen der

<sup>1</sup> Artikel 22 Absatz 2: „(...) insbesondere für die Überprüfung der Netznutzungstarife und –entgelte sowie der Elektrizitätstarife von Amtes wegen. Vorbehalten bleiben Abgaben und Leistungen an Gemeinwesen. Sie kann Absenkungen verfügen oder Erhöhungen untersagen;(...)“

<sup>2</sup> Siehe dazu die Zitate in Anhang 3

meisten vertikal integrierten Unternehmen viel stärker als früher beeinflussen.<sup>3</sup> Man darf davon ausgehen, dass die BKW angesichts ihrer intensiven Handelstätigkeit von den Preisbewegungen an der Strombörse profitieren kann. Das ergibt sich auch direkt aus den publizierten Bezugsquellen im Jahresbericht der BKW.

### **Monopol schürte falsche Erwartungen**

In Zeiten des Monopols spielten die Kosten der Stromerzeugung eine untergeordnete Rolle. Ein Elektrizitätswerk konnte sämtliche Gestehungs- und Bezugskosten auf die Kunden im Versorgungsgebiet überwälzen (cost plus Methode). Kraftwerke, deren Kosten viele Jahre lang über den Grosshandelspreisen lagen, erlitten keine Verringerung der Rendite. Diese Sicherheit mag die die Betreiber von Atomkraftwerken dazu verleitet haben,

- ihre Werke ungenügend abzuschreiben;
- für die Entsorgungskosten – mit Blick auf die angestrebte Verlängerung der Laufzeit – nur geringe Rückstellungen zu tätigen;
- sowie zu spät mit den Beitragszahlungen in die Fonds für Stilllegung und Entsorgung zu beginnen.

Heute stellt sich die Frage, wer für die Mehrkosten von Kraftwerken aufkommt, deren Kosten über dem Marktpreis liegen.

Der Gesetzgeber hat diese Frage für **neue Kraftwerke** bereits beantwortet.

- Neue Kraftwerke mit erneuerbaren Energien erhalten unter bestimmten Bedingungen eine kostendeckende Vergütung.
- Kraftwerke mit nichterneuerbaren Energien erhalten keine Förderung, denn der Bundesrat verfolgt heute „den Wechsel hin zu einer stärkeren Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere durch eine erhebliche Steigerung der Nutzung einheimischer erneuerbarer Energien.“<sup>4</sup>

Kraftwerke mit nichterneuerbaren Energien müssen sich in Zukunft mit dem Markterlös begnügen. Geprüft wird international die Schaffung von Kapazitätsmärkten für die Reservehaltung durch flexible Kraftwerke. Das KKM als Lieferant von Bandenergie fällt nicht in diese Kategorie.

### **Teilmarktöffnung erzwingt Fokussierung auf Wirtschaftlichkeit**

Die Aktionäre der BKW (inkl. Kanton) sind an Gewinnen und Dividenden interessiert, nicht an unrentablen Anlagen. Unrentable Anlagen werden in der Bilanz der BKW entsprechend abgeschrieben („Wertminderungen“), allerdings mit Ausnahme des KKM (siehe Analyse des BKW-Finanzberichts weiter hinten).

Massgeblich für die **seltsame Überbewertung des KKM in der Bilanz** könnte die Erwartung sein, dass die gebundenen Kunden im Versorgungsgebiet die Mehrkosten tragen, die durch Unterschätzung und Falschbewertung der Anlage von der BKW selber gezielt herbeigeführt wurde, um eine möglichst lange Betriebsdauer auf Kosten der Allgemeinheit zu ergattern.

### **Neue Kundensegmente**

Seit der Teilmarktöffnung im Rahmen des Stromversorgungsgesetzes (StrVG) wird die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung wichtiger. Manche Kundensegmente können seither marktnahe Preise erwarten:

<sup>3</sup> Daten Schweizerische Elektrizitätsstatistik, diverse Jg., Tabelle 30 „Aufteilung der Einfuhr nach Geschäftsarten“, Seite 37

<sup>4</sup> Neues Energiegesetz, Vernehmlassungsvorlage des Bundesrates vom 28. September 2012), Artikel 2



- Kunden mit mehr als 100'000 kWh Jahresverbrauch können den Anbieter wechseln. Auch in der Schweiz ist ein Preiswettbewerb um solche Kunden ausgebrochen. Diesen Kunden kann die BKW die Mehrkosten des KKM nicht mehr aufbürden.
- Kunden in der Grundversorgung (< 100 MWh Jahresverbrauch) geniessen Tarifschutz (Anspruch auf Strombezug zu einheitlichen Festpreisen). Diesen Kunden dürfen die Gestehungskosten von Kraftwerken und die Kosten von Bezugsverträgen überwältigt werden, sofern es sich dabei um „effiziente Produktion“ handelt. Die Marktorientierung der Tarife wurde vom Bundesrat ab 1. März 2013 aufgehoben.<sup>5</sup>
- Verteilnetzbetreiber haben die Möglichkeit, basierend auf ihrem Status als Grossverbraucher den Lieferanten zu wechseln.
- Betreiber der Verteilnetze sind verpflichtet, Preisvorteile aufgrund ihres freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben.<sup>6</sup> Sie müssen demgemäss Rabatte von ihren Vorlieferanten weiterreichen. Besteht wie bei der BKW eine Personalunion zwischen Vorlieferant und Verteilnetzbetreiber, so gilt diese Bestimmung sinngemäss.

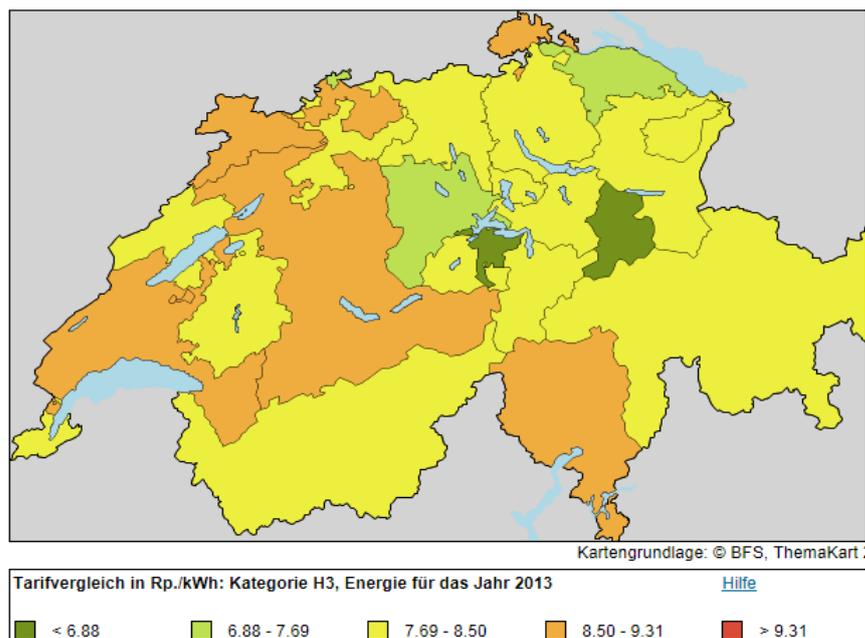
---

<sup>5</sup> Die alte Fassung von StromVV Artikel 4 enthielt noch den Satz: „...Überschreiten die Gestehungskosten die Marktpreise, orientiert sich der Tarifanteil an den Marktpreisen.“ Unter „Marktpreis“ verstand die EICom die Werte der Swissix. (Energieverordnung Artikel 3j sowie „Richtlinie kostendeckende Einspeisevergütung (KEV)“, Art. 7a EnG, Allgemeiner Teil). Die EICom beschloss deshalb am 31. Mai 2012, die Weisung bezüglich des Marktpreises nicht länger anzuwenden, da die bisherige Definition in der Praxis aus folgenden Gründen nicht umsetzbar sei: a) Der tiefere Wert aus Gestehungskosten und Marktpreis führe längerfristig zu Verlusten bei den Produzenten. B) Es handle sich bei allen Börsenprodukten um Grosshandelspreise, die nicht als Basis für einen Preis für Endverbraucher verwendbar sind. c) Die Grosshandelspreise beziehen sich auf „Graustromprodukte“. Netzbetreiber können aber auch Produkte mit einem gewissen Anteil mit ökologischem Mehrwert als Basisprodukt anbieten. Siehe

<http://www.EICom.admin.ch/dokumentation/00013/00063/00069/index.html?lang=de>

<sup>6</sup> Stromversorgungsgesetz Artikel 6 Absatz 5

## Energiepreise gebundene Kunden im Versorgungsgebiet der BKW



**Tabelle 3 Energiepreise in der Schweiz, Verbraucherkategorie H3 (EICOM 2013)**

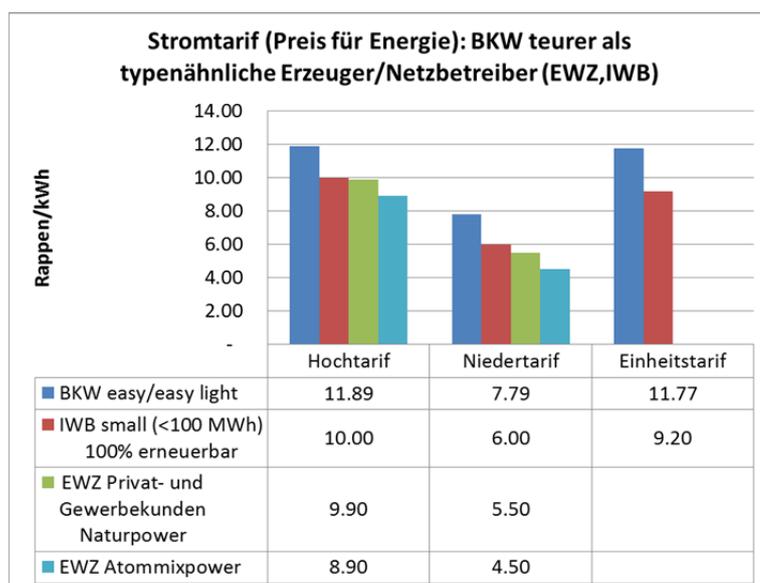
Die Energietarife der BKW in der Grundversorgung, insbesondere Haushalte und Gewerbe, gehören zu den höchsten der Schweiz. Exemplarisch zeigt sich dies im Bild für Haushalte mit mittlerem Verbrauch. (EICOM-Preiskategorie H3, 4'500 kWh/Jahr: 4-Zimmerwohnung mit Elektroherd und Elektroboiler)

Die topografisch spezifischen **Netzkosten sind nicht Teil dieses Energietarifs.** Sie werden separat erfasst. Die Preisstatistik der EICOM belegt, dass die BKW in allen Preiskategorien in der oberen Hälfte des Preisspektrums (orange) operiert. Nur bei Verbrauchern mit Elektro-Widerstandsheizungen und Wärmepumpen rangiert die BKW in einer mittleren Preisklasse (gelb). Die vollständige EICOM-Erhebung ist im **Anhang 4 (Kapitel 13)** dokumentiert.

Die hohen Preise sind insofern erstaunlich als die BKW über ein grosses Portfolio an eigenen, alten Wasserkraftwerken verfügt, die weitgehend abgeschrieben sind und die deshalb zu Kosten von ca. 3-5 Rp/kWh Strom produzieren, je nach Alter der Anlage und Abschreibungsmodus.

Die BKW könnte mit den Wasserkraftwerken mehr als die Hälfte des Absatzes im Versorgungsgebiet decken, was den Konsum der festen Kleinkunden ungefähr decken könnte. Für die Kunden mit Marktzugang könnte die BKW die sehr günstigen Beschaffungsmöglichkeiten im internationalen Stromgeschäft nutzen, woraus sich unter Verzicht auf den Weiterbetrieb des KKM eine wettbewerbsfähige und marktorientierte Positionierung ergäbe.

## Tarifvergleich mit anderen Elektrizitäts-Gesellschaften



**Tabelle 4 Preisvergleich BKW/IWB/EWZ: nur Energiepreis 2013**

Im Vergleich mit anderen vertikal integrierten Netzbetreibern – Industrielle Werke Basel (IWB) und Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ) – bestätigt sich der Befund hoher BKW-Preise für gebundene Kunden.

Die Unterschiede sind deshalb bemerkenswert, weil die BKW zusammen mit diesen Stadtwerken eine grosse Anzahl von Kraftwerken gemeinsam betreibt (zB. Grimselwerke KWO, Kraftwerke Oberhasli, Grande Dixence).

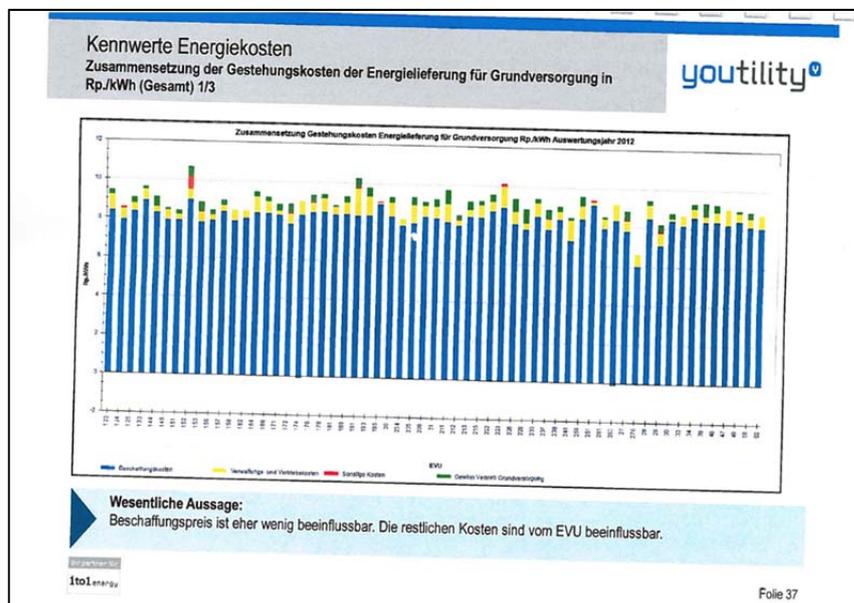
IWB und EWZ beliefern ihre gebundenen Kunden im Mittel 2 bis 3 Rp/kWh kostengünstiger als die BKW. Im Juli 2013 hat die BKW angekündigt, die Tarife weiter um 9,7% zu erhöhen. Die Marge der BKW dürfte sich deshalb im Quervergleich weiter erhöhen.

In Händlerkreisen ist bekannt, dass die BKW an grosse Bezüger mit Marktzugang Offerten für Strom zu weniger als 6 Rp/kWh macht (Angebote von 5,4 bis 5,6 Rp/kWh werden genannt), teilweise unter dem jeweiligen Marktpreis an der Strombörse SWISSIX.

**Der Preisunterschied zwischen Grosskunden und Kleinkunden beträgt somit in Einzelfällen über 100 Prozent.** Dieser Unterschied für das homogene Gut „elektrische Energie“ ist einzig in der Macht des Monopols begründet. Er muss als missbräuchlich bezeichnet werden, denn die unterschiedlichen Strukturkosten der Kundengruppen (Netzkosten, Abgaben usw.) sind Teil der Netznutzungsgebühr und dürfen nicht dem Produkt „Elektrizität“ angelastet werden.

## Hohe Bezugskosten der Verteilnetzbetreiber im Versorgungsgebiet

Die BKW beliefert auch zahlreiche Verteilnetzbetreiber im Kanton Bern und dies zu Kosten zwischen 8 und 10 Rp/kWh. Die Verteilnetzbetreiber (selber Grosskunden) bezahlen damit 30 bis 80 Prozent höhere Preise als die privaten Grosskunden der BKW.



**Tabelle 5: BKW-Verrechnungspreise für Verteilnetzbetreiber (Quelle: Youtility)**

Die Verteilnetzbetreiber bezahlen, obwohl selber Grosskunden, teilweise sogar mehr als die Kleinkunden (Endkunden) in anderen Versorgungsgebieten (siehe zB. Grafik Lieferkonditionen EWZ und IWB).

**Der Verdacht liegt nahe, dass die Kleinkunden und die Verteilnetzbetreiber die grossen Kunden im Versorgungsgebiet der BKW quersubventionieren.**

## Günstige Marktbedingungen werden nicht weitergegeben

Stromherkunft	2012	in Prozent
Wasserkraftwerke	3963	19.8%
Kernkraftwerke inkl. Bezugsverträge	5769	28.8%
Thermische Kraftwerke	475	2.4%
Neue erneuerbare Energien	604	3.0%
Handel und Rücklieferungen	9229	46.1%
Total	20040	100.0%

**Tabelle 6 Herkunft der Strombezüge der BKW gemäss Jahresbericht 2012**

Die BKW kauft 46% ihrer Strombezüge auf dem offenen Markt ein und produziert 20% in eigenen, abgeschriebenen Wasserkraftwerken. Sie hat damit Zugang zu Preiskonditionen, die sehr häufig Einkäufe zwischen 3 und 6 Rp/kWh ermöglichen.<sup>7</sup> Es bestehen somit klare Indizien, dass die BKW die Preisvorteile,

<sup>7</sup> Vgl. dazu folgende Meldung: Börsenstrompreis weiter auf Talfahrt (30.04.2013) Auch im April haben die zunehmenden Einspeisemengen aus regenerativen Quellen den Börsenstrompreis weiter unter Druck gesetzt. Nach vorläufigen Berechnungen von PHOTON sank der durchschnittliche Börsenpreis (Base Load) an der EPEXSPOT auf 3,792 Cent pro Kilowattstunde. Im Vormonat lag der Wert noch bei 3,911 Cent. Im Vergleich zum April des Vorjahres (4,357 Cent) hat der Strompreis damit

die auf dem offenen Markt bestehen, den gebundenen Kunden nicht weitergibt, Aus all diesen Gründen wird die ECom eingeladen, die Verpflichtung durchzusetzen, „Preisvorteile aufgrund ihres freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben“.

GWh	2012	2011
<b>Abgabe</b>		
Vertrieb Schweiz	7'465	8'186
Vertrieb International	1'696	1'630
Handel	10'384	10'332
Pumpen- und Ersatzenergie	260	295
Übertragungsverluste und Eigenverbrauch	199	202
Direktabgabe aus Finanzbeteiligungen	36	76
<b>Total</b>	<b>20'040</b>	<b>20'721</b>
<b>Erzeugung und Beschaffung (inkl. Finanzbeteiligungen)</b>		
Wasserkraftwerke	3'963	3'406
Kernkraftwerke inkl. Bezugsverträge	5'769	5'373
Thermische Kraftwerke	475	703
Neue erneuerbare Energien	604	383
Handel und Rücklieferungen	9'229	10'856
<b>Total</b>	<b>20'040</b>	<b>20'721</b>

**Tabelle 7 Stromabgabe und -Bezüge der BKW in GWh gemäss Jahresbericht 2012**

## 2. „Ineffiziente Produktion“ im KKM: unsichere Technik erhöht Kosten

### Ergebnis

Das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM) genügt den Erfordernissen der Aufsichtsbehörde ENSI nicht mehr. Die vom ENSI erlassene Verfügung vom 20. Dezember 2012 betreffend Nachrüstung bis 2017 ist rechtskräftig.<sup>8</sup>

Die Investitionen für einen auflagenkonformen Betrieb überschreiten die ersten Schätzungen der BKW von 170 Millionen Franken.

Durch die Nachrüstung wird das KKM unrentabel und kann die vom Stromversorgungsgesetz postulierte „effiziente Produktion“ nicht länger gewährleisten, weil auch die variablen Kosten weit über den Marktpreis ansteigen.

### Reparaturbedürftiges Werk am Ende der geplanten Laufzeit

Das KKM ging im November 1972 in Betrieb. Die Laufzeit von 40 Jahren ist überschritten. Lange Zeit galten 30 bis 40 Jahre als Obergrenze für einen sicheren Betrieb von Atomanlagen. Das KKM steht am Ende seiner ursprünglich kalkulierten Lebensdauer. Die Bernischen Kraftwerke (BKW) sind trotzdem bestrebt, den Betrieb immer weiter zu verlängern:

*„Das KKM ist dank ständiger Modernisierung der Anlagekomponenten für den Langzeitbetrieb gerüstet.“<sup>9</sup>*

Diese Aussage stimmt nicht. In verschiedenen Expertisen wurden die technischen und betrieblichen Mängel der Anlage offengelegt. Das ENSI hat inzwischen Auflagen und Fristen für Nachrüstungen erlassen, weil der Zustand der Anlage nicht genügt.

Zur fehlenden Sicherheit des KKM haben sich die folgenden Akteure kritisch geäußert:

- Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI)
- Osart-Bericht
- Europäischer Stresstest (ENSREG PEER Review)
- Expertenbericht des Umweltbundesamtes Österreich
- Kritik des Chefs der deutschen Atomaufsicht a.D.
- Private Beschwerdeführer, wohnhaft in der Umgebung von Mühleberg

**Die Expertenberichte betreffend mangelnde Sicherheit sind im Anhang 1 auszugsweise zitiert.** Einen Teil der vom ENSI angeordneten Sanierungen hat die BKW sofort in Angriff genommen („spontane Nachrüstungen“). Die technisch aufwändigeren und teuren Aufgaben sind noch nicht realisiert.

Am 28. März 2013 erteilte das Bundesgericht dem KKM eine unbefristete Betriebsgenehmigung. Die inzwischen erlassenen Auflagen des ENSI sind nicht Gegenstand von Beschwerden. Der Weiterbetrieb des KKM mangels Sicherheit wird aber vor Gericht in weiteren Verfahren angefochten.

<sup>8</sup> ENSI: Sicherheitstechnische Stellungnahme zum Langzeitbetrieb des Kernkraftwerks Mühleberg, Dezember 2012, Seite 28: „Forderung 4.3-1: Das KKM hat die im Instandhaltungskonzept vom 23. Dezember 2011 beschriebenen Stabilisierungsmassnahmen für den Kernmantel spätestens in der Jahresrevision 2017 umzusetzen.“

<sup>9</sup> Medienmitteilung BKW vom 4.1.2013, siehe Anhang 3

In den Anordnungen des ENSI im sicherheitstechnischen Bericht vom 20. Dezember 2012 (Zusammenfassung im Anhang 1) lässt sich erkennen,

- a) dass sich die Anlage nicht mehr auf dem erforderlichen Stand der Technik befindet;
- b) dass der Weiterbetrieb des KKM nur mit teuren Nachrüstungen möglich ist;
- c) dass die Nachrüstung bis zur Jahresrevision 2017 abgeschlossen sein muss;
- d) dass die bis 2017 terminierten Nachrüstungen nur für eine Laufzeit von fünf Jahren genügen; für einen Weiterbetrieb ab 2022 sind neue Prüfungen und Auflagen zu erwarten.
- e) dass auch mit der Erfüllung der am 20. Dezember angeordneten Nachrüstungen des ENSI nicht alle Unsicherheiten ausgeräumt sind; die vom ENSI eingeforderten zusätzlichen Untersuchungen können Massnahmen nach sich ziehen, die über die Auflagen vom 20. Dezember 2012 hinausgehen.<sup>10</sup>

Am **5. März 2013** gab das ENSI bekannt, die Gefahr von Flugzeugabstürzen/Terror beim KKM neu zu beurteilen. Bisher ging die Aufsicht davon aus, die Treffsicherheit von Piloten genüge nicht, um einen Reaktor wie das KKM präzise anzufliegen und zu gefährden. Möglicherweise zeichnet sich eine Neubeurteilung ab.<sup>11</sup>

Die BKW konnte die Kosten der Nachrüstungen (inkl. höhere Betriebskosten) bisher nicht beziffern; erste Schätzungen von 170 Mio. CHF im August 2012 wurden später dementiert, weil zu niedrig.

---

<sup>10</sup> „Falls die vom ENSI geforderten Verbesserungen zeitgerecht umgesetzt werden, hat das ENSI keine sicherheitstechnischen Einwände gegen einen Betrieb des KKM über 40 Jahre hinaus. Auf der Basis des heutigen Kenntnisstandes werden die in der Ausserbetriebnahmeverordnung festgelegten Ausserbetriebnahmekriterien in den darauf folgenden 10 Betriebsjahren nicht erreicht.“ ENSI-Bericht vom 21. Dezember 2012 S. 69

<sup>11</sup> Siehe dazu die Ausführungen in Anhang 3

### **3. Gestehungskosten des KKM heute und Ursachen von Mehrkosten**

#### **Zusammenfassung**

Die Gestehungskosten des KKM haben sich in den letzten Jahren laut den Angaben der BKW unablässig nach oben bewegt.

Die jüngste BKW-Schätzung von „etwas über 7 Rp/kWh“ erscheint aber unvollständig. Diese Vermutung ergibt sich aus den Entschädigungsforderungen von 1,050 Milliarden CHF, welche die BKW für den Fall einer sofortigen Schliessung per Volksentscheid an den Kanton Bern stellt. Hätte die BKW die notwendigen Entsorgungskosten und Abschreibungen bisher korrekt getätigt, wären derart hohe Altlasten niemals entstanden, denn die heute in Betrieb stehenden Atomkraftwerke waren ursprünglich für Laufzeiten von 30 bis 40 Jahren ausgelegt. Im Umkehrschluss gilt: müssen derart hohe Altlasten bis 2022 noch abgeschrieben werden, liegen die bisherigen Angaben der BKW betreffend Höhe der Gestehungskosten zu tief.

Überträgt man die geltend gemachten Altlasten von 1,05 Mrd. CHF auf die vom ENSI unter Auflagen genehmigte Laufzeit bis 2022, liegen die Gestehungskosten des KKM (ohne Nachrüstung) bei ca. 9,1 Rp/kWh.

Die Frage steht im Raum, ob allein die gebundenen Kleinkunden ohne Marktzugang dafür aufkommen sollen, obschon für die Entstehung dieser Kosten die Konzernspitze allein verantwortlich ist.

Ursächlich für die hohen Gestehungskosten ist die nicht wahrheitsgetreue Finanzberichterstattung der BKW, insbesondere die „nicht erfolgswirksame Rückstellungsbildung“ für Entsorgungskosten, die die BKW allein im Jahresbericht 2011 auf 223 Mio. CHF beziffert. Auch der Restwert des KKM erscheint überhöht, was auf realitätsferne Aktivierungen hindeutet, die offensichtlich getätigt wurden, um die Rentabilität der Anlage zu schönen.

Die geschätzten effektiven Gestehungskosten von 9,1 Rp/kWh liegen 50 Prozent über dem letztjährigen Marktpreis für Bandenergie an der Swissix (2012: 6,05 Rp/kWh) und 80 Prozent über den Futures-Notierungen an der EEX für die Jahre 2013-2019 (4,9-5,2 Rp/kWh). Der Betrieb des KKM, so lässt sich aus den geltend gemachten Altlasten schliessen, ist in Wirklichkeit längst defizitär und wurde nur durch kreative Buchführung in den schwarzen Zahlen gehalten.

Selbst die offiziellen Angaben der BKW für die Gestehungskosten des KKM („etwas über 7 Rappen pro Kilowattstunde“) liegen nun über den Marktpreisen für vergleichbaren Strom. Ein bereits unrentables Werk nachzurüsten bedeutet, die Kosten für die gebundenen Kleinkunden mutwillig zu erhöhen, ohne jegliche Aussicht auf ein „Goldenes Ende“ wie bei der Wasserkraft oder anderen erneuerbaren Energien.

## Gestehungskosten laut BKW und laut verwandten Quellen

### Übersicht

Die Gestehungskosten des KKM sind nicht direkt aus der Buchhaltung der BKW erkennbar. Die Rechnung des KKM ist Teil der Konzernrechnung (anders die Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt). Aussagen der BKW und Studien von nahe stehenden Dritten geben aber Hinweise auf die Gestehungskosten.

Quelle	zugrunde gelegtes Betriebsjahr	Gestehungskosten: Rp/kWh
Handels- und Industrieverein des Kantons Bern (BAK Basel Economics 2007) <sup>12</sup>	2006	5.2
Bundesamt für Energie Bericht: Realkosten der Atomenergie (Mai 2008) <sup>13</sup>	2008 diskontiert ab 1985	5.84
BKW Zahlen und Fakten zum Kernkraftwerk Mühleberg (4.1.2011) <sup>14</sup>	2010	7,0
BKW Mediensprecher zitiert in „Der Bund“ (24.11.2012) <sup>15</sup>	2012	„etwas über 7 Rappen pro Kilowattstunde“

**Tabelle 8 Übersicht über neuere Kostenangaben für das KKM**

Im Jahr 2007 sprach die Studie des Handels- und Industrieverein Bern von 5,2 Rp/kWh. Im Frühjahr 2011 und im Herbst 2012 erscheinen Kostenangaben von 7 Rp/kWh bzw. „etwas über 7 Rp/kWh“. Die Kostenangaben des KKM bewegen sich also nach oben. Der Trend ist gegenläufig zu den Preisen an der Strombörse und zu den Kosten von erneuerbaren Energien.

### Studie des Handels- und Industrievereins 2007

Der Handels- und Industrieverein Bern (HIV) schlüsselte die Gestehungskosten des KKM für das „Referenzjahr 2006“ von 5,2 Rp/kWh wie folgt auf:

Kostenzusammensetzung des KKM	Wertschöpfung / Kostenanteil
Brennstoffelemente	25%
Unternehmensbezogene Dienstleistungen	22%
Geräte der Elektrizitätserzeugung und –Verteilung	14%
Maschinenbau	7%
Baugewerbe	7%
Versicherungen	7%
Rest	18%
Total	100%

**Tabelle 9 KKM-Kosten 2006 (Handels- und Industrieverein Bern)<sup>16</sup>**

<sup>12</sup> Bak Basel Economics: Volkswirtschaftliche Bedeutung der Stromwirtschaft für den Kanton Bern; Studie im Auftrag des Handels- und Industrievereins des Kantons Bern und des Verbands Berner KMU, Basel, Dezember 2007, Seite 29

<sup>13</sup> Bericht des Bundesrates in Beantwortung des Postulates 06.3714 Ory vom 14. Dezember 2006

<sup>14</sup> Siehe Dokument im Anhang

Quelle: <https://kernenergie.bkw->

[https://kernenergie.bkw-fmb.ch/medienmitteilungen.html?file%3Dtl\\_files/content/KKM/de/Dokumente\\_110104/Zahlen%2520und%2520Fakten%2520DE.pdf+Zahlen+und+Fakten+zum+Kernkraftwerk+Mühleberg&hl=de&gl=ch&pid=bl&srcid=ADGEEsjdYhya3rKT5\\_L4\\_I8t8zeZConJg\\_1WlkiNi7akWxjrO9eWAPCJiOfGMCp\\_ZQRyTtwKBMnG4gBDzKp-5peDE4SdPclZlJphsCFasqp8iAHYqEBQsL3O6wEiqJ2aFcdQhnKuwDI&sig=AHIEtbTpoAFAwe5CVmz0pRFWWr5Z0UawQg&file=tl\\_files/content/KKM/de/Dokumente\\_110104/Zahlen%20und%20Fakten%20DE.pdf](https://kernenergie.bkw-fmb.ch/medienmitteilungen.html?file%3Dtl_files/content/KKM/de/Dokumente_110104/Zahlen%2520und%2520Fakten%2520DE.pdf+Zahlen+und+Fakten+zum+Kernkraftwerk+Mühleberg&hl=de&gl=ch&pid=bl&srcid=ADGEEsjdYhya3rKT5_L4_I8t8zeZConJg_1WlkiNi7akWxjrO9eWAPCJiOfGMCp_ZQRyTtwKBMnG4gBDzKp-5peDE4SdPclZlJphsCFasqp8iAHYqEBQsL3O6wEiqJ2aFcdQhnKuwDI&sig=AHIEtbTpoAFAwe5CVmz0pRFWWr5Z0UawQg&file=tl_files/content/KKM/de/Dokumente_110104/Zahlen%20und%20Fakten%20DE.pdf)

<sup>15</sup> „Der Bund“ vom 21.11.2012 im Anhang

<sup>16</sup> A.a.O.

Im Referenzjahr hat das KKM 2881 GWh Strom erzeugt,<sup>17</sup> woraus sich **Jahreskosten von 149,8 Millionen Franken** ergeben. Die HIV-Studie legt nicht offen, welche Beiträge für Entsorgung eingerechnet worden sind. Im Referenzjahr (2006) lagen diese nahe bei null. Die BKW hat nur 3,5 Mio. CHF in den Entsorgungskostensfonds einbezahlt (<1% der Jahreskosten);<sup>18</sup> Einlagen in den Stilllegungsfonds unterblieben gänzlich.<sup>19</sup>

Auch Angaben über die Finanzierungskosten (Zinsen und Abschreibungen) fehlen im HIV-Bericht gänzlich. Man könnte daraus schliessen, das Werk wäre damals schon ganz abgeschrieben gewesen. Dann gäbe es aber auch keine Basis für die Entschädigungsforderungen für Restwerte, welche die BKW dann 2012/2013 an den Kanton Bern richtete.

Kostenzusammensetzung des KKM	in Rappen pro Kilowattstunde
Brennstoffelemente	1.3
Unternehmensbezogene Dienstleistungen	1.144
Geräte der Elektrizitätserzeugung und –Verteilung	0.728
Maschinenbau	0.364
Baugewerbe	0.364
Versicherungen	0.364
Rest	0.936
<b>Total Kosten in Rappen/kWh</b>	<b>5.2</b>

**Tabelle 10 Zusammensetzung der Gesteungskosten 2006 (Angaben HIV Bern, 2007)**

## Schätzungen des Bundesrates 2008 auf Preisbasis 1985

Tabelle 4: Diskontierte Stromgestehungskosten (Preisbasis 01.10.1985). Quelle: [5].

Anlage	Datum der Inbetriebnahme	Stromgestehungskosten in Rp./kWh			
		Kapitallasten Rückstellung	Betrieb/Unterhalt	Brennstoff	Gesamt
Beznau I	01.01.1970	1.081	1.837	1.98	4.898
Nano I	1993	0.980			0.980
Beznau II	01.02.1972	1.081	1.837	1.98	4.898
Nano II	1992	0.878			0.878
Mühleberg	01.08.1972	1.479	1.996	1.98	5.455
Susan	1990	0.381			0.381
Gösgen	01.01.1979	2.707	1.992	1.98	6.679
Leibstadt	01.06.1984	5.108	1.946	1.98	9.034

**Tabelle 11: Auszug aus dem Bericht des Bundesrates „Realkosten der Atomenergie“<sup>20</sup>**

Im Mai 2008 veröffentlichte der Bundesrat einen Bericht über die „Realkosten der Atomenergie“.<sup>21</sup> Der Bericht machte Angaben über variable und fixe Kosten auf

<sup>17</sup> Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2007, Seite 22

<sup>18</sup> Jahresbericht Entsorgungsfonds 2006, Seite 9

<sup>19</sup> Jahresbericht Stilllegungsfonds 2007 Seite 11

<sup>20</sup> Bericht des Bundesrates in Beantwortung Postulat 06.3714 Ory vom 14. Dezember 2006, publiziert im Mai 2008, Seite 7

„Preisbasis 1.10.1985“. Der Bundesrat bezifferte die Gestehungskosten des KKM auf 5,831 Rp/kWh, die variablen Kosten auf 3.976 Rp/kWh. Es fällt auf, dass der Bundesrat die Brennstoffkosten mit 1,98 Rp/kWh beziffert, während die Studie des HIV Bern diese auf lediglich 1,3 Rp/kWh veranschlagt. Möglicherweise hat der Bundesrat die variablen Kosten für Entsorgung der Brennstäbe einkalkuliert.

### Angaben des BKW-Konzerns 2011 und 2012

Die BKW bezifferte die Gestehungskosten für das KKM in „Zahlen und Fakten zum Kernkraftwerk Mühleberg“ vom 4.1.2011 auf 7 Rp/kWh.<sup>22</sup>

Ein BKW-Sprecher erklärte gegenüber den Medien im November 2012, die Gestehungskosten lägen „etwas über 7 Rappen pro Kilowattstunde“.<sup>23</sup>

Zwischen den Kostenangaben im Jahre 2007 (5,2 Rp/kWh) und den aktuellen Kostenangaben 2012 (ca. 7,1 Rp/kWh) besteht eine Differenz von 1,9 Rp/kWh. Folgende Faktoren könnten den Unterschied zu früheren Kostenangaben erklären:

- Teuerung,
- Neubeurteilung Entsorgungskosten
- Alterung der Anlage
- bauliche Anpassungen, Notmassnahmen nach Fukushima
- Einbezug der Finanzierungskosten

Die einzelnen Faktoren werden nachfolgend erörtert.

### Höhere Kosten für Stilllegung und Entsorgung

Kosten KKM in Mio. CHF	KS11 (Kostenstudie 2011)	KS06 (Kostenstudie 2006, Preisbasis 2011)	KS06 (Kostenstudie 2006, Preisbasis 2006)	Differenz 2011/2006 (nominell)
Nachbetriebsphase	319	290	250	69
Stilllegungskosten	487	440	379	108
Entsorgungskosten	1834	1686	1551	283
Total	2640	2416	2180	460

**Tabelle 12: Stilllegungs- Nachbetriebs- und Entsorgungskosten des KKM (Quelle: Swissnuclear2011)<sup>24</sup>**

In den Jahren 2007-2011 leistete das KKM keine Einlagen an den Entsorgungsfonds und bloss 0,8 Millionen Franken pro Jahr an den Stilllegungsfonds (siehe die vollständigen Angaben zu Stilllegung und Entsorgung in **Anhang 2**).

<sup>21</sup> Bericht des Bundesrates in Beantwortung Postulat 06.3714 Ory vom 14. Dezember 2006, publiziert im Mai 2008, Seite 4 Zur Methodik heisst es dort:

„Der Bericht zum Postulat Ory ist in erster Linie eine Auswertung der bestehenden Literatur zum Thema. Daneben werden auch Kostenangaben des Bundesamtes für Energie (BFE) sowie der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) verwendet. Als Hauptliteraturquellen gelten die jährlich vom BFE publizierte Elektrizitätsstatistik, die Schrift „Entwicklung der Elektrizitätsgestehungskosten in grosstechnischen Kraftwerken“, die im Jahre 1987 im Rahmen der Expertengruppe Energieszenarien von der Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG erstellt wurde sowie die Bände 4 (Exkurse) und 5 (Elektrizitätsangebot) der Energieperspektiven 2035 des BFE aus dem Jahre 2007.

(...) In den Energieperspektiven 2035 wurden für die Kernkraftwerke Mühleberg, Beznau I und Beznau II Laufzeiten von 50 Jahren, für Gösgen und Leibstadt von 60 Jahren angenommen.“

<sup>22</sup> Zahlen und Fakten zum Kernkraftwerk Mühleberg (4.1.2011)

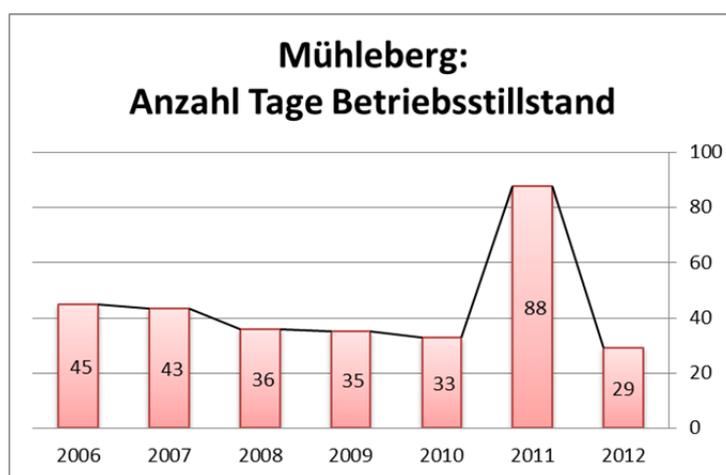
<sup>23</sup> Strom aus Mühleberg kostet mehr, als er an der Strombörse einbringt, Von Simon Thönen. „Der Bund“ vom 21.11.2012

<sup>24</sup> Mantelbericht Seite II, Mantelbericht Seite 6

Im Jahre 2011 erschien die Kostenstudie 2011 (KS11). Die Entsorgungskostenrechnung für das KKM erhöhte sich darin im Vergleich zur Kostenstudie 2006 um 460 Mio. CHF (nominal). Die Betreiber des KKM mussten deshalb steigende Beiträge einrechnen. Es ist möglich, dass ein Teil dieses Kostenanstiegs von der BKW in den Kostenangaben von „etwas über 7 Rappen pro Kilowattstunde“ vom November 2012 bereits berücksichtigt wurde.

### Alterung und Stillstandzeiten

Die Kosten des KKM steigen durch die Alterung der Anlage. Das KKM ist seit langem mit kritischen Expertisen konfrontiert (zB. betreffend Risse im Kernmantel und im Reaktordruckbehälter).<sup>25</sup> Wegen fortschreitender Alterung rechnet der Bundesrat mit längeren Stillstandzeiten.<sup>26</sup>



**Tabelle 13: Stillstandzeiten 2006-2011 (Daten BKW)<sup>27</sup>**

Die Stillstandzeit war 2011 nach dem Unfall von Fukushima mehr als doppelt so hoch wie in früheren Jahren. Im 2012 reduzierte sie sich wieder, es resultierte gar der tiefste Wert seit Inbetriebnahme. Im Januar 2013 führten dann mehrere „ausserplanmässige Zwischenabschaltungen“ zu erhöhtem Betriebsausfall.<sup>28</sup>

### Kostenanstieg durch sofortige Nachrüstungen

Nach den Ereignissen in Fukushima musste das KKM Sofortmassnahmen ergreifen.<sup>29</sup>

- Einrichtung eines externen Lagers für Notfallmaterial
- Weitere Erhöhung der Hochwassersicherheit mittels zusätzlicher Ansaugstützen an der Einspeiseleitung des SUSAN-Notstandgebäudes
- Installation zusätzlicher Einspeiseleitungen für das Brennelementlagerbecken
- Ergänzung des SUSAN-Notstandgebäudes mit einem zusätzlichen Notstromdiesel.

Die Kosten dieser Massnahmen wurden von der BKW nicht spezifiziert. Über die Höhe der „spontanen Kosten“ und das Fehlen einer Strategie beklagten sich Stimmen aus dem Aktionariat an der Generalversammlung 2012.<sup>30</sup>

<sup>25</sup> Siehe dazu auch die Aussagen des deutschen Atomexperten Dieter Majer in Anhang 1.

<sup>26</sup> Auch der Bundesrat ging in seiner Kostenstudie davon aus, dass die Auslastung des KKM nach dem 40. Betriebsjahr absinkt. Siehe Bericht des Bundesrates in Beantwortung Postulat 06.3714 Ory vom 14. Dezember 2006, publiziert im Mai 2008, Seite 4

<sup>27</sup> Quelle: div. Jahresberichte und Medienmitteilungen der BKW

<sup>28</sup> Durch eine spontane Reparatur ergab sich ein mehrtägiger Ausfall der Produktion (Medienmitteilung der BKW 16.01.2013).

<sup>29</sup> Angaben aus der Antwort der Regierung auf die Interpellation Aeschlimann vom 05.06.2012

## Altlasten

Ungeklärt ist, in welchem Ausmass das KKM die Mittel für seine Entsorgungskosten erwirtschaftet hat. Jahr für Jahr äussern sich die Finanzberichte der BKW mit nahezu identischem Wortlaut zu diesem Thema, siehe die Formulierungen aus dem Jahresbericht 2012 in **Anhang 2**. Es ist klar, dass aus dem KKM früher auch Gewinne erwirtschaftet worden sind, welche die Dividendenzahlungen der BKW finanziert haben.

„Insgesamt“ dürften die Entsorgungskosten längst finanziert sein, aber sie wurden nicht zweckgebunden zur Seite gelegt, wie es eine vorsichtige Buchführung erfordert hätte.

### **Aus den Kostenstudien geht folgendes hervor:**

Von den geschätzten Gesamtkosten der Entsorgung von 2'640 Mio. CHF wurden für das KKM 688 Mio. CHF von der BKW bereits ausgegeben.<sup>31</sup> Es verbleiben noch zu deckende Kosten von 1952 Mio. CHF.

<b>Kosten KKM Entsorgung Mio. CHF</b>	<b>Bruttomethode</b>	<b>Nettomethode</b>
<b>KS11 total aller Kosten (Nachbetriebsphase, Stilllegung, Entsorgung)</b>	<b>2640</b>	<b>2640</b>
<b>davon bereits getätigt</b>	<b>-688</b>	<b>-688</b>
<b>Zwischenergebnis: noch zu deckender Aufwand</b>	<b>1952</b>	<b>1952</b>
<b>BKW-Vermögen in Stilllegungs- und Entsorgungsfonds per 31.12.2012<sup>32</sup></b>	<b>-657</b>	<b>-657</b>
<b>Zwischenergebnis: noch zu finanzierender Aufwand</b>	<b>1295</b>	<b>1295</b>
<b>Rückstellungen der BKW per 31.12.2012 (nach Abzug der bereits verbuchten Ansprüche an externe Fonds)</b>		<b>811</b>
<b>zu deckende Kosten verbleibend</b>	<b>1295</b>	<b>484</b>

**Tabelle 14 finanzierte und noch nicht finanzierte Kosten der Entsorgung**

657 Millionen Franken befinden sich im Stilllegungs- und im Entsorgungsfonds. Sie sind gemäss den Bilanzen der beiden Fonds werthaltig.<sup>33</sup> Es verbleiben noch zu finanzierende Kosten von 1295 Mio. CHF.

Zieht man davon die „Rückstellungen“ von 811 Mio. CHF in der Bilanz der BKW ab, denen allerdings keine spezifizierten Aktiven gegenüberstehen, verbleiben noch 484 Mio. CHF Entsorgungskosten, für die noch keine Rückstellungen gebildet wurden.

Allerdings stellt sich die Frage, inwiefern die bereits getätigten Rückstellungen werthaltig sind. denn im Zuge sinkender Strompreise haben auch die Anlagen in

<sup>30</sup> An der Generalversammlung 2012 der BKW wurde folgender Antrag gestellt:

„Schätzungen gehen davon aus, dass die im Rahmen der Sicherheitsprüfung nach Fukushima durch das ENSI geforderten, sowie die aufgrund des Urteils des Bundesverwaltungsgericht nötigen Sicherheitsnachrüstungen (Erdbebensicherheit AKW Mühleberg und Staumauer WKW Mühleberg; unabhängige Notkühlung, Reparatur oder Ersatz des Kernmantels, Problem des offenen Brennelementkühlbeckens, ....) mehrere hundert Millionen CHF kosten werden.“ Die Aktionäre kritisierten die „kurzfristig durchgeführten Investitionen in eine Notkühlung für das AKW Mühleberg vom Sommer 2011 in der Höhe von rund 20 Mio. CHF, welche ohne Vorliegen einer langfristigen Strategie beschlossen wurden und sich im Lichte der Beurteilung durch das ENSI und das Bundesverwaltungsgericht als nutzlos erwiesen haben.“ Sie verlangen Aufschluss über die weiteren Investitionen, die bisher nie in den Gestehungskosten berücksichtigt sind.

<sup>31</sup> Die Summe ergibt sich aus dem Jahresbericht 2011 des Entsorgungsfonds Seite 11 (Getätigte Ausgaben der Betreiber vor Ausserbetriebnahme bis 31.12.2011: 667 Millionen Franken) und den Ausgaben 2012 gemäss Finanzbericht BKW 2012 Seite 45 „Verwendung nukleare Entsorgung“ 21.0 Mio. CHF

<sup>32</sup> Daten 2011 und Übernahme der Zuweisungen 2012 gemäss Finanzbericht BKW 2012 Seite 45

<sup>33</sup> Per Ende 2011: 603 Millionen Franken, dazugerechnet wurden die Einlagen und Kapitalerträge gemäss BKW Finanzbericht 2012. Die Jahresberichte 2012 der Fonds waren bei Erstellung dieses Berichts noch nicht publiziert.

Wasserkraftwerken, die möglicherweise beschleunigt abgeschrieben wurden, an Wert verloren.

Zudem gibt es in den Finanzberichten der BKW explizite Hinweise, dass namhafte Rückstellungen für die Entsorgung des KKM zum Zeitpunkt ihrer Buchung zum Teil nicht erfolgswirksam finanziert wurden. Die „Rückstellungen“ stehen nur auf dem Papier in der Bilanz und sind Resultat einer umstrittenen Praxis, zukünftige Kosten zu aktivieren, ohne einen Nachweis echter Werthaltigkeit durch erfolgswirksame Buchung. Wegen solchen Aktivierungen in der Bilanz haben die Staatsanwaltschaften von Solothurn und Aargau ein Verfahren gegen die dort ansässigen Betreiber von Kernkraftwerken eröffnet.<sup>34</sup>

Im BKW Finanzbericht 2011 heisst es zum Beispiel wörtlich, die Neubeurteilung der Nachsorgekosten habe zu einer „nicht erfolgswirksame[n] Rückstellungsbildung von 223.9 Mio. CHF“ geführt.<sup>35</sup>

Die BKW-Geschäftsberichte machen keine Aussagen, welche Teile der Rückstellungen von 1468 Mio. CHF erfolgswirksam und welche Teile nicht erfolgswirksam gebucht wurden. Somit ist ungeklärt – mit Ausnahme jener 657 Mio. CHF, die sich in den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds befinden – inwiefern die Rückstellungen werthaltig sind.

Die Bandbreite der ungedeckten Rückstellungen muss somit geschätzt werden. zwei Verfahren sind möglich: die Annahme vollständiger Deckung und die Annahme vollständiger Nichtdeckung:

**Bruttomethode:** Die rubrizierten Rückstellungen im Finanzbericht von 811 Mio. CHF werden im Sinne des „worst case“ auf null gestellt und zu den ungedeckten Entsorgungskosten hinzugerechnet: es resultieren in diesem Fall ungedeckte Altlasten von 1'295 Millionen Franken (811 Mio. CHF ausgewiesene Rückstellungen und 484 noch fehlende Rückstellungen, insgesamt 49% der gesamten Nachsorge von 2640 Mio. CHF). Diese Methode geht davon aus, dass alle rubrizierten Rückstellungen, die nicht liquide in externen Fonds nachgewiesen sind, nicht erfolgswirksam gebucht wurden.

**Nettomethode:** es wird entgegen dem expliziten Wortlaut des BKW-Finanzberichts so getan, als ob alle rubrizierten Rückstellungen liquiditätswirksam dem KKM belastet worden wären. Die Altlasten umfassen dann nur jene Kosten, für die noch keine Rückstellungen ausgewiesen werden, was 484 Millionen Franken ergibt (18% der Gesamtkosten von 2640 Mio. CHF).

Die Wahrheit dürfte irgendwo zwischen diesen beiden Werten liegen.

**Die Schlussfolgerung drängt sich auf, dass ein namhafter Teil der Rückstellungen für Entsorgungskosten nur auf dem Papier vorhanden sind. diese Kosten dürften deshalb auch nur teilweise Eingang in die Berechnung der Gestehungskosten des KKM gefunden haben, was zu (zu) niedrigen Angaben bezüglich Gestehungskosten in der Öffentlichkeit führte.**

### **Entschädigungsforderung = Summe der Altlasten?**

Einen Hinweis auf die Höhe der nicht einkalkulierten Altlasten liefert die Stellungnahme der BKW zur Volksinitiative „Mühleberg vom Netz“, die am 6. März 2013 offengelegt wurde. Darin heisst es:<sup>36</sup>

<sup>34</sup> Siehe das Dossier zur zugehörigen Strafanzeige:

[http://www.atomschutzverband.ch/xs\\_daten/Aktuell/dossier\\_strafanzeige\\_goesgen\\_und\\_leibstadt.pdf](http://www.atomschutzverband.ch/xs_daten/Aktuell/dossier_strafanzeige_goesgen_und_leibstadt.pdf)

<sup>35</sup> BKW Finanzbericht 2011: „Im Berichtsjahr erfolgte die periodische Aktualisierung der Schätzung der Stilllegungs- und Entsorgungskosten. Als Folge der neuen Kostenstudien resultierte unter Anwendung von IFRIC 1 eine nicht erfolgswirksame Rückstellungsbildung von 223.9 Mio. CHF.“

<sup>36</sup> Vortrag der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern an den Regierungsrat zu Händen des Grossen Rates Grossratsbeschluss betreffend die Verfassungsinitiative "Mühleberg vom Netz", Seite 10f., siehe voller Wortlaut in Anhang 5

## „Auswirkungen auf die BKW und den Kanton als Mehrheitsaktionär

Die BKW hatte Gelegenheit, sich zu den Auswirkungen der Initiative zu äussern. Aus unternehmerischen Gründen lehnt sie die Initiative klar ab. Falls das KKM sofort ausser Betrieb genommen werden müsste, rechnet die BKW mit einem massiven wirtschaftlichen Schaden. Die diesbezüglichen Abklärungen der BKW haben ergeben, dass der Restwert des KKM von 400 Millionen Franken sofort abgeschrieben und dass Rückstellungen von 200 Millionen Franken getätigt werden müssten. Beim Betrieb des KKM bis 2022 könnten diese Abschreibungen und Rückstellungserhöhungen auf die Restlaufzeit verteilt werden. Hinzu kämen Nachzahlungen in den Entsorgungs- oder Stilllegungsfonds von rund 450 Millionen Franken.“

Die BKW präsentiert dem Kanton eine Summe von 1,050 Milliarden Franken ungedeckter „Restwerte“ und „Nachzahlungen in den in den Entsorgungs- oder Stilllegungsfonds“, obschon ihr Präsident den Sinn des Weiterbetriebs an anderer Stelle selber in Frage stellt, angesichts der Höhe der Nachrüstungskosten.

Die hohen Forderungen für Altlasten bestätigen, dass die BKW-Angaben zu den Gestehungskosten unvollständig und zu niedrig waren. Entsorgungskosten wurden nicht ausfinanziert, sondern vor sich her geschoben. Der Eintritt dieser Kosten war aber absehbar und es gab stets warnende Stimmen.

Die BKW hätte bei wahrheitsgetreuer Buchführung die Abschreibungen und die Bildung von Rückstellungen für die Entsorgung schon lange **erfolgswirksam** erhöhen müssen. Dies hätte zu einer wahrheitsgetreuen Erfolgsrechnung geführt. Völlig überhöht erscheint der Restwert des KKM angesichts der ungenügenden Rentabilität. Die Betrachtung mittels „cost plus Methode“ ist unter Marktbedingungen nicht mehr angemessen.

## Auswirkung auf die Gestehungskosten

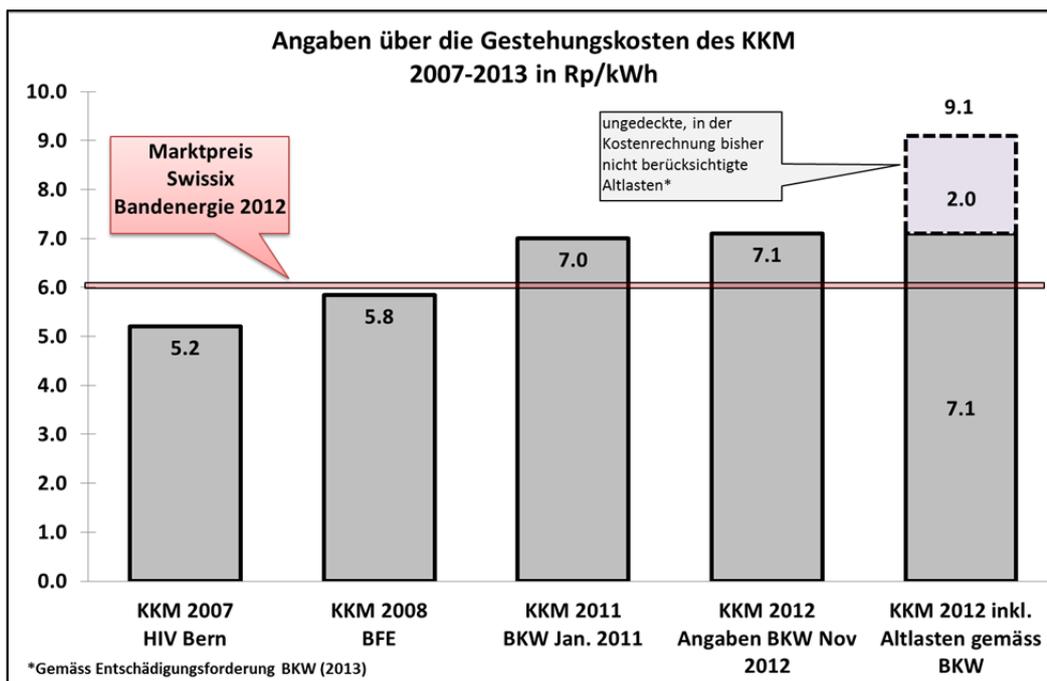
Höhe der Altlasten	Mio. CHF	Belastung bis 2022 Rp/kWh
<b>Bruttomethode</b> (Anteil der erfolgswirksam gebuchten Rückstellungen 0%)	1295	4.5
<b>Entschädigungsforderung BKW gegenüber dem Kanton Bern (2013)</b>	1050	3.7
<b>Nettomethode</b> (Anteil der erfolgswirksam gebuchten Rückstellungen 0%)	484	1.7

**Tabelle 15: Kostenbelastung pro kWh bis 2022 für ungedeckte Entsorgungskosten und Abschreibungen des deklarierten Restwerts**

Wie stark sich die Gestehungskosten des KKM erhöhen, wenn alle Altlasten bis 2022 verbucht werden, zeigt die obige Tabelle. **Die Kosten der vom ENSI verfügbaren Nachrüstungen sind darin noch nicht eingerechnet.**

Rechnet man die Entschädigungsforderung an den Kanton von 1050 Mio. CHF in der Produktionsmenge bis 2022 an, entsteht ein Kostenanteil von 3,7 Rp/kWh. Davon sind bestenfalls 1,7 Rp/kWh bereits in der bisherigen Kostenrechnung enthalten (Differenz zwischen Kostenangabe 5,2 Rp/kWh aus dem Jahr 2006 und Kostenangabe von 7,1 Rp/kWh im Jahr 2012, exklusiv Teuerung).

Rechnet man die Altlasten an, betragen die Gestehungskosten des KKM nicht 7 bzw. 7,1 Rp/kWh, sondern ca. 9,1 Rp/kWh.



**Tabelle 16 Angaben über Gestehungskosten KKM 2007-2012**

### Korrekte Bewertung bei anderen BKW- Beteiligungen

Interessant ist, dass die BKW die Bewertungspraxis bei anderen Beteiligungen ganz anders handhabt. Wertminderungen durch gesunkene Marktpreise wurden bei Wasserkraftwerken und fossilen Kraftwerken von Jahr zu Jahr eskomptiert und der Bilanz belastet, ausser beim KKM.

#### Im Finanzbericht BKW 2011 heisst es:

„Im Rahmen der Abschlussarbeiten führte die BKW Werthaltigkeitsprüfungen ihrer Produktionsanlagen durch. Dabei wurde ein Korrekturbedarf von insgesamt – 317.7 Mio. CHF identifiziert. Betroffen von diesen Sonderwertberichtigungen und -rückstellungen sind die neuen fossil-thermischen Produktionsanlagen in Wilhelmshaven, Livorno Ferraris und Tamarete. An diesen Kraftwerken ist die BKW als Minderheitspartnerin beteiligt, wobei sie den produzierten Strom zu Gestehungskosten bezieht.“<sup>37</sup>

#### Im Finanzbericht BKW 2012 heisst es:

„Belastende Sonderrückstellungen

Die im Rahmen der Abschlussarbeiten durchgeführten Werthaltigkeitsprüfungen der Produktionsanlagen führten zu einem Korrekturbedarf von insgesamt – 112.2 Mio. CHF. Betroffen von diesen Sonderbelastungen sind vor allem neue Produktionsanlagen: das Wasserkraftwerk in Hagneck sowie die fossilthermischen Produktionsanlagen in Wilhelmshaven, Livorno Ferraris und Tamarete. Zudem wurde auch beim Kernkraftwerk Fessenheim eine Korrektur notwendig. Die BKW bezieht den produzierten Strom aus diesen Kraftwerken zu Gestehungskosten. Aufgrund der aktualisierten Einschätzung zur zukünftigen Marktentwicklung erwartet die BKW, dass die Gestehungskosten dieser Kraftwerke, trotz teilweise bereits im Vorjahr vorgenommener Rückstellungen, künftig über den erzielbaren Marktpreisen liegen werden. Deshalb wurde der Wertberichtigungsbedarf als Rückstellung für belastende Energiebeschaffungsverträge und somit als Aufwand für die Energiebeschaffung erfasst.“<sup>38</sup>

<sup>37</sup> BKW Finanzbericht 2011 Seite 2

<sup>38</sup> BKW Finanzbericht 2012 Seite 2

Und weiter

„Eine Wertminderung erfolgt dann, wenn objektive Hinweise bestehen, dass die Werthaltigkeit gefährdet sein könnte. Bei zu fortgeführten Anschaffungskosten bilanzierten Vermögenswerten ergibt sich eine Wertminderung, wenn der Buchwert höher ist als der Barwert der erwarteten, zukünftigen Cashflows. Bei zur Veräußerung verfügbaren Vermögenswerten liegt eine Wertminderung grundsätzlich dann vor, wenn der beizulegende Zeitwert unter den Anschaffungswert fällt. Handelt es sich dabei um Eigenkapitalinstrumente, wird nur dann von einer Wertminderung ausgegangen, wenn der Rückgang signifikant oder andauernd ist.“<sup>39</sup>

Mit der Wertminderung des AKW Fessenheim bestätigt die BKW indirekt, dass auch das KKM überbewertet ist.

**Die Altlasten des KKM sind Indiz einer manipulativen, nicht wahrheitsgetreuen Kostenrechnung, um den unwirtschaftlichen Betrieb des KKM zu verschleiern. Hätte man die überhöhten Restwerte, die steigenden Reparaturkosten und die zu erwartende Teuerung der Entsorgungskosten schon früher berücksichtigt und offengelegt, wäre die Mühleberg-Diskussion auch im Aktionariat möglicherweise ganz anders geführt worden.**

**Offensichtlich wollte und will die Konzernleitung die Illusion von der billigen Kernenergie weiter pflegen und zu diesem Zweck war jedes Mittel recht. So konnte man weiterhin Entschädigungen für einen Betrieb einfordern, der schon lange nicht mehr rentiert. Und nicht zuletzt lässt sich so die Ausgangslage für die bevorstehende Volksabstimmung manipulieren.**

Gegenüberstellung von Marktwert und Vollkosten in Varianten 2013-2022	Produktion Mio. kWh	Rp./kWh	in Mio.CHF pro Jahr	Gewinn/Verlust gemessen am Marktpreis
Marktwert des KKM Stroms, SWISSIX-Preis 2012	2850	6.05	172.425	
Gestehungskosten (HIV 2007)	2850	5.2	148.2	24.225
Gestehungskosten BKW 2012	2850	7.1	202.35	-29.925
Gestehungskosten 2012 zuzüglich Altlasten	2850	9.1	259.35	-86.925

**Tabelle 17 Jahreskosten und Marktwert pro Jahr bei einem Weiterbetrieb bis 2022 (ohne Kosten für Nachrüstung)**

### **Fragwürdige Ertragserwartungen**

Die Entschädigungsforderungen an den Kanton Bern sind fragwürdig, weil sich die Altlasten des KKM auch bei einem Weiterbetrieb der Anlage kaum mehr effizient einspielen lassen. Dies ergibt sich aus der Entwicklung der Marktpreise für Bandenergie.

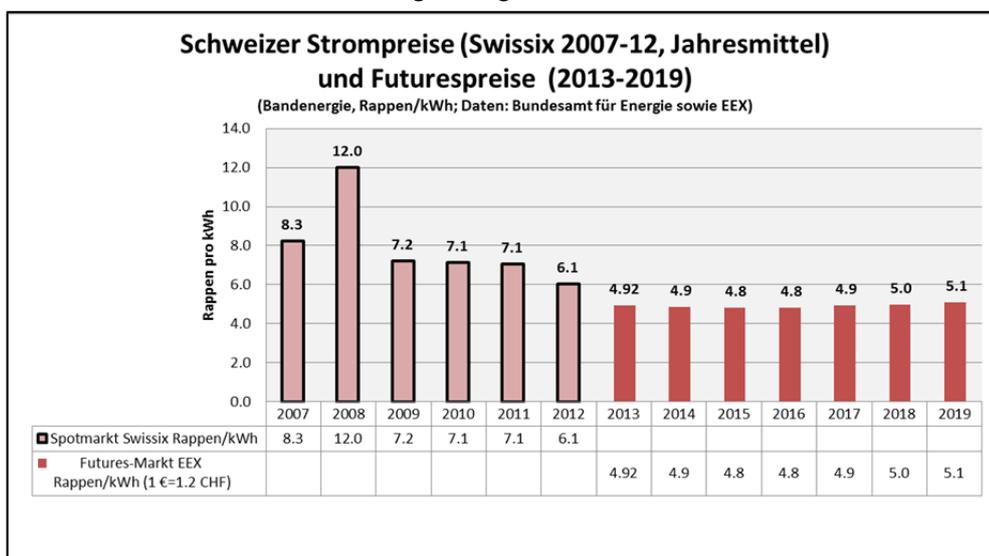
Diese lagen im letzten Jahr (SWISSIX 2012) bei 6,05 Rp/kWh und sanken im ersten Halbjahr 2013 auf 5,6 Rp/kWh. Verglichen mit den Terminpreisen für Elektrizität operiert das KKM während der ganzen Laufzeit bis 2022 in der Verlustzone.

Bleibt die Hoffnung, dass die BKW die Preise für die gebundenen Kunden langfristig hoch halten oder sogar erhöhen kann. Der Regierungsrat von Bern gab dazu zu bedenken:

<sup>39</sup> Finanzbericht 2012 Seite 15

„Erhöht die BKW ihre Strompreise, entsteht ihr daraus ein Wettbewerbsnachteil, weil sich ihre Strompreise ohnehin im oberen Preissegment bewegen. Die BKW rechnet jedoch mittel- bis langfristig mit steigenden Strompreisen.“<sup>40</sup>

Die Marktpreise sind in den letzten Jahren nicht gestiegen, sondern gesunken. Und erst recht gilt dies für die Futures Preise an der EEX bis 2019. Dass sich die Preise wieder über das bis 2012 geltende Niveau von 6 Rp/kWh hinaus erhöhen werden, ist kurz- und mittelfristig wenig wahrscheinlich.



**Tabelle 18 Marktpreise für Strom (Swissix) und Strom-Futures 2007-2019 (EEX)<sup>41</sup>**

Selbst zu den sehr tief gerechneten Jahreskosten aus dem Jahr 2007 von 148 Mio. CHF liesse sich aktuell ein Betriebsüberschuss von höchstens 28 Mio. CHF pro Jahr generieren, womit bloss 280 Mio. CHF der insgesamt 1059 Mio. CHF Entschädigungsforderungen bzw. Altlasten gedeckt wären, und dies ohne die Kosten der erforderlichen Nachrüstung einzurechnen. 779 Mio. CHF der Kosten zuzüglich Nachrüstung wären vom Konzern zu tragen. Die Kostenannahme von 5,2 Rp/kWh aus dem Jahre 2007 ist jedoch unrealistisch und wurde von der BKW inzwischen nach oben revidiert.

Bei korrekter Rechnungslegung mit Gestehungskosten von 7,1 Rp/kWh erwirtschaftet das KKM aktuell ein Defizit von 29 Mio. CHF oder – unter Anrechnung der Altlasten – von 86 Mio. CHF (Gestehungskosten 9.1 Rp/kWh). Diese Defizite sind wie gesagt noch ohne Nachrüstung gerechnet und beziehen sich auf die Marktpreise von 2012. Nimmt man die aktuellen Futures-Notierungen zum Massstab und rechnet die Nachrüstungskosten ein, liegen die tatsächlichen Defizite höher (siehe nachfolgendes Kapitel).

### **Gebundene Kunden als Milchkuh?**

Somit stellt sich die Frage, ob die BKW einzig darauf setzt, die ungedeckten Kosten des KKM den gebundenen Kunden verrechnen zu können, die ihren Lieferanten nicht frei wählen können. Gemäss geltendem Gesetz müssten auch sie von den Preisvorteilen aufgrund des freien Netzzugangs profitieren können, was bei einer Weiterverrechnung des Bezugs aus dem KKM nicht möglich ist.

<sup>40</sup> Antwort des Regierungsrats auf die Interpellation Aeschlimann vom 28. November 2012, Seite 3, <http://www.gr.be.ch/gr/de/index/geschaefte/geschaefte/suche/geschaefte.gid-1eda813c05524f8d952a32dc1dab81ff.html>

<sup>41</sup> Swissix, Daten Bundesamt für Energie: [http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/02073/index.html?lang=de&dossier\\_id=03136](http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/02073/index.html?lang=de&dossier_id=03136)  
Daten der EEX: <http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Strom/Phelix%20Futures%20%7C%20Terminmarkt>

## 4. Mehrkosten durch Nachrüstung

### Ergebnis

Die Gesteungskosten des KKM erhöhen sich durch die vom ENSI verfügbaren Nachrüstungen. Deren genaue Kosten kennen wir nicht. Bei einem Weiterbetrieb bis 2022 werden deshalb Investitionen in drei Varianten von 200, 300 und 600 Mio. CHF kalkuliert, was zu einem Kostenanstieg zwischen 1,6 und 4,7 Rp/kWh führt. Die KKM-Vollkosten – inkl. Altlasten – steigen so auf 10,7 Rp/kWh bis 13,8 Rp/kWh und betragen damit das Zwei- bis Dreifache der aktuellen Futures-Preise für Bandenergie an der Strombörse EEX (2013-2019).

### Kostenschätzungen der BKW für die Nachrüstung

Am 14. August 2012 schätzte die BKW die Kostenfolgen der vom ENSI geforderten Nachrüstungen im Zeitraum bis 2022 auf insgesamt 170 Millionen Franken:

*„Für die geplanten Nachrüstmassnahmen rechnet die BKW mit Kosten von rund 170 Mio. CHF. Dazu kommen die jährlichen Instandhaltungs- und Ersatzinvestitionen von rund 20 Mio. CHF über 10 Jahre.“<sup>42</sup>*

Am 22. November 2012 warnte die BKW vor einer Schliessung des KKM mittels Volksabstimmung und stellte Entschädigungsforderungen in Aussicht. In einem Brief an den Regierungsrat schreibt die BKW zum „Schadenpotenzial“:

*„Wir machen darauf aufmerksam, dass wir in der vorliegenden Stellungnahme bezüglich des Schadenspotenzials einer vorzeitigen Ausserbetriebnahme keine konkreten Zahlen nennen können, da diese wirtschaftlich sensible Insiderinformationen darstellen, die börsenrelevant sind und daher besonders vertraulich behandelt werden müssen. Zudem ist zu beachten, dass solche Angaben naturgemäss auf den aktuellen Kenntnissen sowie bestmöglichen Einschätzungen der BKW basieren müssten und sich in Zukunft noch ändern würden. Der genaue Wert des KKM lässt sich naturgemäss erst im Zeitpunkt der tatsächlichen Ausserbetriebnahme ermitteln. Die bisherigen Berechnungen zeigen jedoch ein substantielles Schadenspotential, das geltend gemacht werden könnte.*

*... Sowohl bei einer Ausserbetriebnahme im Jahr 2017 als auch im Jahr 2022 entsteht der BKW ein bedeutender wirtschaftlicher Schaden. Im Jahr 2017 muss ausserdem mit einer wesentlichen Erhöhung der Rückstellungen gerechnet werden, welche die Erfolgsrechnung belastet und das Eigenkapital reduziert. Zudem wären hohe Nachzahlungen in den Entsorgungs- bzw. Stilllegungsfonds zu leisten, mit entsprechenden Auswirkungen auf den EBITDA. Bei einer Erholung, d.h. stärker ansteigenden Strompreisen, erhöht sich das Schadenspotenzial deutlich.“<sup>43</sup>*

Diese Aussagen sind in verschiedener Hinsicht bemerkenswert. Zum einen kündigt die BKW an, dass sich die Kalkulation der Kosten „in Zukunft noch ändern würde“. Zweitens weist sie darauf hin, dass „bei einer Erholung (gemeint ist: der Strompreise) das „Schadenpotenzial“ einer Schliessung mittels Volksentscheid ansteigen könnte. Die BKW anerkennt damit, dass die tiefen Strompreise die Rentabilität beeinflussen. Der Umkehrschluss – sinkende Strompreise wie aktuell zu beobachten – würde dann aber auch bedeuten, dass das Schadenpotenzial unter null sinken könnte.

<sup>42</sup> Medienmitteilung 14.8.2012

<sup>43</sup> BKW-Stellungnahme zur Initiative „Mühleberg vom Netz“ vom 22. November 2012

Schliesslich verknüpft die BKW die Berechnung des „Schadenspotenzials“ einer Schliessung mit der Bezahlung der Entsorgungskosten: Im Jahre 2017 „wären hohe Nachzahlungen in den Entsorgungs- bzw. Stilllegungsfonds zu leisten“.

Die Entsorgungskosten sind rechtlich unabhängig von der Laufzeit und unabhängig vom Zeitpunkt der Schliessung geschuldet. Nach geltendem Recht wäre die BKW verpflichtet gewesen, die Kosten der Nachsorge innert 40 Betriebsjahren zu finanzieren.

„Für Kernkraftwerke ohne unbefristete Betriebsbewilligungen wird eine Betriebsdauer von 40 Jahren angenommen“,

heisst es in der aktuellen Verordnung des Bundesrates.<sup>44</sup> Vor dem 28. März 2013 war die BKW nicht im Besitz einer rechtsgültigen, unbefristeten Betriebsbewilligung und hätte die Beiträge für Stilllegung und Entsorgung an die beiden Fonds einzahlen müssen. Für den Umstand, dass die BKW dem Gesetz nicht nachgelebt hat, will sie nun die Berner Bevölkerung und die Regierung verantwortlich machen. Selbst die ungedeckten Entsorgungskosten will man dem Kanton belasten, der gleichzeitig Mehrheitsbesitzer ist.

Es waren die Verantwortlichen der BKW, welche die Finanzierung der Entsorgungskosten verzögerten und optimistisch auf einen unbeschränkten Betrieb zu rentablen Bedingungen setzten. Dabei hat die Geschäftsleitung der BKW jahrelang und systematisch drei Dinge falsch eingeschätzt:

- die Kosten für Nachrüstungen wurden unterschätzt
- der Anstieg der Entsorgungskosten wurde nicht einkalkuliert
- die Entwicklung der Marktpreise wurde überschätzt.

**Am 17. Dezember 2012** hat die BKW die erste Schätzung der Nachrüstkosten vom August 2012 korrigiert. Der Entscheid über die Nachrüstung der Anlage wurde auf Ende 2013 vertagt:

*„BKW: „Entscheid zur KKM-Nachrüstung erst Ende 2013 möglich*

*Die BKW nimmt Zusatzabklärungen zur Sicherung des Langzeitbetriebes des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM) vor. Diese werden nötig, nachdem sich aufgrund erster eingeholter Richtofferten abzeichnet, dass die ursprünglich auf 170 Mio. CHF veranschlagten Kosten überschritten werden. Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und ein Entscheid über die Nachrüstprojekte im KKM sind per Ende 2013 geplant.*

*Aufgrund der bereits vorliegenden ersten Richtofferten für die sicherheitsbedingten Nachrüstmassnahmen im KKM arbeitet die BKW nun ein Umsetzungskonzept aus. Zu diesem Zweck muss sie die Offerten analysieren. Es geht darum, unter Beizug externer Experten und der Sicherheitsbehörden abzuklären, ob die vorgesehenen und offerierten Massnahmen nötig und hinreichend sein werden. Zudem sind aufgrund des fehlenden Wettbewerbs unter den Anbietern sorgfältige Abklärungen hinsichtlich der Preisfestsetzungen zu treffen, bevor dem Verwaltungsrat die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsprüfung und der Antrag auf Ausführung unterbreitet werden können.*

*Die BKW ging in ihrem ursprünglichen Zeitplan davon aus, dass die Grundlagen für den Entscheid des Verwaltungsrates bis Mitte 2013 vorliegen würden. Die Offert-Situation präsentiert sich heute wesentlich komplexer.<sup>45</sup>*

Der Weiterbetrieb des KKM erscheint nun finanziell nicht mehr so attraktiv wie stets behauptet. Dabei waren es stets finanzielle Argumente, mit denen der Weiterbetrieb begründet wurde: das Werk sollte laut BKW jährlich «bis zu 50 Millionen pro Jahr» zum operativen Ergebnis des Konzerns beitragen und die nötigen finanziellen Mittel erwirtschaften, die für den Rückbau des AKW, die

<sup>44</sup> Art. 32 Übergangsbestimmung der Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung, SEFV

<sup>45</sup> BKW Medienmitteilung vom 17.12.2012

Entsorgung des Atommülls und auch «für den Ausbau der erneuerbaren Energien» nötig seien.<sup>46</sup>

### **Kostenschätzung der Nachrüstung in drei Varianten**

Das ENSI verlangt in seiner Verfügung vom 20. Dezember 2012 die Umsetzung der Nachrüstung bis spätestens zur Jahresrevision 2017. Weil die BKW bisher keine Kostenangaben machte und weil manche Abklärungen des ENSI noch laufen, ist es sinnvoll, die Mehrkosten in Varianten zu berechnen.

Es werden Varianten mit 200, 300 und 600 Millionen Franken Nachrüstkosten kalkuliert und auf die Gestehungskosten 2017-2022 umgelegt (annuitätische Berechnung, Zinssatz 4%).

Die minimale Variante von 200 Millionen Franken basiert auf den Angaben der BKW, wonach „die ursprünglich auf 170 Mio. CHF veranschlagten Kosten überschritten werden“, aber nur in geringem Ausmass. Die maximale Variante geht davon aus, dass die Revisionen teurer sind und dass im Zuge der ENSI-Untersuchungen möglicherweise noch neue Massnahmen erforderlich werden.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
KKM bisherige Kosten CHF/kWh	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
Annuität Nachrüstung 200 Mio. CHF					44.9	44.9	44.9	44.9	44.9
Annuität Nachrüstung 300 Mio. CHF					67.4	67.4	67.4	67.4	67.4
Annuität Nachrüstung 600 Mio. CHF					134.7	134.7	134.7	134.7	134.7
Nachrüstung 200 Mio. CHF: Mehrkosten CHF pro kWh					0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Nachrüstung 300 Mio. CHF: Mehrkosten CHF pro kWh					0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
Nachrüstung 600 Mio. CHF: Mehrkosten CHF pro kWh					0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
Gestehungskosten Nachrüstung 200 Mio. CHF: CHF/kWh	0.071	0.071	0.071	0.071	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
Gestehungskosten Nachrüstung 300 Mio. CHF: CHF/kWh	0.071	0.071	0.071	0.071	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
Gestehungskosten Nachrüstung 600 Mio. CHF: CHF/kWh	0.071	0.071	0.071	0.071	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118

**Tabelle 19: Kosten und Kostenerhöhung durch Nachrüstung in drei Varianten  
(eigene Berechnung)**

<sup>46</sup> Simon Thönen: Strom aus Mühleberg kostet mehr, als er an der Strombörse einbringt, der Bund vom 21.11.2012

Die Berechnung ergibt, dass die Nachrüstungen die Gestehungskosten um 1,6 bis 4,7 Rappen pro Kilowattstunde verteuern. Diese Schätzungen sind konservativ.

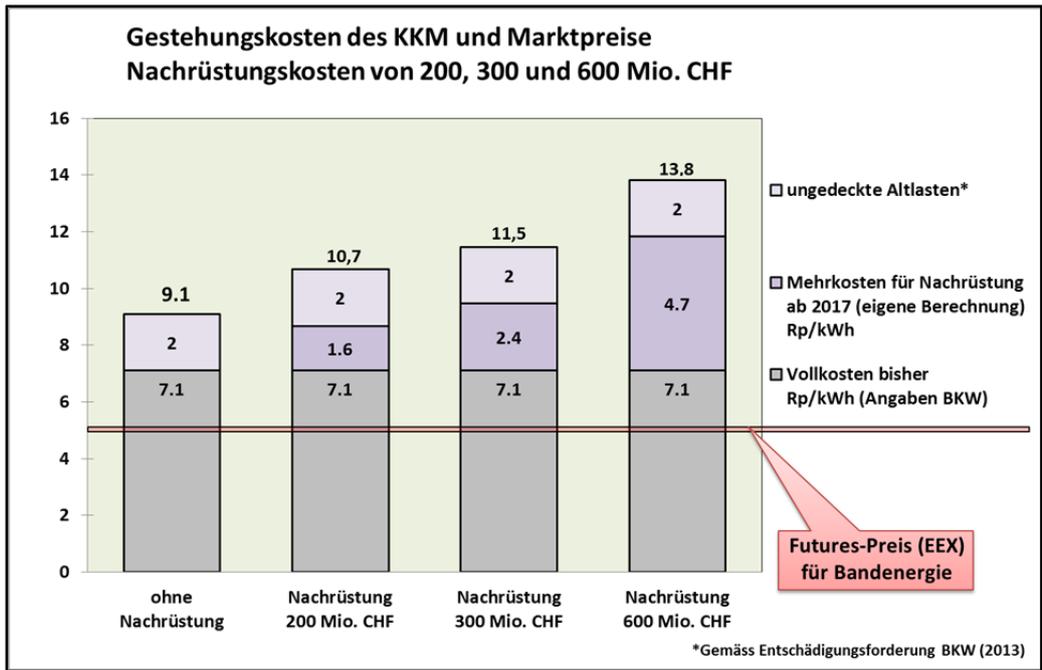
- Nicht berücksichtigt sind zusätzliche Stillstandkosten, etwa für die Arbeiten am Reaktordruckbehälter und damit verbundene Ertragsausfälle
- Nicht berücksichtigt ist eine Erhöhung der Betriebskosten für die Aufstockung des Personalbestands auf Empfehlung der Osart-Kommission vom 4. Februar 2013
- Nicht eingerechnet wurde die Erhöhung der Zahlungspflicht für Stilllegung und Entsorgung ab 2013 (32 Mio. CHF pro Jahr), nachdem die BKW in den Jahren 2009-2011 nur gerade 1 Mio. CHF einbezahlt hat. Wir nehmen optimistisch an, dass die BKW diese Kosten bei ihrer Schätzung von 7,1 Rp/kWh bereits berücksichtigt hat. Sicher ist dies aber nicht.

### **Auswirkung der Nachrüstung auf die Gestehungskosten**

Die Gestehungskosten des KKM erhöhen sich durch die Nachrüstungen auf 11,8 Rp/kWh bis 14,7 Rp/kWh und betragen dann das Zwei- bis Dreifache der aktuellen Futures-Preise für Bandenergie an der Strombörse EEX (2014-2019).

Rp/kWh	Vollkosten bisher (Angaben BKW 2012)	Mehrkosten für Nachrüstung ab 2017 (eigene Berechnung)	Vollkosten inkl. Nachrüstung Angaben BKW 2012	Vollkosten inkl. Nachrüstung und Altlasten
ohne Nachrüstung	7.1	-	7.1	9.1
Nachrüstung 200 Mio. CHF	7.1	1.6	8.7	10.7
Nachrüstung 300 Mio. CHF	7.1	2.4	9.5	11.5
Nachrüstung 600 Mio. CHF	7.1	4.7	11.8	13.8

**Tabelle 20 Vollkosten des KKM inkl. Nachrüstung in Varianten**



**Tabelle 21 Grafik Vollkosten und Marktpreise (aktuelle Futures-Preise 2013) ab 2017**

Bei allen Unsicherheiten wird deutlich, dass das KKM weit über dem Marktpreis produziert.

## 5. Ersatzstrombeschaffung statt Weiterbetrieb

### Ergebnis

Die BKW hat mehrere Optionen zur kostensicheren Beschaffung von Ersatzstrom. Alle Optionen sind billiger als der Weiterbetrieb des KKM: Strom zu Festpreisen von ca. 5 Rp/kWh (2013-2019) von der Strombörse, Aufbau eines neuen Portfolios mit erneuerbaren Energien unter Nutzung gesetzlicher Förderung (Rendite 5-12%) oder Bezüge von erneuerbaren Energien mittels Direkteinkauf oder mittels Herkunftszertifikat zu ca. 5,2 Rp/kWh (0,1-0,2 Rp/kWh über Marktpreis). Ein Anstieg der fossilen Stromherkunft im Versorgungsgebiet lässt sich durch gezielte Auswahl der Lieferanten und durch den Ausbau des eigenen Portfolios an erneuerbaren Energien vermeiden.

### Optionen der BKW

Die BKW anerkennt, dass die Wirtschaftlichkeit einer Nachrüstung des KKM massgeblich auch unter dem Aspekt des Marktpreises erfolgen sollte. Denn durch die Ablösung des AKWs durch billigeren Strom kann die BKW die Kosten der gebundenen Kunden absenken.

Für die Beschaffung von Ersatzstrom hat die BKW folgende Optionen:

- Erwerb von Futures für Bandenergie an der Strombörse
- Aufbau eines eigenen Portfolios mit erneuerbaren Energien
- Erwerb fester Bezugsrechte von erneuerbaren Kraftwerken („over the counter“) oder von mit Zertifikaten veredelten Futures.

### **Risiken des Weiterbetriebs**

Die Strategie „weiter so mit dem KKM“ ist nicht nur Gründen der nuklearen Sicherheit hoch riskant, sondern auch aus einer rein betriebswirtschaftlichen Optik. Für die Nachrüstung des KKM kann die BKW keine langfristigen Betriebsgarantien der Hersteller erwarten. Die Reparaturen haben den Charakter von Unikaten. Auch die Beurteilung durch das ENSI kann sich von Tag zu Tag ändern, wenn neue Beobachtungen die Sicherheit der Anlage in Frage stellen. Dies kann zu weiteren Nachrüstungen führen.

### **Risikominderung bei Beschaffung von Dritten**

Beim Erwerb von Bezugsrechten und beim Aufbau eines Ersatzportfolios werden die technischen Risiken der Stromerzeugung an Dritte ausgelagert. Die BKW könnte schon heute zu günstigen Futures-Preisen Ersatzstrom beschaffen. Die tiefen Marktpreise wären eine Chance, sich günstig zu versorgen und die gebundenen Kunden zu entlasten.

### **Chancen eines neuen Strom-Portfolios**

Bei der Beschaffung von neuen Kraftwerken (zB. Windfarmen) gibt es langjährige Werksgarantien (bis zu 17 Jahre). Der Strom kann am Standort kostendeckend verkauft werden, steht aber wahlweise auch für das Versorgungsgebiet zur Verfügung.<sup>47</sup> Mit den derzeit geltenden Einspeisevergütungen von 7-8 €/kWh für

<sup>47</sup> Wenn die Gesteuerungskosten des Portfolios mit fortschreitender Abschreibung unter den Marktpreis sinken, wirken die Beteiligungen wie eine Versicherung gegen hohe Strompreise.

onshore Windenergie werden Renditen zwischen 5 und 12% erwirtschaftet werden. Windenergie kann die Wasserkraft und die stark wachsende Photovoltaik von Privaten dank der Winterspitze der Produktion ideal ergänzen. Die BKW besitzt bereits langjährige Erfahrung in diesem Bereich.

Neue Kapazitäten schaffen für den kostensicheren Bezug nur geringe Risiken. Zudem besteht, einmal abgeschlossen, die Aussicht auf zusätzliche Erträge („Goldenes Ende“).

Die Alternative zum Weiterbetrieb es KKM ist somit nicht die Abhängigkeit von unberechenbaren Marktpreisen, sondern eine Kombination von temporärer, kostenfixierter Marktbeschaffung dank Futures und einer erneuerten Eigenproduktion, die langfristig zu einem kostengünstigen, kostenstabilen und sauberen Erzeugungsprofil führen kann.

Kosten des Weiterbetriebs	Kosten Beschaffung Markt	Kosten Aufbau neuer Produktion
Gestehungskosten + Nachrüstungskosten + Ausfallkosten durch Stillstandzeiten	Abschluss von Bezugsverträgen + evtl. Grenzauktion + Währungssicherung bei Fremdwährung	Kosten für neue Beteiligungen abzüglich Ertrag aus Einspeisevergütungen
= total Kosten	= total Kosten	= Zusatzrendite

**Tabelle 22 Kosten und Risiken der Beschaffungsvarianten**



**Tabelle 23 BKW Strombeschaffung 2012 (20040 GWh)<sup>48</sup>**

Beim Zeitpunkt für eine Ersatzbeschaffung wäre die BKW sehr flexibel. Gemäss Finanzbericht wurden im Jahre 2012 bereits 9,2 TWh oder 46% der Strombeschaffung der BKW von Dritten beschafft („Handel“). Mit dem Wegfall des KKM könnte ein Teil dieses Stroms dazu verwendet werden, die Lieferungen des KKM zu ersetzen (2,85 TWh). Zu Kosten von 5 bis 6 Rp/kWh würden diese Fremdbezüge die Beschaffungskosten der BKW sofort absenken.

<sup>48</sup> BKW Finanzbericht 2012, Zahlen & Fakten 2012, Seite 2

## Nachrüstung gefährdet Ausbau der erneuerbaren Energien

Bei einem Weiterbetrieb des KKM steht der BKW wegen den zusätzlichen Investitionen weniger Geld für Neuanlagen zur Verfügung.

Die BKW hält fest, zum Mühleberg-Strom gebe es im Moment "keine ehrliche Alternative". Würde das Werk sofort abgeschaltet, müsse der Strom aus einem Kernkraftwerk in Frankreich oder aus fossilen Kraftwerken im Ausland bezogen werden.<sup>49</sup> So eindeutig ist dies aber nicht. Die BKW betreibt unnötige Schwarzmalerei. Jedes Jahr gehen in Europa Wind- und Solaranlagen von 15'000 bis 20'000 Megawatt Wind- und Solaranlagen neu in Betrieb, und dies zu anfänglichen Gestehungskosten von inzwischen deutlich unter 10 €/kWh, mit Aussicht auf ein langjähriges Goldenes Ende zu 1-2 €/kWh.

Die BKW könnte den Zukauf von Strom auch mittels Zertifikaten veredeln, ohne die neuen Kraftwerke sofort zu erwerben, aus denen der Strom bezogen wird.<sup>50</sup> Oder sie könnte die Beschaffung auf sortenreinen Windstrom umstellen, der in Deutschland in grossen Mengen mit der sogenannten Marktprämie direkt vermarktet wird, dies zu marktgängigen Konditionen.

## Kosten der Ersatzbeschaffung



**Tabelle 24 Entwicklung der Preise in €/kWh für Bandenergie 2012 (Platts)<sup>51</sup>**

Im Verlauf des Jahres 2012 sind die Preise für Bandenergie stetig gesunken. Sie liegen inzwischen zwischen 3.7 bis 4,2 €/MWh, entsprechend 4,5 bis 5.1 Rp/kWh. Die Notierungen an der SWISSIX spiegeln den Preis für Bandenergie in der Regelzone Schweiz. Für die Periode 2014-2019 liegt der Preis auf Basis transparenter Angebote am Futures-Markt EEX bei ca. 5 Rp/kWh oder leicht darunter.<sup>52</sup> . Hinzuzuzählen sind die Kosten der Grenzauktion D/CH, F/CH oder I/CH (<0. 5 Rp/kWh).

<sup>49</sup> Pressemeldung: 21-03-2013 14:51 BKW 2012: Gesamtleistung verbessert - Mühleberg-Strom alternativlos (awp)

<sup>50</sup> Aufpreis in der Grössenordnung von 0,1-0,2 Rp./kWh

<sup>51</sup> Jerome Guillet: The new economics of the Power sector (März 2013)

<http://www.dailykos.com/story/2013/03/25/1196820/-The-new-economics-of-the-power-sector>

<sup>52</sup> Siehe detaillierte EEX-Angaben im Anhang 3

<http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Strom/Phelix%20Futures%20%7C%20Terminmarkt>

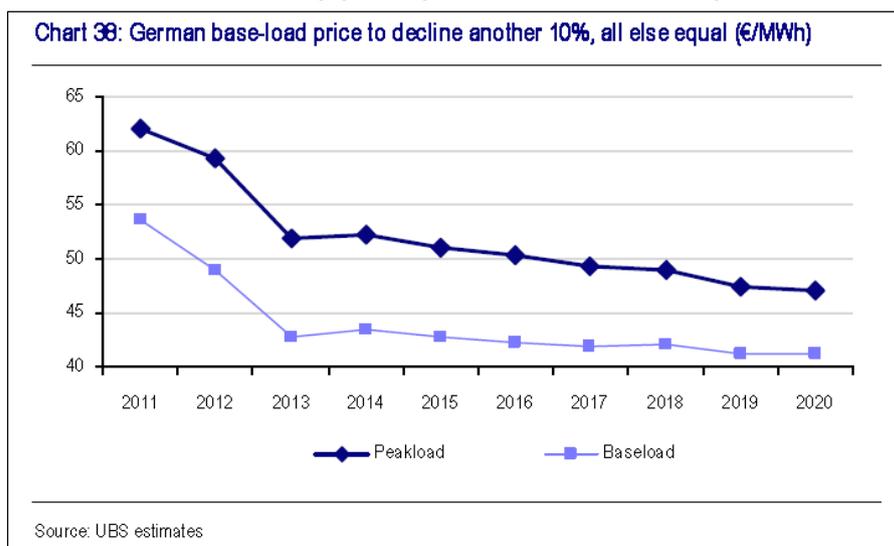
Jahr	Futures-Preis €/MWh	in Rappen/kWh (1 € = 1.22 CHF)
CAL-2014	38.15	4.65
CAL-2015	38.01	4.64
CAL-2016	38.07	4.64
CAL-2017	38.90	4.75
CAL-2018	40.10	4.89
CAL-2019	41.20	5.03

**Tabelle 25 Preisnotierungen für Futures Bandenergie EEX/Phelix (2. Oktober 2013)<sup>53</sup>**

Im ersten Quartal 2013 lagen die Notierungen für Bandenergie an der SWISSIX nochmals 0,7 Rp/kWh unter dem Wert des Q1 im 2012. Die vom ENSI verlangten Nachrüstungen beinhalten somit ein grösseres finanzielles Risiko als vor einem Jahr.

### **Verdrängungsprozesse am Strommarkt**

Eine Marktanalyse der UBS schätzt, dass die Grosshandelspreise für Bandenergie bis 2020 dauerhaft tief notieren werden, weil das Angebot von Solarstrom und Windstrom ansteigt. Dadurch verändert sich die Merit-Order-Struktur (Einsatzreihenfolge von Kraftwerken) dauerhaft. Es kommt zur Verdrängung der konventionellen Kraftwerke mit höheren variablen Kosten. Treiber dieser Entwicklung ist zunehmend der „nichtsубventionierte Solarstrom für den Eigenverbrauch“, der unabhängig von gesetzlichen Förderungen weiter wachse.<sup>54</sup>



**Tabelle 26: UBS-Bericht: “The unsubsidised solar revolution” (2013, Seite 32),**

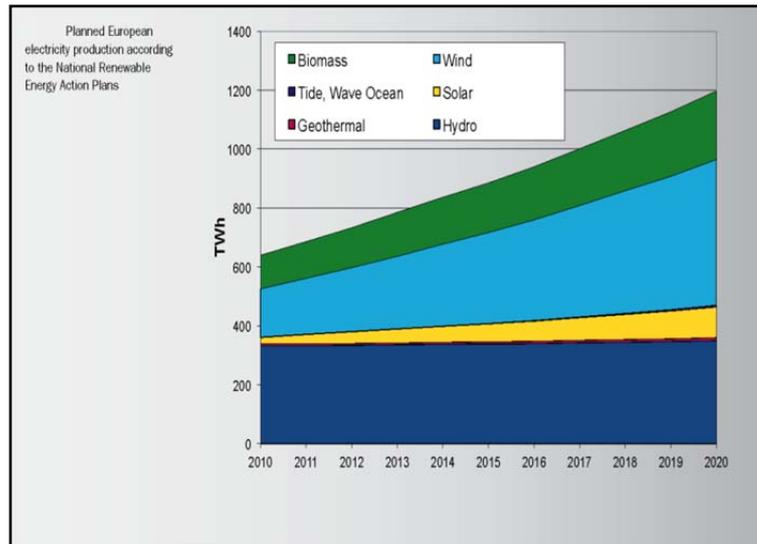
*“The decrease in demand for electricity from thermal generation (ex must-run capacity nuclear and hydro) means that average thermal load factors could drop 7-10% on the back of unsubsidised solar. We highlight this is a ceteris paribus analysis, i.e., the downward pressure on thermal load factors from energy efficiency, weak GDP growth, etc., comes on top.”*

Die gesetzlichen Förderprogramme in der Europäischen Union werden den Anteil der erneuerbaren Energien ebenfalls erhöhen. Die EU-Kommission erwartet bis 2020 eine Verdoppelung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zu 2005. Dadurch kommt es wetterabhängig öfter als bisher zu Überschuss-Situationen („crowding out“), mit sehr tiefen oder gar negativen Strompreisen. Hauptbetroffen sind Kraftwerke mit Bandenergie, deren Leistung

<sup>53</sup> <http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Strom/Phelix%20Futures%20%7C%20Terminmarkt>

<sup>54</sup> UBS Investment Research: the unsubsidized solar revolution, 2013 S. 32  
<http://qualenergia.it/sites/default/files/articolo-doc/UBS.pdf>

nicht flexibel geregelt werden kann, also Anlagen wie das KKM, deren Wirtschaftlichkeit bei sinkender Auslastung proportional absinkt.



**Tabelle 27 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU bis 2020 (EU-Kommission: PV Status Report 2012)<sup>55</sup>**

<sup>55</sup> PV Status Report 2012, Report by the Joint Research Centre of the European Commission, p. 38

## 6. Stilllegung ist wirtschaftlichste Option

### Ergebnis

Die Antwort auf die Frage, ob die Weiterführung des KKM effizient ist, ergibt sich aus dem Vergleich der variablen Kosten mit den Kosten einer Beschaffung vom Strommarkt. Liegen die variablen Kosten unter dem Marktpreis, ist die Stilllegung des KKM effizienter als der Weiterbetrieb.

Unsere Schätzung ergibt, dass das Werk heute, obschon zu Vollkosten defizitär, zu variablen Kosten von 5,1 Rp/kWh allerhöchstens eine „schwarze Null“ liefert, ohne dass die Altlasten in namhaftem Umfang abgetragen werden können.

Unter Einbezug der Nachrüstungskosten und der tatsächlichen Entsorgungskosten auf den nun zusätzlich erzeugten radioaktiven Abfällen steigen die variablen Kosten des KKM mit Sicherheit über die aktuellen Marktpreise im Beobachtungszeitraum (Futures 2013-2019). Grössere Deckungsbeiträge sind auch dann nicht zu erwarten, wenn sich der Marktpreis etwas erholt (was eher unwahrscheinlich ist angesichts der beschriebenen Verdrängungsprozesse).

Eine Nachrüstung des KKM ist somit unter allen Gesichtspunkten – Vollkosten, variable Kosten, Kosten und Risiken der Nachrüstung – ineffizient.

Der Weiterbetrieb ab 2017 würde den Schaden für die BKW je nach Höhe der Investitionen um 300 bis 750 Mio. CHF erhöhen, verglichen mit der Beschaffung vom Markt. Zieht man noch die Unsicherheiten und Risiken der Nachrüstung in Betracht, bleibt die rasche Schliessung des Werks unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten die beste Option. Die BKW und die Kunden der BKW können mit der Stilllegung sofort sparen. Die bisher versäumte Finanzierung von Stilllegung und Entsorgungskosten kann so oder so aus dem Weiterbetrieb des KKM nicht finanziert werden und muss aus anderen Quellen gedeckt werden.

### Variable Kosten und Marktpreise als Indikator der Effizienz

Für die Antwort auf die Frage, ob das KKM effizient produziert, ist die Höhe der variablen Kosten (Vollkosten ohne Fixkosten) gemessen am Marktpreis massgeblich. Würden die variablen Kosten unter dem Marktpreis liegen, könnte das KKM noch Deckungsbeiträge abwerfen, die zur Tilgung von Altlasten herangezogen werden können.

Die variablen Kosten des KKM wurden vom Bundesrat auf 4,0 Rp/kWh geschätzt („Preisbasis 1985“). Sie sind seither gestiegen, weil der Landesindex der Konsumentenpreise seit 1985 um 48 Prozent gestiegen ist und weil andere variable Kosten, etwa die laufenden Betriebskosten, die laufenden Ausgaben für Sicherheitsmassnahmen (von der BKW auf jährlich 20 Millionen Franken beziffert) und die variablen Teile der Entsorgungskosten gestiegen sind.<sup>56</sup>

Die Frage stellt sich, in welchem Ausmass man dieser Kostenentwicklung Rechnung tragen muss und darf. Wir entscheiden uns für eine vorsichtige Kalkulation und passen die variablen Kosten von 1985 nur zu zwei Dritteln (32 Prozent) an die seitherige Teuerung an. Sie steigen damit von 3,9 Rp/kWh um 1,2 Rp/kWh auf 5,1 Rp/kWh.

---

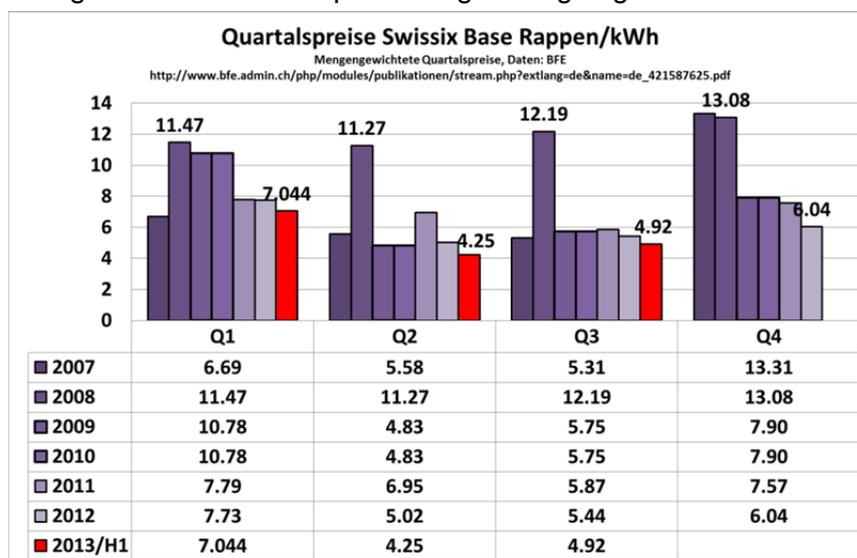
<sup>56</sup> Angaben Bundesamt für Statistik

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05/02/blank/key/jahresdurchschnitte.html>

in Mio. CHF	variable Produktionskosten gemäss Bericht Bundesrat in Rp/kWh Preisbasis 1985	Anpassung an die Teuerung seit 1985 zu 66% Rp/kWh	total variable Kosten
ohne Nachrüstung	3.9	1.2	5.1

**Tabelle 28 variable Kosten des KKM vor Nachrüstung**

Diese Hochrechnung ergibt, dass das Werk ohne Nachrüstung im Graubereich zwischen Gewinn und Verlust operiert. Im Jahr 2012 betrug die Marge (von den damaligen Kosten für spontane Nachrüstungsarbeiten einmal abgesehen) kalkulatorisch noch 0,95 Rp/kWh oder ca. 28 Mio. CHF, wenn der SWISSIX-Preis für Bandenergie 2012 von 6.05 Rp/kWh zugrunde gelegt wird.



**Tabelle 29 SWISSIX-Preise nach Quartalen (Bundesamt für Energie)<sup>57</sup>**

Stellt man aber die inzwischen eingetretene Abschwächung der Marktpreise in Rechnung und berücksichtigt man die noch tieferen Futures-Notierungen der EEX, dann ist es eher unwahrscheinlich, dass das KKM im Jahr 2013 gemessen am Marktpreis noch positive Deckungsbeiträge generiert.

Swissix	2013-Q1	0,69 Rp/kWh	unter 2012-Q1,
Swissix	2013-Q2	0,77 Rp/kWh	unter 2012-Q2,
Swissix	2013-Q3	0,52 Rp/kWh	unter 2012-Q3

Die vom ENSI verfügten „Sofortmassnahmen“ nach Fukushima wären jedenfalls kritisch auf ihre Kostenwirkung hin zu analysieren. Möglicherweise haben schon allein diese Massnahmen die ohnehin geringe Marge von 2012 bereits ganz vernichtet.

<sup>57</sup> Swissix, Daten Bundesamt für Energie:

[http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/02073/index.html?lang=de&dossier\\_id=03136](http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/02073/index.html?lang=de&dossier_id=03136)

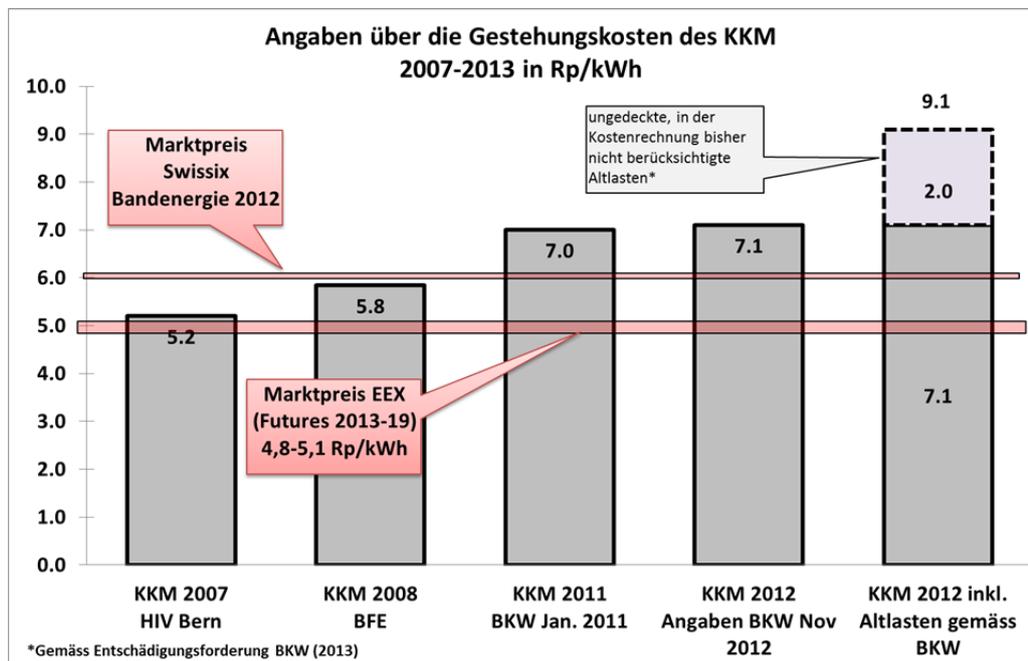
## Deckungsbeiträge unter Berücksichtigung der Nachrüstkosten

Diese Deckungsbeiträge sinken auf jeden Fall unter null, wenn die Ausgaben für Nachrüstung einbezogen werden, sobald die Betriebsverlängerungen realisiert werden.

in Mio. CHF	Steigerung variable Kosten durch Nachrüstung ab 2017	total variable Kosten	Marktpreis (Futures)	Deckungsbeitrag pro kWh	Deckungsbeitrag im Vergleich mit Marktpreis (Futures)
ohne Nachrüstung	0	5.1	5.1	0.00	0
Nachrüstung 200 Mio. CHF	1.6	6.7	5.1	-1.58	-45.0
Nachrüstung 300 Mio. CHF	2.4	7.5	5.1	-2.37	-67.4
Nachrüstung 600 Mio. CHF	4.7	9.8	5.1	-4.73	-134.7

**Tabelle 30 Deckungsbeitrag des KKM inkl. Nachrüstkosten in Varianten**

Die Deckungsbeiträge inkl. Nachrüstung sinken auf -1,6 bis -4,7 Rp/kWh. Die Nachrüstungen verursachen zusätzliche Defizite von minus 45 bis minus 135 Mio. CHF pro Jahr im Vergleich zur Beschaffung am Markt. Zu Vollkosten ist das Werk ohnehin schon lange defizitär (vgl. Kapitel 3).

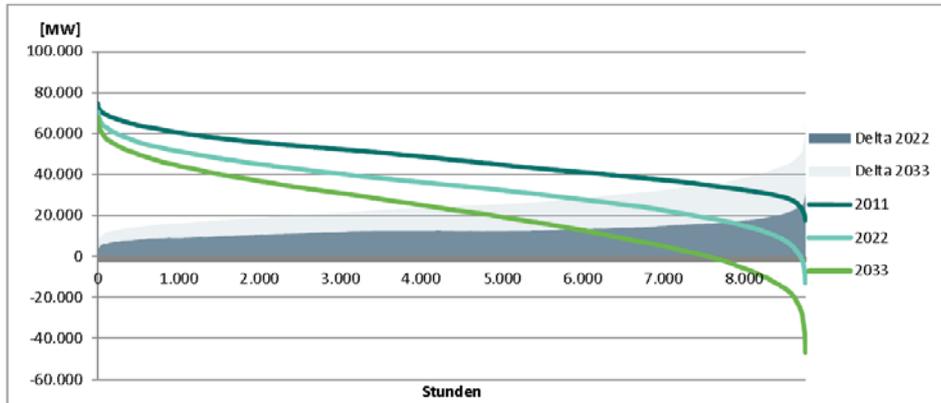


**Tabelle 31 Gegenüberstellung der variablen Kosten vor und nach der Nachrüstung**

## Sensitivität der Kosten und Erträge

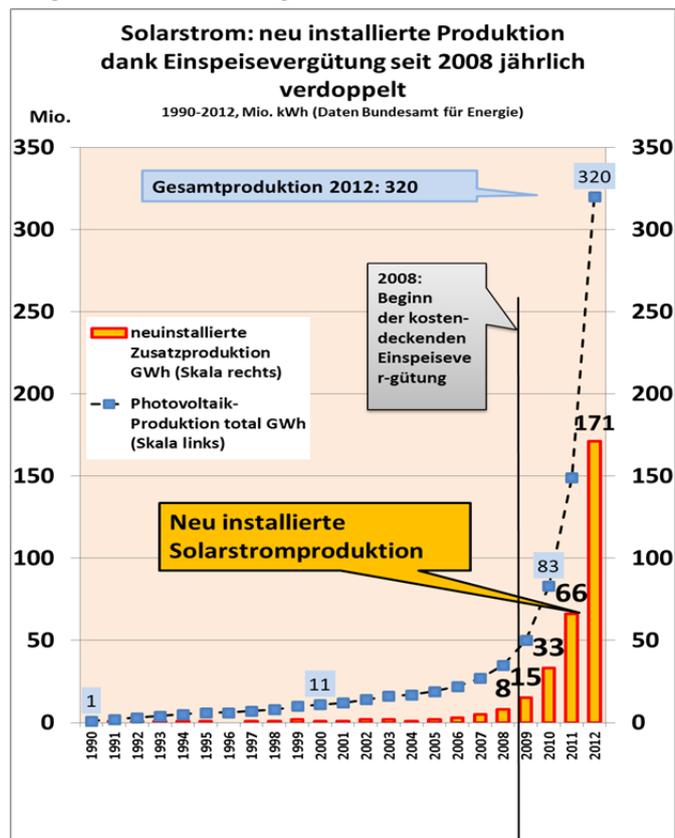
Die BKW hofft, das KKM eventuell auch nach 2022 noch weiter zu betreiben. Mit Variationen der Laufzeit lassen sich die Kosten der Nachrüstung über einen veränderten Zeitraum verteilen. Weil das Werk aber schon heute kaum mehr einen Gewinn abwirft, würde ein verlängerter Betrieb die Deckungsbeiträge kaum verbessern; insbesondere müsste man dann einkalkulieren, welche spontanen

Nachrüstungen noch dazukommen und welche zusätzlichen Auflagen das ENSI macht. Zudem ist es möglich, dass Unvorhergesehenes die Laufzeit verkürzt.



**Tabelle 32 Residualbedarf im deutschen Strommarkt<sup>58</sup>**

Bei einer Verlängerung der Laufzeit müsste berücksichtigt werden, dass der Residualbedarf an Bandenergie in Europa wegen des Zubaus von erneuerbaren Energien Jahr für Jahr abnimmt. Die durchschnittliche Laufzeit konventioneller Kraftwerke fällt in Deutschland auf 5000 Vollaststunden pro Jahr. Das bedeutet: es gibt so oder so einen grossen Überhang an Bandenergie, der die Preise nach unten drückt. Dass man in diesem Fall die allerältesten Werke endlich vom Netz nimmt und diese nicht länger saniert, wäre bei einer nicht-ideologischen Betrachtungsweise nichts als normal.



**Tabelle 33 Zubau von Solarstromanlagen in der Schweiz (Daten BFE)**

<sup>58</sup> Clemens Gerbaulet, Jonas Egerer, Pao-Yu Oei, Judith Paeper, Christian von Hirschhausen: Die Zukunft der Braunkohle in Deutschland im Rahmen der Energiewende Berlin, November 2012, DIW Berlin, S. 7

Der Ausbau von erneuerbaren Energien ist auch in der Schweiz in Gang gekommen. Die Solarenergie senkt besonders die Nachfrage während der teuren Tageszeit und senkt indirekt den Bedarf nach Bandenergie. Die gesunkenen Spitzenpreise werden so auch die Wirtschaftlichkeit des KKM eher verschlechtern.

Offen ist, wie stringent die Empfehlungen internationaler Gremien in der Schweiz umgesetzt werden. Der Osart-Bericht 2013 der IAEA hat zum Beispiel eine Aufstockung des Personals des KKM postuliert, weil eine Vielzahl betrieblicher Mängel nachgewiesen wurde.

Auch die Sicherung der Decke über dem Reaktor vor Flugzeugabstürzen und die Risse am Kernmantel würden wieder zum Thema.

## **Zweifel am Weiterbetrieb innerhalb der BKW**

Die Berechnungen zeigen: Es entspricht einer falschen Darstellung der Tatsachen, wenn die BKW behauptet, ein Weiterbetrieb des KKM sei gewinnbringend. Selbst im BKW-Verwaltungsrat besteht Verunsicherung, ob die Nachrüstung vertretbar ist:

*„AKW: Stecker raus 2017 - Für den BKW-Präsidenten ist früheres Ende von Mühleberg «ernsthafte Option»*

*Bern BKW-Verwaltungsratspräsident Urs Gasche sagt erstmals, dass ein Abschalten des Kernreaktors Mühleberg bis 2017 eine ernsthafte Option sei. Denn der Konzern muss gemäss neuen Vorgaben des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (Ensi) umfangreiche Nachrüstungen vornehmen, wenn er das AKW länger als bis 2017 laufen lassen will. «Es ist für uns absolut offen, ob wir aus wirtschaftlicher Sicht die Investitionen noch tätigen können oder wollen oder ob wir einen Schliesszeitpunkt um 2017 ins Auge fassen müssen», sagt Gasche zur Sonntags-Zeitung.<sup>59</sup>*

## **Verantwortung für Altlasten nicht beim Kanton**

Die Entschädigungsforderungen der BKW haben offengelegt, dass auf dem Werk Altlasten ruhen, die dadurch entstanden sind, dass der Betreiber jahrelang die Gestehungskosten unterschätzt und falsch bilanziert hat.

Die Nachrüstungen führen zu einem weiteren Anstieg der variablen Kosten, und dies weit über die Marktpreise hinaus. Deshalb lassen sich bei einem Weiterbetrieb Restwerte, Nachzahlungen für Stilllegung und Entsorgung und fehlende Rückstellungen noch schlechter erwirtschaften als bei einer sofortigen Schliessung; die technischen Risiken für die BKW würden wegen der Alterungsprozesse im Werk erheblich steigen, abgesehen von den Risiken für die Bevölkerung durch ein offensichtlich unsicheres Werk.

Die Vorstellung der BKW, man könne den Kanton für Fehlbeträge haftbar machen, für die man selber verantwortlich ist, zeugt unter diesen Gegebenheiten nicht von Weitsicht und Fairness. Es ist auch nicht länger plausibel, dass das Werk noch einen Beitrag zur Finanzierung von erneuerbaren Energien leisten kann.

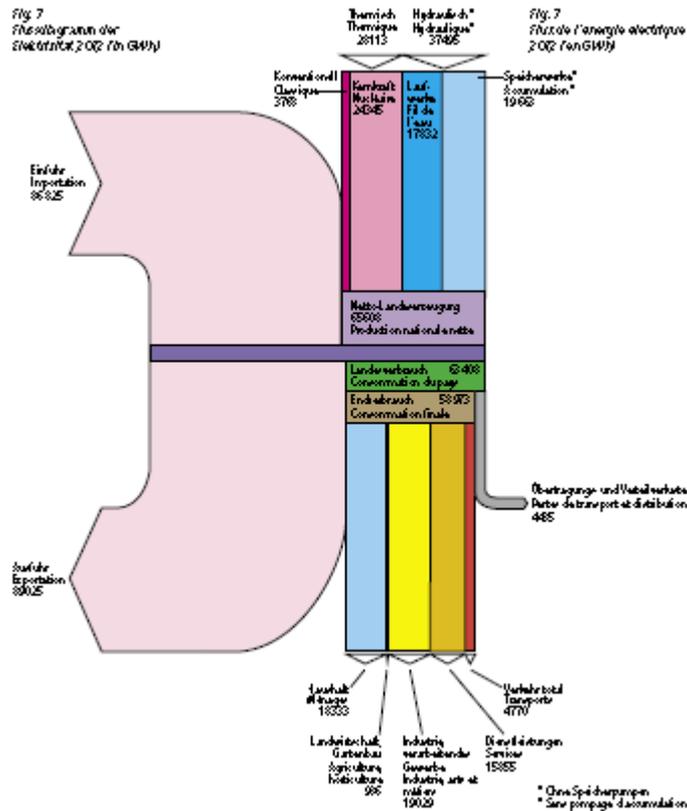
Es wäre an der Zeit, dass die BKW zu einer ehrlichen Rechnungslegung übergeht und zu den Fakten steht, ohne dafür Dritte verantwortlich zu machen. Für die wirtschaftlichen Einbussen in Milliardenhöhe ist allein die BKW verantwortlich. Transparenz in dieser Frage wäre schon angesichts der öffentlich-rechtlichen Aktionäre ein Gebot der Stunde.

---

<sup>59</sup> Sonntagszeitung vom 23.12.2012

## Folgen der KKM-Schliessung

Das Abschalten des KKM wird keine negativen Auswirkungen auf den Strompreis haben, denn in Europa bestehen Überkapazitäten. Der Wegfall der Nachrüstung wird die Strompreise im Versorgungsgebiet der BKW sogar verbilligen, denn anstelle des teuren Stroms aus Mühleberg können Verträge zu Marktpreisen abgeschlossen werden. Die Versorgungssicherheit wird mittel- und langfristig eher verbessert. Denn die erneuerbaren Energien werden nicht länger blockiert, sondern können dank frei gewordener Mittel schneller finanziert werden.



**Tabelle 34 Flussdiagramm Elektrizität 2012 (Quelle: Elektrizitätsstatistik 2012)**

Die Schweiz hat im Jahr 2012 86.8 TWh Strom transitiert – 137 % mehr als im Land selber verbraucht wurde (Importe: 86.8, Exporte 89.0 TWh).<sup>60</sup> Bei einem Ausfall von Mühleberg würde der Export von 89 TWh um ca. 3 TWh (3,4 %) geschmälert. Die Versorgungssicherheit bleibt gewährleistet, wenn das KKM geschlossen wird, weil die vorhandenen Netz- und Kraftwerkskapazitäten bereits heute eine stabile Versorgung garantieren. Diese Meinung wird auch von Exponenten des Kantons geteilt, die im März 2013 erklärten:<sup>61</sup>

„Die Auswirkungen einer sofortigen Abschaltung des KKM auf die Stromversorgung wären insgesamt relativ marginal. Die sofort wegfallende Stromproduktion des KKM könnte zwar kurzfristig nicht allein durch sparsame und effiziente Energieanwendung sowie durch den Ersatz mit erneuerbaren Energieanlagen im Kanton Bern kompensiert werden. Der Strom müsste aus anderen Quellen bezogen werden. Die Erfahrung zeigt aber, dass das Abschalten von einzelnen grossen Kraftwerken vom europäischen Stromnetz, zu dem auch die Schweiz gehört, verkraftet werden kann. Europaweit bestehen Überkapazitäten aus Stromerzeugungsanlagen und auch für die Reservehaltung bestehen grundsätzlich ausreichende Kapazitäten (Speicherseen und Gaskraftwerke). Zudem ist das KKM aus Sicht des europäischen Stromnetzes sehr klein. Das Abschalten des KKM dürfte insgesamt keine spürbaren Auswirkungen auf den Strompreis haben....“<sup>62</sup>

<sup>60</sup> Angaben Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2012

<sup>61</sup> Vortrag der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern zu Handen des Grossen Rates  
Grossratsbeschluss betreffend die Verfassungsinitiative "Mühleberg vom Netz", Seite 10f.

<sup>62</sup> Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern (BVE): Grossratsbeschluss betreffend die Verfassungsinitiative "Mühleberg vom Netz" Seite 10

## **7. Anhänge**



Sozialdemokratische Partei  
Kanton Bern



**Sperrfrist 21.10.2013, 10.00 Uhr**

## **Medienkonferenz vom 21. Oktober 2013**

**Sara Stalder, Geschäftsleiterin SKS**

### **Kleinkunden als Milchkuh unrentabler AKW-Nachrüstungen**

*Es gilt das gesprochene Wort.*

Sehr geehrte Damen und Herren

In ganz Europa ist der Strommarkt geöffnet – mit einer einzigen Ausnahme: In der Schweiz haben die kleinen Kunden unter 100'000 kWh Jahresverbrauch kein Anrecht auf eine freie Wahl des Stromlieferanten. Diese soll erst noch kommen, mit ungewissem Zeitpunkt.

Der Wettbewerb in Europa hat sich seit der Marktöffnung intensiviert. Die Preise im Grosshandel sind stark gesunken, nicht zuletzt dank dem Zubau von erneuerbaren Energien mit geringen variablen Kosten (Sonne, Wind, Wasserkraft, Biomasse), welche einen wachsenden Beitrag zur Deckung des Spitzenbedarfs am Mittag und im Winter leisten.

Die Grosskunden in der Schweiz profitieren – heute und auch längerfristig gesehen – von diesen sinkenden Preisen und erhalten teilweise Bezugskosten von unter 6 Rp/kWh (ohne Netzkosten).

Die kleinen Kunden hingegen sind in diesem Jahr mit verschiedenen Preiserhöhungen konfrontiert, das heisst, die folgenden Kostenblöcke werden hauptsächlich auf die gebundene Kundschaft überwält:

- Der WACC – die vom Bundesrat zugelassene Kapitalrendite für notwendige Infrastrukturen – wurde erhöht, trotz rekordtiefen Zinsen.
- Ein Entscheid des Bundesgerichts führte dazu, dass die Kosten der Reservehaltung, die sogenannten Systemdienstleistungen, von Grosskraftwerken (namentlich Kernkraftwerken) von 0,45 Rp/kWh neu von der Swissgrid auf die Netzgebühren überwält werden.
- Und schliesslich erhöhen Atomkonzerne wie die BKW ihre Preise, weil sie die Entsorgungskosten jahrzehntelang falsch gerechnet haben.

#### **KKM-Kosten bei 9,1 Rp/kWh**

Die effektiven Gestehungskosten des KKM von 9,1 Rp/kWh - darin eingerechnet die Altlasten der BKW - liegen heute 50 Prozent über dem letztjährigen Marktpreis für Bandenergie am Strom Spotmarkt Swissix (2012: 6,05 Rp/kWh) und über 80 Prozent über den aktuellen Preisen für Bandenergie im Terminhandel der europäischen Strombörse Leipzig (EEX) der Jahre 2013-2019 (4,9 - 5,1 Rp/kWh).

Das KKM ist dadurch bereits unrentabel. Ein solches Werk nachzurüsten bedeutet, die Kosten für die gebundenen Kleinkunden noch weiter mutwillig zu erhöhen, ohne jegliche Aussicht auf ein „Goldenes Ende“ wie bei der Wasserkraft oder bei anderen erneuerbaren Energien. Diese Frage betrifft nicht nur das KKM, sondern auch das AKW Beznau, wo neue milliardenschwere Investitionen getätigt werden sollen, um das älteste Atomkraftwerk der Welt angeblich sicherer zu machen.

Wir wehren uns gegen diese Kosten und gegen die Intransparenz des Verfahrens. Für die fragwürdige Lebensverlängerung hochriskanter Alt-Atomkraftwerke sollen nun die Kleinkunden den Kopf hinhalten.

Das geht nicht! Es gilt zu verhindern, dass die Strompreise wegen teurer Nachrüstungen von Atomkraftwerken weiter ansteigen.

Seit der Änderung der Stromversorgungsverordnung (StromVV) vom 1. März 2013, welche die Stiftung für Konsumentenschutz SKS vehement bekämpft hat, dürfen die Atomkonzerne den kleinen Kunden die Kosten für Nachrüstungen überwälzen – aber eigentlich nur, wenn eine effiziente Produktion gewährleistet ist. Für alte Atomkraftwerke, die man aus Sicherheitsgründen längst hätte schliessen sollen, muss diese Effizienz in Frage gestellt werden.

### **Verdacht auf Quersubventionierung der Grosskunden**

In Händlerkreisen ist bekannt, dass die BKW an grosse Bezüger mit Marktzugang Offerten für Strom zu weniger als 6 Rp/kWh macht (Angebote von 5,4 bis 5,6 Rp/kWh werden genannt), teilweise unter dem jeweiligen Marktpreis an der Strombörse Swissix. Der Preisunterschied zwischen gebundenen Kleinkunden und freien Grosskunden beträgt somit in Einzelfällen über 100 Prozent. Dieser Preisunterschied für das homogene Gut „elektrische Energie“ ist einzig in der Macht des Monopols begründet. Er muss als missbräuchlich bezeichnet werden und es besteht der Verdacht, dass die gebundenen kleinen Kunden die Grosskunden quersubventionieren.

Knapp die Hälfte der BKW-Bezüge im Jahr 2012 stammten vom Strommarkt. Dort liegen die Preise inzwischen während massgeblicher Perioden unter 6 Rp/kWh bzw. unter 5 €C/kWh, teilweise gar unter 4 €C/kWh. Gemäss Gesetz haben Elektrizitätswerke „Preisvorteile aufgrund ihres freien Netzzugangs anteilmässig an die festen Endverbraucher weiterzugeben“ (Artikel 6 Abs. 5 Stromversorgungsgesetz). Dies ist heute bei der BKW nicht der Fall.

Die Eigenproduktion aus alten, weitgehend abgeschriebenen Wasserkraftwerken erfolgt zu Kosten von weniger als 6 Rp/kWh. Diese günstige Energie könnte mit einer angemessenen Marge ebenfalls weit billiger als heute an die Kleinkunden weitergegeben werden, wenn die teuren Kosten des Weiterbetriebs des KKM wegfallen.

Verglichen mit alten Wasserkraftwerken und dem Preis im Terminhandel operiert das KKM während der ganzen verbleibenden Laufzeit in der Verlustzone. Durch den Weiterbetrieb wird der Preis künstlich hochgehalten. Eine Stilllegung drängt sich aus obengenannten Erläuterungen förmlich auf. Damit wäre die ökonomische Situation für alle Beteiligten deutlich besser als mit einer Nachrüstung.

Die Grosskunden haben das Recht, sich durch Wechsel des Anbieters den Atom-Abenteuern und den Mehrkosten von Axpo, Alpiq und BKW zu entziehen. Kleine Kunden dürfen nicht länger als Milchkuh für unrentable Atomkraftwerke missbraucht werden. Wir fordern aus all diesen Gründen die Gleichbehandlung aller Kunden im Strommarkt.



Sozialdemokratische Partei  
Kanton Bern



**Sperrfrist 21.10.2013, 10.00 Uhr**

## **Medienkonferenz vom 21. Oktober 2013**

**Roland Näf, Präsident SP Kanton Bern, Grossrat**

### **Das Kernkraftwerk Mühleberg verteuert den Strom der BKW – rasche Schliessung wäre günstigste Option**

*Es gilt das gesprochene Wort.*

Sehr geehrte Damen und Herren

Als direkte Bezüger im Einzugsgebiet der BKW ersuchen Jan Remund und ich die ECom um eine Voruntersuchung betreffend laufende und zu erwartende Energietarife der BKW. Es gibt deutliche Indizien dafür, dass die Stromproduktion in Mühleberg ineffizient ist und dass damit die Berücksichtigung dieser Kosten der Verordnung zum Stromversorgungsgesetz widerspricht.

Wir stellen die Forderung nach einer Voruntersuchung, damit die gebundenen Kunden der BKW vor weiteren unnötigen Preisaufschlägen für alte, unsichere und ineffiziente Atomkraftwerke und deren Nachrüstung geschützt werden. Dabei ist festzuhalten, dass die BKW bis heute nicht den Verzicht auf eine Nachrüstung bekannt gegeben hat.

Die ECom soll rechtlich klären, ob die gebundenen Kunden mit Kosten belastet werden dürfen, die durch den Weiterbetrieb des AKW Mühleberg (KKM) und durch dessen Nachrüstung entstehen, während Elektrizität zu Marktpreisen am offenen Markt für rund die Hälfte der Gestehungskosten des KKM erhältlich ist.

Mühleberg produziert offiziell zu Kosten von 7 Rp/kWh; rechnet man die Altlasten ein, liegen die Vollkosten bei 9 Rp/kWh. Die Nachrüstungen werden den ohnehin teuren Strom aus Mühleberg noch einmal um 2 bis 5 Rp/kWh verteuern. Nach geltendem Recht werden diese Mehrkosten allein auf die Kleinbezüger überwältzt, doch ob dies überhaupt zulässig ist, ist fragwürdig.

Wir wollen verhindern, dass sich die im Quervergleich ohnehin hohen BKW-Endverbraucherpreise für kleine, gebundene Kunden wegen einer unsinnigen Nachrüstung eines überalterten, unsicheren Werks weiter erhöhen.

Die ECom muss insbesondere klären, ob ein altes AKW wie das KKM oder die Anlagen in Beznau noch „effizient“ im Sinne des Gesetzes arbeiten, wie es Artikel 4 Abs.1 der Verordnung zum Stromversorgungsgesetz verlangt. Die Untersuchung von Rudolf Rechsteiner, die von Greenpeace in Auftrag gegeben wurde, zeigt für den Fall des KKM auf,

- a) dass die bereits laufenden Gestehungskosten (Vollkosten) bei korrekter Bilanzierung der Altlasten auf 9,1 Rp/kWh geschätzt werden müssen und damit bereits fast doppelt so hoch liegen, wie der aktuelle Marktpreis an der Swissix im Jahr 2013;
- b) dass bei einem Weiterbetrieb mit Nachrüstungen die Kosten je nach Variante auf 11 bis 15 Rp/kWh ansteigen, und dass diese Zusatzkosten die BKW zusätzlich mit 350 bis 750 Millionen Franken belasten – Kosten, die sich gemessen an den Marktpreisen niemals amortisieren lassen;
- c) dass bei diesen Kalkulationen die spontanen, notwendigen Nachrüstungen, die auf viele AKW-Betreiber seit Fukushima zukommen, noch nicht eingerechnet sind, ebenso wenig die zusätzlichen Stillstandzeiten und die Zunahme der Entsorgungskosten durch zusätzliche radioaktive Abfälle.

Bereits der laufende Betrieb des KKM verteuert die Bezugskosten der festen Kunden im Vergleich zu einem Bezug vom Markt.

Nicht umsonst liegt die BKW heute mit ihren Strompreisen für kleine Kunden im obersten Feld der Schweiz – und dies obschon die BKW über eine Vielzahl von billigen, abgeschriebenen Wasserkraftwerken verfügt. In anderen Versorgungsgebieten, die an denselben Wasserkraftwerken wie die BKW beteiligt sind, können die Energiepreise massgeblich tiefer gehalten werden. Beispiele sind Basel-Stadt oder die Stadt Zürich.

Eine sofortige Schliessung und der Ersatz des Stroms des KKM durch langfristige Bezugsverträge (inkl. Zertifikate für erneuerbare Energien) wäre die sauberste und kostengünstigste Lösung. Damit wäre dann endlich auch der Weg frei, im Kanton Bern die erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen.

Dass die BKW in den nächsten Jahren Altlasten tilgen muss, die durch falsche Kostenangaben und Falschbilanzierungen entstanden sind, ist unvermeidlich. Diese Kosten werden bei einem Weiterbetrieb des KKM nicht kleiner, sondern grösser.

Deshalb lieber ein Ende mit Schrecken als ein Schrecken ohne Ende; der finanzielle Schaden und die Altlasten in Form von radioaktiven Abfällen sind längst da, daran vermag ein Weiterbetrieb des KKM nichts zu ändern, die Menge der radioaktiven Abfälle wird höchstens noch grösser.



Sozialdemokratische Partei  
Kanton Bern



**Sperrfrist 21.10.2013, 10.00 Uhr**

## **Medienkonferenz vom 21. Oktober 2013**

**Jan Remund, Vize-Präsident Grüne Kanton Bern**

### **Ja zu Versorgungssicherheit und erneuerbaren Energien**

*Es gilt das gesprochene Wort.*

Sehr geehrte Damen und Herren

Als erstes noch ein Wort zu den erneuerbaren Energien. Es ist richtig, dass auch der Kostenzuschlag für die KEV (kostendeckende Einspeisevergütung) angestiegen ist, 2013 von 0,45 auf 0,6 Rp/kWh. Aber die Strompreise in der Schweiz sind in den letzten 15 Jahren gesunken und nicht gestiegen. Die Leistungen für die neuen erneuerbaren Energien machen einen sehr kleinen Teil der Kosten aus und die KEV (im nahen Ausland und der Schweiz) hat indirekt dazu geführt, dass die Grosshandelspreise um rund 1 Rp/kWh sanken und weiter sinken werden.

Dank der kostendeckenden Vergütung erhalten die Strombezüger etwas Reales, das sich inhaltlich sehr stark vom KKM unterscheidet:

Die KEV finanziert sauberen Strom aus *neuen* Anlagen. Aufgrund der technischen Daten wissen wir, dass diese Anlagen mit erneuerbaren Energien im Laufe ihrer technischen Lebenserwartung die Strompreise verbilligen, indem sie teurere Kraftwerke – zum Beispiel teure Gaskraftwerke oder neue Atomkraftwerke – substituieren und aus dem Markt drängen. Nicht die Subventionen führen zur Senkung der Preise, sondern die Tatsache, wie der Markt organisiert ist und dass Sonne, und Wind und Regen gratis sind und deren Stromerzeugung sehr tiefe variable Kosten aufweisen.

Wir wissen von der Wasserkraft, dass Kraftwerke mit erneuerbaren Energien im Zeitablauf dazu tendieren, immer kostengünstiger zu werden („Goldenes Ende“). Das gilt auch für die Windenergie und die Photovoltaik, die ebenfalls tiefe Betriebskosten aufweisen (rund 1.5-4 Rp/kWh).

Bei den alten Atomkraftwerken ist ein solches Goldenes Ende nicht zu erwarten. Aus Gründen der Alterung nehmen die Häufigkeit von Reparaturen und die Stillstandzeiten zu. Deshalb sind seit Fukushima in den USA ein halbes Dutzend Reaktoren geschlossen worden, und weitere Schliessungen stehen bevor. In San Onofre (Kalifornien) und in Florida wurden alte Atomkraftwerke erst geschlossen, nachdem teure Nachrüstungen nicht zum Ziel führten. Beim KKM bestehen dieselben Risiken: Immense Kosten und Aussicht auf immer neue Nachrüstungen, die niemals echte Sicherheit gewährleisten.

Die kleinen Kunden sollen nicht alleine für die Fehler der Grosskonzerne haften, und sie sollen die Möglichkeit erhalten, zu einem Anbieter mit sauberem Strom zu wechseln, ohne allfällige neue Fehlinvestitionen der BKW tragen zu müssen.

Die BKW hat im Juli 2013 eine weitere Preiserhöhung angekündigt. Ihre Tarife liegen im schweizerischen Quervergleich heute schon überdurchschnittlich hoch.

Wie Frau Stalder bereits ausgeführt hat, lässt es das geltende Recht seit März 2013 zu, dass den gebundenen Kundinnen und Kunden Gestehungskosten von Kraftwerken verrechnet werden, selbst wenn diese weit über dem Marktpreis liegen. Diese Klausel in der Stromversorgungsverordnung (StromVV) ermöglicht es der BKW, risikoreiche Nachrüstungen durchzuführen, da sie die Mehrkosten auf die Kunden überwälzen kann. Betroffen davon sind insbesondere Mieterinnen und Mieter, weil sie die Höhe der Nebenkosten nur zu einem kleinen Teil selber beeinflussen können, aber auch Hauseigentümer und Gewerbetreibende, die weniger als 100'000 kWh Strom pro Jahr verbrauchen.

Die Frage stellt sich deshalb, ob die alten Atomkraftwerke angesichts ihrer hohen Kosten im Sinne der Gesetzgebung noch effizient operieren. Dies soll die ECom prüfen.

Es ist bekannt, dass der Widerstand in der Bevölkerung gegen den weiteren Betrieb der alten Kernkraftwerke seit Fukushima beträchtlich ist. Statt die Werke zu schliessen, hat das ENSI meistens verharmlost und auf Zeit gespielt. Statt wie in den EU-Stresstests formuliert bis 2015 die Redundanz der Sicherheitssysteme zu verbessern, ist in der Verfügung vom Dezember 2012 von einer Schliessung des KKM im Jahr 2017 die Rede; nun wird in den Medien bereits von 2019 gesprochen. Die Leidtragenden dieser willfährigen Politik auf Kosten der Sicherheit ist die Bevölkerung, die vor Unfällen nicht geschützt wird.

Ein über 40-jähriges unwirtschaftliches Atomkraftwerk, das den Ansprüchen an die Sicherheit nicht genügt, sollte man unverzüglich schliessen. Die Probleme mit dem Kernmantel, die Risse im Reaktordruckbehälter, die fehlende Redundanz der Kühlsysteme und die fehlende Erdbebensicherheit sind seit Jahren bekannt. Und nun zeigt sich, dass alle nötigen Nachrüstungen, die diskutiert werden, das Werk noch unrentabler machen, als es heute schon ist.

Der ehemalige Chef der deutschen Atomaufsicht, Dieter Majer, schrieb in der NZZ am Sonntag vom 23. Juni 2013: *„Der Siedewasserreaktor in Mühleberg ist ein Reaktor, dessen Weiterbetrieb schon allein aus konzeptionellen Gründen fragwürdig ist. Er entspricht in seiner Bauart im Wesentlichen den Anlagen in Fukushima, weist klare sicherheitstechnische Nachteile auf und ist besonders rissanfällig. Der ähnliche Reaktor Würgassen in Deutschland wurde aus diesen Gründen im April 1997 stillgelegt.“*

Die Stilllegung des KKM ist deshalb nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen angesagt. Wenn wir uns hier gegen die Mehrkosten der KKM Mühleberg zur Wehr setzen, dann gilt dies stellvertretend auch für die anderen Atomkraftwerke und die vielen Kundinnen und Kunden, deren Elektrizitätswerke mit Nachrüstungen bei hochbetagten Atomkraftwerken die Strompreise verteuern.

Die Beschaffung am Markt zu Kosten von nur 5 Rp/kWh wäre viel günstiger. Dann wäre zudem auch der Weg frei, um endlich Investitionen in die erneuerbaren Energien zu tätigen, statt gutes Geld schlechten Werken nachzuwerfen.

Es ist technisch kein Problem, Mühleberg sauber zu ersetzen, aber manche Elektrizitätswerke und ihre Vertreter/innen im Parlament haben offensichtlich Mühe damit, dass dezentrale Produzenten nun selber kostengünstigen Strom auf Hausdächern, Garagen oder Ställen erzeugen und dass den Grosskraftwerken Marktanteile verloren gehen.

Die Frage der Stromtarife ist also auch eine Frage der Gerechtigkeit. Es darf nicht sein, dass die Kleinkunden als einzige für Fehlentscheide den Kopf hinhalten müssen, während das Aktionariat und die Konzernleitung, welche diese Fehler zu verantworten haben, nicht zur Kostendeckung beitragen. Wir bitten die ECom deshalb, die gebundenen Kundinnen und Kunden vor den Kostenfolgen dieses Missmanagements zu schützen.

Die Industriellen Werke Basel (IWB) und das Elektrizitätswerk Zürich (EWZ) beliefern ihre gebundenen Kunden im Mittel 2 bis 3 Rp/kWh kostengünstiger als die BKW. Die Unterschiede sind deshalb bemerkenswert, weil die BKW zusammen mit diesen Stadtwerken eine grosse Anzahl von Kraftwerken gemeinsam betreibt (z.B. Kraftwerke Oberhasli).

Würde man das KKM nun schliessen,

- liessen sich die gebundenen Kundinnen und Kunden vermehrt mit der kostengünstigen Wasserkraft versorgen;
- könnte die BKW bei den Grosskunden vermehrt auf die Beschaffung vom Markt zurückgreifen. Es entstünde eine Beschaffung, die billiger wäre als heute.
- stünden mehr Mittel zur Verfügung in kostengünstigere erneuerbare Energien, denn Windenergie und Solarenergie sind heute – über die volle Lebensdauer gerechnet – billiger als die Lebensverlängerung von alten Atomkraftwerken.

Daraus lässt sich ersehen: Der Weiterbetrieb von Mühleberg verteuert die Preise unnötig. Mühleberg ist das Gegenteil einer Goldgrube, es ist eine Belastung geworden für die BKW und damit für den Kanton Bern. Und die Altlasten lassen sich schneller tilgen, wenn das Werk möglichst rasch geschlossen wird.



Sozialdemokratische Partei  
Kanton Bern



**Sperrfrist 21.10.2013, 10.00 Uhr**

Medienmitteilung vom 21. Oktober 2013

## **Kleinkunden als Milchkuh veralteter Atomkraftwerke? BKW-Kunden verlangen Vorprüfung durch die ECom**

**Das Kernkraftwerk Mühleberg produziert unrentabel. Mit der von der BKW geplanten Nachrüstung würde der Strom aus Mühleberg mehr als doppelt so teuer wie der Marktpreis für die Jahre 2013-2019. Gemäss Gesetz dürfen den gebundenen Kunden nur die Kosten „effizienter Produktion“ belastet werden. Die BKW könnte ihre Tarife senken, wenn Mühleberg geschlossen wird. Die Stiftung für Konsumentenschutz (SKS) sowie Vertreter von SP und Grünen verlangen eine Vorprüfung durch die ECom.**

Seit der Änderung der Stromversorgungsverordnung vom 1. März 2013 dürfen Atomkonzerne den gebundenen Kleinkunden auch Kosten überwälzen, die über dem Marktpreis liegen. Allerdings nur, wenn eine „effiziente Produktion“ gewährleistet ist. An einer gemeinsamen Medienkonferenz haben die Stiftung für Konsumentenschutz, die SP Kanton Bern und die Grünen Kanton Bern ein Gesuch an die ECom vorgestellt, das die Prüfung und Senkung der Tarife der BKW fordert. Eine entsprechende Untersuchung von Rudolf Rechsteiner im Auftrag von Greenpeace zeigt,

- a) dass das AKW Mühleberg (KKM) bei korrekter Bilanzierung der Altlasten zu 9,1 Rp/kWh pro kWh Strom erzeugt und damit fast doppelt so teuer liegt wie der aktuelle Marktpreis und die Terminpreise bis 2019; das KKM erbringt gemessen am Marktpreis keine Deckungsbeiträge mehr;
- b) dass bei einer Nachrüstung die Kosten des Mühlebergstroms auf 11 bis 15 Rp/kWh ansteigen. Zusatzkosten von 350 bis 750 Millionen Franken drohen die BKW und ihre gebundenen Kleinkunden zu belasten – und lassen sich voraussichtlich nie amortisieren;
- c) dass darin die spontanen Nachrüstungen, die seit Fukushima auf viele AKW-Betreiber zukommen, nicht eingerechnet sind, ebenso wenig die zusätzlichen Stillstandzeiten und die Zunahme der Entsorgungskosten durch erhöhte Mengen von radioaktiven Abfällen.

Nun soll die ECom rechtlich klären, ob die gebundenen Kunden mit Kosten à discretion belastet werden dürfen, die durch den Weiterbetrieb des AKW Mühleberg und durch dessen Nachrüstung entstehen. Roland Näf, Präsident SP Kanton Bern, und Jan Remund, Vize-Präsident Grüne Kanton Bern, ersuchen die ECom um eine Voruntersuchung. „Es gibt deutliche Indizien dafür, dass die Stromproduktion in Mühleberg ineffizient ist und dass die Berücksichtigung dieser Kosten in den Tarifen der Kleinkunden ungesetzlich ist“, begründete Roland Näf das Gesuch.

Die Problematik betrifft auch das AKW Beznau, wie Sara Stalder, Geschäftsleiterin der Stiftung für Konsumentenschutz, aufzeigte: „Ein bereits unrentables Werk nachzurüsten, damit es angeblich sicherer wird, bedeutet, die Kosten für die gebundenen Kleinkunden noch weiter mutwillig zu erhöhen. Wir wehren uns gegen diese ungerechtfertigte Kostensteigerung.“

Die BKW hat im Juli 2013 eine weitere Preiserhöhung von 9,7 Prozent bekanntgegeben. Nachrüstungen in Mühleberg würden den ohnehin teuren BKW-Strom unnötig weiter verteuern. Aus Sicht der Stiftung für Konsumentenschutz ist dies problematisch: „Kleine Kunden dürfen nicht länger als Milchkuh für alte Atomkraftwerke missbraucht werden“, so Sara Stalder.

Für Jan Remund, Vize-Präsident Grüne Kanton Bern, sind Nachrüstungen von alten Atomkraftwerken nicht länger vertretbar: „Die Beschaffung am Markt zu Kosten von nur 5 Rp/kWh wäre viel günstiger. Dann wäre zudem auch der Weg frei, um endlich Investitionen in die erneuerbaren Energien zu tätigen, statt gutes Geld schlechten Werken nachzuwerfen.“ Eine rasche Stilllegung des AKW Mühleberg wäre darum die sauberste und kostengünstigste Lösung, so Remund.

**Für weitere Auskünfte:**

Roland Näf, Präsident SP Kanton Bern, Tel. 076 482 18 10

Sara Stalder, Geschäftsleiterin der Stiftung für Konsumentenschutz, Tel. 078 710 27 13

Jan Remund, Vize-Präsident Grüne Kanton Bern, Tel. 079 917 15 29

Rudolf Rechsteiner, Dozent für Energiepolitik, alt Nationalrat, Tel. 079 785 71 82

Bern, 21. Oktober 2013

EINSCHREIBEN

Schweizerische Elektrizitätskommission  
ElCom  
Effingerstrasse 39  
3003 Bern

## **Gesuch um Voruntersuchung betreffend Tarifgestaltung der BKW**

Sehr geehrte Damen und Herren

In der Beilage senden wir Ihnen ein Gesuch um Voruntersuchung betreffend Tarifgestaltung der BKW. Aus unserer Sicht liegt der Verdacht auf „ineffiziente Produktion“ im Falle einer Nachrüstung des Kernkraftwerkes Mühleberg gemäss StromVV vor. Ebenso bitten wir Sie zu prüfen, ob von einer unterlassenen Weitergabe von Preisvorteilen an die gebundenen Kunden gemäss Art. 6 Stromversorgungsgesetz ausgegangen werden muss.

Die Unterzeichnenden sind beide Endverbraucher und gebundene Kunden der BKW und vertreten damit ihre Interessen als Direktbetroffene.

Für die Prüfung unseres Gesuchs danken wir Ihnen im Voraus.

Freundliche Grüsse

Roland Näf

Jan Remund

# Anhang

## Inhalt

<b>10. Anhang 1 Sicherheitsprobleme des KKM.....</b>	<b>46</b>
Wie es zum heutigen Instandhaltungskonzept kam.....	46
Sicherheitstechnische Stellungnahme des ENSI vom 21. Dezember 2012 .....	46
Kritik der privaten Beschwerdeführer aus der Schweiz.....	47
Kritik des ehemaligen Chefs der deutschen Atomaufsicht .....	49
Osart-Bericht vom 4. Februar 2013: Operative und technische Lücken.....	50
Neue ENSI-Untersuchung: Nachprüfung der Gefährdung durch Flugzeugabsturz.....	53
ENSI-Bericht vom 21. Dezember 2012 Zusammenfassung (S. 65-69) .....	53
7 Zusammenfassung.....	53
<b>11. Anhang 2: Angaben zu Stilllegung und Entsorgung .....</b>	<b>57</b>
Beiträge an den Stilllegungsfonds und an den Entsorgungsfonds	58
<b>12. Anhang 3 : Quellen zu Fussnoten .....</b>	<b>59</b>
Fussnote 1 .....	59
BKW Medienmitteilungen 04.01.2013 .....	59
Fussnote 3 .....	59
Fussnote 7 .....	60
Fussnote 33 .....	62
Fussnote 44 .....	63
Fussnote 52 – Elcom Entscheid vom 28. Mai 2009.....	63
<b>13. Anhang 4 Stromtarife im Vergleich .....</b>	<b>65</b>
Tarife der IWB .....	65
Elcom Tarifangaben Energie Versorgungsgebiet BKW.....	67
<b>14. Futures-Preise an der EEX.....</b>	<b>76</b>
<b>15. Kosten und Stilllegungen US-amerikanischer Atomkraftwerke ..</b>	<b>77</b>
First US nuclear power closures in 15 years signal wider industry problems .....	77
Nuclear Repairs No Easy Sale as Cheap Gas Hits Utilities .....	79

**16. Anhang 5 Stellungnahmen des Regierungsrats des Kantons  
Bern 82**

## 10. Anhang 1 Sicherheitsprobleme des KKM

### Wie es zum heutigen Instandhaltungskonzept kam

Mit Urteil vom 1. März 2012 hiess das Bundesverwaltungsgericht (BVGer) die von zwei Einsprechergruppen erhobenen Beschwerden teilweise gut. Aufgrund der „erheblichen offenen sicherheitsrelevanten Fragen“, insbesondere bezüglich des Zustands des Kernmantels, der Erdbebensicherheit und der Kühlung des KKW, seien die Voraussetzungen für eine polizeilich begründete Befristung gemäss KEG 21-2 erfüllt.

Für ein Gesuch um Verlängerung habe die BKW „in einem umfassenden Instandhaltungskonzept darzulegen, welche Massnahmen sie zur Behebung der Mängel ergreifen wird, welche Kosten damit verbunden sind und wie lange sie das KKW Mühleberg noch betreiben möchte“.

Das BVGer hob auf Antrag der BKW die bisherige Befristung der Betriebsbewilligung für das KKM auf, befristete aber seinerseits die Betriebsbewilligung neu bis zum 28. Juni 2013.

Gegen das Urteil des BVGer hat die BKW am 20. April 2012 beim Bundesgericht (BGer) Beschwerde erhoben. Bezüglich des Instandhaltungskonzepts legte sie keine Beschwerde ein.

Mit Verfügung vom 23. Mai 2012 hat der Präsident der 2. Öffentlich-rechtlichen Abteilung das Gesuch der BKW um aufschiebende Wirkung abgelehnt. Die Geltungsdauer der aktuellen Betriebsbewilligung war kurzfristig bis zum 28. Juni 2013 begrenzt.<sup>1</sup>

Am 28. März 2013 hob das Bundesgericht den Entscheid des BVGer auf und bezeichnete das ENSI abschliessend als für die Sicherheit zuständig. Das Bundesgericht erteilte dem KKM eine unbefristete Betriebsgenehmigung. Die inzwischen erlassenen Auflagen des ENSI bleiben indessen in Kraft und sind nicht Gegenstand von weiteren Verfahren.

### Sicherheitstechnische Stellungnahme des ENSI vom 21. Dezember 2012<sup>2</sup>

Als Reaktion auf Beschwerden von Anwohnern hatte das BVGer die Fortsetzung des Betriebs des KKM an Bedingungen geknüpft. Ein Teil der gerichtlichen Forderungen hat das ENSI am 21. Dezember 2012 in seiner sicherheitstechnischen Stellungnahme übernommen.

Im Anhang ist die Zusammenfassung des ENSI-Berichts vom 21. Dezember 2012 umfänglich zitiert (Seiten 65-69).<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bundesverwaltungsgericht Urteil vom 1. März 2012

<sup>2</sup> Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat: Sicherheitstechnische Stellungnahme zum Langzeitbetrieb des Kernkraftwerks Mühleberg vom 20. Dezember 2012

<sup>3</sup> Siehe Anhang, „Fussnote 3“

Als Grundlage der Beurteilung durch das ENSI gelten die gesetzlichen Anforderungen in der Schweiz, die internationalen Anforderungen der IAEA sowie neue Erkenntnisse, die sich aus dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi ableiten lassen.

*Forderung 3.1-1*

Das KKM wird aufgefordert, dem ENSI bis zum 31. Dezember 2013 ein Konzept vorzulegen, wie die Aspekte der Materialalterung für die mechanischen Komponenten der Sicherheitsklasse 4 berücksichtigt werden.

*Forderung 3.2-1*

Das KKM wird aufgefordert, bis zum 31. Dezember 2014 alle 1E-Kabel der Sicherheitssysteme im Reaktorgebäude, für welche keine Auslegungsdokumentation vorhanden ist, zu ersetzen. Für die übrigen sicherheitsrelevanten Kabel, für die keine Auslegungsdokumentation vorhanden ist, ist dem ENSI bis zum 30. Juni 2013 eine Ersatzplanung einzureichen.

*Forderung 4.2-1*

Das KKM wird aufgefordert, die bisher durchgeführten thermohydraulischen und bruchmechanischen Analysen zum Integritätsnachweis des Reaktordruckbehälters bei postulierten Rissen unter Thermoschockbedingungen gemäss dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu aktualisieren.

Da die letzten Messungen gezeigt haben, dass aufgrund der verbesserten Wasserchemie die Wachstumsraten der Risse eher zurückgehen und zudem grosse Sicherheitsmargen gegenüber den Anforderungen der anwendbaren Bauvorschrift bestehen, sieht das ENSI die Strukturintegrität des rissbehafteten Kernmantels ohne Berücksichtigung der Zuganker für die nächsten fünf Betriebsjahre als gewährleistet an. Eine weitergehende Prognose zum Zustand des Kernmantels über das Jahr 2017 hinaus ist mit Unsicherheiten behaftet. Demzufolge sieht das ENSI für den Langzeitbetrieb über 2017 hinaus weitere Stabilisierungsmassnahmen für den Kernmantel als erforderlich an:

*Forderung 4.3-1*

Das KKM hat die im Instandhaltungskonzept vom 23. Dezember 2011 beschriebenen Stabilisierungsmassnahmen für den Kernmantel spätestens in der Jahresrevision 2017 umzusetzen.

Für die Stahldruckschale des Containments erhebt das ENSI folgende Forderung:

*Forderung 4.7-1*

Das KKM wird aufgefordert, dem ENSI bis zum 31. Dezember 2013 ein Konzept vorzulegen, wie der Materialzustand des Primärcontainments umfassender beurteilt werden kann. Dazu sind insbesondere die bisher als unzugänglich eingestufteten Bereiche des Drywells sowie die ermüdungsrelevanten Bereiche der Überströmrohre zu betrachten.

In drei Punkten sieht das ENSI jedoch weiteren Abklärungsbedarf. Diese betreffen die diversitäre Auslösung der Sicherheitsfunktion „Kühlmitteleinspeisung in den RDB“, die diversitäre Sicherstellung des Überspeisungsschutzes und die Vorsorge gegen auslegungsüberschreitende Störfälle.

*Forderung 5.2-3*

Das KKM hat für auslegungsüberschreitende externe Ereignisse systematisch aufzuzeigen, dass alle angemessenen Vorkehrungen zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung mittels fest installierter Systeme oder kurzfristig verfügbarer, vorbereiteter Massnahmen getroffen wurden. Es ist aufzuzeigen, dass Margen gegenüber den Anforderungen bei externen Ereignissen im Auslegungsbereich bestehen. Eine sicherheitstechnische Bewertung der geplanten sowie der umgesetzten Nachrüstungen und Massnahmen ist dem ENSI bis zum 30. Juni 2013 in einem Bericht vorzulegen.

*Forderung 5.3-1*

Das KKM hat die Realisierung einer zusätzlichen, von der Aare unabhängigen Kühlwasserversorgung sowie die Nachrüstung eines erdbebenfesten Brennelementbecken-Kühlsystems und eines zusätzlichen Nachwärmeabfuhrsystems bis zum Ende der Jahresrevision 2017 umzusetzen. Die Umsetzungsplanung ist dem ENSI bis zum 30. Juni 2013 einzureichen. Die Erweiterung der Brennelementbecken- Instrumentierung ist bis zum 31. Dezember 2013 zu realisieren.

Falls die vom ENSI geforderten Verbesserungen zeitgerecht umgesetzt werden, hat das ENSI keine sicherheitstechnischen Einwände gegen einen Betrieb des KKM über 40 Jahre hinaus. Auf der Basis des heutigen Kenntnisstandes werden die in der Ausserbetriebnahmeverordnung festgelegten Ausserbetriebnahmekriterien in den darauf folgenden 10 Betriebsjahren nicht erreicht.

## **Kritik der privaten Beschwerdeführer aus der Schweiz**

Die Beschwerdeführer gegen das KKM nennen folgende Gefährdungsmomente:

- Risse im Kernmantel – Ungenügen der Zugankerkonstruktion,
- Fehlende Erdbeben- und Hochwassersicherheit,
- Unsichere Kühlung – fehlende diversitäre Wärmesenke – ungenügende Brennelementbecken-Kühlung
- Fehlende Beherrschung eines unfallbedingten Anstiegs der Wasserstoffkonzentration im Containment durch das gefilterte Druckentlastungssystem

- Extreme Wetterereignisse werden nicht beherrscht. Die AKW mussten bisher nur aufzeigen, dass sie einem 2 Tage Blockregen standhalten. Klimahistoriker zeigten jedoch, dass eher 4-5 Tage Blockregenereignisse für ein 10'000 jähriges Regenereignis berücksichtigt werden müssten.
- Die KNS forderte im März 2012 das Vorgehen zum Notfalleinsatz zu überprüfen.

Die Beschwerdeführer gegen das KKM schätzten die Nachrüstungskosten auf bis zu 1,185 Milliarden Franken,<sup>4</sup> ohne damit alle Mängel des Werks zu beseitigen.

### **Kostenschätzung des Vereins „Mühleberg Verfahren“**

(mitgeteilt per Mail in einer Korrespondenz von Jürg Joss, Präsident des Vereins)

In der folgenden Liste sind bisherige und noch nicht berücksichtigte Massnahmen enthalten sowie eine (ungesicherte) Grobschätzung der Kosten:

- *Diversitäre Notkühlsenke*
  - *Notkühlturm (~100Mio) oder*
  - *Saane Kühlleitung ( ~30Mio)*
- *Ausbau Notstromversorgung (50 Mio.)*
- *Kernmantelersatz (~500Mio, hohe Personalverstrahlung)*
- *Einhängekühlvorrichtung Kühlbecken für abgebrannte Brennelemente (~5Mio erdbebenfest)*
- *Erdbebenfestigkeit der 20 nicht erdbebenfesten Betriebs-Notsysteme (200Mio)<sup>5</sup>*
- *Sicherung gegen Flugzeugabsturz (Decke an dünnster Stelle 15cm, Sicherung nicht möglich ausser militärisch >100Mio.)*
- *Sicherung Staudamm gegen Terror (Nicht möglich ausser militärisch >100Mio.)*
- *Aufrüstung interner Brand- und Überflutungsschutz, räumliche Trennung (Aus räumlichen Gründen nicht möglich >100Mio.)*

### **Beurteilung des KKM durch den ENSREG PEER Review**

Die EU-Stresstests des ENSREG Peer Review Teams hatten zuvor (am 26.4.2012) jene Mängel bestätigt, welche auch die Beschwerdeführer gegen den Weiterbetrieb von Mühleberg geltend machten.

- Im EU-Bericht wird die mangelnde Erdbebenbeherrschung der Brennelementlagerbecken erwähnt: "The present design basis for the SFP cooling system at KKB and KKM appears inadequate (H1 instead of H2)."<sup>6</sup>
- Das AKW Mühleberg hat keine unabhängige Kühlquelle: „One of the sites (KKM) has no alternate cooling source.“
- ENSREG verlangt Nachbesserung bis 2015 ("injection system finished by 2012 and cooling system by 2015.") "Except KKM, all the

<sup>4</sup> Siehe Aufzählung und Kostenschätzung im Anhang

<sup>5</sup> [http://www.fokusantiatom.ch/Dokumente/2007\\_11SSE.pdf](http://www.fokusantiatom.ch/Dokumente/2007_11SSE.pdf)

<sup>6</sup> <http://www.ensreg.eu/sites/default/files/Country%20Report%20CH%20Final.pdf>

plants also have permanently installed connections for emergency injection into the SFP.”

Die Kritik der ENSREG wurde vom ENSI aufgegriffen. Allerdings fällt auf, dass das ENSI einen viel gemächlicheren Fahrplan vorgibt als ENSREG (2017 statt 2015).

### **Kritik des Umweltbundesamtes von Österreich: fehlende Sicherheitsmargen**

Ein Expertenbericht des Umweltbundesamtes Österreichs wirft dem ENSI vor, insbesondere die Erdbebensicherheit nicht zu gewährleisten. Die Studie schreibt,<sup>7</sup>

- „dass eine Reduktion der durch das PEGASOS Projekt ermittelten Werte, wie es in HSK (2007a) (um –20 %) unzulässig ist.“
- „dass das Designerdbeben mit 0,15 g nicht gerechtfertigt ist und auch die Sicherheitsmargen aus dem Stresstest nicht dem Stand der Technik entsprechen, zumal es ja auch schon seit dem PEGASOS-Projekt von renommierten Fachleuten neuere Erkenntnisse und Ergebnisse zur seismischen Gefährdung der Schweizer Kernkraftwerke gibt.“
- "Die PEGASOS Studie liefert deutlich ungünstigere Gefährdungskurven für Erdbebeneinwirkungen als der aktuellen Auslegung des KKM zu Grunde liegen."
- „Die Funktionsfähigkeit der den Strängen I und II zugeordneten Sicherheitssysteme kann auf Basis der aktuell gültigen Auslegung des KKM gegen das Sicherheitserdbeben auslegungsgemäß nicht kreditiert werden.“

### **Kritik des ehemaligen Chefs der deutschen Atomaufsicht**

In einem Interview hat Dieter Majer, Leiter des Bereiches «Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen» im deutschen Umweltministerium a.D., den Weiterbetrieb des KKM scharf kritisiert.<sup>8</sup>

„Ich bin der Meinung, dass man diese Anlagen [KKM und Beznau] nicht mehr weiterbetreiben sollte. Die Risiken sind nicht mehr tragbar. Einerseits, weil die Kraftwerke in ihrer Grundkonstruktion im Vergleich mit modernen Anlagen grosse sicherheitstechnische Nachteile haben. Andererseits, weil der Alterungsprozess unaufhaltsam fortschreitet. Materialien werden spröde, zum Beispiel der Reaktordruckbehälter, Betonarmierungen korrodieren, Anschlussstützen ermüden und brechen daher schneller. (...) Das Atomkraftwerk Würgassen, das drei Jahre nach Mühleberg in Betrieb gegangen war, ist allerdings bereits 1997 stillgelegt worden – lange vor Fukushima. Auch hier wurden im Kernmantel Risse entdeckt, deren Reparatur nur eingeschränkt möglich war. Deshalb hat man Würgassen aus Sicherheitsgründen abgeschaltet. In Mühleberg scheint man diesen Zustand wohl einfach zu akzeptieren. (...)

Beim Betrieb von Atomkraftwerken lässt sich eine sogenannte Badewannenkurve beobachten. Unmittelbar nach Inbetriebnahme führen Kinderkrankheiten häufig zu Störungen. Dar auf folgt eine Phase mit wenig Zwischenfällen. Doch irgendwann beginnt der Alterungsprozess, worauf die Zahl der Störungen wieder ansteigt. Aufgrund meiner Erfahrungen würde ich sagen, dass alle Schweizer Anlagen bereits in eine Phase eingetreten sind, wo alterungsbedingte Probleme häufiger vorkommen. Das Argument des jahrzehntelangen störungsfreien Betriebs ist beim Alterungsprozess nicht stichhaltig, weil sich die Qualität einer Anlage erst im Störfall zeigt. Dann ist die Belastung der Anlage ja erheblich höher als im Normalbetrieb. Wenn über eine lange Zeit keine erheblichen Störfälle aufgetreten sind, kann man auch nicht sagen, ob sich eine Anlage im Ernstfall noch bewähren würde. (...)Viele wichtige Komponenten eines Atomkraftwerks können nicht ausgetauscht

<sup>7</sup> Umweltbundesamt Österreich: KKW Mühleberg, Fachstellungnahme zu sicherheitstechnischen Aspekten des Schweizer Kernkraftwerks Mühleberg, [www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0385.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0385.pdf)

<sup>8</sup> Landbote 28.3.2013

werden – zum Beispiel der verspröden Reaktordruckbehälter. Man kann also ein altes Kraftwerk bezüglich der Sicherheit unmöglich auf den Stand einer neuen Anlage bringen. (...)

Ich habe die Risikoeinschätzungen meiner Schweizer Kollegen häufig nicht verstanden. Etwa nach den Anschlägen vom 11. September: In Deutschland haben wir unsere Anlagen dar auf prüfen lassen, ob sie einen gezielten Flugzeugabsturz aushalten. Die Schweizer Kollegen dagegen waren der Meinung, dass das Risiko einer terroristischen Attacke so gering sei, dass sie sich damit erst gar nicht beschäftigen müssten. Beznau und Mühleberg sind für mich angesichts der Risiken deshalb nicht mehr verantwortbar und müssten rasch abgeschaltet werden. Die mit unhaltbar langen Fristen angekündigten Nachrüstungen sind zudem lediglich marginale Sicherheitsverbesserungen, welche die wirklichen Sicherheitsprobleme nicht beseitigen.“

### **Osart-Bericht vom 4. Februar 2013: Operative und technische Lücken**

Die Osart-Mission, eine Delegation der Internationalen Atomenergiebehörde (IAEA) hat das KKM im Oktober 2012 während drei Wochen überprüft. Es formulierte 21 Empfehlungen betreffen die Bereiche Management, Organisation, Administration und Ausbildung, Instandhaltung, Betrieb und -erfahrung, Langzeitbetrieb, technischer Support, Chemie und Strahlenschutz sowie die Notfallplanung:

- Die Schichtübergabe erfolgt ohne Dokumentation des Anlagenzustandes
- Validierprotokolle wurden nicht ausgefüllt
- Das On the Job Training sei mangelhaft, das Management ist zu wenig auf der Anlage
- Das Management zitiert oftmals "unser Standard", dieser ist aber nicht dokumentiert
- Lokale Instruktionsblätter werden zu wenig auf ihre Aktualität geprüft,
- Korrekturmassnahmen erfolgen nicht in rationeller Zeit.
- In 8 Schichten im Jahr 2012 war kein ausgebildeter Feuerwehrmann auf der Schicht
- Das Industrielle Sicherheitsprogramm entspricht nicht dem Industrie Standard. "1.5(1) issue: The industrial safety programme is not in line with good industry standards. "
- Notsteuerzentrale SUSAN: Das Gebäude kann nicht auf lange Zeit als Notstandsgebäude benutzt werden!

Osart kritisierte, dass die BKW Korrekturmassnahmen nicht innert vorgegebener Frist umgesetzt habt. 44 Modifikationen seit 2009 seien noch nicht abgeschlossen.<sup>9</sup>

“Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI erwartet, dass das Kernkraftwerk Mühleberg die offenen Punkte angeht“, liess das ENSI dazu lapidar verlauten.

### **Auszüge aus dem Original des Osart Berichts**

REPORT OF THE OPERATIONAL SAFETY REVIEW TEAM (OSART)  
MISSION TO THE MUHLEBERG NUCLEAR POWER PLANT  
(SWITZERLAND) 8-25 OCTOBER 2012

[http://static.ensi.ch/1359642780/osart-report-muhleberg\\_8-january-2013.pdf](http://static.ensi.ch/1359642780/osart-report-muhleberg_8-january-2013.pdf)

1.5(1) issue: *The industrial safety programme is not in line with good industry standards.*

▪ *However there is no independent, systematic review and reporting of the on-going safety performance from the plant manager to the utility CEO and review of these reports by Management Board of KKM.*

▪ *The KKM plant manager reports to the board relatively freely and at his own discretion. There is no specific structure or indicators to be evaluated.*

▪ *The function of the Management Board of KKM concerning the safety review of plant operation on a continuing basis with formal reports resulting from this activity is not a formally established requirement*

**Suggestion:** *The utility should consider improving its means for an independent nuclear oversight with a continuous review of safety performance at the nuclear power plant.*

---

<sup>9</sup> „Forty-four modifications implemented since 2009 and turned over to Operations, have not been closed.“

Managers do not spend enough time in the field to observe work places and plant status, to coach plant personnel and to communicate and enforce management expectations. However, there has been a decreasing trend in the use of this process between 2008 and 2011.

The power plant management has a set of objectives including focus on nuclear safety and an overview of the management expectations is described in a document entitled "Our standards" ("Unsere Standards"). However, it is not common practice by management to explain what this means in concrete terms and to coach the individual.

There are gaps in setting management standards and communicating them to the staff to report minor problems on equipment and near misses.

Plant management has recognized that internal goals are not reached but has not yet been able to mitigate the situation.

**Suggestion:** The plant management should consider spending more time in the field to observe work places and plant status, coach plant personnel and to communicate and enforce management expectations.

Industrial safety near-miss reporting is low compared to accident statistics. During the outage 2012 there were one accident with lost work days, 29 instances where minor treatment was necessary but at the same time no nearmiss report was prepared. There is no evidence that line managers expect and enforce near-miss reporting.

Cable drums not fixed

In the decontamination area a hot bath with a mixture of water and "lbel Ex"(a caustic detergent) (da LAbel EX steht für Explosionsfähig, Anmerkung J. Joss) was not equipped with any warning signs.

**Recommendation:** The plant should improve the industrial safety programme to further decrease the industrial safety accident rate.

**Suggestion:** The plant should consider enhancing its training policies and programmes to ensure appropriate training and qualification of OJT instructors. OJT-On The Job

The plant does very limited self-assessment of the fire prevention and protection programme. Performance indicators are not defined and systematically used to review status and effectiveness of the plant fire protection programme.

The Shift Manual describes that the field operators have to use a checklist during their shift turnover. However, it was observed that this checklist is not always used during shift turnover.

The Shift Manual asks that all local instructions in the plant are to be checked regularly to see if they are still valid. If valid, the documents receive a stamp with the check date. However, the validation is missing on some local documents.

**Suggestion:** The plant should consider clearly identifying and reinforcing its management expectations, its monitoring and assessment practices in operation to ensure that these expectations are well understood and applied correctly by operators at all times.

Two qualified fire-fighters may not be present on the shift at all times because of age limitations. (Operators above 52 years are not qualified to perform firemen duties.)

In 8 out of 1045 shifts in 2012 two trained operators qualified to perform firemen duties were not available.

Compensatory plant measures to call plant fire brigade staff do not ensure that they can arrive at the plant earlier than the external fire brigade. Test of mustering of the plant fire brigade in non-working hours has not been performed.

**4.1(1) Issue:** The plant maintenance staff does not always meet plant requirements and there are areas where expectations are not specified in enough detail.

Status of maintenance discrepancy reports on safety-related equipment is not followed and acted upon in a timely manner properly by maintenance personnel (two maintenance discrepancy reports from 2011 were still open and not closed)

Expired calibration period for some electrical instrumentation in electrical laboratory as a recurring issue used for calibration of non-safety-related instrumentation

Maintenance procedure of reactor pressure relief valve developed by OEM supplier not verifiably reviewed and approved by the plant

**Recommendation:** The plant should ensure that sufficiently detailed expectations are provided and proper adherence to plant requirements is demonstrated in maintenance area by plant maintenance staff.

A backlog exists on closing modifications and there is no tracking indicator on implemented modifications remaining open. Forty-four modifications implemented since 2009 and turned over to Operations, have not been closed. Final closure requires affected documentation be updated.

**Recommendation:** The modifications process should be enhanced to ensure changes to the plant are identified and closed in a timely manner.

**Corrective actions (CA):** Closed corrective actions took on average of nearly 3 years to complete; At the time of the OSART review, the plant had a total of 19 overdue CA from deviation reports.

**Recommendation:** The plant should embrace and promote the operating experience program and methods throughout the plant, to ensure corrective actions are timely and OE is used throughout the plant in day-to-day activities.

6.2(1) Issue: **Not all departments fully engage with identifying and reporting internal events** and not all events that meet internal reporting criteria are reported in order to facilitate learning from events.

- For 2012, up until October 10th, the departments Services (DM) and Surveillance (UM) wrote 68 and 59 low-level event reports, respectively. On the other hand, the departments Operations (BM) (excl. the OE manager) and Mechanical Engineering (MM) only participated with 19 and 11 deviation reports, respectively. **Department Electrical Engineering (EM) has not reported any deviation reports for 2012. Wir erinnern uns Hr. Martin Saxer der heutige Kraftwerksleiter war vorher Leiter dieser Abteilung bevor er zum Kraftwerksleiter wurde!!**

- Quality Assurance audit reports, Operational Decision Making (ODM) reports and information from pre- and post-job briefs are currently not put into any database

**Suggestion:** The plant should **consider to encourage and reinforce reporting of identified problems** at all levels and all departments, inside and outside the organization, according to well established criteria.

---

6.5(1) Issue: **Analysis of events is not performed in a timely manner and with sufficient level of detail. Root causes, human factor and corrective actions are not always defined in a specific and measurable way.**

The control, handling and labeling of chemicals in the plant is not always performed in a way that ensures safe and efficient application and the team has recommended changes.

- **Appropriate written instructions are not provided to radiation workers to ensure their safety.**

- **Events have occurred in the past when inappropriate actions were undertaken which have led to internal contamination events and spreads of contamination. Wissen das sie KKM Mitarbeiter?**

- Without written radiological work controls (called a Radiation Work Permit), there is a risk that inadequate controls will be in place for work which can lead to a spread of contamination or unplanned exposure.

**Recommendation:** The plant should reinforce its work control and risk assessment system with the use of an RWP to ensure adequate, written radiological work controls are provided consistently at all times.

7.3(1) Issue: **The controls in place at the plant for radiation hazards do not always fully minimise the radiation doses to workers.**

**Suggestion:** The plant should consider enhancing controls for radiation hazards in place to ensure radiation doses to workers are always minimised.

---

Auch die Chemieabteilung hat Organisations-Probleme

- The chemical phenyl-xylyl-ethane (needed for analytical measurements – “scintillator”) was valid only to 01.04.2012, but it was still in use.

- **Of 800 safety data sheets only 200 valid were available**, the other 600 safety data sheets have been valid but an IT error made them invalid.

- **Ether (high flammable) and hydroxide peroxide (fire-promoting) were stored in a domestic non Ex-protected fridge.**

**Recommendation:** The plant should enhance its policy, programs and procedures to ensure safe and effective application of chemicals.

---

9.2(1) Issue: KKM has several locations which can be used in emergency situations by the emergency team. However, most of the facilities are not fully protected against all emergency conditions (i.e. with protection against radioactive release, fire, flooding and seismic event). **The SUSAN building is protected against external risks and is equipped with communication tools with the on and off site locations, but in its current state its long-term habitability by the emergency team is not ensured.**

**Recommendation:** **The plant should provide all reasonable protection for the persons on the site in an emergency with radioactive release to avoid any unjustified health risks.**

- The sludge tank 20 A45 is designed for a lifetime of 40 years. It is classified as components of safety class 4. It has not been inspected since 1995. **The plant has no available data about the life-time of the internal coating. It has not been assessed for the LTO period.**

- The result of scoping is described only as a part of each specific AM report prepared for safety systems. There is no overall list of SSCs in a scope for LTO in an equipment master list.

- **There is an ENSI requirement to revise AM Reports each 10 years at least. One report has not been revised within the period specified.**

**Suggestion:** The plant should consider to verify that the scope of SSCs is complete for LTO and properly documented, and that the ageing management review has been performed for all SSCs within the scope.

**Suggestion:** The plant should consider to review ageing management programmes to ensure that this programme contains all generic IAEA AMP attributes including evaluation against them.

---

11.3(1) Issue: **Environmental qualification (EQ) of originally installed safety cables of class 1E is not completely revalidated for LTO.**

- Several safety systems still have the originally installed class 1E cables and have their original qualification documentation files. **Qualified life-time of originally installed class 1E cables has been defined for 380V power cables, but not yet for control cables.**

- ENSI-B01 guideline requires the plant to prepare AM (Ageing Management) reports for all 1E class components. **In some AM Reports for class 1E safety cables the qualified life-time has not been defined. Qualification of original safety control cables was not revalidated for LTO.**

**Recommendation:** The plant should take measures to revalidate environmental qualification for LTO.

Unfall- Accident Management

If multiple measures are described within one AMM strategy using different systems, often no prioritisation is given.

- Information is missing in the AMMs concerning the time needed or allowed to perform the individual action(s).
- No information is provided in the AMM check lists on how to proceed if one check fails; nor are any instructions written down to indicate, whether the check list has to be followed in hierarchical order or if parallel actions are allowed or recommended.
- Success criteria or information concerning which plant parameters are to be monitored and what to do, if one instrument fails, are limited.
- AMM(s) available in the current emergency documents folder to be used by plant personnel in case of an accident, are not always linked to the symptom oriented flow chart.

**Suggestion:** The plant should consider improving the descriptive details, priorities and clearly written rules of usage of the guidance given in the procedures (AMM) and guidelines (SAMG). Particular consideration should be given to strategies that have both positive and negative impacts or those with multiple measures planned in order to provide a better basis for a decision about which strategy constitutes a proper response under a given plant damage condition.

▪ 14.2(1) Issue: The use of the containment venting system CDS under all expected conditions and the link to the use of the containment spray system DSFS is not clearly described in relevant documents: operating procedure, AMM and SAMG.

▪ The actions to be taken in case the rupture disc in the CDS system fails are not clearly described. A detailed estimation of the possible positive and negative consequences is missing.

▪ No clear guidance is provided for severe accident cases with possible enhanced leakages from the primary containment (hydrogen, aerosols, noble gases) into the secondary containment at high containment pressure.

**Recommendation:** The plant should clearly describe in the operating procedure, the AMM and the SAMG documents the use of the containment venting system CDS under all expected conditions for the strategies a) cooling of the torus by steam release through the CDS and b) use of CDS and DSFS under severe accident conditions to prevent containment failure and to minimize activity releases.

## **Neue ENSI-Untersuchung: Nachprüfung der Gefährdung durch Flugzeugabsturz**

Eine besondere, bisher vernachlässigte Herausforderung ist der Schutz vor Flugzeugabstürzen. Erfahrene Piloten weisen seit Jahren auf die Gefährdung hin.<sup>10</sup> Am 5. März 2013 gab das ENSI bekannt, die Gefahr von Flugzeugabstürzen/Terror neu beurteilen zu wollen, nachdem man bisher in fragwürdiger Weise davon ausging, die Treffsicherheit genüge nicht, um den Reaktor präzise anzufliegen.

In Mühleberg ist die Decke des Reaktors 15-30 cm dick. Die Nachprüfung könnte neue Massnahmen nach sich ziehen. Dieser Prüfgegenstand zeigt exemplarisch, dass das ENSI die Kosten für die Sicherung des KKM nicht abschliessend überblickt.

Insgesamt ist festzuhalten, dass das ENSI Beurteilung der Sicherheit, Nachrüstungsfristen oder Nicht-Offenlegung von Untersuchungsergebnissen (Bericht TÜV-Nord betreffend Risiken der Zuganker des KKM, Pegasos-Untersuchungen betreffend Erdbeben usw.) sowie kommunikativ (ENSI-Chef Hans Wanner: „Die Schweizer Kernkraftwerke sind sicher“)<sup>11</sup> häufig den Standpunkt der Betreiber einnimmt und die Schutzbedürfnisse der Bevölkerung hintanstellt.

## **ENSI-Bericht vom 21. Dezember 2012 Zusammenfassung (S. 65-69)<sup>12</sup>**

### **7 Zusammenfassung**

<sup>10</sup> Siehe Bericht NZZ im Anhang

<sup>11</sup> Interview vom 31.10.2011, [www.ensi.ch](http://www.ensi.ch)

<sup>12</sup> Hervorhebungen (fett, unterstrichen) sind durch die Beschwerdeführer eingefügt und enthalten Hinweise auf kostenträchtige Elemente.

„Das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM) ist seit 1972 im kommerziellen Leistungsbetrieb. Die ursprüngliche Betriebsbewilligung war befristet. Die Befristung wurde vom Eidgenössischen Verkehrs- und Energiedepartement (EVED) beziehungsweise vom Bundesrat in mehreren Schritten bis zum 31. Dezember 2012 verlängert. Im Januar 2005 reichte der Bewilligungsinhaber BKW ein Gesuch um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung ein. Im Rahmen dieses Verfahrens hob das Bundesverwaltungsgericht die bisherige Befristung auf, befristete die Betriebsbewilligung jedoch neu bis zum 28. Juni 2013. Dieses Urteil war bei Redaktionsschluss noch nicht rechtskräftig.

Per Ende 2010 waren die Unterlagen für die aktuelle ordentliche Periodische Sicherheitsüberprüfung einzureichen. Im Hinblick auf den Langzeitbetrieb waren darin eine vertiefte Beurteilung der Erdbebengefährdung am Standort KKM sowie ein Instandhaltungskonzept für den rissbehafteten Kernmantel einzureichen. Am 18. Februar 2011 verlangte das ENSI zusätzliche Sicherheitsbewertungen und spezielle Nachweise, die zeigen, dass die Auslegungsgrenzen der sicherheitstechnisch relevanten Systeme und Komponenten bei einem Betrieb über 40 Jahre hinaus nicht erreicht werden.

Die geforderten Nachweise wurden vom KKM in mehreren Tranchen bis zum 31. August 2011 fristgerecht eingereicht. Sie decken sowohl die materialtechnischen Auslegungsgrenzen als auch die die konzeptionelle Auslegung der Anlage ab. Am 30. Dezember 2011 hat das KKM ein überarbeitetes Instandhaltungskonzept für den Kernmantel und am 30. Juni 2012 einen Antrag auf Konzeptfreigabe für weitere Nachrüstmassnahmen (Projekt DIWANAS) eingereicht.

Als Grundlage der Beurteilung durch das ENSI gelten die gesetzlichen Anforderungen in der Schweiz, die internationalen Anforderungen der IAEA sowie neue Erkenntnisse, die sich aus dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi ableiten lassen. **Insbesondere konzentriert sich die Bewertung darauf, dass die in der Schweiz gesetzlich festgelegten Ausserbetriebnahmekriterien in absehbarer Zukunft nicht erreicht werden und dass der Bewilligungsinhaber der Anforderung nachkommt, die Anlage nachzurüsten, soweit dies nach dem Stand der Nachrüsttechnik notwendig ist und darüber hinaus, soweit dies zur weiteren Verminderung der Gefährdung beiträgt und angemessen ist.**

Seit 1991 wird vom KKM neben der vorbeugenden Instandhaltung **auch ein systematisches Alterungsmanagement durchgeführt.** Dabei werden sowohl die materialtechnische wie auch die konzeptionelle Alterung der mechanischen und elektrischen Ausrüstungen und Bauwerke analysiert und überwacht. Die Ergebnisse werden in Steckbriefen festgehalten. **Folgemassnahmen werden im Rahmen der Instandhaltung umgesetzt.** Erkenntnisse aus der Instandhaltung fliessen wiederum in die Alterungsüberwachungsprogramme ein.

Aus der Bewertung des ENSI ergeben sich zwei Forderungen. Die eine betrifft die Ergänzung des bestehenden Alterungsüberwachungsprogramms für maschinentechnische Komponenten, die andere den Ersatz von sicherheitsrelevanten Kabeln, bei denen die gemäss Alterungsüberwachungsprogramm erforderlichen Auslegungsdokumente fehlen.

#### **Forderung 3.1-1**

**Das KKM wird aufgefordert, dem ENSI bis zum 31. Dezember 2013 ein Konzept vorzulegen, wie die Aspekte der Materialalterung für die mechanischen Komponenten der Sicherheitsklasse 4 berücksichtigt werden.**

#### **Forderung 3.2-1**

**Das KKM wird aufgefordert, bis zum 31. Dezember 2014 alle 1E-Kabel der Sicherheitssysteme im Reaktorgebäude, für welche keine Auslegungsdokumentation vorhanden ist, zu ersetzen. Für die übrigen sicherheitsrelevanten Kabel, für die keine Auslegungsdokumentation vorhanden ist, ist dem ENSI bis zum 30. Juni 2013 eine Ersatzplanung einzureichen.**

Alle weiteren Anforderungen des ENSI bezüglich einer systematischen Alterungsüberwachung wurden für alle Fachbereiche erfüllt, so dass eine gute Basis für die Beurteilung der Auswirkungen eines Langzeitbetriebes des KKM vorhanden ist.

Für den Langzeitbetrieb des KKM waren die zeitlich befristeten Nachweise der wichtigsten Schlüsselkomponenten zu erneuern. Dies betrifft den Reaktordruckbehälter, die Kerneinbauten und insbesondere den rissbehafteten Kernmantel, die Komponenten der druckführenden Umschliessung des Reaktorkühlsystems, sowie die Stahldruckschale und die Betonhülle des Containments. **Die Nachweise konnten gemäss dem Stand von Wissenschaft und Technik mit Einschränkungen für einen auf 60 Jahre Betriebsdauer prognostizierten Materialzustand geführt werden. Die Einschränkungen betreffen die Verifizierung der Sprödbrechtsicherheitsnachweise, den Zustand des Kernmantels und die bisher unzugänglichen Bereiche der Stahldruckschale.**

Die Versprödung und Sprödbrechtsicherheit des Reaktordruckbehälters weist aktuell noch erhebliche Sicherheitsreserven auf. Das ENSI erhebt jedoch folgende Forderung zur Verifizierung der Sprödbrechtsicherheitsnachweise nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik:

#### **Forderung 4.2-1**

Das KKM wird aufgefordert, die bisher durchgeführten **thermohydraulischen und bruchmechanischen Analysen zum Integritätsnachweis des Reaktordruckbehälters** bei postulierten Rissen unter Thermoschockbedingungen gemäss dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu aktualisieren. **Die Ergebnisse der aktualisierten Berechnungen sind dem ENSI bis zum 31. Dezember 2014 in einem Bericht vorzulegen.**

Die **Sicherheitsnachweise für den Kernmantel** werden ohne Berücksichtigung der Zuganker durch die regelmässigen Ultraschallprüfungen und die anschliessenden struktur- und bruchmechanischen Bewertungen erbracht. Da die letzten Messungen gezeigt haben, dass aufgrund der verbesserten Wasserchemie die Wachstumsraten der Risse eher zurückgehen und zudem grosse Sicherheitsmargen gegenüber den Anforderungen der anwendbaren Bauvorschrift bestehen, sieht das ENSI die Strukturintegrität des rissbehafteten Kernmantels ohne Berücksichtigung der Zuganker **für die nächsten fünf Betriebsjahre als gewährleistet an. Eine weitergehende Prognose zum Zustand des Kernmantels über das Jahr 2017 hinaus ist mit**

**Unsicherheiten behaftet. Demzufolge sieht das ENSI für den Langzeitbetrieb über 2017 hinaus weitere Stabilisierungsmassnahmen für den Kernmantel als erforderlich an:**

Forderung 4.3-1

Das KKM hat die im Instandhaltungskonzept vom 23. Dezember 2011 beschriebenen **Stabilisierungsmassnahmen für den Kernmantel spätestens in der Jahresrevision 2017 umzusetzen**. Dem ENSI ist bis zum 31. Dezember 2013 der Konzeptfreigabeantrag einzureichen.

Die StahlDruckschale und der Betonhülle des Containments weisen ausreichende Sicherheitsmargen bezüglich der Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme aus. **Für den Langzeitbetrieb ist jedoch die Aufmerksamkeit auf die bisher als unzugänglich eingestuften Bereiche von Anlageteilen zu richten.**

Für die StahlDruckschale des Containments erhebt das ENSI folgende Forderung:

Forderung 4.7-1

Das KKM wird aufgefordert, dem ENSI bis zum 31. Dezember 2013 ein Konzept vorzulegen, wie der **Materialzustand des Primärcontainments** umfassender beurteilt werden kann. Dazu sind insbesondere die bisher als unzugänglich eingestuften Bereiche des Drywells sowie die ermüdungsrelevanten Bereiche der Überströmröhre zu betrachten. Es sind zerstörungsfreie Messtechniken, Analysen zu den relevanten Korrosionsmechanismen und mögliche Abhilfemassnahmen zu berücksichtigen. Basierend auf den Erkenntnissen hat das KKM im Hinblick auf den Langzeitbetrieb das weitere Instandhaltungskonzept für das Primärcontainment festzulegen.

Bezüglich des Sicherheitskonzeptes des KKM kommt das ENSI zum Ergebnis, dass die wirksame und zuverlässige Beherrschung der Auslegungsstörfälle gewährleistet ist. Das KKM hat bis auf zwei nachzureichende Fälle ein umfassendes und abdeckendes Störfallspektrum unter Annahme konservativer Randbedingungen analysiert.

Forderung 5.1-1

Das KKM hat vor der nächsten Beladung eines Brennelementbehälters den deterministischen Sicherheitsnachweis zu erbringen, dass die Vorsorgemassnahmen für den Störfall „Absturz eines Brennelementbehälters“ ausreichend sind. Der entsprechende Nachweis für den Störfall „Torusleckagen“ ist bis zum 31. Dezember 2013 zu führen.

Nach dem Unfall in Fukushima wurden die Störfallanalysen für die Einwirkungen von Erdbeben, Hochwassern sowie der Kombination von Erdbeben und dadurch ausgelösten Überflutungen auf der Basis der aktuellsten Gefährdungsannahmen und der aus dem Unfallablauf gewonnenen Erkenntnissen neu eingereicht.

Aufgrund der vorliegenden deterministischen Störfallanalysen ergeben sich weder Hinweise auf Fehler in der Auslegung der Anlage noch auf Verletzungen der technischen Kriterien der „Gefährdungsannahmenverordnung“.

Die deterministischen Nachweise der Beherrschung der Auslegungsstörfälle sind erbracht. Die Dosisgrenzwerte nach Art. 94 Abs. 3 bis 5 und Art. 96 Abs. 5 der Strahlenschutzverordnung werden nach heutigem Kenntnisstand eingehalten und das zugehörige Ausserbetriebnahmekriterium nach Art. 3 der „Ausserbetriebnahmeverordnung“ wird nicht erreicht.

Das KKM wurde in der Vergangenheit laufend nachgerüstet. Unter Berücksichtigung der geplanten Nachrüstprojekte erfüllt das KKM seine Pflichten gemäss Art. 22 Abs. 2 Bst. g des Kernenergiegesetzes. **In drei Punkten sieht das ENSI jedoch weiteren Abklärungsbedarf. Diese betreffen die diversitäre Auslösung der Sicherheitsfunktion „Kühlmitteleinspeisung in den RDB“, die diversitäre Sicherstellung des Überspeisungsschutzes und die Vorsorge gegen auslegungsüberschreitende Störfälle.**

Auch wenn die diversitäre Ausgestaltung von Sicherheitsfunktionen in einem strikten Sinn nur für Neuanlagen gefordert wird, **sollte der Auslegungsgrundsatz der Diversität aus Sicht des ENSI im Hinblick auf den angestrebten Langzeitbetrieb bei den Nachrüstprojekten nach Möglichkeit berücksichtigt werden.**

Forderung 5.2-1

Das KKM hat die Nachrüstung einer diversitären, automatischen Auslösung der Sicherheitsfunktion „Kühlmitteleinspeisung in den RDB“ sicherheitstechnisch zu bewerten und die Ergebnisse dem ENSI bis zum 31. Dezember 2013 einzureichen.

Forderung 5.2-2

Das KKM hat die **Nachrüstung einer automatischen Auslösung der Reaktorschnellabschaltung bei hohem RDB-Füllstand sowie weitere diversitäre Massnahmen zur Sicherstellung des Überspeisungsschutzes des RDB sicherheitstechnisch zu bewerten und die Ergebnisse dem ENSI bis zum 31. Dezember 2013 einzureichen.**

Der Schutz gegen schwere Unfälle war nicht Gegenstand der ursprünglichen Auslegung des KKM und wurde in der Vergangenheit durch verschiedene Nachrüstungen verbessert. Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Unfall von Fukushima hat das KKM in diesem Bereich zusätzliche Vorsorgemassnahmen zur Verbesserung der Sicherheit getroffen. Die bereits getroffenen und die geplanten Massnahmen sowie die Zweckmässigkeit weiterer Massnahmen sind systematisch zu bewerten.

Forderung 5.2-3

Das KKM hat für auslegungsüberschreitende externe Ereignisse systematisch aufzuzeigen, dass alle angemessenen Vorkehrungen zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung mittels fest installierter Systeme oder kurzfristig verfügbarer, vorbereiteter Massnahmen getroffen wurden. Es ist aufzuzeigen, dass Margen gegenüber den Anforderungen bei externen Ereignissen im Auslegungsbereich bestehen. **Eine sicherheitstechnische Bewertung der geplanten sowie der umgesetzten Nachrüstungen und Massnahmen ist dem ENSI bis zum 30. Juni 2013 in einem Bericht vorzulegen.**

Zur weiteren Verbesserung der Sicherheit hat das KKM den Antrag auf Konzeptfreigabe für die Umsetzung eines umfangreichen Nachrüstprojekts (Projekt DIWANAS) eingereicht. **Mit der geplanten Realisierung einer zusätzlichen, von der Aare unabhängigen Kühlwasserversorgung sowie der Nachrüstung eines erdbebenfesten Brennelementbecken-Kühlsystems und eines zusätzlichen Nachwärmeabfuhrsystems**

**wird die Sicherheit des KKM weiter erhöht** und auf den neuesten Stand der Nachrüsttechnik gebracht. **Im Hinblick auf den Langzeitbetrieb sind diese Nachrüstungen bis zum Ende der Jahresrevision 2017 umzusetzen.** Zudem ist bis zum 31. Dezember 2013 die Erweiterung der Brennelementbecken- Instrumentierung zu realisieren.

Forderung 5.3-1

Das KKM hat die Realisierung einer zusätzlichen, von der Aare unabhängigen Kühlwasserversorgung sowie die Nachrüstung eines erdbebenfesten Brennelementbecken-Kühlsystems und eines zusätzlichen Nachwärmeabfuhrsystems bis zum Ende der Jahresrevision 2017 umzusetzen. Die Umsetzungsplanung ist dem ENSI bis zum 30. Juni 2013 einzureichen. **Die Erweiterung der Brennelementbecken- Instrumentierung ist bis zum 31. Dezember 2013 zu realisieren.**

Die verbleibenden Abweichungen von der Bewilligungsbasis eines neuen Kernkraftwerks betrachtet das ENSI basierend auf den Ergebnissen der probabilistischen Sicherheitsanalyse als vertretbar.

Das vom KKM verwendete PSA-Modell ist unter Berücksichtigung der Aufdatierung vom Juni 2012 aus Sicht des ENSI für die Beurteilung des Langzeitbetriebs geeignet. Das Risikoprofil der Anlage wird von Erdbeben dominiert. **Der für das KKM ermittelte Wert für die Kernschadenshäufigkeit (CDF ca.  $2,35 \cdot 10^{-5}$  pro Jahr) erfüllt deutlich das Kriterium für bestehende Kernkraftwerke (CDF kleiner als  $10^{-4}$  pro Jahr), jedoch nicht das für neue Kernkraftwerke (CDF kleiner als  $10^{-5}$  pro Jahr).** Die vom KKM deshalb eingeleiteten Massnahmen zur Reduktion des Risikos und Verbesserung der Ausgewogenheit des Risikoprofils sind aus Sicht des ENSI angemessen.

Falls die vom ENSI geforderten Verbesserungen zeitgerecht umgesetzt werden, hat das ENSI keine sicherheitstechnischen Einwände gegen einen Betrieb des KKM über 40 Jahre hinaus. **Auf der Basis des heutigen Kenntnisstandes werden die in der Ausserbetriebnahmeverordnung festgelegten Ausserbetriebnahmekriterien in den darauf folgenden 10 Betriebsjahren nicht erreicht.**

---

# 11. Anhang 2: Angaben zu Stilllegung und Entsorgung

## Aus dem Finanzbericht der Bernischen Kraftwerke

„Die BKW ist als Betreiberin des Kernkraftwerks Mühleberg gemäss den gesetzlichen Bestimmungen verpflichtet, das Werk nach der Betriebsphase still zulegen und die nuklearen Abfälle zu entsorgen. Die daraus entstehenden Kosten werden periodisch neu geschätzt. Der Barwert der geschätzten Kosten für die Stilllegung und für die Entsorgung wird zurückgestellt und jährlich aufgezinnt. Der gleiche Betrag wird zusammen mit den Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten des Werks aktiviert und linear über die Nutzungsdauer abgeschrieben. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Werks wurden die mit der Inbetriebnahme verursachten Kosten aktiviert und die entsprechende Rückstellung gebildet. Zusätzlich werden linear über die Betriebsdauer die durch den Kraftwerksbetrieb jährlich zusätzlich verursachten Stilllegungs- und Entsorgungskosten aktiviert und über die durchschnittliche Nutzungsdauer der Brennelemente abgeschrieben sowie die entsprechende Rückstellung gebildet. Für die Berechnung der Rückstellung wurden folgende wesentlichen Annahmen getroffen:

- › Es wird von einer Betriebsdauer von 50 Jahren aus gegangen.
- › Die Teuerung wird mit durchschnittlich 3% berücksichtigt.
- › Der Zins wird mit 5% berücksichtigt.<sup>13</sup>

## Und weiter:

„Die Rückstellung für die nukleare Entsorgung von total 1'468.4 Mio. CHF setzt sich am 31. Dezember 2012 wie folgt zusammen:

› 688.9 Mio. CHF sind für die Stilllegung des Kernkraftwerks vorgesehen. Diese decken die Kosten der Nachbetriebsphase nach der Ausserbetriebnahme des Kraftwerks sowie die Kosten für den Abbruch und die Entsorgung des Kraftwerks und die Wiederherstellung der Umgebung. Die Zahlungen werden ab dem Ende des kommerziellen Betriebs (voraussichtlich Ende 2022) bis zum Abschluss der Stilllegungsarbeiten (nach circa 15 Jahren) erwartet, die Kosten für die Entsorgung der Stilllegungsabfälle fallen an, bis die Stilllegungsabfälle in das Lager für schwach- bis mittelaktive Abfälle eingebracht sind, voraussichtlich im Jahr 2061.

› Weitere 696.7 Mio. CHF sind für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle ausserhalb des Kraftwerkareals bestimmt. Diese Zahlungen fallen laufend an bis zum Verschluss des Endlagers für hochaktive Abfälle voraussichtlich im Jahr 2116.

› Für werkspezifische Kosten sind 82.8 Mio. CHF zurückgestellt. Diese decken die Entsorgungskosten innerhalb des Kraftwerks und fallen laufend an bis wenige Jahre nach Ende des kommerziellen Betriebs.

Im Vorjahr erfolgte die periodische Aktualisierung der Schätzung der Stilllegungs- und Entsorgungskosten. Als Folge der neuen Kostenstudien resultierte eine nicht erfolgswirksame Rückstellungsbildung von 223.9 Mio. CHF. Die Anschaffungskosten des Kernkraftwerks Mühleberg (Kraftwerk und Kernbrennstäbe) wurden im selben Betrag erhöht (siehe Anmerkung 16). Die Zuführung im Berichtsjahr von 4.9 Mio. CHF betrifft die durch den Kraftwerksbetrieb jährlich zusätzlich verursachten Entsorgungskosten, welche ebenfalls erfolgsneutral die Anschaffungskosten der Kernbrennstoffe erhöhten.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Finanzbericht 2012 S. 19

<sup>14</sup> Ebenda S. 45

## Beiträge an den Stilllegungsfonds und an den Entsorgungsfonds

(Quelle: Jahresberichte 2011)

Jahr	Einlagen der beitragspflichtigen Anlageinhaber in CHF*					Total
	Beznau I + II	Gösgen	Leibstadt	Mühleberg	ZWLAG	
1985	19'962'000	11'118'000	9'432'000	8'004'000		48'516'000
1986	9'981'000	5'559'000	4'716'000	4'002'000		24'258'000
1987	9'951'000	5'553'000	4'707'000	3'987'000		24'198'000
1988	9'951'000	5'553'000	4'707'000	3'987'000		24'198'000
1989	9'951'000	5'553'000	4'707'000	3'987'000		24'198'000
1990	11'229'000	6'573'000	5'226'000	4'545'000		27'573'000
1991	11'229'000	6'573'000	5'226'000	4'545'000		27'573'000
1992	11'229'000	6'573'000	5'226'000	4'545'000		27'573'000
1993	13'110'000	7'629'000	6'066'000	5'295'000		32'100'000
1994	13'110'000	7'629'000	6'066'000	5'295'000		32'100'000
1995	13'110'000	7'629'000	6'066'000	5'295'000		32'100'000
1996	9'684'000	7'575'000	6'045'000	5'175'000		28'479'000
1997	9'684'000	7'575'000	6'045'000	5'175'000		28'479'000
1998	9'684'000	7'575'000	6'045'000	5'175'000		28'479'000
1999	3'815'000	6'062'000	5'062'000	3'510'000		18'449'000
2000	3'815'000	6'062'000	5'062'000	3'510'000	485'000	18'934'000
2001	3'815'000	6'062'000	5'062'000	3'510'000	485'000	18'934'000
2002	7'396'000	7'595'000	6'180'000	4'809'000	559'000	26'539'000
2003	10'625'000	7'670'000	15'351'000	15'184'000	606'000	49'436'000
2004	10'625'000	7'670'000	15'351'000	15'184'000	606'000	49'436'000
2005	10'625'000	7'670'000	15'351'000	15'184'000	606'000	49'436'000
2006	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0
2008	-15'000'000	0	6'800'000	800'000	4'400'000	-3'000'000
2009	0	0	34'800'000	800'000	1'000'000	36'600'000
2010	0	0	7'800'000	800'000	1'000'000	9'600'000
2011	0	0	6'800'000	800'000	1'000'000	8'600'000
1985 - 2010	197'581'000	147'458'000	203'899'000	133'103'000	10'747'000	692'788'000
<b>Total der Einlagen CHF</b>						<b>692'788'000</b>

Jahr	Einlagen der beitragspflichtigen Anlageinhaber in CHF				
	Beznau I + II	Gösgen	Leibstadt	Mühleberg	Total
2001	156'100'000	704'000'000	300'000'000	280'236'528	1'440'336'528
2002	164'000'000	18'300'000	0	0	182'300'000
2003	172'200'000	0	13'450'000	0	185'650'000
2004	173'531'000	0	78'500'000	0	252'031'000
2005	187'912'000	0	78'500'000	37'695'000	304'107'000
2006	7'802'250	11'985'000	58'875'000	3'543'750	82'206'000
2007	0	0	0	0	0
2008	-35'000'000	-30'000'000	10'100'000	0	-54'900'000
2009	0	0	44'100'000	0	44'100'000
2010	0	0	12'100'000	0	12'100'000
2011	0	0	10'100'000	0	10'100'000
2001-2011	826'545'250	704'285'000	605'725'000	321'475'278	2'458'030'528
<b>Total der Einlagen CHF</b>					<b>2'458'030'528</b>

**Beznau I + II:** Die Kernkraftwerke Beznau I+II hatten in der laufenden Veranlagungsperiode 2007 - 2011 keine Beiträge in den Fonds zu leisten.

**Gösgen:** Das Kernkraftwerk Gösgen hatte in der laufenden Veranlagungsperiode 2007 - 2011 keine Beiträge in den Fonds zu leisten.

**Leibstadt:** Der Jahresbeitrag 2011 für das Kernkraftwerk Leibstadt basiert auf den Berechnungen für die Veranlagungsperiode 2007 - 2011. In den Jahren 2009 und 2010 leistete das KKL nebst den ordentlichen Beiträgen freiwillige Vorauszahlungen.

**Mühleberg:** Das Kernkraftwerk Mühleberg hatte in der laufenden Veranlagungsperiode 2007 - 2011 keine Beiträge in den Fonds zu leisten.

## 12. Anhang 3 : Quellen zu Fussnoten

### Fussnote 1

#### BKW Medienmitteilungen 04.01.2013

Kernkraftwerk Mühleberg

*Das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM) der BKW AG hat im Jahr 2012 mit brutto 3'117 Mio. Kilowattstunden (kWh) das beste Ergebnis seit der Inbetriebnahme erzielt. Seit Anfang der 1970er Jahre produzierte das KKM insgesamt über 108 Mrd. kWh Strom, was den Konsum einer Stadt wie Bern für mehr als hundert Jahre decken würde. Das Höchstresultat ist auf den guten Zustand und auf die gute Betriebssicherheit der Anlage zurückzuführen. Das KKM ist dank ständiger Modernisierung der Anlagekomponenten für den Langzeitbetrieb gerüstet.*

[http://www.bkw-fmb.ch/bkwfmb/de/home/ueber\\_uns/Medien/medienmitteilungen/2013/januar/hoechste\\_production.html](http://www.bkw-fmb.ch/bkwfmb/de/home/ueber_uns/Medien/medienmitteilungen/2013/januar/hoechste_production.html)

### Fussnote 3

Artikel der NZZ am Sonntag vom 25. November 2012 beschreibt das Risiko von Flugzeugabstürzen wie folgt:

*„...Wände dünner als empfohlen*

Dass ein Anflug auf Mühleberg möglich wäre, bestreitet auch die Schweizer Atomaufsicht Ensi nicht rundheraus. Nachdem der Ensi-Rat Tobler im Sommer angehört hatte, dankte ihm Präsidentin Anne Eckhardt in einer E-Mail für seine «substanziellen» Informationen und fügte hinzu, das Ensi prüfe nun, inwieweit Ensi-Studien «neuen Erkenntnissen zum gezielten Flugzeugabsturz» anzupassen seien. In einem Brief, den Tobler vor wenigen Wochen von Eckhardt erhielt, doppelt diese nach: «Der Ensi-Rat kann Ihre Überlegungen zur Zielsicherheit mit der bordeigenen Navigation (. . .) grundsätzlich nachvollziehen.»

Im Rest des Briefs verteidigt sich der Rat dann aber. 2003 wurde im Nachgang zu den Attentaten des 11. Septembers 2001 gestützt auf Angaben der AKW-Betreiber eine Studie veröffentlicht, die zum Schluss kam, die Schweizer AKW seien gefeit gegen Flugzeug-Attentate. Dies gelte immer noch, schreibt Eckhardt. Tobler gehe in seinem Schreckensszenario von einer in Boden- und damit in AKW-Nähe nicht machbaren Anfluggeschwindigkeit von 720 Kilometern pro Stunde aus. «Ins amerikanische Pentagon ist die entführte Boeing 757 am 11. September 2001 allerdings mit 830 Kilometern pro Stunde geprallt», sagt Tobler.

Der ehemalige Pilot hat noch weitere Argumente. In der erwähnten Untersuchung von 2003 steht explizit, die ältesten Schweizer AKW Beznau und Mühleberg (Baujahr 1967) seien nicht ausgelegt auf Schutz vor gezielten Flugzeugabstürzen. 1986 bestimmte die Aufsichtsbehörde dann aber, welche Kriterien neue AKW zum Schutz gegen Crashes erfüllen müssen: Sie brauchen eine 1,5 Meter dicke Betonwand und -decke, um einem Flugzeug mit 20 Tonnen Masse, das sie mit 774 Kilometern pro Stunde anfliegt, standhalten zu können.

BKW wehrt sich -- Angaben zu Wand und Decke von Mühleberg sucht man in den Ensi-Berichten vergeblich. Man findet sie aber beim atomfreundlichen Nuklearforum: «Die Wandstärke des Reaktorgebäudes (. . .) beträgt (. . .) etwa 0,6 m. Die Wandstärke des Deckenbereichs (. . .) bewegt sich zwischen 0,15 m und 0,3 m.» Tobler kann nicht begreifen, wie diese gemäss Vorgaben von 1986 zu dünnen Wänden grossen Flugzeugen trotzen sollen. Schliesslich kommt auch eine Studie der deutschen Gesellschaft für Reaktorsicherheit von 2002 zum Schluss, dass ein deutsches AKW ähnlichen Typs wie Mühleberg schon durch ein relativ kleines Flugzeug zerstört würde und viel Radioaktivität austräte. Nicht zuletzt wegen dieser Studie wurden in Deutschland 2011 die ältesten 7 AKW abgeschaltet.“

## **Fussnote 7**

### **„Strom aus Mühleberg kostet mehr, als er an der Strombörse einbringt**

Von Simon Thönen., *Der Bund*, 21.11.2012

Seit Frühling 2012 liegen die Produktionskosten von Mühleberg über den Börsenpreisen für Strom. Das AKW rentiert nicht, folgert ein Gutachten von Greenpeace. Die Betreiberin BKW bestreitet dies.

Es sind in erster Linie finanzielle Motive, mit denen die BKW den Weiterbetrieb des Atomkraftwerks Mühleberg bis 2022 begründet: Dieser soll laut BKW jährlich «bis zu 50 Millionen pro Jahr» zum operativen Ergebnis des Konzerns beitragen und die nötigen finanziellen Mittel erwirtschaften, die für den Rückbau des AKW, die Entsorgung des Atommülls und auch «für den Ausbau der erneuerbaren Energien» nötig sind.

Die Grundannahme, dass Mühleberg rentiert, stellt nun ein Gutachten infrage, das der Basler Energieexperte und ehemalige SP-Nationalrat Rudolf Rechsteiner im Auftrag von Greenpeace verfasst hat. Rechsteiner vergleicht in dem Gutachten, das dem «Bund» vorliegt, die Produktionskosten von Mühleberg mit den Grosshandelspreisen für Strom. Gemäss diesem Vergleich produziert das AKW seit dem zweiten Quartal 2012 nicht mehr kostendeckend.

#### ***Erstmals teurer als Marktpreis***

Die BKW bezifferte die Gestehungskosten des Atomstroms aus Mühleberg Anfang 2011 mit «circa 7 Rappen pro Kilowattstunde (kWh)». Aktuell lägen sie «weiterhin etwas über» diesem Wert, teilt die BKW auf Anfrage mit. Im ersten Quartal 2012 lag der Grosshandelspreis an der schweizerischen Strombörse Swissix mit 7,7 Rappen/kWh noch darüber, wie die Statistik des Bundesamtes für Energie zeigt. Im zweiten und dritten Quartal lag er mit 5,0 respektive 5,4 Rappen/kWh aber massiv tiefer als die Produktionskosten von Mühleberg. Im bisherigen Jahresdurchschnitt betrug der Grosshandelspreis 5,9 Rappen.

Die Rappenspalterei kann sich im Grossen massiv auswirken: Hätte die BKW den ganzen Mühleberg-Strom an der Börse verkauft, dann würde der Verlust 16 Prozent oder – umgerechnet auf die Stromproduktion – rund 22 Millionen Franken betragen. Das laufende, kältere Quartal dürfte das Resultat ein wenig verbessern. Sehr wahrscheinlich ist aber: 2012 dürfte das erste Jahr sein, in dem Strom aus Mühleberg mehr kostet, als an der Börse dafür bezahlt würde. BKW äussert sich auf Anfrage nicht direkt zu Rechsteiners Berechnungen, betont aber: «Die Wirtschaftlichkeit des Kernkraftwerks Mühleberg ist auch unter den gegenwärtigen Marktbedingungen gegeben.»

Ginge es nach der Stromversorgungsverordnung, dann müsste sie mit Verlusten rechnen. Denn gemäss Artikel 4 der Verordnung ist der Marktpreis nicht nur an der Börse, sondern auch für Haushalts- und Gewerbekunden massgebend, die dem Strommonopol unterliegen: «Überschreiten die Gestehungskosten die Marktpreise, orientiert sich der Tarifanteil (für die Energie, Red.) an den Marktpreisen.»

#### ***Bundesrat hilft Stromkonzernen***

Allerdings wendet die Elektrizitätskommission Elcom diese Bestimmung seit kurzem nicht mehr an – weil sie zu Verlusten bei den Versorgern führe. Der Bundesrat will den Passus ganz streichen, wie sein Entwurf zu einer Ordnungsrevision vom 2. Oktober zeigt. Massgebend für die Strompreise der Monopolkunden sollen nicht mehr Marktpreise, sondern die Gestehungskosten sein – im Fall von Mühleberg also momentan die rund 7 Rappen/kWh.

Die Stiftung für Konsumentenschutz (SKS) kritisierte dies in der Vernehmlassung scharf: Die Stromkonzerne könnten sich so aufwendige Sanierungen von Atomkraftwerken von ihren Kunden bezahlen lassen. Aber auch falls der Bundesrat die Verordnung demnächst tatsächlich zugunsten der Stromversorger ändern sollte – die Gunst wird nicht ewig währen. In den kommenden Jahren wird die Schweiz den Strommarkt für alle Kunden liberalisieren müssen, falls sie ein Stromabkommen mit der EU will. Für die BKW birgt dies das Risiko, dass Kunden wegen hoher Preise abwandern.

#### ***Nachrüstungen verteuern Strom***

Fest steht auch für die BKW, dass die anstehenden Nachrüstungen der Sicherheit in Mühleberg «zu einer Zunahme der Gestehungskosten» führen werden. Noch ist unklar, welche Nachrüstungen die Atomaufsicht Ensi oder eventuell auch das Bundesgericht anordnen werden. Greenpeace

rechnet bereits aufgrund der bisherigen Angaben der BKW mit einer Verteuerung des Mühleberg-Stroms um 1,5 bis 2,0 Rappen.

Die BKW kommentiert diese Schätzung auf Anfrage nicht. Generell erklärt sie: «Der Entscheid bezüglich des Weiterbetriebs des Kernkraftwerks Mühleberg basiert nicht nur auf der Entwicklung der Gestehungskosten.» Entscheidend seien auch die Kosten einer raschen Abschaltung. So seien 400 Millionen Franken Restwert des Werks noch nicht abgeschrieben, und die Rückstellungen für Rückbau und Atommüllentsorgung müssten um 200 Millionen erhöht werden. Andererseits hat die BKW noch nicht einbezogen, dass sie auch die Nachrüstungen abschreiben müsste, die für einen weiteren Betrieb nötig sind.

### **Mühleberg abschalten komme billiger**

Die BKW fahre billiger, wenn sie Mühleberg abschalte und den Strom an der europäischen Börse einkaufe, entgegnet Rechsteiner. Dort werden Bezugsrechte für Strom bis ins Jahr 2018 angeboten – für umgerechnet 6,1 Rappen/kWh. Das Währungsrisiko lasse sich versichern, meint er.

Aufgrund einer Änderung des deutschen Subventionsregimes sei seit kurzem an der Börse auch Windstrom gegen einen kleinen Aufpreis erhältlich. Die BKW kommentiert dies nur generell: «Sie können davon ausgehen, dass die BKW die sich bietenden Möglichkeiten auf den nationalen und internationalen Märkten nutzt.» (Der Bund)

### Fussnote 33

Bern, 02.04.2013

### **Marktpreis gemäss Art. 3 f, Abs. 3 EnV**

Massgebend für die Festlegung des KEV-Zuschlages auf Basis der mengengewichteten Preise gemäss SWISSIX Base und Berücksichtigung des Wechselkurses.

#### **Mengengewichtete Quartalspreise**

<b>Quartal</b>	<b>Quartalspreis SFr. / MWh</b>	<b>Quartalsvolumen MWh</b>	<b>Anzahl Tage</b>
2007/1	66.86	863'494	90
2007/2	55.81	1'069'236	91
2007/3	53.09	989'763	92
2007/4	133.12	1'407'358	92
2008/1	114.67	1'316'137	91
2008/2	112.73	1'606'827	91
2008/3	121.85	1'698'070	92
2008/4	130.82	1'535'040	92
2009/1	107.78	1'822'302	90
2009/2	48.32	1'964'474	91
2009/3	57.48	2'116'829	92
2009/4	79.00	2'103'758	92
2010/1	82.98	2'236'547	90
2010/2	62.08	2'305'646	91
2010/3	60.18	2'245'975	92
2010/4	79.21	2'536'480	92
2011/1	77.89	2'792'877	90
2011/2	69.50	2'935'292	91
2011/3	58.66	2'929'856	92
2011/4	75.69	3'402'774	92
2012/1	77.33	3'490'974	91
2012/2	50.15	4'593'303	91
2012/3	54.36	4'217'154	92
2012/4	60.38	4'376'513	92
2013/1	70.44	4'269'566	90

#### **SWISSIX Börsenpreise für Bandenergie, Durchschnitt pro Quartal**

Quelle: Bundesamt für Energie

[http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/02073/index.html?lang=de&dossier\\_id=03136](http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/02073/index.html?lang=de&dossier_id=03136)

## Fussnote 44

<http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Strom/Phelix%20Futures%20%7C%20Terminmarkt>

Phelix Futures | Preise und Handelsvolumen | 19.03.2013 | EEX Power Derivatives

Jahr | Quartal | Monat | Woche | Wochenende | Tag

Einstellungen

2013-03-19



Anzeigen

Marktdaten als RSS-Feed

Kontinuierlicher Handel | Phelix Baseload Year Futures

Name	Best Bid	Best Ask	Anzahl Kontr.	Letzter Preis	Abs. Veränd.	Letzte Zeit	Letztes Vol.	Abrech. Preis	Vol.	Vol. OTC Clearing	Offene Kontrakte	
▶ Cal-14	40,25	-	167	40,26	-0,16	16:58	35.040	40,35	1.462.920	429.240	18.298	
▶ Cal-15	40,10	40,20	45	40,10	-0,10	17:33	26.280	40,12	394.200	131.400	4.199	
▶ Cal-16	40,10	40,25	32	40,15	-0,11	16:56	43.920	39,96	281.088	52.704	1.566	
Cal-17	-	-	-	-	-	-	-	40,81	-	-	266	
Cal-18	-	-	-	-	-	-	-	41,55	-	-	25	
Cal-19	-	-	-	-	-	-	-	42,30	-	-	1	

Kontinuierlicher Handel | Phelix Peakload Year Futures

<http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Strom/Phelix%20Futures%20%7C%20Terminmarkt>

Kontinuierlicher Handel | Phelix Baseload Month Futures

Name	Best Bid	Best Ask	Anzahl Kontr.	Letzter Preis	Abs. Veränd.	Letzte Zeit	Letztes Vol.	Abrech. Preis	Vol.	Vol. OTC Clearing	Offene Kontrakte	
Mar-13	-	-	-	-	-	-	-	37,44	-	-	44.533	
▶ Apr-13	-	36,75	1.148	36,40	0,04	16:07	14.400	36,38	826.560	129.600	2.567	
▶ May-13	-	-	72	34,45	-0,17	15:27	4.464	34,55	53.568	44.640	1.808	
▶ Jun-13	35,15	-	53	35,15	-0,18	15:17	2.880	35,18	38.160	18.000	692	
▶ Jul-13	-	-	-	-	-	-	-	35,71	-	-	141	
▶ Aug-13	-	-	-	-	-	-	-	35,53	-	-	90	
Sep-13	-	-	55	39,90	-0,50	15:12	3.600	40,35	39.600	36.000	108	
Oct-13	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	-	-	-	
Nov-13	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	-	-	-	
Dec-13	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	-	-	-	

## Fussnote 52 – Elcom Entscheid vom 28. Mai 2009

Die Elcom befasste sich bereits einmal in einem Präzedenzfall mit der Frage, welche Preise ein Verteilnetzbetreiber seinen Kunden überbürden darf.<sup>15</sup> Ein Kunde verlangte von seinem Verteilnetzbetreiber, das

<sup>15</sup>

[http://www.elcom.admin.ch/dokumentation/00013/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t.Inp6I0NTU042I2Z6In1acy4Zn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCDdH1.hGym162epYbg2c\\_JjKbNoKSn6A--](http://www.elcom.admin.ch/dokumentation/00013/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t.Inp6I0NTU042I2Z6In1acy4Zn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCDdH1.hGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--)

kostengünstigste Standardprodukt wieder einzuführen. Die Elcom äusserte sich zur Beschaffungspolitik wie folgt:

*„Artikel 6 Absatz 1 StromVG wird durch Artikel 4 Absatz 1 StromVV konkretisiert. Demnach hat sich der Tarifanteil für die Energielieferung an Endverbraucher mit Grundversorgung unter anderem an den Gestehungskosten einer effizienten Produktion zu orientieren. Angemessene Tarife orientieren sich also an den Gestehungskosten des Produkts. Soweit damit die Tarife für das Produkt [...] dem Wert der bezogenen Elektrizität entsprechen, sind sie angemessen im Sinne von Artikel 6 Absatz 1 StromVG. Eine weitergehende Pflicht zur Bereitstellung eines kostengünstigen Produkts lässt sich aus der Forderung nach angemessenen Tarifen hingegen nicht ableiten, da sich die Angemessenheit eines Tarifs im Verhältnis zum konkreten Angebot beurteilt. (..)*

*„Das Ziel des StromVG ist unter anderem die Gewährleistung der Grundversorgung (BBl 2005 1617). Für die erste Marktöffnungsphase stipuliert Artikel 6 Absatz 1 StromVG eine Versorgungspflicht der Verteilnetzbetreiber für feste Endverbraucher und für Endverbraucher, welche auf den Netzanschluss verzichten. Diese Liefergarantie ist wesentlicher Teil der Grundversorgung (BBl 2005 1645). Das StromVG und die StromVV kennen zwar keine Bestimmung, wonach die Verteilnetzbetreiber ein möglichst günstiges Produkt anbieten müssen. Die durch die Stromgesetzgebung gewährleistete Grundversorgung setzt dem Produktangebot trotzdem Grenzen: Das Angebot darf nicht ausschliesslich aus teuren Produkten bestehen, welche für den durchschnittlichen Endverbraucher nicht mehr zahlbar wären. Ein solches Angebot würde dem Ziel der Stromgesetzgebung, die Grundversorgung zu gewährleisten, entgegenlaufen.“<sup>16</sup>*

---

<sup>16</sup> Elcom a.a.O. Seite 6

## 13. Anhang 4 Stromtarife im Vergleich

[http://www.bkw-fmb.ch/bkwfmb/de/home/thema\\_energie\\_und/strommarkt.html](http://www.bkw-fmb.ch/bkwfmb/de/home/thema_energie_und/strommarkt.html)

### Tarif easy

Preiselemente Gültig ab 1. Januar 2013	Grundpreis (CHF/Jahr)		Arbeitspreis (Rp./kWh)			
	exkl. MWSt	inkl. MWSt	Hochtarif (7–21 Uhr)		Niedertarif (21–7 Uhr)	
			exkl. MWSt	inkl. MWSt	exkl. MWSt	inkl. MWSt
Energielieferung	-	-	11.00	11.88	7.20	7.78
Clearinggebühr Swissgrid	-	-	0.01	0.01	0.01	0.01
Netznutzung NS DT	114.00	123.12	8.50	9.18	4.25	4.59
Systemdienstleistungen Swissgrid	-	-	0.31	0.33	0.31	0.33
Gesetzliche Förderabgabe <sup>1</sup>	-	-	0.45	0.49	0.45	0.49
Abgaben und Leistungen an die Gemeinde <sup>2</sup>	-	-	1.50	1.62	1.50	1.62
<b>Total (Rp./kWh)</b>			<b>21.77</b>	<b>23.51</b>	<b>13.72</b>	<b>14.81</b>

<sup>1</sup> Der Preissatz der gesetzlichen Förderabgabe wird vom Bundesamt für Energie (BFE) jährlich im Herbst festgelegt. Änderungen durch den Gesetzgeber bleiben vorbehalten.

<sup>2</sup> Die Abgaben und Leistungen an die Gemeinde sind pro Monat und Messstelle auf CHF 25.– begrenzt. Ob die Gemeindeabgabe erhoben wird, ist von der jeweiligen Gemeinde abhängig.

Bei den Preisen inkl. 8% MWSt handelt es sich um kaufmännisch gerundete Angaben.

### 1to1 energy easy light

#### Preisübersicht

Preiselemente Gültig ab 1. Oktober 2012	Grundpreis (CHF/Jahr)		Arbeitspreis (Rp./kWh)	
	exkl. MWSt	inkl. MWSt	Einfachtarif (0-24 Uhr)	
			exkl. MWSt	inkl. MWSt
Energielieferung	-	-	10.90	11.77
Clearinggebühr Swissgrid	-	-	0.01	0.01
Netznutzung NS ET	96.00	103.68	8.25	8.91
Systemdienstleistungen Swissgrid <sup>1</sup>	-	-	0.46	0.50
Gesetzliche Förderabgabe <sup>2</sup>	-	-	0.45	0.49
Abgaben und Leistungen an die Gemeinde <sup>3</sup>	-	-	1.50	1.62
<b>Total (Rp./kWh)</b>			<b>21.57</b>	<b>23.30</b>

### Tarife der IWB

#### Tarife für die Lieferung elektrischer Energie

Elektrische Energie	Einfachtarif (Rp./kWh)	Normaltarif (Rp./kWh)	Spartarif (Rp./kWh)
IWB*Strom small <sup>®</sup>	9.20	10.00	6.00
IWB*Strom medium <sup>®</sup>	8.40	9.25	5.50
IWB*Strom big <sup>®</sup>	8.15	9.00	5.50
IWB*Strom plus <sup>®</sup>	-	8.70	5.50

- ① IWB\*Strom small: Jahresverbrauch kleiner 100 000 kWh pro Verbrauchsstätte
- ② IWB\*Strom medium: Jahresverbrauch ab 100 000 kWh bis kleiner 1 Million kWh pro Verbrauchsstätte
- ③ IWB\*Strom big: Jahresverbrauch ab 1 Million kWh bis kleiner 10 Millionen kWh pro Verbrauchsstätte
- ④ IWB\*Strom plus: Jahresverbrauch ab 10 Millionen kWh pro Verbrauchsstätte

**Tarif Energie ewz.ökopower.**

	<b>Hochtarif (Mo - Sa 6 - 22 Uhr)</b>	<b>Niedertarif (übrige Zeit)</b>
Energie (exkl. MwSt.)	12,90 Rp./kWh	8,50 Rp./kWh

**Tarif Energie ewz.naturpower.**

	<b>Hochtarif (Mo - Sa 6 - 22 Uhr)</b>	<b>Niedertarif (übrige Zeit)</b>
Energie (exkl. MwSt.)	9,90 Rp./kWh	5,50 Rp./kWh

**Tarif Energie ewz.atommixpower.**

	<b>Hochtarif (Mo - Sa 6 - 22 Uhr)</b>	<b>Niedertarif (übrige Zeit)</b>
Energie (exkl. MwSt.)	8,90 Rp./kWh	4,50 Rp./kWh

**Tarif Energie ewz.wassertop.**

	<b>Hochtarif (Mo-Sa 6-22 Uhr)</b>	<b>Niedertarif (übrige Zeit)</b>
Energie (exkl. MwSt.)	11,40 Rp./kWh	7,00 Rp./kWh

## Elcom Tarifangaben Energie Versorgungsgebiet BKW

siehe

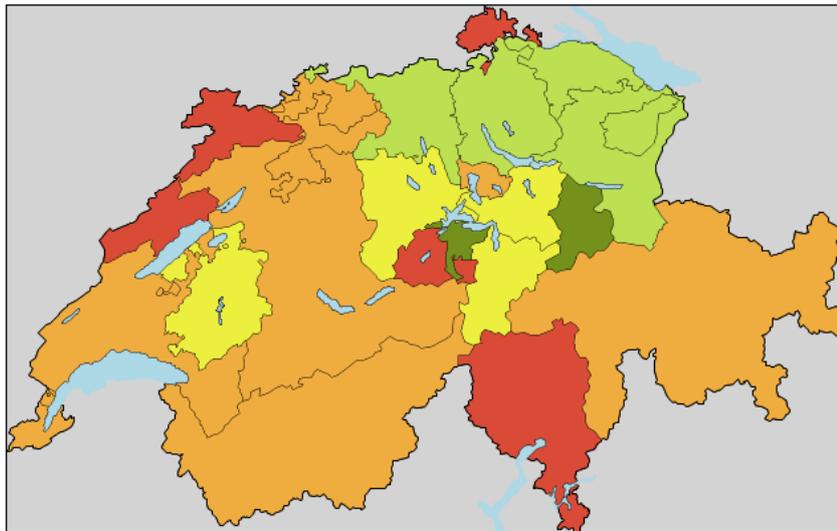
<http://www.strompreis.elcom.admin.ch/Map/ShowSwissMap.aspx>

Verbraucher-kategorie Haushalte	Preisklasse, nur Energie BKW im Vergleich (nur Energie) (1= tiefste, 5 = höchste)
H1 1'600 kWh/Jahr: 2-Zimmerwohnung mit Elektroherd	4
H2 2'500 kWh/Jahr: 4-Zimmerwohnung mit Elektroherd	4
H3 4'500 kWh/Jahr: 4-Zimmerwohnung mit Elektroherd und Elektroboiler	4
H4 4'500 kWh/Jahr: 5-Zimmerwohnung mit Elektroherd und Tumbler (ohne Elektroboiler)	4
H5 7'500 kWh/Jahr: 5-Zimmer-Einfamilienhaus mit Elektroherd, Elektroboiler und Tumbler	4
H6 25'000 kWh/Jahr: 5-Zimmer-Einfamilienhaus mit Elektroherd, Elektroboiler, Tumbler und mit elektrischer Widerstandsheizung	3
H7 13'000 kWh/Jahr: 5-Zimmer-Einfamilienhaus mit Elektroherd, Elektroboiler, Tumbler, Wärmepumpe 5 kW zur Beheizung	3
H8 7'500 kWh/Jahr: Grosse, hoch elektrifizierte Eigentumswohnung	4

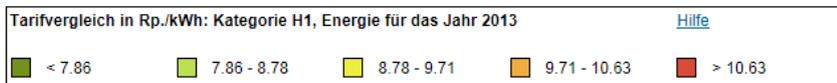
**Tabelle 1 BKW-Energiepreise für Haushalte (Angaben Elcom)**

Verbrauchskategorien Gewerbe- und Industriebetriebe	Preisklasse BKW im Vergleich (nur Energie) (1= tiefste, 5 = höchste)
C1 8'000 kWh/Jahr: Kleinstbetrieb, max. beanspruchte Leistung: 8 kW	4
C2 30'000 kWh/Jahr: Kleinbetrieb, max. beanspruchte Leistung: 15 kW	3
C3 150'000 kWh/Jahr: Mittlerer Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 50 kW	4
C4 500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 150 kW, Niederspannung	4
C5 500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 150 kW, Mittelspannung, eigene Transformatorenstation	4
C6 1'500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 400 kW, Mittelspannung, eigene Transformatorenstation	4
C7 7'500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 1'630 kW, Mittelspannung, eigene Transformatorenstation	4

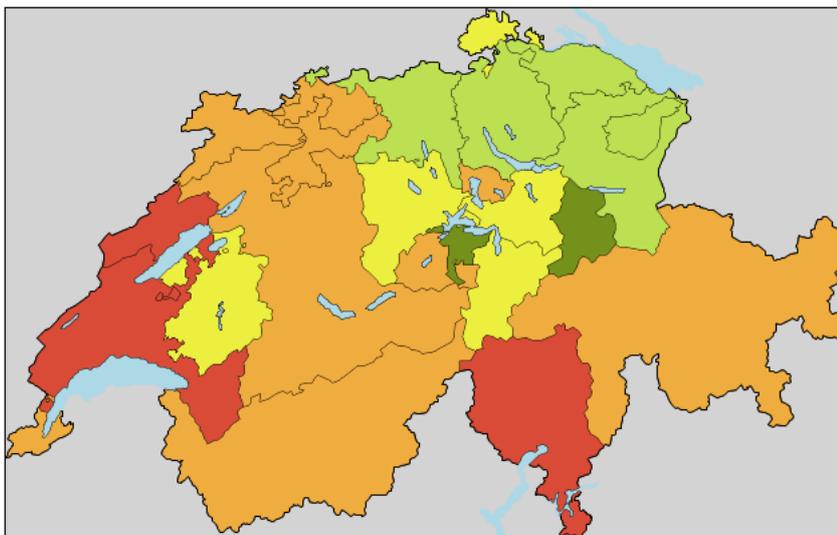
**Tabelle 2 BKW-Energiepreise für Gewerbe und Industrie (Angaben Elcom)**



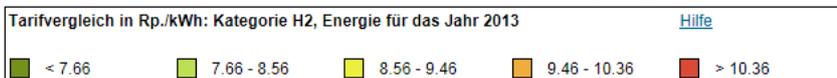
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



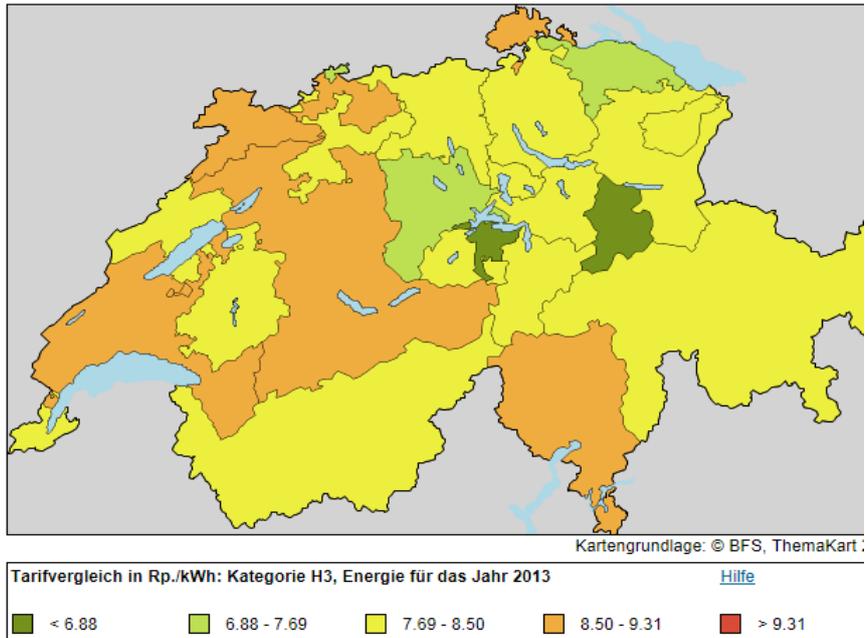
## H1 1'600 kWh/Jahr: 2-Zimmerwohnung mit Elektroherd



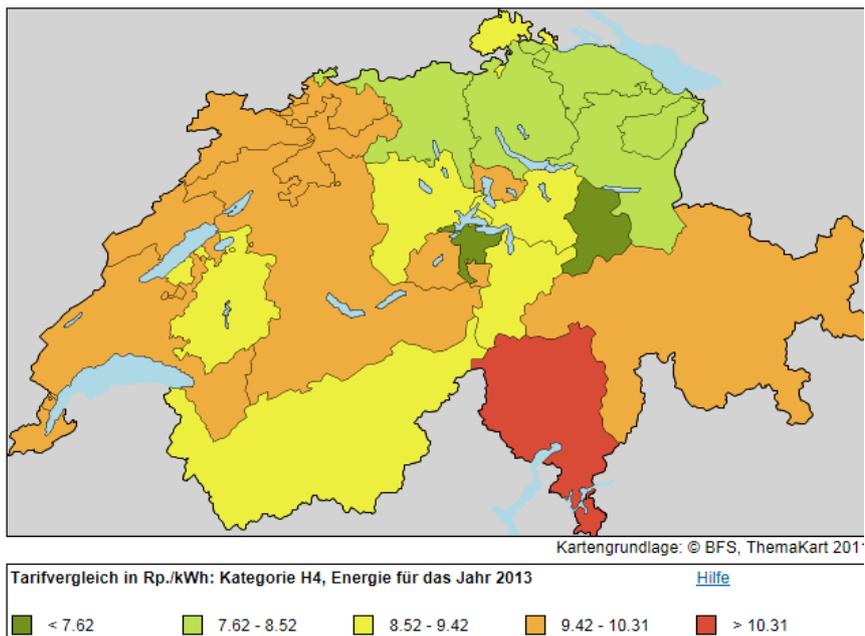
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



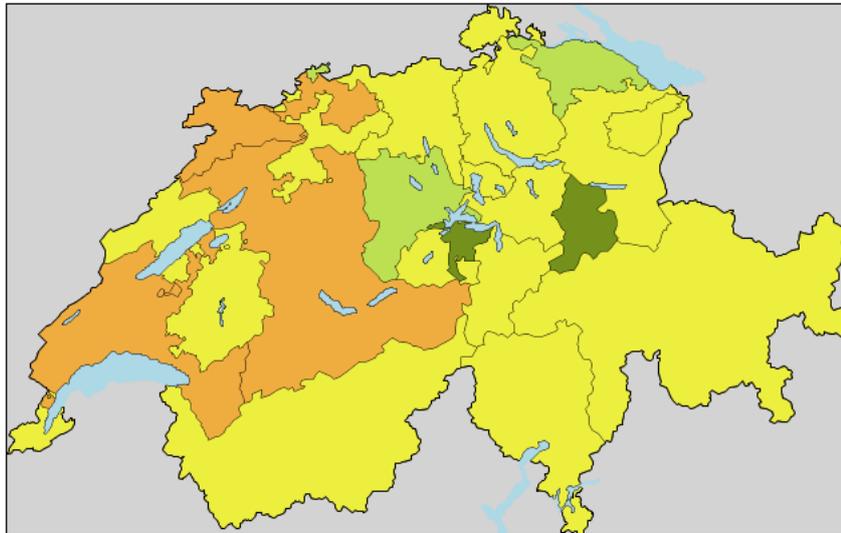
## H2 2'500 kWh/Jahr: 4-Zimmerwohnung mit Elektroherd



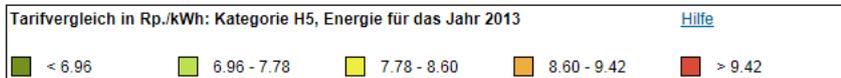
### H3 4'500 kWh/Jahr: 4-Zimmerwohnung mit Elektroherd und Elektroboiler



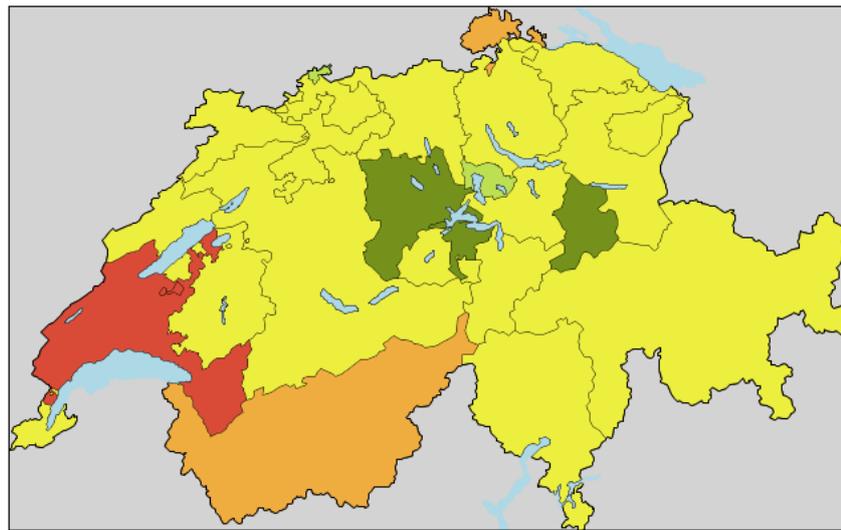
### H4 4'500 kWh/Jahr: 5-Zimmerwohnung mit Elektroherd und Tumbler (ohne Elektroboiler)



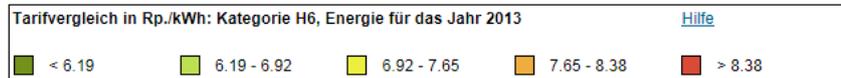
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



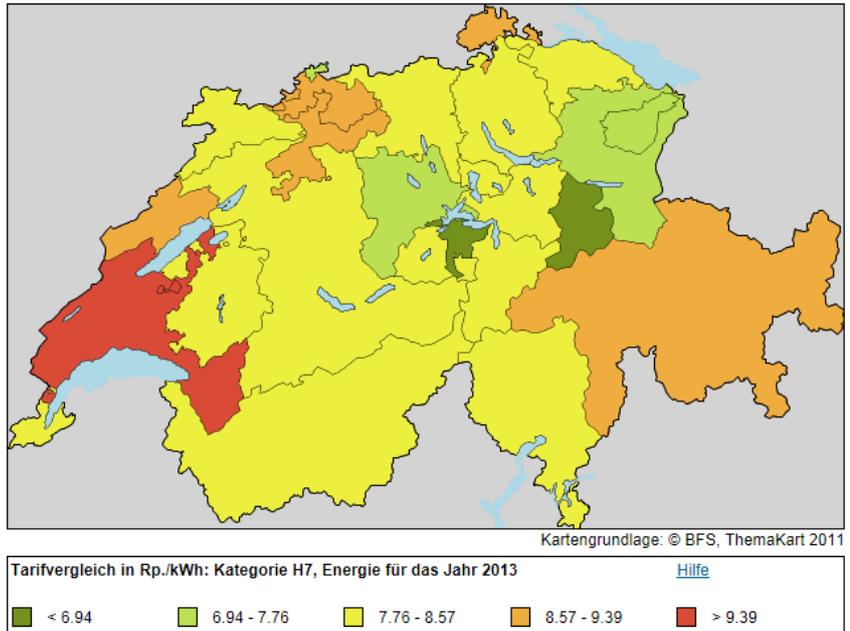
### H5 7'500 kWh/Jahr: 5-Zimmer-Einfamilienhaus mit Elektroherd, Elektroboiler und Tumbler



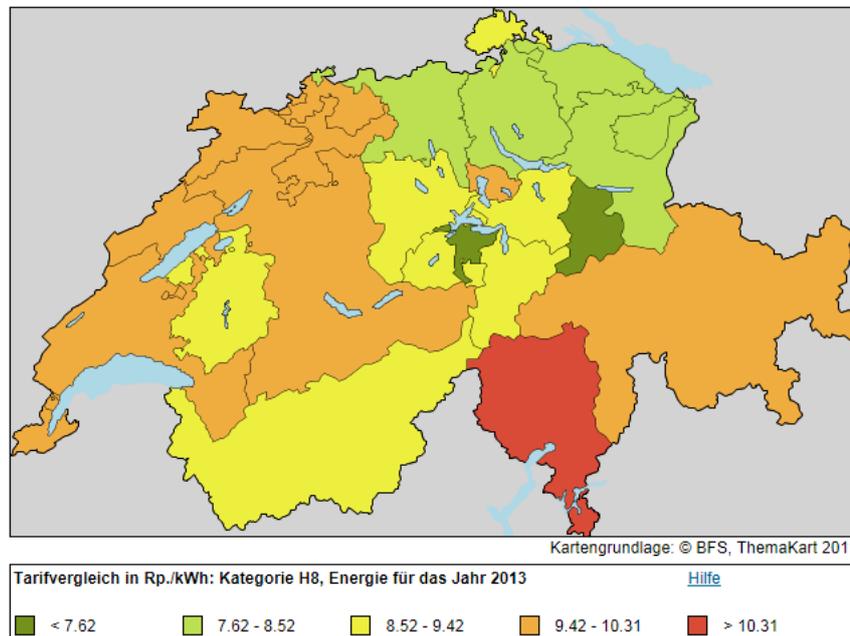
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



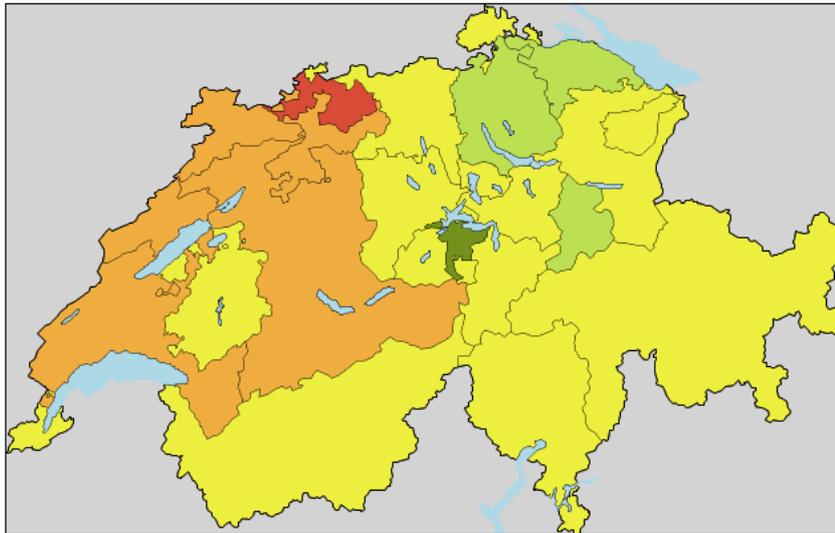
### H6 25'000 kWh/Jahr: 5-Zimmer-Einfamilienhaus mit Elektroherd, Elektroboiler, Tumbler und mit elektrischer Widerstandsheizung



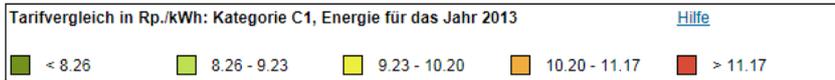
**H7 13'000 kWh/Jahr: 5-Zimmer-Einfamilienhaus mit Elektroherd, Elektroboiler, Tumbler, Wärmepumpe 5 kW zur Beheizung**



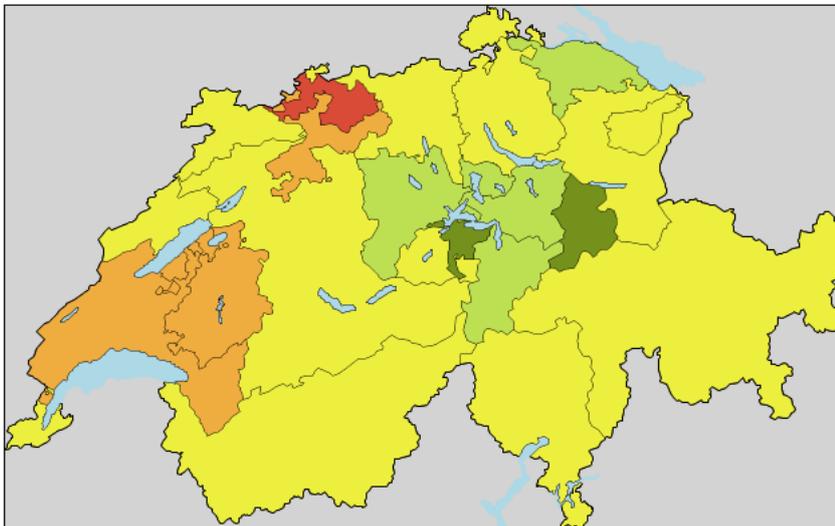
**H8 7'500 kWh/Jahr: Grosse, hoch elektrifizierte Eigentumswohnung**



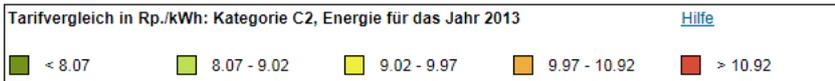
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



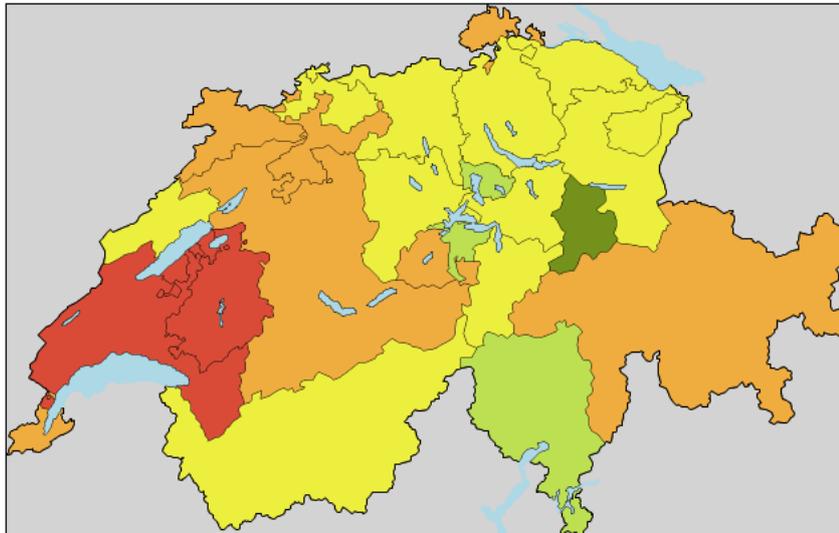
**C1 8'000 kWh/Jahr: Kleinstbetrieb, max. beanspruchte Leistung: 8 kW**



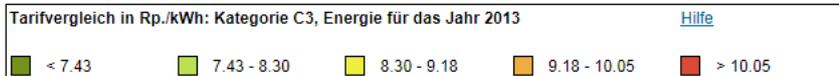
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



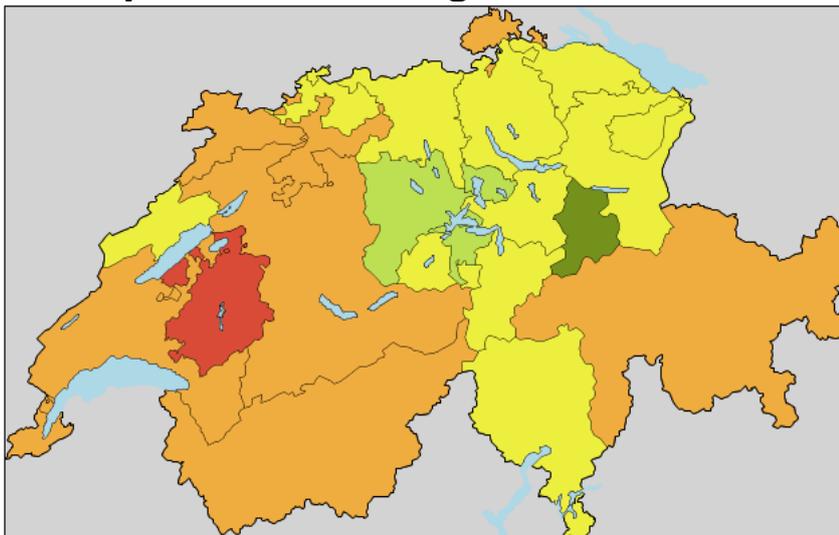
**C2 30'000 kWh/Jahr: Kleinbetrieb, max. beanspruchte Leistung: 15 kW**



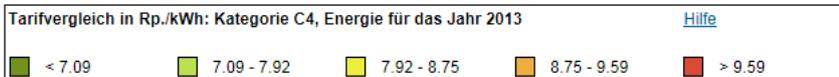
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



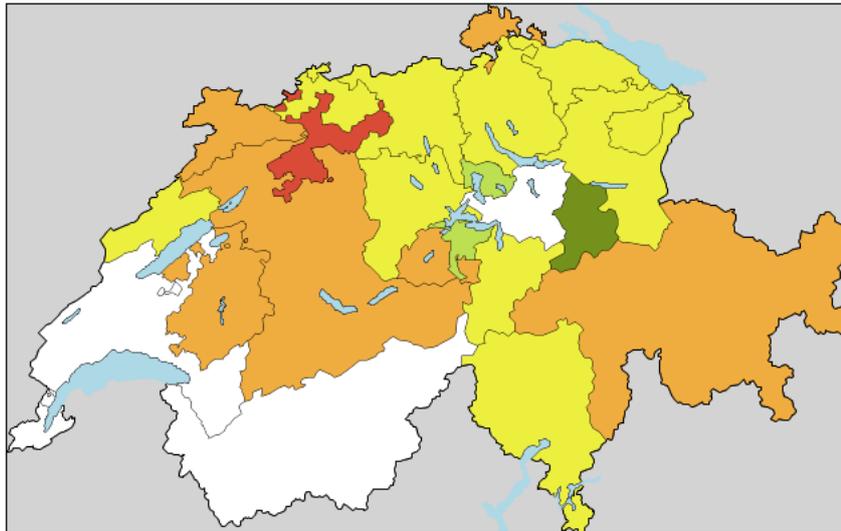
**C3 150'000 kWh/Jahr: Mittlerer Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 50 kW**



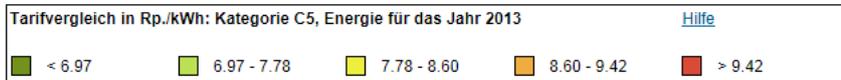
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



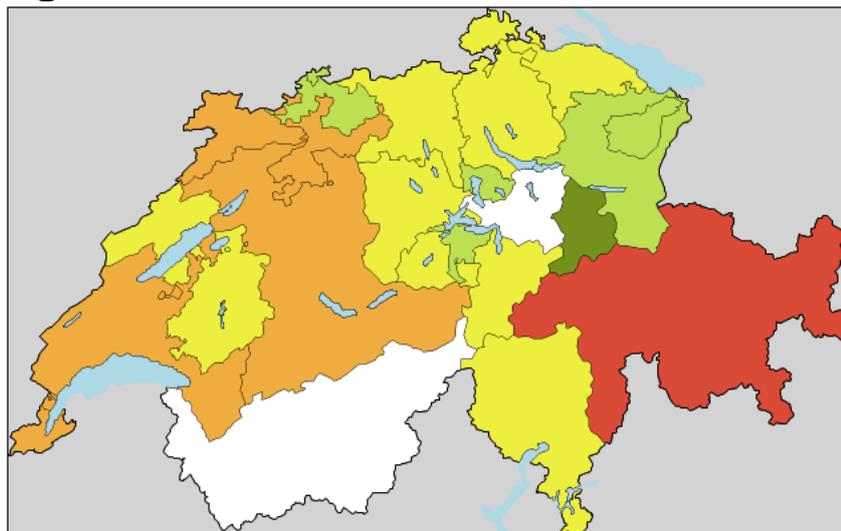
**C4 500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 150 kW, Niederspannung**



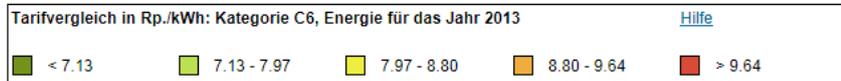
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



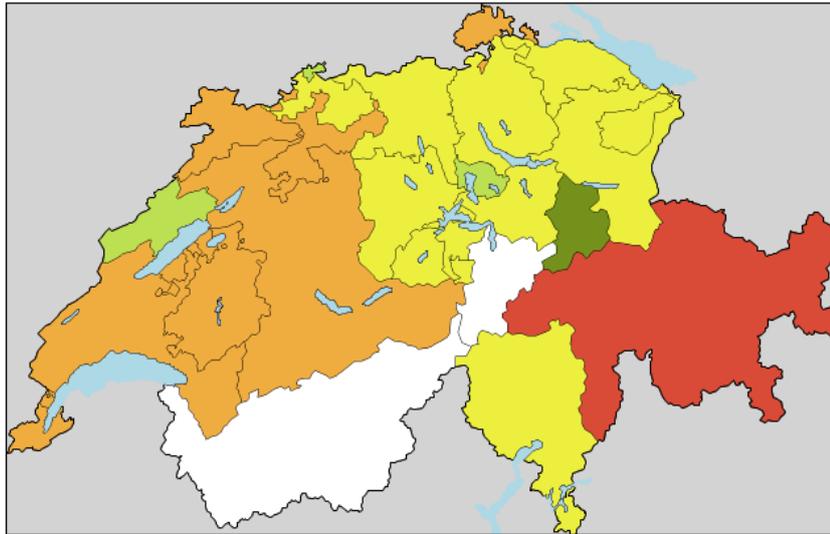
**C5 500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 150 kW, Mittelspannung, eigene Transformatorenstation**



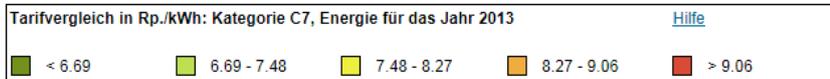
Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



**C6 1'500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 400 kW, Mittelspannung, eigene Transformatorenstation**



Kartengrundlage: © BFS, ThemaKart 2011



**C7 7'500'000 kWh/Jahr: Grosser Betrieb, max. beanspruchte Leistung: 1'630 kW, Mittelspannung, eigene Transformatorenstation**

# 14. Futures-Preise an der EEX

Jahr | Quartal | Monat | Woche | Wochenende | Tag

Einstellungen

2013-10-02

Ma

Kontinuierlicher Handel | Phelix Baseload Year Futures

Name	Best Bid	Best Ask	Anzahl Kontr.	Letzter Preis	Abs. Veränd.	Letzte Zeit	Letztes Vol.	Abrech. Preis	Vol.	Vol. OTC Clearing
▶ <a href="#">Cal-14</a>	38,00	38,25	-	-	-	-	-	38,15	-	-
▶ <a href="#">Cal-15</a>	37,75	38,16	-	-	-	-	-	38,01	-	-
▶ <a href="#">Cal-16</a>	37,15	38,36	-	-	-	-	-	38,07	-	-
▶ <a href="#">Cal-17</a>	38,25	-	-	-	-	-	-	38,90	-	-
<a href="#">Cal-18</a>	40,05	-	-	-	-	-	-	40,10	-	-
<a href="#">Cal-19</a>	-	-	-	-	-	-	-	41,20	-	-

Kontinuierlicher Handel | Phelix Peakload Year Futures

## Phelix Baseload Futures – Screenshot vom 2. Oktober 2013<sup>17</sup>

<sup>17</sup> <http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Strom/Phelix%20Futures%20%7C%20Terminmarkt>

## 15. Kosten und Stilllegungen US-amerikanischer Atomkraftwerke

Source : The Guardian

<http://www.theguardian.com/environment/2013/sep/24/us-nuclear-power-closures>

### **First US nuclear power closures in 15 years signal wider industry problems**

As the economics of building plants and maintaining old ones erode, some experts see little hope for an industry being touted by some as a climate savior.

- By Elizabeth Douglass for [InsideClimate News](#), part of the [Guardian Environment Network](#)
- [theguardian.com](#), Tuesday 24 September 2013 17.39 BST

Renewed safety concerns and reinvigorated local opposition have played a role in the industry's recent troubles. But the most potent foe—and the primary force behind the spate of closures and abandoned projects—is economic.

The industry's run of bad news includes:

- The early closure of four nuclear power plants. Two of the plants, the [Vermont Yankee](#) reactor and Wisconsin's [Kewaunee reactor](#), were felled by stiff competition. One plant, [San Onofre in California](#), was shuttered amid safety concerns and severely damaged steam generators. And the other, Florida's [Crystal River](#), was done in by structural damage.
- An announcement that Électricité de France SA, the world's largest nuclear plant operator, would [withdraw from its joint venture with Exelon Corp](#). The venture's three nuclear plants—Calvert Cliffs in Maryland and New York's R.E. Ginna and Nine Mile Point—will be run by Exelon. The French company had invested billions of dollars to expand into the United States.
- Duke [Energy](#) Corp.'s decision to shelve plans for two reactors in Levy County, Fla. (in addition to permanently closing Crystal River).
- A [June 2012 court ruling](#) that blocked the federal [Nuclear Regulatory Commission](#) from issuing new reactor licenses or renewals until it sufficiently assesses the risks of storing spent radioactive fuel at nuclear plant sites.
- The cancellation this year of [at least five projects](#) that would have boosted the power output of existing reactors.
- Long delays and billions of dollars in cost overruns for ongoing construction of new reactors in Georgia, South Carolina and Tennessee.

The blows to nuclear power's prospects have come on many fronts, but it was the surprising spurt of plant closures that laid bare the industry's worsening plight.

The plant shutdowns are the first to hit the U.S. nuclear power market in 15 years, and the retirements don't bode well for many of the nation's 99 remaining power reactors.

Analysts say economic woes make at least 10 other plants vulnerable enough to follow suit. Almost all of those are among the nation's 47 "merchant" nuclear plants, which, unlike regulated plants, operate in open markets and have to beat out other power suppliers to win customers and long-term supply contracts. The especially vulnerable facilities cited by analysts are at greater risk for closure

because their power is too expensive to sell profitably in wholesale markets or because their output is too small or too unreliable to support rising operating and retrofit costs.

Wall Street firm Credit Suisse set the tone in February with a report that described the aging U.S. fleet of nuclear power plants as "facing declining performance, higher costs and inevitable mortality." Given the outlook for age-related extra costs, new safety and security expenses, sluggish electricity demand and stiff competition from power plants burning cheaper natural gas, Credit Suisse said, "losing another 1-5 plants in 2013 would not shock us." Mark Cooper, a senior fellow at the Vermont Law School's Institute for Energy and the Environment, was more pessimistic. Cooper, a longtime critic of nuclear power economics, argued in a July 2013 paper called "Renaissance in Reverse," that competition from natural gas as well as carbon-free wind and solar power producers could push more than 30 U.S. reactors "to the brink of economic abandonment."

Cooper believes market conditions are so unfavorable that premature closures will not be limited to plants that have to compete for customers. He said closures will also hit nuclear plants that operate in regulated markets, where they are mostly protected from the competitive forces that drove the Kewaunee and Vermont Yankee plants out of business.

Nuclear plants in regulated markets are typically owned by the region's incumbent utility, so they have an automatic buyer for their output and don't have to compete against lower-cost power producers. State regulators decide how much the utility can charge its customers for electricity, not based on market prices, but based on how much it costs the utility to provide the power, maintain the plants and facilities and operate the utility—plus a specified profit margin. What's more, regulated utilities that undertake big-ticket projects, such as replacing a nuclear plant's steam generators, can pass those costs on to its customers by raising rates.

Increasingly, though, state regulators are questioning the economics of pricey retrofits and upgrades, and some states have begun pressing utilities to pay for cost overruns and expensive mistakes on projects.

"Economic pressures have become so severe that regulators have been forced to take action," Cooper said in his report. More than 50 reactors run in regulated markets, and now that government officials are keeping a closer eye on costs, about three dozen of them are "on the razor's edge," he estimated.

David Lochbaum, director of the nuclear safety project at the Union of Concerned Scientists, added that with so many older plants still operating—20 have been online for more than 40 years—equipment problems and safety issues are becoming inevitable. Increasingly, companies and regulators won't be able to justify the cost of the necessary fixes.

"The underlying factors are similar everywhere. They're not making buckets of money every day, and it's very tight," Lochbaum said. As a plant operator, "you're basically one surprise away—one component [problem] away—from not having the economics favor you."

### **Bye-Bye Renaissance?**

The market setbacks and stark projections have put an emphatic end to talk of the U.S. "nuclear renaissance" that was still being touted by industry supporters as recently as 2010. Just six years ago, the NRC received its first formal application for a new nuclear reactor in decades. It was followed by more than two dozen more, as well as a host of proposals to boost the output of existing reactors, and a steady stream of requests for 20-year extensions on plant operating licenses.

More than half of the 28 proposed new reactors have since been officially cancelled or halted, and most of the others are stalled. Many projects that would have sharply increased power production from existing reactors suffered a similar fate. Four new reactors are under construction, two at Georgia's [Vogtle](#) plant and two at the [Virgil C. Summer](#) plant in South Carolina. Both projects are behind schedule and substantially over budget—and being paid for in large part by taxpayers and electric customers. Construction on a fifth reactor, at [Watts Bar](#) in Tennessee, was restarted after an 18-year hiatus and will cost customers of the Tennessee Valley Authority [more than \\$4 billion](#), up from an earlier estimate of \$2.5 billion.

Officials at [Entergy](#) Corp., which surprised the market last month by [deciding to close](#) its Vermont Yankee plant in 2014, said the shutdown is necessary because high costs at the single-reactor site cannot be recouped in a wholesale market driven mostly by cheaper power from natural gas plants. [Entergy said](#) its Pilgrim plant in Massachusetts and its FitzPatrick facility New York have similar problems, but the company said it hasn't decided their fate yet and it remains committed to its seven other nuclear plants.

Source : Bloomberg – US

<http://www.bloomberg.com/news/2012-09-10/nuclear-repairs-no-easy-sale-as-cheap-gas-hits-utilities.html>

### **Nuclear Repairs No Easy Sale as Cheap Gas Hits Utilities**

*By Julie Johnsson - Sep 11, 2012 2:21 PM GMT+0200*

A damaged [Florida](#) nuclear plant that spurred a boardroom coup at [Duke Energy Corp. \(DUK\)](#) in July risks getting scrapped unless the power company can justify spending more than \$1.3 billion on the costliest-ever U.S. atomic repair.

Jim Rogers, chairman and chief executive officer of Duke Energy Corp. For Florida regulators and consumers, the costs to fix Duke's reactor may be dwarfed by the risk of becoming overly dependent on a fuel where prices have swung from less than \$2 to almost \$15 per million British thermal units and back to \$2 in the past 11 years. Photographer: Davis Turner/Bloomberg

Duke's decision, a signpost for utilities from [Japan](#) to [Belgium](#) considering shuttering reactors, hinges on natural gas. Near-record low prices in the U.S. make new gas-fired generation look more economical than fixing the 35-year-old Crystal River Unit 3 station. The question for Duke, the biggest U.S. power company, is whether to bet gas will stay low for decades.

"If you close that plant down I will have a concern about the dependence on natural gas," J.R. Kelly, Florida's Public Counsel, said in a phone interview. He sees the reactor that's been out of service since 2009 being replaced by gas-fired generation. "That's what they will build. They'll have to."

Volatile fuel prices and increased safety concerns after last year's meltdown of reactors in Fukushima, Japan, are pushing utilities to reconsider new construction, major repairs and license extensions. Nuclear power represents almost 20 percent of U.S. energy supplies.

Duke's board ousted then-Chief Executive Officer Bill Johnson hours after acquiring his former company, Progress Energy Inc., and after expressing concern he was prejudiced toward repairing the reactor, which critics have called "[Humpty Dumpty](#)" for its cracked concrete shell.

### **Rising Risks**

The dispute underscores the stakes for U.S. power companies weighing nuclear investments against falling power prices and risks that plants won't be relicensed or may close prematurely. Regulators haven't approved Duke's plans to pass repair expenses on to clients, and decommissioning costs haven't been tallied.

[Edison International \(EIX\)](#) faces a similar decision with its 30-year-old San Onofre atomic station near [Los Angeles](#), shut down since January because of leaks and unusual wear to its steam generators.

The surplus of gas-fired power plants in the western U.S. weakens the case for repairing and restarting San Onofre's twin reactors. "The argument that ratepayers need to keep supporting Grandma lasts for about 15 seconds," John Geesman, a former [California](#) energy commissioner, said in a phone interview. He serves as outside counsel for the Alliance for Nuclear Responsibility, which has lobbied the state to keep that plant idle.

For Florida regulators and consumers, the costs to fix Duke's reactor may be dwarfed by the risk of becoming overly dependent on a fuel where prices have swung from less than \$2 to almost \$15 per million British thermal units and back to \$2 in the past 11 years.

### **Gas Dependence**

Gas fueled 62 percent of Florida's electricity generation in 2011, up from 31 percent 10 years ago, the U.S. Energy Department said on its website. Officials in Omaha, [Nebraska](#), opted to repair the fire-and-flood-damaged Fort Calhoun Station, a nuclear plant owned by the municipality, to avoid becoming overly dependent on one fuel.

"We have seen coal go up, natural gas go up," Jeff Hanson, spokesman for the plant's owner, the Omaha Public Power District, said in a phone interview. "Uranium stays somewhat stable," he said of the fuel used to derive nuclear power.

Deciding whether to shutter a large power plant isn't easy for Duke, based in [Charlotte](#), North Carolina, or for Edison of Rosemead, California, and other owners of regulated U.S. utilities.

### **Regulated Rates**

The rates the utilities charge customers, which are set by state regulators, cover fuel and some repair costs, while providing a mandated return on assets such as plants and transmission lines.

"In that model you'd prefer to repair the nuclear plant because it's a bigger investment, you're earning more," [Sam Brothwell](#), utilities analyst for Bloomberg Industries, said in a phone interview. "But you've got to get the regulators to agree. That's where natural gas is a real challenge because it's the least-cost option."

**Gas has become the cheapest source of power for much of the U.S. with prices that have tumbled 23 percent from a year ago, and 78 percent from 2008's peak price of \$13.58 per million British thermal units, according to data compiled by Bloomberg.**

The all-in cost to produce electricity during the second quarter, including operating and capital expenses, was \$71 per megawatt-hour at a combined-cycle gas plant, \$82.27 at a coal-fired plant and \$101.54 at a nuclear plant, according to data compiled by Bloomberg New Energy Finance.

### **Difficult Justification**

A gas slump that lasts through the decade, as some industry forecasts suggest, would make “big-ticket” investments in steam generators, reactor vessels or costly capacity upgrades “increasingly difficult to justify,” Brothwell said.

The case is toughest for plant owners operating in deregulated markets, whose capital spending is funded by power sales, not state-mandated rate increases.

Wholesale electricity prices in PJM Interconnection LLC, the largest competitive U.S. power market, have fallen about 10 percent since late April and “seem to be testing historical lows,” [Angie Storzynski](#), a New York-based analyst for Macquarie Capital USA Inc., wrote in a Sept. 4 research note.

Some merchant nuclear plant owners are deferring large projects such as steam-duct and turbine upgrades that would boost plant output by 10 percent or more at a cost of as much as \$1,000 per kilowatt, said Mike Granowski, principal with Bridge Strategy Group, a Chicago-based management consulting firm.

### **Oyster Creek**

[Exelon Corp. \(EXC\)](#) of Chicago decided in 2010 that it was more economical to close its Oyster Creek reactor in Forked River, [New Jersey](#), when its license expired in 2019 than spend as much as \$801 million to build a cooling tower demanded by state officials.

Duke’s board faces a more complicated analysis as it decides the best approach to its Crystal River plant, 80 miles (129 kilometers) north of Tampa.

The silo-shaped concrete building that houses the Crystal River 3 reactor cracked in 2009 as crews replaced the steam generators, huge pipe assemblies that transfer heat from the nuclear reactor to power-generating turbines. Once the damaged panel was patched, two other sections cracked in March and July 2011 after workers tightened steel tendons intended to strengthen the structure.

“We’re not joking when we call it the Humpty Dumpty reactor,” [Stephen Smith](#), executive director of the Southern Alliance for Clean Energy, said in a phone interview. “We think they ought to quit throwing good money after bad.”

### **‘Prudent Decision’**

[Duke’s board](#) is waiting to see whether Crystal River’s insurer will pay a portion of costs escalating above 2011 estimates of \$900 million to \$1.3 billion, [Mike Hughes](#), a spokesman for the company, said in a phone interview. Directors also ordered an independent engineering study of the delamination that has laced about half of the plant’s 42-inch-thick containment structure with cracks.

“We are going to try to make a prudent decision,” [James Rogers](#), Duke’s chairman and chief executive officers, told reporters Aug. 13 after briefing Florida regulators on the plant’s status.

Repairing and refueling Crystal River would cost about \$2,000 per kilowatt of generating capacity based on original cost estimates. That’s already “well in excess” of the \$1,000- to \$1,200-per-kilowatt cost of building a new gas plant, said Granowski, the Chicago consultant.

#### **Plus, Minus**

Duke faces penalties if repairs don’t start this year under the terms of a January agreement with Florida regulators. It would be required to refund as much as \$100 million that it has received to buy power from other sources while the plant is offline.

Yet if Duke retires Crystal River, the agreement still allows the power company to earn a return on “all remaining investments” it holds in the plant, according to a company filing.

Duke may decide to hibernate the facility rather than permanently decommission it, Margaret Harding, a nuclear industry consultant based in Wilmington, [North Carolina](#), said in a phone interview. Doing so would give Duke the option of repairing and restarting the plant if gas prices rise. “My gut is that Duke says, ‘No thanks, no thanks’ to the repair this year,” Harding said.

## **16. Anhang 5 Stellungnahmen des Regierungsrats des Kantons Bern**

Datum: 22.10.2013

# BZ BERNER ZEITUNG

Ausgabe Stadt+Region Bern

Berner Zeitung AG  
3001 Bern  
031/ 330 33 33  
www.bernerzeitung.ch

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 52'746  
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich



Themen-Nr.: 605.15  
Abo-Nr.: 1088856  
Seite: 9  
Fläche: 62'371 mm<sup>2</sup>

## Konsumentenschutz greift BKW an



Das AKW Mühleberg produziere zu teuer, die Kunden zahlten zu viel für Strom: Das sagen der frühere SP-Nationalrat Rudolf Rechsteiner (l.), Konsumentenschützerin Sara Stalder und SP-Präsident Roland Näf. *Susanne Keller*



## MÜHLEBERG Der Streit um das Atomkraftwerk geht in die nächste Runde: Konsumentenschützer, SP und Grüne werfen der Betreiberin BKW vor, die Kunden zahlten zu hohe Tarife – wegen teuren Mühleberg-Stroms. Nun soll die Kontrollbehörde Elcom die Tarife prüfen.

Der Berner Energiepolitik steht ein heisser Winter bevor: Bis Ende Jahr entscheidet der Energiekonzern BKW, ob er das Atomkraftwerk Mühleberg über die 40-Jahr-Frist hinaus betreiben will. Ein dreistelliger Millionenbetrag dürfte dafür nötig sein, die von der Atomaufsicht Ensi verlangten Nachrüstungen zu stemmen. BKW-intern laufen die Abklärungen auf Hochtouren.

### Näf: «Deutliche Indizien»

Für die AKW-Gegner steht schon heute fest, dass das Werk unrentabel ist. Vertreter von SP und Grünen des Kantons Bern traten gestern vor die Medien, um dies zu untermauern. Die Stossrichtung: Sollte die BKW noch mehr Geld in Mühleberg stecken, würden die Stromtarife für die Privatkunden der BKW abermals steigen. Es gebe «deutliche Indizien», dass die Stromproduktion von Mühleberg ineffizient sei, sagt SP-Präsident Roland Näf. Damit verstosse die BKW gegen die Verordnung zum Stromversorgungsgesetz, die eine effiziente Produktion vorschreibe.

Noch diese Woche will Näf deshalb mit Grünen-Vizepräsident Jan Remund bei der eidgenössischen Elektrizitätskommission (Elcom) eine Voruntersuchung über die Tarife verlangen. Remund ist überzeugt, dass das Ge-

rede vom «goldenen Ende» für Mühleberg nicht stimmt. Im Gegenteil, das Atomkraftwerk werde «zur Belastung für die BKW und damit für den Kanton Bern». Gleicher Meinung ist Sara Stalder, Geschäftsleiterin der Stiftung für Konsumentenschutz: Eine Nachrüstung von Mühleberg käme einer «mutwilligen Preiserhöhung» gleich. Die Forderung der Allianz: Die BKW solle Mühleberg sofort abschalten und den Strom an der Börse beziehen. Das sei für die Kunden günstiger.

### 5 oder sogar 11 Rappen?

Tatsächlich sind die Preise an der Strombörse im Moment sehr tief. Am 15. Oktober kostete eine Kilowattstunde Strom rund 5 Rappen. Das geht aus einer Studie von Rudolf Rechsteiner hervor. Der frühere SP-Nationalrat aus Basel betreibt heute ein Beratungsbüro. Zudem ist er Verwaltungsrat der Industriellen Werke Basel. Laut Rechsteiner produziert die BKW in Mühleberg Strom für 7 Rappen pro Kilowattstunde. Darin fehlten 2 zusätzliche Rappen für «ungeddeckte Altlasten». Mit rund 9 Rappen pro Kilowattstunde läge die BKW aber schon fast 50 Prozent über dem derzeitigen Börsenpreis. Gemäss der Studie steigen die Gesteungskosten sogar auf rund 11 Rappen pro Kilowattstunde, sollten die AKW-Nachrüstungen zwischen 200 bis 300 Millionen Franken betragen.

Das Dilemma für die BKW: Während die Gesteungskosten von Mühleberg steigen dürften, ist kaum anzunehmen, dass die Börsenpreise in den nächsten Jahren sinken. Das drückt auf die Marge: Erzielte die BKW vor einigen Jahren mit Mühleberg noch

## «Die Nachrüstung von Mühleberg käme einer mutwilligen Preiserhöhung gleich.»

*Sara Stalder, Geschäftsleiterin Stiftung für Konsumentenschutz*

ein Plus von rund 80 Millionen Franken, dürfte sich der Betrag heute fast halbiert haben. BKW-Sprecher Antonio Sommariva sagt dazu: «Die Werthaltigkeit von Mühleberg ist gegeben.»

Allerdings treffen die tiefen Börsenpreise jeden Stromversorger mit einem Produktionspark. Im Wesentlichen sind die tiefen Preise eine Folge der Subventionen, die Deutschland derzeit für den Ausbau der erneuerbaren Energien bereitstellt. Die Subventionen berappen wiederum die Stromkunden über Abgaben. So erklärt sich, dass der Handelspreis für Strom an der Börse zwar sinkt, derjenige für Haushalte aber steigt. Tatsächlich kündigte die BKW für 2014 denn auch höhere Privatkunden-Strompreise an. Einen direkten Zusammenhang mit Mühleberg verneinte Sprecher Sommariva.

### Behörde hat noch kein Gesuch

Die Voruntersuchung der BKW-Preise wollen Näf und Remund noch diese Woche beantragen. Bis gestern ging bei der Elcom aber noch kein Gesuch ein. So oder so sieht die BKW einer Voruntersuchung gelassen entgegen. Sommariva sagt: «Wir haben bei unserer Preisgestaltung immer alle gesetzlichen Vorgaben eingehalten.» *Dominik Balmer*

## Umstrittener Preis für Atomstrom

*Kleinkunden sollen nicht für die Nachrüstung des AKW Mühleberg zahlen müssen*

**AKW-Gegner wehren sich dagegen, dass Kosten für den Weiterbetrieb und die Nachrüstung des AKW Mühleberg auf Kleinkunden überwält werden. Sie schalten die Regulierungsbehörde Elcom ein.**

*two. Bern* · Die Zukunft des Atomkraftwerks Mühleberg ist umstritten. Bis Ende Jahr muss sich die Betreiberfirma BKW entscheiden, ob sie die finanziellen Lasten einer Nachrüstung auf sich nehmen will. Eine zurzeit hängige kantonale Volksinitiative verlangt die sofortige Ausserbetriebnahme des Atomkraftwerks. Nun eröffnen die AKW-Gegner einen weiteren Nebenschauplatz im Ringen um den Fortbestand des AKW Mühleberg. Die Berner Kantonalparteien der Grünen und der SP sowie die Stiftung für Konsumentenschutz (SKS) wollen die Strompreise der BKW überprüfen lassen, wie sie am Montag in Bern vor den Medien mitgeteilt haben.

Die Organisationen ersuchen die Eidgenössische Elektrizitätskommission (Elcom), die als Regulierungsbehörde auch die Strompreise überwacht, um die Durchführung einer Voruntersuchung. Darin wollen sie prüfen lassen, in welchem Ausmass die BKW die Kosten für den Weiterbetrieb und die Nachrüstung des AKW Mühleberg an die Kleinkunden weitergeben darf. Zudem wollen sie untersucht haben, ob die BKW unerlaubterweise Preisvorteile nicht an Kleinkunden weitergibt.

Gemäss der seit dem 1. März 2013 geltenden Stromversorgungsverordnung dürfen Stromanbieter die «Gestehungskosten einer effizienten Produktion» auf den Endverbraucher überwälzen. Die AKW-Gegner argumentieren, dass der Weiterbetrieb und die Nachrüstung des AKW Mühleberg nicht «effizient» im Sinne des Gesetzes seien. Sie sind deshalb der Ansicht, dass die dafür anfallenden Kosten nicht auf die Endverbraucher überwält werden dürfen. «Kleine Kunden dürfen nicht länger als Milchkuh für alte Atomkraftwerke missbraucht werden», sagte Sara Stalder, Geschäftsführerin des SKS. Die AKW-Gegner stützen ihre Argumentation auf eine Studie, die der ehemalige SP-Nationalrat Rudolf Rechsteiner im Auftrag von Greenpeace verfasst hat. Rechsteiner rechnet darin vor, dass die Produktionskosten des AKW Mühleberg bereits heute um 2 Rappen pro Kilowattstunde (kWh) höher wären, wenn die ungedeckten Entsorgungskosten korrekt einrechnet würden. Im Falle einer Nachrüstung rechnet er damit, dass die Produktionskosten gar bis auf 15 Rappen steigen könnten. Damit wären sie etwa doppelt so hoch wie heute. Rechsteiner kommt zum Schluss, dass das AKW Mühleberg nicht effizient betrieben werden könne.

Antonio Somnavilla, Mediensprecher der BKW, widerspricht diesen Darstellungen: «Die Preisgestaltung der BKW entspricht den gesetzlichen Vorschriften und den geltenden Regelungen.» Somnavilla weist darauf hin, dass die Elcom die Strompreise der BKW so oder so überprüfen werde. Die jetzigen Strompreise der BKW liegen der Elcom seit August zur Prüfung vor.