

Kostenstudie 2006 (KS06) Aktualisierung der Stilllegungskosten

Dokument	Rev.	Datum	Erstellt	Geprüft	Genehmigt
BET/06/001	0	06.11.2006	R. Lundmark swissnuclear	R. Paul NIS	Ph. Hänggi swissnuclear
	1	05.01.2007	R. Lundmark swissnuclear	R. Paul NIS	Ph. Hänggi swissnuclear
	2	24.02.2009	R. Lundmark swissnuclear	R. Paul NIS	Ph. Hänggi swissnuclear

Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG	3
2.	AKTUALISIERUNG KKW.....	5
2.1.	Relevante technische Änderungen auf dem Gebiet der Stilllegung von Kernkraftwerken...5	
2.2.	Einfluss einer Betriebsverlängerung auf die Stilllegungskosten.....	5
2.3.	Zuteilbare Endlagerkosten	6
2.4.	Teuerung.....	6
2.5.	Resultat KKW.....	7
2.5.1	Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKB.....	8
2.5.2	Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKG	9
2.5.3	Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKL	10
2.5.4	Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKM	11
2.5.5	Kosten der Zwischenlagerung von Stilllegungsabfällen des KKM	12
2.5.6	Erläuterung zu den Stilllegungskosten bei 40 Jahre Betrieb des KKM.....	12
2.6.	Stilllegungsrelevante Neubauten der KKW	13
2.7.	Währungsanteile bei den Stilllegungskosten	13
2.8.	Nachbetriebsphase	13
3.	AKTUALISIERUNG ZWILAG	14
4.	SUMMARISCHE ÜBERSICHT DER GESAMTKOSTEN.....	16
5.	SCHLUSSFOLGERUNG	16
6.	REFERENZEN.....	17
7.	ANHÄNGE	18

Revisionsblatt

Revision 1

- Ergänzung der Zusammenstellung „KKW-Betrieb“ mit einer Spalte „KKG Nasslager“.
- Aufdatierung der Einlagerungsjahre der KKM SA-Abfälle im Kapitel 2.5.5 (von 12 auf 8 Jahre mit entsprechender linearen Verteilung der Gesamttransportkosten aufgrund der Finalisierung der Zwischenlager-Modellierung mit neuen Zeitreihen.
- Ergänzung mit Kapitel 2.5.6 „Erläuterung zu den Stilllegungskosten bei 40 Jahre Betrieb des KKM“

Revision 2

- Der Bericht wurde um das Kapitel 4 ergänzt, „Summarische Übersicht der Gesamtkosten“
- Entfernung von Verweisen auf nicht öffentliche Dokumente.
- Summarische Darstellung von Kostenelementen, welche auf geschützten kommerziellen Informationen basieren.
- Entfernung einzelner nicht kostenrelevanter Informationen.
- Redaktionelle Korrekturen:
 - Tippfehler
 - Verwendung der Nomenklatur „geologische Tiefenlager“ anstelle von „Endlager“.
 - Verwendung der Nomenklatur SEFV anstelle der Nomenklatur der Verordnung über den Entsorgungsfonds (EntsFV) und der Verordnung über den Stilllegungsfonds (StiFV)

1. EINLEITUNG

Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen in der Schweiz (Kernenergiegesetz /1/, Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung, SEFV /2/) sind die Inhaber von Kernanlagen zur Leistung von Beiträgen an einen gemeinsam, unter Aufsicht des Bundesrates stehenden Fonds verpflichtet. Diese Beiträge müssen die Stilllegung und Beseitigung der ausgedienten Anlage kostenmässig abdecken und in regelmässigen Abständen aktualisiert werden.

Aus diesem Grund wurde im Auftrag der Schweizer KKW-Betreiber, von der Firma NIS Ingenieurgesellschaft mbH (NIS), führend im Bereich der Stilllegung und deren Kostenermittlung, in den Jahren 2001-2002, eine komplett neue Stilllegungsstudie „Überprüfung der Stilllegungskosten“ für die Schweizer KKW erstellt. Die in der Verordnung /2/ verlangte Aktualisierung der Entsorgungs- und Stilllegungskostenstudien wurde turnusgemäss im Jahre 2006 (KS06) durchgeführt. Um die bestehenden Stilllegungsstudien der Schweizer KKW auf den Stand 2006 zu bringen, hat swissnuclear die selbe Firma, NIS, beauftragt, die Studien von 2001 zu aktualisieren. Die seit der letzten Studie neu errichteten stilllegungspflichtigen Anlagen (KKG Nasslager, KKG Anbau Hilfsanlagegebäude (C-Geb.)) wurden dabei ebenfalls berücksichtigt werden /3/. NIS wurde direkt vom KKG für diese Zusatzaufgabe beauftragt.

Die ZWILAG Zwischenlager Würenlingen AG (ZWILAG) fällt ebenfalls unter die Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung, SEFV /2/ und ist somit verpflichtet, jährliche Beiträge in den Stilllegungsfonds einzuzahlen. Die Stilllegungsstudie des ZWILAG aus dem Jahre 1999 wurde im Rahmen der KS06 ZWILAG intern aktualisiert.

Die folgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht der verschiedenen Phasen der KKW bei 50 Jahren Betrieb, inklusive Nachbetriebsphase und Stilllegung sowie der Stilllegungsphase eines zentralen Zwischenlagers (ZZL).

	KKB	KKM	KKL	KKG	KKG NL¹	ZZL
Beginn des kommerziellen Betriebes	KKB I: 24.12.69 KKB II: 15.03.72	06.11.72	15.12.84	01.11.79	2008	1990 ²
50 Jahre Betriebsdauer der KKW / letztes Betriebsjahr des NL, bis inkl.	2020³	2022	2034	2029	2047	-
5 Jahre Nachbetriebsphase						
von	2021	2023	2035	2030	-	-
bis inkl.	2025	2027	2039	2034	-	-
Stilllegung: Vorbereitung und Abbruch						
von	2023	2025	2037	2032	2048	2065
bis inkl.	2034	2034	2049	2043	2049	2069
Dauer der Stilllegung	12	10	13	12	2	5
Anzahl Jahre nach Abschaltung						-
bis zum Ende der Stilllegung	14	12	15	14	-	-

¹ NL: Nasslagers des KKG

² Jahr des Abschlusses des Aktionärsvertrages des ZWILAG

³ Für die jährliche Verteilung der Endlagerkosten zu Zwecken der Rechnung wird der Einfachheit halber für beide Blöcke des KKB das Jahr 2020 als "mittleres" Stilllegungsjahr verwendet.

2. AKTUALISIERUNG KKW

Das in der Stilllegungskostenstudie 2001 beschriebene Stilllegungs- und Rückbaukonzept hat weiterhin Gültigkeit. Die bestehenden Studien sind somit zum grössten Teil noch immer relevant und werden daher nicht neu erstellt, sondern aktualisiert.

Die Aktualisierung umfasst

- die relevanten technischen Änderungen auf dem Gebiet der Stilllegung von Kernkraftwerken seit der letzten Studie
- die Stilllegungskosten für neu erstellte Anlagen (Nasslager und Anbau C-Gebäude im KKG)
- den Einfluss einer Betriebsverlängerung von 40 auf 50 bzw. 60 Jahre
- die Hochrechnung von der Preisbasis Jan. 2001 auf Jan. 2006

2.1. Relevante technische Änderungen auf dem Gebiet der Stilllegung von Kernkraftwerken

Basis für die Betrachtungen sind die relevanten technischen Änderungen auf dem Gebiet der Stilllegung von Kernkraftwerken, die mit dem deutschen VGB Arbeitskreis „Stilllegung von Kernkraftwerken“ (dem auch ein Vertreter der schweizerischen Kernkraftwerksbetreiber als ständiger Gast angehört) abgestimmt sind.

Die berücksichtigten neuen Erkenntnisse wurden aus den Erfahrungen bei laufenden Stilllegungsprojekten gewonnen, nachdem sie dort in Abstimmung mit den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden auch entsprechend ein- und umgesetzt wurden.

Die errechneten Kosten sind Delta-Kosten, d.h. sie erhöhen oder reduzieren die Gesamtstilllegungskosten aus den Studien von 2001 und 2002. Um sie vergleichbar mit den Kosten in jenen Studien zu machen, sind sie auf der Preisbasis 01.01.2001 angegeben.

2.2. Einfluss einer Betriebsverlängerung auf die Stilllegungskosten

Die Kostenermittlung 2001 für die Stilllegung und Beseitigung (Rückbau) der schweizerischen Kernkraftwerke basiert auf einem 40jährigen Betrieb der Anlagen. Die Betreiber der schweizerischen Kernkraftwerke beabsichtigen die Anlagen auch länger als 40 Jahre zu nutzen, sofern dies sicher und wirtschaftlich möglich ist. Eine Schätzung der Stilllegungskosten für eine Anlage nach 50 oder 60 Jahren Betrieb ist somit notwendig. Die Rückbaukosten werden im Wesentlichen vom radiologischen Zustand der jeweiligen Anlage zum Zeitpunkt der Stilllegung bestimmt. Aus den bisherigen Studien von 2001 und 2002 lässt sich resümieren, dass durch eine Laufzeitverlängerung mit einer Steigerung der Rückbaukosten zu rechnen ist. Für 50 Jahre Betrieb kann als eine grobe Abschätzung der zu erwartenden Steigerung aus einer bereits 1996 von NIS durchgeführten Studie ein Wert von rund 3 % der Gesamtkosten abgeleitet werden. Für 60 Jahre Betrieb beträgt die entsprechende Steigerung rund 5 % der Gesamtkosten, wiederum ausgehend von 40 Jahren Betrieb.

2.3. Zuteilbare Endlagerkosten

Bei einer ganzheitlichen Betrachtung der Kosten der Stilllegung eines Kernkraftwerkes müssen die Kosten für die sichere Entsorgung der Stilllegungsabfälle berücksichtigt werden. Die bisherige Abschätzung der zuteilbaren Endlagerkosten der Stilllegungsabfälle basiert auf einer Analyse der Nagra aus dem Jahre 2000, die nach der politischen Ablehnung des Standortes Welenberg für die SMA-Abfälle überholt ist. Eine neue Ermittlung der Grenzkosten der Stilllegungsabfälle im SMA-Lager wird in der KS06 der Nagra vorgenommen. Aus diesem Grund sind die alten zuteilbaren Endlagerkosten in dieser Berichterstattung von den Stilllegungskosten abgezogen. Übrige, mit der Entsorgung verbundene Kosten wie Transporte oder Behälterkosten, wurden in der NIS-Aktualisierung unverändert belassen und sind somit nicht durch die neusten Zahlen der Nagra korrigiert worden, da diese zum Zeitpunkt der NIS-Aktualisierung noch nicht vorlagen. Die Unterschiede sind aber weder von grundlegender Art noch von bedeutender Grösse. Die neusten von der Nagra ermittelten Grenzkosten für die Stilllegungsabfälle sind vollständigshalber im Kapitel 4 ausgewiesen.

In Zusammenhang mit alten zuteilbaren Endlagerkosten wurde die alte Nomenklatur beibehalten

2.4. Teuerung

Die verwendete Teuerung, um von Preisbasis 2001 auf Preisbasis 2006 zu transformieren, beträgt 3% pro Jahr gemäss SEFV /2/.

2.5. Resultat KKW

Die Resultate der Stilllegungsstudien sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die erste Zeile zeigt die Ergebnisse der Studien 2001. Die Ergebnisse der Aktualisierung aufgrund der relevanten technischen Änderungen sowie der neuen Gebäude (nur KKG) sind in den nächsten beiden Zeilen dargestellt. Daraus ergeben sich die aktuellen Werte für 2006 (vierte Zeile). Gegenüber 2001 haben sich die totalen Stilllegungskosten um knapp 39 Mio. Fr. erhöht. Die Stilllegung des KKG Nasslagers und des Anbaus C-Gebäude kosten ca. 15 Mio. Fr.

Für die weiteren finanztechnischen Analysen sind wie unter 2.3 erwähnt die zuteilbaren Endlagerkosten abgezogen. Diese Beträge sind mit 5 Jahren Teuerung hochgerechnet und abschliessend um die geschätzten Stilllegungskosten bei einer Betriebsdauer von 50 bzw. 60 Jahren ergänzt.

Tabelle 1. Zusammenfassung, Aktualisierung der Stilllegungskosten (kFr.)

	KKB kFr.	KKG kFr.	KKL kFr.	KKM kFr.	Total kFr.
Preisbasis 2001 (PB01):					
NIS Studie 2001 PB01	465'897	429'093	619'239	320'608	1'834'838
NIS techn. Deltastudie 2006 PB01	15'753	6'547	10'711	5'637	38'647
KKG Nasslager & C-Geb. PB01		15'033			
NIS Studie 2006 PB01	481'650	450'673	629'950	326'245	1'888'518
NIS Studie 2006 PB01 abzügl. ZT EL	435'809	426'789	582'773	306'101	1'751'472
Preisbasis 2006 (PB06):					
NIS Studie 2006 PB06 abzügl. ZT EL	505'222	494'765	675'594	354'855	2'030'436
NIS Studie 2006 PB06 abzügl. ZT EL 50J (+ 3%)	520'379	509'608	695'861	365'501	2'091'349
NIS Studie 2006 PB06 abzügl. ZT EL 60J (+ 5%)	530'483	519'504	709'373	372'598	2'131'958

PB = Preisbasis, ZT EL = zuteilbare Endlagerkosten, J = Jahre,
N.B. Scheinbare Addierungsfehler sind Rundungseffekte

Tabelle 2 gibt Auskunft, in welchem Anhang dieses Berichtes die detaillierten Tabellen für die jeweiligen Arbeitspakete als Zeitreihen der Stilllegung zu entnehmen sind. Weitere werksspezifische Zusammenfassungen werden in Kapitel 2.5.1 – 2.5.5 gegeben.

Tabelle 2. Inhaltsverzeichnis Anhänge - Komplette Tabellen mit Arbeitspaketen und Zeitreihen

	KKB	KKG	KKL	KKM
NIS Studie 2001 PB01	6.1	6.8	6.17	6.24
NIS techn. Deltastudie 2006 PB01	6.2	6.9	6.18	6.25
NIS Studie 2006 PB01	6.3	6.10	6.19	6.26
KKG Nasslager & C-Geb. PB01		6.11		
NIS Studie 2006 PB01		6.12		
NIS Studie 2006 PB01 abzügl. ZT EL	6.4	6.13	6.20	6.27
NIS Studie 2006 PB06 abzügl. ZT EL	6.5	6.14	6.21	6.28
NIS Studie 2006 PB06 abzügl. ZT EL 50J	6.6	6.15	6.22	6.29
NIS Studie 2006 PB06 abzügl. ZT EL 60J	6.7	6.16	6.23	6.30

2.5.1 Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKB

Die wesentlichen Veränderungen der Stilllegungskosten des KKB werden bei den Arbeitspaketen 5, 12 und 13 festgestellt, vgl. Tabelle 3. Aus Tabelle 4 ist ersichtlich, dass im Wesentlichen der Umgang mit Mineralfasern (Demontage, Behandlung und Entsorgung), die Nachweisführung im betrieblichen Überwachungsbereich und das Verfahren bei Alpha-Kontamination zu den erhöhten Kosten führen. Kosten reduzierend wirkt ein angepasstes Modell der Entsorgung der Isolierungsmassen. Durch die relativ grosse Masse an Isoliermaterial im KKB ändern sich die Kosten entsprechend. Scheinbare Unterschiede zwischen Tabelle 3 und 4 sind Rundungseffekte.

Tabelle 3. KKB: Veränderung der Arbeitspakete / Kosten 2006 gegenüber 2001 (kFr.)

Arbeitspakete	KS01	Delta KS06-KS01	KS06
AP01	17'841	472	18'313
AP02	2'653	1	2'654
AP03	17'688	1	17'689
AP04	21'290	600	21'890
AP05	16'509	9'699	26'208
AP06	27'891		27'891
AP07	7'358		7'358
AP08	3'339	-1	3'338
AP09	9'766	32	9'798
AP10	5'825		5'825
AP11	36'567	4	36'571
AP12	31'616	6'478	38'094
AP13	113'432	-1'554	111'878
AP14	45'326	2	45'328
AP15	3'320	-2	3'318
AP16	39'945	20	39'965
AP17	65'531	2	65'533
Gesamtkosten	465'897	15'753	481'650

Tabelle 4. KKB: Korrelation zwischen technischen Anpassungen und Arbeitspaketen

Kernkraftwerk Beznau (Block 1 und 2)																		
	Kosten kFr.	AP01	AP02	AP03	AP04	AP05	AP06	AP07	AP08	AP09	AP10	AP11	AP12	AP13	AP14	AP15	AP16	AP17
Stilllegungskosten - gesamt lt. Stilllegungsstudie 2001	465'900																	
Ermittelte Änderungen:																		
Innerbetrieblicher Transport	600				600													
Konditionierung über Hochdruck-Verpressen	250													250				
Verwertung / Entsorgung von Isolierungen	2'840													-2840				
Demontage / Behandlung / Entsorgung von künstlichen Mineralfasern	11'800	470				9700				30			730	870				
Nachweisführung im betrieblichen Überwachungsbereich	2'250												2230				20	
Aktivierung ausserhalb des Biologischen Schildes	170													170				
Alpha-Kontamination	3520												3520					
Verpackungskonzept	-																	
Massenänderung	-																	
Aktuelle Stilllegungskosten - gesamt	481'650	470			600	9700				30		0	6480	-1550				20

2.5.2 Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKG

Der wesentlichste Kostenanstieg der Stilllegungskosten des KKG wird bei Arbeitspaket 10 festgestellt, vgl. Tabelle 5. Aus Tabelle 6 ist ersichtlich, dass die Nachweisführung im betrieblichen Überwachungsbereich und das Verfahren bei Alpha-Kontamination massgeblich zu der Kostensteigerung beitragen. Scheinbare Unterschiede zwischen Tabelle 5 und 6 sind Rundungseffekte.

Tabelle 5. KKG: Veränderung der Arbeitspakete / Kosten 2006 gegenüber 2001 (kFr.)

Arbeitspakete	KS01	Delta KS06-KS01	KS06
AP01 Planung und Erstellen Unterlagen	17'840	19	17'859
AP02 Begutachtung und Bewilligung	2'654	0	2'654
AP03 Vorbereitung der Anlage für den Abbau	23'913	400	24'313
AP04 Demontage kontaminierter Komponenten	16'403	393	16'797
AP05 Demontage aktivierter Komponenten	22'860	0	22'860
AP06 Demontage biologischer Schild	1'070	0	1'070
AP07 Demontage restlicher Komponenten	5'023	0	5'023
AP08 Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen	24'875	16	24'891
AP09 Dekontamination	39'314	0	39'314
AP10 Strahlen- und Arbeitsschutz	29'187	5'404	34'591
AP11 Konditionierung und Entsorgung	61'750	169	61'919
AP12 Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch	71'907	0	71'907
AP13 Behördliche Projektbegleitung	3'929	120	4'050
AP14 Baustellenbetrieb und Objektschutz	37'765	24	37'788
AP15 Projekt- und Bauleitung	70'604	0	70'604
Gesamtkosten	429'093	6'547	435'640

Tabelle 6. KKG: Korrelation zwischen technischen Anpassungen und Arbeitspaketen

Kernkraftwerk Gösgen																
	Kosten kFr.															
Stilllegungskosten - gesamt lt. Stilllegungsstudie 2001	429'100															
Ermittelte Änderungen:		AP01	AP02	AP03	AP04	AP05	AP06	AP07	AP08	AP09	AP10	AP11	AP12	AP13	AP14	AP15
Innerbetrieblicher Transport	400			400												
Konditionierung über Hochdruck-Verpressen	300											300				
Verwertung / Entsorgung von Isolierungen	-370											-370				
Demontage / Behandlung / Entsorgung von künstlichen Mineralfasern	600	20			400						30	150				
Nachweisführung im betrieblichen Überwachungsbereich	1'500										1470			30		
Aktivierung ausserhalb des Biologischen Schildes	90											90				
Alpha-Kontamination	4'020										3910			90	20	
Verpackungskonzept	-															
Massenänderung *)	-															
Aktuelle Stilllegungskosten - gesamt	435'640	20	0	400	400	0	0	0	0	0	5410	170	0	120	20	0

2.5.3 Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKL

Die wesentlichen Kostenveränderungen der Stilllegungskosten des KKL werden bei den Arbeitspaketen 4 und 11 festgestellt, vgl. Tabelle 7. Aus Tabelle 8 ist ersichtlich, dass die Demontage, Behandlung und Entsorgung von Mineralfasern und das Verfahren bei Alpha-Kontamination zu den grössten Kostenveränderungen führen. Leicht Kosten reduzierend wirkt ein angepasstes Modell der Entsorgung der Isolierungsmassen im AP12. Scheinbare Unterschiede zwischen Tabelle 7 und 8 sind Rundungseffekte.

Tabelle 7. KKL: Veränderung der Arbeitspakete / Kosten 2006 gegenüber 2001 (kFr.)

Arbeitspaket	KS01	Delta KS01-KS06	KS06
AP01 Planung und Erstellen Unterlagen	17'841	199	18'040
AP02 Begutachtung und Bewilligung	2'654		2'654
AP03 Vorbereitung der Anlage für den Abbau	23'359	400	23'759
AP04 Demontage kontaminierter Komponenten	49'226	4'089	53'315
AP05 Demontage aktivierter Komponenten	30'454		30'454
AP06 Demontage biologischer Schild	2'227		2'227
AP07 Demontage Drywell-Einbauten	8'843		8'843
AP08 Demontage restlicher Komponenten	3'009		3'009
AP09 Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen	25'908		25'908
AP10 Dekontamination	62'792		62'792
AP11 Strahlen- und Arbeitsschutz	36'344	6'147	42'491
AP12 Konditionierung und Entsorgung	122'975	-239	122'736
AP13 Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch	94'303		94'303
AP14 Behördliche Projektbegleitung	4'398	73	4'471
AP15 Baustellenbetrieb und Objektschutz	58'289	43	58'331
AP16 Projekt- und Bauleitung	76'620		76'620
Gesamtkosten	619'239	10'711	629'950

Tabelle 8. KKL: Korrelation zwischen technischen Anpassungen und Arbeitspaketen

Kernkraftwerk Leibstadt																	
	Kosten kFr.																
Stilllegungskosten - gesamt lt. Stilllegungsstudie 2001	619'200																
Ermittelte Änderungen:		AP01	AP02	AP03	AP04	AP05	AP06	AP07	AP08	AP09	AP10	AP11	AP12	AP13	AP14	AP15	AP16
Innerbetrieblicher Transport	400			400													
Konditionierung über Hochdruck-Verpressen	820												820				
Verwertung / Entsorgung von Isolierungen	1'530												-1530				
Demontage / Behandlung / Entsorgung von künstlichen Mineralfasern	5'100	200			4100							320	480				
Nachweisführung im betrieblichen Überwachungsbereich	1'500											1470			30		
Aktivierung ausserhalb des Biologischen Schildes	-																
Alpha-Kontamination	4'460											4375			45	40	
Verpackungskonzept	-																
Massenänderung	-																
Aktuelle Stilllegungskosten - gesamt	629'950	200		400	4100						0	6165	-230		75	40	

2.5.4 Zusammenfassung technische Delta-Analyse KKM

Die wesentlichen Kostenveränderungen der Stilllegungskosten des KKM werden bei Arbeitspaket 11 festgestellt, vgl. Tabelle 9. Aus Tabelle 10 ist ersichtlich, dass die Nachweisführung im betrieblichen Überwachungsbereich und das Verfahren bei Alpha-Kontamination massgeblich zu der Kostensteigerung beitragen. Scheinbare Unterschiede zwischen Tabelle 9 und 10 sind Rundungseffekte.

Tabelle 9. KKM: Veränderung der Arbeitspakete / Kosten 2006 gegenüber 2001 (kFr.)

Arbeitspaket		KS01	Delta KS01-KS06	KS06
AP01	Planung und Erstellen Unterlagen	17'841	28	17'869
AP02	Begutachtung und Bewilligung	2'654	0	2'654
AP03	Vorbereitung der Anlage für den Abbau	21'325	400	21'725
AP04	Demontage kontaminierter Komponenten	16'324	578	16'902
AP05	Demontage aktivierter Komponenten	19'686	0	19'686
AP06	Demontage biologischer Schild	2'839	0	2'839
AP07	Demontage Drywell-Einbauten	3'649	0	3'649
AP08	Demontage restlicher Komponenten	723	0	723
AP09	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen	17'725	0	17'725
AP10	Dekontamination	29'277	0	29'277
AP11	Strahlen- und Arbeitsschutz	23'351	4'541	27'892
AP12	Konditionierung und Entsorgung	48'397	2	48'399
AP13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch	22'619	0	22'619
AP14	Behördliche Projektbegleitung	2'909	67	2'977
AP15	Baustellenbetrieb und Objektschutz	37'730	21	37'751
AP16	Projekt- und Bauleitung	53'562	0	53'562
	Gesamtkosten	320'608	5'637	326'245

Tabelle 10. KKM: Korrelation zwischen technischen Anpassungen und Arbeitspaketen

Kernkraftwerk Mühleberg															
	Kosten TSFr														
Stilllegungskosten - gesamt lt. Stilllegungsstudie 2001	320'600														
Ermittelte Änderungen:		AP01	AP02	AP03	AP04	AP05	AP06	AP07	AP08	AP09	AP10	AP11	AP12	AP13	AP14
Innerbetrieblicher Transport	400			400											
Konditionierung über Hochdruck.Verpressen	125												125		
Verwertung / Entsorgung von Isolierungen	-270												-270		
Demontage / Behandlung / Entsorgung von künstlichen Mineralfasern	900	30			580							145	145		
Nachweisführung im betrieblichen Überwachungsbereich	1'500											1470			30
Aktivierung ausserhalb des Biologischen Schildes	-														
Alpha-Kontamination	2'990											2930			40
Verpackungskonzept	-														
Massenänderung	-														
Aktuelle Stilllegungskosten - gesamt	326'245	30		400	580							4545	0		70

2.5.5 Kosten der Zwischenlagerung von Stilllegungsabfällen des KKM

Stilllegungsabfälle (SA) des KKM sollen in einem ZZL, z. B. im ZWILAG in der Halle S zwischengelagert werden. Diese Kosten gehören zu den Stilllegungskosten und aus diesem Grund werden sie den Entsorgungskosten des ZWILAG abgezogen und vollständigshalber hier berichtet. Die Kampagnenkosten (Zeitreihen) zu Preisen von 2006 sind der Entsorgungskostenstudie des ZWILAG entnommen worden. Die Gesamttransportkosten entstammen der Stilllegungskostenstudie für KKM. Sie sind zu Preisen von 2006 umgerechnet worden und können linear verteilt werden, siehe Tabelle 11.

Tabelle 11. KKM: Kosten der Einlagerung und Auslagerung der SA (kFr.)

	Einlagerungskosten 2027-2034 (8 Jahre)		Auslagerungskosten 2036-2047 (12Jahre)	
	Kampagnen im ZWILAG	Transporte	Kampagnen im ZWILAG	Transporte
Betrag/Jahr	150	158.2	100	-
Gesamtbetrag	1'200	1'266	1'200	-

2.5.6 Erläuterung zu den Stilllegungskosten bei 40 Jahre Betrieb des KKM

In Tabelle 12 sind die Angaben aus Tabelle 1 für KKM bei einem 40 jährigen Betrieb zusammengefasst, d.h. die Angaben sind ohne den drei-prozentigen Zuschlag für 50 Jahre Betrieb gegeben. Die entsprechenden Zeitreihen finden sich in den Anhängen 6.24-6.28.

Tabelle 12. Zusammenfassung, Aktualisierung der Stilllegungskosten KKM 40 Jahre Betrieb (kFr.)

	KKM kFr.
Preisbasis 2001 (PB01):	
NIS Studie 2001 PB01	320'608
NIS techn. Deltastudie 2006 PB01	5'637
NIS Studie 2006 PB01	326'245
NIS Studie 2006 PB01 abzügl. ZT EL	306'101
Preisbasis 2006 (PB06):	
NIS Studie 2006 PB06 abzügl. ZT EL	354'855

PB = Preisbasis, ZT EL = zuteilbare Endlagerkosten, J = Jahre

Bei einer Stilllegung des KKM nach 40 Jahren Betrieb würde die Einlagerung der SA zehn Jahre früher gegenüber den Angaben in Tabelle 11 erfolgen, d.h. in den Jahren 2016-2027. Der Zeitpunkt der Auslagerung würde unverändert bleiben. Gemäss Angaben von ZWILAG

verursachen die entsprechende längere Zwischenlagerung keine nennenswerten Zusatzkosten.

2.6. Stilllegungsrelevante Neubauten der KKW

Bauliche Änderungen, Ergänzungen bzw. Neubauten am KKW-Standort sind nicht Teil der technischen Delta-Analyse, müssen aber berücksichtigt werden.

Im KKW Gösgen werden zurzeit ein Brennelement-Nasslager sowie ein Anbau an das C-Gebäude (Hilfsanlagengebäude) errichtet. Beide Neubauten sind stilllegungsrelevant und aus diesem Grund beauftragte KKG die NIS eine Abschätzung der Stilllegungskosten für die Stilllegung und Rückbau der beiden neuen Gebäude durchzuführen.

Die Studie zeigt, dass der Rückbau dieser Neubauten ca. 15 Mio. Fr. kostet (Preisbasis 2001).

Bei den restlichen Kraftwerken wurden in den Jahren 2001 bis 2005 keine stilllegungsrelevanten Änderungen vorgenommen oder Neubauten errichtet.

2.7. Währungsanteile bei den Stilllegungskosten

Die ermittelten Stilllegungskosten für die schweizerischen Kernkraftwerke sind in Schweizer Franken angegeben. Da bis heute keine grösseren Stilllegungsprojekte auf dem kerntechnischen Gebiet in der Schweiz abgewickelt worden sind, ist der Bestand an Firmen, die auf diesem Gebiet tätig sind, gering. Deshalb erscheint es aus heutiger Sicht wahrscheinlich, dass einige Lieferungen und Leistungen für den Rückbau eines Kernkraftwerks im Ausland eingekauft werden müssen. Die meisten Lieferungen und Leistungen sind auf dem europäischen Markt verfügbar (z.B. Deutschland und Frankreich), so dass eine Aufteilung der Stilllegungskosten in „Schweizer Franken“ und „Euro“ momentan ausreichend ist.

Legt man die geschätzten Kosten für die o.g. Lieferungen und Leistungen in den Stilllegungsstudien zugrunde, ergeben sich nach Abschätzung der NIS ein Euroanteil von 25% und ein Schweizer Franken Anteil von 75%.

Der Währungsanteil wird in der vorliegenden Analyse nicht verwendet. Alle Kosten sind in Schweizer Franken ausgewiesen.

2.8. Nachbetriebsphase

Die Nachbetriebsphase wurde für die KS06 in einem eigenen Bericht analysiert /4/ und ist somit nicht Teil dieser Berichterstattung. Kostenrelevante Abgrenzungen zwischen Betriebsphase, Nachbetriebsphase und Stilllegungsphase sind nach logischer Zugehörigkeit der Kosten durchgeführt worden.

3. AKTUALISIERUNG ZWILAG

Aufgrund einer Einigung mit dem Bundesamt für Energie (BfE) muss das ZWILAG ausschliesslich für die Stilllegung der Abfallbehandlungsanlagen sowie für die heisse Zelle Beiträge in den Stilllegungsfonds entrichten. Der Rückbau der Hallen ist nach deren Freigabe nicht betroffen.

Das ZWILAG hat die bestehende Kostenschätzung aus dem Jahre 1999 aktualisiert und um die Stilllegung der neu erbauten Halle S ergänzt. Somit besteht nun eine Stilllegungskostenstudie für das gesamte zentrale Zwischenlager des ZWILAG. Daraus ergibt sich ein Freemessaufwand für die Halle S in Höhe von 60'295 Fr. Die Gesamtkosten für die Stilllegung der Konditionierungsanlage, des V&S-Ofens sowie der heissen Zelle betragen somit 23,346 Mio. Fr. inkl. dem Freemessaufwand der Halle S (Preisbasis 1.1.1999). Die Kosten für eine allfällige Stilllegung der Hallen E, S, M und H werden in diesem Bericht nicht weiter behandelt.

Die Gesamtkosten von 23,346 Mio. Fr. enthalten die zuteilbaren Endlagerkosten der Stilllegungsabfälle, basierend auf einer Nagra-Studie aus dem Jahre 1999. Im Hinblick auf eine allfällige Aktualisierung dieser Kosten oder eine Veränderung der Methode der Zuteilbarkeit des SMA-Lagers werden die ZWILAG Stilllegungskosten ohne zuteilbare EL-Kosten mit 21,952 Mio. Fr. ausgewiesen⁴.

Umgerechnet auf Preisbasis 01.01.2006 mit 3% Teuerung pro Jahr sind die entsprechenden Beträge 28,712 Mio. Fr. bzw. 26,998 Mio. Fr. Tabelle 13 fasst die Resultate zusammen.

Die verarbeitenden Anlagen eines ZZL wie ZWILAG werden bei einer Betriebszeit der Kernkraftwerke von 50 Jahren, bis 2048 betrieben. Anschliessend folgt eine ein-jährige Stilllegungsphase.

Die Stilllegungskosten eines ZZL für die Fälle 50 bzw. 60 Jahre Reaktorbetrieb bleiben in einer ersten Näherung unverändert.

Tabelle 13. Zusammenfassung ZWILAG, Aktualisierung der Stilllegungskosten (kFr.)

	ZWILAG
Stilllegungskostenstudie 1999, PB99	23'285
ZWILAG techn. Delta-Analyse 2006, Halle S PB99	61
Aktualisierung 2006, Halle S PB99	23'346
Aktualisierung 2006, Halle S PB99, abz. ZT EL	21'952
Aktualisierung 2006, Halle S PB06	28'712
Aktualisierung 2006, Halle S PB06 abz. ZT EL	26'998
Aktualisierung 2006, Halle S PB06 abz. ZT EL, 50J	26'998
Aktualisierung 2006, Halle S PB06 abz. ZT EL, 60J	26'998

⁴ Die relativ geringen Grenzkosten der ZWILAG-Stilllegungsabfälle im SMA-Lager sind, wie in der KS01, den festen Investitions- und Betriebskosten des SMA gemäss des Kostenverteilungsschlüssels der KKW für feste Investitionskosten EL-HAA zugeordnet (damit ohne Bund).

Für die finanzmathematische Rückstellungsberechnung für das ZWILAG wird angenommen, dass sämtliche Stilllegungskosten 2032 anfallen, vgl. Tabelle 14.

Tabelle 14. Kosten der Stilllegung des ZWILAG (kFr.)

Jahr	2032
Betrag	26'998

4. SUMMARISCHE ÜBERSICHT DER GESAMTKOSTEN

Tabelle 15 fasst die Resultate der Kapitel 2 und 3 zusammen. Die Kosten nach der technischen Aktualisierung inklusive stilllegungspflichtiger Neubauten sind mit drei Prozent hochgerechnet (entsprechend 50 Jahre Betrieb) worden. Für die Umrechnung auf Preisbasis 2006 wird eine Teuerung von 3% pro Jahr während fünf Jahren verwendet. Die Kosten der Stilllegung des zentralen Zwischenlagers, ZWILAG sind im Kap. 3 zu Preisen von 2006 bereits angegeben. Unter der Berücksichtigung der aktuellen Grenzkosten für die SA im SMA-Lager und die Zwischenlagerung der SA des KKM im ZWILAG ergibt sich die Gesamtsumme von 2'192 Mio. Fr. für die Stilllegung des zentralen Zwischenlagers und sämtlicher KKW in der Schweiz.

Tabelle 15. Zusammenfassung der Stilllegungskosten, KS06 (Mio. Fr.)

	KKB	KKG	KKL	KKM	ZL	Total
NIS Studie 2006 PB01 exkl. EL-Kosten	436	427	583	306		1'751
50 Jahre KKW Betrieb (+3%)	449	440	600	315		1'804
Preisbasis 2006 samt Kosten der ZWILAG-SA	520	510	696	366	27	2'118
+Grenzkosten der SA im SMA-Lager	24	12	24	10		70
Subtotal	544	522	720	376	27	2'188
Zwischenlagerung von SA des KKM im ZWILAG				4		4
Total	544	522	720	379	27	2'192

PB = Preisbasis, EL = Endlager, scheinbare Additionsfehler sind Rundungseffekte

5. SCHLUSSFOLGERUNG

Das in der Stilllegungskostenstudie 2001 beschriebene Stilllegungs- und Rückbaukonzept hat weiterhin Gültigkeit. Die seit 2001 gewonnenen Kenntnisse aus konkreten Stilllegungsprojekten wurden bei der vorgenommenen Aktualisierungen für die Kostenstudie 2006 ebenso berücksichtigt wie die stilllegungsrelevanten Neubauten.

Der vorliegende Bericht gibt eine Zusammenfassung über die Kostenfolgen, der seit 2001 durchgeführten technischen Anpassungen am Stilllegungskonzept, ausgehend von den technischen Delta-Studien der Firma NIS, führend im Bereich der Stilllegung und deren Kostenermittlung, und der Aktualisierung der ZWILAG-Stilllegungsstudie.

Mit der durchgeführten Kostentransformation auf den 01.01.2006 (Preisbasis 2006) und der Abschätzung der Stilllegungskosten für 40, 50 und 60 Jahre Betrieb liegen somit belastbare Kostenschätzungen und Zeitreihen vor, welche den Stand der Technik reflektieren und direkt für die Berechnung der Beiträge in den Stilllegungsfonds verwendet werden können.

6. REFERENZEN

- /1/ Kernenergiegesetz (KEG) vom 21. März 2003 (SR 732.1)
- /2/ Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung, SEFV (SR 732.17)
- /3/ Beurteilung der Entsorgungskosten der Schweizer Kernkraftwerke, Aktualisierung 2001, HSK AN 10/10000 Rev. 0, 25.06.2003
- /4/ Kostenstudie 2006 (KS06)
Ermittlung der Kosten für die Nachbetriebsphase der Schweizer KKW,
swissnuclear Bericht BET/06/003 Rev. 1

7. ANHÄNGE

7.1. KKB: Kostenstudie 2001
Preisbasis 2001
Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspakete		Jährliche Kosten [kSFr] der Stilllegung von KKB I und II													Summe	Delta	Summe			
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	'01	'06-'01	'06		
1	Vorplanung und Erstellen Unterlagen			8'157	9'547	137												17'841	0'472	18'313
2	Begutachtung und Bewilligung				1'474	1'179												2'653	0'001	2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			4'676	4'240	70	8'702											17'688	0'000	17'689
4	Einrichtung des Service-Bereiches im Maschinenhaus					21'290												21'290	0'600	21'890
5	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 1						8'690	6'887	932									16'509	9'699	26'208
6	Demontage aktivierter Komponenten						1'006	13092	10'063	3'730								27'891	-0'000	27'891
7	Demontage biologischer Schild								1'125	2'771	3'462							7'358	-0'000	7'358
9	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 2									1'162	604	1'573						3'339	-0'001	3'338
8	Gebäudedekontamination										4'513	5'253						9'766	0'032	9'798
10	Freimessen Gebäudeoberflächen										2'537	3'227	61					5'825	0'000	5'825
11	Dekontamination						10'677	6'972	4'957	5'418	5'071	3'431	41					36'567	0'004	36'571
12	Strahlen- und Arbeitsschutz						4'710	5'744	5'202	5'320	5'525	4'918	197					31'616	6'478	38'094
13	Konditionierung, Transport und Endlagerung						11'789	23'626	25'495	25'495	17'616	9'406	5					113'432	-1'554	111'878
14	Ausräumen und Abbruch Gebäude				3288	3344	3'344	3'344	3'344	3'344	3'344	3'344	7'988	9'258	4'728			45'326	0'002	45'328
15	Behördliche Projektbegleitung						520	520	520	520	520	520	95	62	43			3'320	-0'002	3'318
16	Bautstellenbetrieb und Objektschutz						6'588	8'566	7'999	7'955	5'189	4'285	-637					39'945	0'020	39'965
17	Projekt- und Bauleitung, begleitende Planung			1'447	1'447	1'447	9'405	9'735	9'735	9'735	9'735	9'044	1'752	1'206	843			65'531	0'002	65'533
Gesamtkosten				14'280	16'708	27'411	65'431	78'486	69'372	65'450	58'116	45'001	9'502	10'526	5'614			465'897	15'753	481'650

7.2. KKB: technische Delta-Analyse KS06 – KS01

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKB I und II														Summe
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	
1	Vorplanung und Erstellen der Unterlagen			216.1	252.7	3.5										472.3
2	Begutachtung und Genehmigung				0.2	0.4										0.6
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			-0.1	0.3	0.3										0.5
4	Einrichtung des Service-Bereiches im Maschinenhaus					599.8										599.8
5	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 1						5105.0	4045.8	547.9							9698.7
6	Demontage aktivierter Komponenten						0.5	-0.2	-0.3	-0.1						-0.2
7	Demontage biologischer Schild								0.3	0.0	-0.3					-0.1
8	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 2									-0.3	-0.3	-0.1				-0.7
9	Gebäudedekontamination										16.1	16.1				32.2
10	Freimessen Gebäudeoberflächen										0.3	-0.1				0.2
11	Dekontamination						-0.3	0.1	0.1	2.1	1.0	1.1	-0.3			3.8
12	Strahlen- und Arbeitsschutz						513.3	741.7	729.2	732.3	738.5	3018.4	4.9			6478.2
13	Konditionierung und Entsorgung						-139.1	-342.1	-365.4	-365.4	-242.1	-100.9	0.9			-1554.1
14	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten					0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	-0.1	1.9
15	Behördliche Projektbegleitung						-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	0.2	0.0	0.3	-2.1
16	Bautstellenbetrieb und Objektschutz						1.7	2.0	1.9	20.5	13.7	6.8	-26.3			20.3
17	Projekt- und Bauleitung, begleitende Planung			-0.2	-0.2	-0.2	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4	-0.2	0.1	1.7
Gesamtkosten				215.8	253.0	604.3	5481.0	4447.5	913.6	389.2	526.8	2941.5	-20.1	0.1	0.3	15'753

7.3. KKB: Kostenstudie 2006

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKB I und II														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		
1	Vorplanung und Erstellen der Unterlagen			8'373	9'800	141											18'313
2	Begutachtung und Genehmigung				1'474	1'179											2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			4'676	4'240	70	8'702										17'689
4	Einrichtung des Service-Bereiches im Maschinenhaus					21'890											21'890
5	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 1						13'795	10'933	1'480								26'208
6	Demontage aktivierter Komponenten						1'006	13'092	10'063	3'730							27'891
7	Demontage biologischer Schild								1'125	2'771	3'462						7'358
8	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 2									1'162	604	1'573					3'338
9	Gebäudedekontamination										4'529	5'269					9'798
10	Freimessen Gebäudeoberflächen										2'537	3'227	61				5'825
11	Dekontamination						10'677	6'972	4'957	5'420	5'072	3'432	41				36'571
12	Strahlen- und Arbeitsschutz						5'223	6'486	5'931	6'052	6'263	7'936	202				38'094
13	Konditionierung und Entsorgung						11'650	23'284	25'130	25'130	17'374	9'305	6				111'878
14	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten					3'288	3'344	3'344	3'344	3'344	3'344	3'344	7'988	9'258	4'728		45'328
15	Behördliche Projektbegleitung						520	520	520	520	520	520	95	62	43		3'318
16	Bautstellenbetrieb und Objektschutz						6'590	8'568	8'001	7'976	5'203	4'292	-663				39'965
17	Projekt- und Bauleitung, begleitende Planung			1'447	1'447	1'447	9'405	9'735	9'735	9'735	9'735	9'044	1'752	1'206	843		65'533
Gesamtkosten				14'496	16'961	28'015	70'912	82'933	70'286	65'839	58'643	47'942	9'482	10'526	5'614		481'650

7.4. KKB: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKB I und II														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		
1	Vorplanung und Erstellen der Unterlagen			8'373	9'800	141											18'313
2	Begutachtung und Genehmigung				1'474	1'179											2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			4'676	4'240	70	8'702										17'689
4	Einrichtung des Service-Bereiches im Maschinenhaus					21'890											21'890
5	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 1						13'795	10'933	1'480								26'208
6	Demontage aktivierter Komponenten						1'006	13'092	10'063	3'730							27'891
7	Demontage biologischer Schild								1'125	2'771	3'462						7'358
8	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 2									1'162	604	1'573					3'338
9	Gebäudedekontamination										4'529	5'269					9'798
10	Freimessen Gebäudeoberflächen										2'537	3'227	61				5'825
11	Dekontamination						10'677	6'972	4'957	5'420	5'072	3'432	41				36'571
12	Strahlen- und Arbeitsschutz						5'223	6'486	5'931	6'052	6'263	7'936	202				38'094
13	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						6'876	13'744	14'833	14'833	10'255	5'492	3				66'037
14	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten					3'288	3'344	3'344	3'344	3'344	3'344	3'344	7'988	9'258	4'728		45'328
15	Behördliche Projektbegleitung						520	520	520	520	520	520	95	62	43		3'318
16	Bautstellenbetrieb und Objektschutz						6'590	8'568	8'001	7'976	5'203	4'292	-663				39'965
17	Projekt- und Bauleitung, begleitende Planung			1'447	1'447	1'447	9'405	9'735	9'735	9'735	9'735	9'044	1'752	1'206	843		65'533
Gesamtkosten				14'496	16'961	28'015	66'139	73'393	59'989	55'543	51'524	44'130	9'479	10'526	5'614		435'809

7.5. KKB: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKB I und II														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		
1	Vorplanung und Erstellen der Unterlagen			9'707	11'360	163											21'230
2	Begutachtung und Genehmigung				1'709	1'367											3'076
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			5'421	4'916	82	10'088										20'506
4	Einrichtung des Service-Bereiches im Maschinenhaus					25'376											25'376
5	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 1						15'992	12'674	1'716								30'382
6	Demontage aktivierter Komponenten						1'167	15'177	11'665	4'324							32'333
7	Demontage biologischer Schild								1'304	3'212	4'013						8'530
8	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 2									1'347	700	1'823					3'870
9	Gebäudedekontamination										5'250	6'108					11'359
10	Freimessen Gebäudeoberflächen										2'941	3'741	71				6'753
11	Dekontamination						12'377	8'083	5'747	6'283	5'880	3'979	47				42'396
12	Strahlen- und Arbeitsschutz						6'055	7'519	6'876	7'016	7'261	9'200	234				44'162
13	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						7'972	15'933	17'195	17'195	11'888	6'367	4				76'555
14	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten					3'812	3'877	3'877	3'877	3'877	3'877	3'877	9'261	10'733	5'481		52'547
15	Behördliche Projektbegleitung						602	602	602	602	602	602	110	72	50		3'846
16	Bautstellenbetrieb und Objektschutz						7'639	9'933	9'275	9'246	6'031	4'975	-769				46'331
17	Projekt- und Bauleitung, begleitende Planung			1'677	1'677	1'677	10'903	11'286	11'286	11'286	11'286	10'485	2'031	1'398	977		75'970
Gesamtkosten				16'805	19'662	32'477	76'673	85'083	69'544	64'389	59'730	51'159	10'989	12'203	6'509		505'222

7.6. KKB: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 50 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKB I und II														Summe		
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr			
1	Vorplanung und Erstellen der Unterlagen			9'998	11'701	168												21'867
2	Begutachtung und Genehmigung				1'760	1'408												3'169
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			5'583	5'063	84	10'391											21'121
4	Einrichtung des Service-Bereiches im Maschinenhaus					26'138												26'138
5	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 1						16'472	13'054	1'767									31'293
6	Demontage aktivierter Komponenten						1'202	15'632	12'015	4'454								33'303
7	Demontage biologischer Schild								1'344	3'309	4'133							8'786
8	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 2									1'387	721	1'878						3'986
9	Gebäudedekontamination										5'408	6'292						11'700
10	Freimessen Gebäudeoberflächen										3'029	3'854	73					6'956
11	Dekontamination						12'749	8'325	5'919	6'472	6'056	4'098	49					43'667
12	Strahlen- und Arbeitsschutz						6'237	7'744	7'082	7'227	7'479	9'476	241					45'486
13	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						8'211	16'411	17'711	17'711	12'245	6'558	4					78'852
14	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten					3'927	3'993	3'993	3'993	3'993	3'993	3'993	9'538	11'055	5'645			54'124
15	Behördliche Projektbegleitung						620	620	620	620	620	620	114	74	52			3'962
16	Bautstellenbetrieb und Objektschutz						7'868	10'231	9'553	9'523	6'212	5'125	-792					47'721
17	Projekt- und Bauleitung, begleitende Planung			1'728	1'728	1'728	11'230	11'625	11'625	11'625	11'625	10'799	2'092	1'440	1'007			78'249
Gesamtkosten				17'309	20'252	33'452	78'973	87'635	71'630	66'321	61'522	52'693	11'319	12'569	6'704			520'379

7.7. KKB: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 60 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKB I und II													Summe		
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr		14. Jahr	
1	Vorplanung und Erstellen der Unterlagen			10'192	11'929	171											22'292
2	Begutachtung und Genehmigung				1'794	1'436											3'230
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			5'692	5'161	86	10'592										21'531
4	Einrichtung des Service-Bereiches im Maschinenhaus					26'645											26'645
5	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 1						16'792	13'308	1'801								31'901
6	Demontage aktivierter Komponenten						1'225	15'936	12'249	4'540							33'950
7	Demontage biologischer Schild								1'370	3'373	4'214						8'956
8	Demontage kontaminierter Komponenten Teil 2									1'414	735	1'915					4'064
9	Gebäudedekontamination										5'513	6'414					11'927
10	Freimessen Gebäudeoberflächen										3'088	3'928	74				7'091
11	Dekontamination						12'996	8'487	6'034	6'598	6'174	4'178	50				44'515
12	Strahlen- und Arbeitsschutz						6'358	7'895	7'220	7'367	7'624	9'660	246				46'370
13	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						8'370	16'729	18'055	18'055	12'483	6'686	4				80'383
14	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten					4'003	4'071	4'071	4'071	4'071	4'071	4'071	9'724	11'270	5'755		55'175
15	Behördliche Projektbegleitung						632	632	632	632	632	632	116	75	53		4'039
16	Bautstellenbetrieb und Objektschutz						8'021	10'429	9'739	9'708	6'333	5'224	-807				48'647
17	Projekt- und Bauleitung, begleitende Planung			1'761	1'761	1'761	11'448	11'850	11'850	11'850	11'850	11'009	2'133	1'468	1'026		79'769
Gesamtkosten				17'645	20'646	34'101	80'506	89'337	73'021	67'608	62'717	53'717	11'539	12'813	6'834		530'483

7.8. KKG: Kostenstudie 2001

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKG														Summe	Delta	Summe	
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	'01	'06-'01	'06	
1	Planung und Erstellen Unterlagen			8'157	9'547	137									17'840	19	17'859	
2	Begutachtung und Bewilligung			1'474	1'179										2'654	0	2'654	
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau				11'750	12'163									23'913	400	24'313	
4	Demontage kontaminierter Komponenten					11'024	5'379								16'403	393	16'797	
5	Demontage aktivierter Komponenten						3'635	3'423	15'802						22'860	0	22'860	
6	Demontage biologischer Schild								1'070						1'070	0	1'070	
7	Demontage restlicher Komponenten								1'216	3'807					5'023	0	5'023	
8	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.									2'904	11'590	10'381			24'875	16	24'891	
9	Dekontamination				5'639	5'671	7'455	6'985	7'026	6'170	206	161			39'314	0	39'314	
10	Strahlen- und Arbeitsschutz					4'937	4'853	4'115	4'044	4'009	4'254	2'975			29'187	5'404	34'591	
11	Konditionierung und Entsorgung					6'319	10'100	10'100	10'100	10'327	8'309	6'494			61'750	169	61'919	
12	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				3'208	5'923	5'923	5'923	5'923	5'923	5'923	6'949	15'475	10'737	71'907	0	71'907	
13	Behördliche Projektbegleitung				281	520	520	520	520	520	520	420	62	48	3'929	120	4'050	
14	Baustellenbetrieb und Objektschutz					6'579	6'422	6'422	6'396	3'695	4'809	3'442			37'765	24	37'788	
15	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'418	9'748	9'748	9'748	9'587	8'757	7'109	1'206	941	70'604	0	70'604
	Gesamtkosten			9'604	12'468	23'642	62'553	54'036	47'237	61'845	46'942	44'369	37'930	16'743	11'726	429'093	6'547	435'640

7.9. KKG: technische Delta-Analyse KS06 – KS01

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKG													Summe		
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr		14. Jahr	
1	Vorplanung und Erstellen Unterlagen			8.8	10.3	0.1											19.2
2	Begutachtung und Genehmigung																
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau						400.2										400.2
4	Demont. kontam. Komponenten						264.4	129.0									393.4
5	Demontage aktivierter Komponenten																
6	Demontage Biologischer Schild																
7	Demontage restlicher Komponenten																
8	Dekontaminieren und Freimessen Gebäudeob											17.6	-1.6				16.0
9	Dekontamination																
10	Strahlen- und Arbeitsschutz						405.4	605.6	604.9	604.8	2106.2	605.0	472.6				5404.5
11	Konditionierung und Entsorgung						13.9	28.7	28.7	28.7	28.1	23.1	18.1				169.4
12	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten																
13	Behördliche Projektbegleitung										10.1	62.0	48.4	0.0	-0.1		120.4
14	Baustellenbetrieb und Objektschutz						3.4	3.4	3.4	3.5	3.9	3.4	2.6				23.8
15	Projekt- und Bauleitung																
Gesamtkosten				8.8	10.3	0.1	1087.3	766.8	637.1	637.1	2148.3	711.0	540.1	0.0	-0.1		6'547

7.10. KKG: Kostenstudie 2006
Preisbasis 2001
Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKG														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		
1	Vorplanung und Erstellen Unterlagen			8'166	9'557	137											17'859
2	Begutachtung und Genehmigung				1'474	1'179											2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau					11'750	12'564										24'313
4	Demont. kontam. Komponenten						11'289	5'508									16'797
5	Demontage aktivierter Komponenten								3'635	3'423	15'802						22'860
6	Demontage Biologischer Schild									1'070							1'070
7	Demontage restlicher Komponenten									1'216	3'807						5'023
8	Dekontaminieren und Freimessen Gebäudeob											2'904	11'608	10'379			24'891
9	Dekontamination					5'639	5'671	7'455	6'985	7'026	6'170	206	161				39'314
10	Strahlen- und Arbeitsschutz						5'342	5'459	4'720	4'648	6'115	4'859	3'448				34'591
11	Konditionierung und Entsorgung						6'332	10'129	10'129	10'129	10'355	8'332	6'512				61'919
12	Abbruch Gebäude und Erdarbeiten					3'208	5'923	5'923	5'923	5'923	5'923	5'923	6'949	15'475	10'737		71'907
13	Behördliche Projektbegleitung					281	520	520	520	520	530	582	468	62	48		4'050
14	Baustellenbetrieb und Objektschutz						6'582	6'426	6'426	6'400	3'699	4'812	3'444				37'788
15	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'418	9'748	9'748	9'748	9'587	8'757	7'109	1'206	941		70'604
Gesamtkosten				9'612	12'478	23'642	63'640	54'803	47'874	62'482	49'090	45'080	38'470	16'743	11'726		435'640

7.11. KKG: Kostenstudie 2006, Differenztable, mit und ohne Neubauten (Nasslager und C-Gebäude)

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr]																				Summe
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	16. Jahr	17. Jahr	18. Jahr	19. Jahr	20. Jahr	
Planung und Erstellen Unterlagen			671.0	-0.4	0.0																670.6
Begutachtung und Bewilligung					147.4																147.4
Vorbereitung der Anlage für den Abbau																			185.2		185.2
Demontage kontaminierter Komponenten						5.2	0.0												889.0		894.2
Demontage aktivierter Komponenten																					
Demontage Biologischer Schild																					
Demontage restlicher Komponenten									0.0	118.6									237.5		356.1
Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen										-197.1	843.2								414.4	192.2	1252.7
Dekontamination						53.8	98.0	98.0	96.8	90.9									116.1		553.6
Strahlen- und Arbeitsschutz						1.1	0.0	0.0	-1.1	-14.6	86.4	0.0							216.2	19.8	307.7
Konditionierung und Entsorgung						85.3	147.2	147.2	147.2	200.6	121.3	94.7							466.0		1409.4
Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					-58.6	-108.2	-108.2	-108.2	-108.2	-108.2	-108.2	-108.1	-146.2	2066.6						5039.8	6144.2
Behördliche Projektbegleitung										0.0	0.0	0.0	0.0	10.7						12.3	23.0
Baustellenbetrieb und Objektschutz						9.2	7.9	7.9	0.8	220.2	86.9	6.2							1355.4	66.6	1761.1
Projekt- und Bauleitung												0.0	0.0	207.9					723.1	396.8	1327.8
Gesamtkosten			671.0	-0.4	88.8	46.5	144.8	144.9	135.5	310.3	1029.5	-7.2	-146.2	2285.2					4603.0	5727.4	15033

7.12. KKG: Kostenstudie 2006
Preisbasis 2001
mit Nasslager und C-Gebäude
Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr]																				Summe	
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	16. Jahr	17. Jahr	18. Jahr	19. Jahr	20. Jahr		
Planung und Erstellen Unterlagen			8837	9556	137																18530	
Begutachtung und Bewilligung				1474	1327																2801	
Vorbereitung der Anlage für den Abbau					11750	12564													185		24499	
Demontage kontaminierter Komponenten						11294	5508												889		17691	
Demontage aktivierter Komponenten							3635	3423	15802												22860	
Demontage Biologischer Schild									1070												1070	
Demontage restlicher Komponenten									1216	3926									238		5379	
Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen										2707	12451	10379							414	192	26144	
Dekontamination					5639	5725	7553	7083	7123	6261	206	161							116		39867	
Strahlen- und Arbeitsschutz						5343	5459	4720	4647	6100	4946	3448							216	20	34899	
Konditionierung und Entsorgung						6418	10276	10276	10276	10556	8453	6607							466		63329	
Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					3150	5815	5815	5815	5815	5815	5815	6841	15329	12803						5040	78051	
Behördliche Projektbegleitung					281	520	520	520	520	530	582	468	62	59							12	4073
Baustellenbetrieb und Objektschutz						6591	6434	6433	6400	3919	4899	3450							1355	67	39550	
Projekt- und Bauleitung			1447	1447	1447	9418	9748	9748	9748	9587	8757	7109	1205	1149					723	397	71932	
Gesamtkosten			10283	12477	23731	63687	54948	48019	62617	49401	46109	38463	16597	14011					4603	5727	450673	

7.13. KKG: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2001
mit Nasslager und C-Gebäude
Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr]																				Summe	
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	16. Jahr	17. Jahr	18. Jahr	19. Jahr	20. Jahr		
Planung und Erstellen Unterlagen			8837	9556	137																18530	
Begutachtung und Bewilligung				1474	1327																2801	
Vorbereitung der Anlage für den Abbau					11750	12564													185		24499	
Demontage kontaminierter Komponenten						11294	5508												889		17691	
Demontage aktivierter Komponenten							3635	3423	15802												22860	
Demontage Biologischer Schild									1070												1070	
Demontage restlicher Komponenten									1216	3926									238		5379	
Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen										2707	12451	10379							414	192	26144	
Dekontamination					5639	5725	7553	7083	7123	6261	206	161							116		39867	
Strahlen- und Arbeitsschutz						5343	5459	4720	4647	6100	4946	3448							216	20	34899	
Konditionierung und Entsorgung						3997	6401	6401	6401	6575	5265	4115							290		39445	
Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					3150	5815	5815	5815	5815	5815	5815	6841	15329	12803						5040	78051	
Behördliche Projektbegleitung					281	520	520	520	520	530	582	468	62	59							12	4073
Baustellenbetrieb und Objektschutz						6591	6434	6433	6400	3919	4899	3450							1355	67	39550	
Projekt- und Bauleitung			1447	1447	1447	9418	9748	9748	9748	9587	8757	7109	1205	1149					723	397	71932	
Gesamtkosten			10283	12477	23731	61266	51072	44143	58741	45420	42921	35971	16597	14011					4427	5727	426789	

7.14. KKG: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

mit Nasslager und C-Gebäude

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr]																				Summe
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	16. Jahr	17. Jahr	18. Jahr	19. Jahr	20. Jahr	
Planung und Erstellen Unterlagen			10244	11078	159																21481
Begutachtung und Bewilligung				1709	1538																3247
Vorbereitung der Anlage für den Abbau					13621	14565													215		28400
Demontage kontaminierter Komponenten						13093	6385												1031		20509
Demontage aktivierter Komponenten							4214	3969	18319												26501
Demontage Biologischer Schild									1241												1241
Demontage restlicher Komponenten									1409	4551									275		6236
Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen										3138	14434	12032							480	223	30308
Dekontamination					6537	6636	8757	8211	8257	7258	239	187							135		46217
Strahlen- und Arbeitsschutz						6194	6328	5472	5387	7072	5733	3997							251	23	40457
Konditionierung und Entsorgung						4634	7420	7420	7420	7622	6104	4771							336		45727
Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					3651	6741	6741	6741	6741	6741	6741	7930	17771	14842						5843	90482
Behördliche Projektbegleitung					326	602	602	602	602	614	674	543	72	68						14	4721
Baustellenbetrieb und Objektschutz						7641	7458	7458	7420	4543	5680	4000							1571	77	45849
Projekt- und Bauleitung			1677	1677	1677	10918	11301	11301	11301	11114	10152	8241	1397	1332					838	460	83388
Gesamtkosten			11921	14465	27510	71024	59207	51174	68097	52654	49757	41700	19240	16243					5132	6640	494765

7.15. KKG: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

mit Nasslager und C-Gebäude

Betriebszeit 50 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr]																				Summe	
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	16. Jahr	17. Jahr	18. Jahr	19. Jahr	20. Jahr		
Planung und Erstellen Unterlagen			10551	11411	164																22126	
Begutachtung und Bewilligung				1760	1584																3345	
Vorbereitung der Anlage für den Abbau					14030	15002													221		29252	
Demontage kontaminierter Komponenten						13485	6577												1062		21124	
Demontage aktivierter Komponenten							4341	4088	18868												27297	
Demontage Biologischer Schild									1278												1278	
Demontage restlicher Komponenten									1452	4688									284		6423	
Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen										3232	14867	12393							495	229	31217	
Dekontamination					6733	6835	9019	8457	8505	7475	246	193							139		47603	
Strahlen- und Arbeitsschutz						6380	6518	5636	5549	7284	5905	4117							258	24	41671	
Konditionierung und Entsorgung						4773	7643	7643	7643	7851	6287	4914							347		47099	
Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					3761	6943	6943	6943	6943	6943	6943	8168	18304	15288						6018	93197	
Behördliche Projektbegleitung					336	620	620	620	620	632	694	559	74	70							15	4863
Baustellenbetrieb und Objektschutz						7871	7682	7682	7642	4680	5850	4120							1618	79	47224	
Projekt- und Bauleitung			1728	1728	1728	11246	11640	11640	11640	11448	10457	8488	1439	1372					863	474	85890	
Gesamtkosten			12279	14899	28336	73155	60983	52709	70140	54233	51250	42951	19817	16730					5286	6839	509608	

7.16. KKG: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006
mit Nasslager und C-Gebäude
Betriebszeit 60 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr]																				Summe
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	16. Jahr	17. Jahr	18. Jahr	19. Jahr	20. Jahr	
Planung und Erstellen Unterlagen			10756	11632	167																22555
Begutachtung und Bewilligung				1794	1615																3409
Vorbereitung der Anlage für den Abbau					14302	15293													225		29820
Demontage kontaminierter Komponenten						13747	6705												1082		21534
Demontage aktivierter Komponenten							4425	4167	19235												27827
Demontage Biologischer Schild									1303												1303
Demontage restlicher Komponenten									1480	4779									289		6548
Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberflächen										3295	15156	12634							504	234	31823
Dekontamination					6864	6968	9194	8622	8670	7621	251	196							141		48528
Strahlen- und Arbeitsschutz						6504	6645	5745	5657	7426	6020	4197							263	24	42480
Konditionierung und Entsorgung						4866	7791	7791	7791	8003	6409	5009							353		48013
Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					3834	7078	7078	7078	7078	7078	7078	8327	18659	15585						6135	95007
Behördliche Projektbegleitung					343	632	632	632	632	645	708	570	75	72						15	4957
Baustellenbetrieb und Objektschutz						8023	7831	7831	7791	4770	5964	4200							1650	81	48141
Projekt- und Bauleitung			1761	1761	1761	11464	11866	11866	11866	11670	10660	8653	1467	1399					880	483	87558
Gesamtkosten			12517	15188	28886	74576	62167	53733	71502	55286	52245	43785	20202	17055					5389	6972	519504

7.17. KKL: Kostenstudie 2001
Preisbasis 2001
Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKL														Summe	Delta	Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	'01	'06-' 01	'06
1	Planung und Erstellen Unterlagen			8'190	9'514	137											17'841	199	18'040
2	Begutachtung und Bewilligung				1'474	1'179											2'654		2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau			292	14'561	8'506											23'359	400	23'759
4	Demontage kontaminierter Komponenten					34'153	15'049	24									49'226	4'089	53'315
5	Demontage aktivierter Komponenten					5'634	3'962	19'790	1'068								30'454		30'454
6	Demontage biologischer Schild								2'227								2'227		2'227
7	Demontage Drywell-Einbauten								989	4'627	3'186	42					8'843		8'843
8	Demontage restlicher Komponenten											3'009					3'009		3'009
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.											24'829	1'079				25'908		25'908
10	Dekontamination			2'296	2'315	10'076	10'780	8'728	8'630	8'386	8'386	3'154	41				62'792		62'792
11	Strahlen- und Arbeitsschutz					10'354	7'686	4'180	3'897	3'448	3'448	3'239	91				36'344	6'147	42'491
12	Konditionierung und Entsorgung					11'490	20'449	20'449	20'449	20'449	20'449	8'435	807				122'975	-239	122'736
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch			126	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	16'552	25'617	3'624		94'303		94'303
14	Behördliche Projektbegleitung			11	520	520	520	520	520	520	520	520	154	62	14		4'398	73	4'471
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz					10'077	9'929	8'689	7'809	8'684	8'682	3'349	1'069				58'289	43	58'331
16	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'707	9'748	9'748	9'748	9'748	9'748	9'525	2'819	1'206	281	76'620		76'620
Gesamtkosten				9'637	15'159	26'206	106'565	84'171	78'177	61'383	61'910	60'467	62'149	22'612	26'885	3'919	619'239	10'711	629'950

7.18. KKL: technische Delta-Analyse KS06 – KS01

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKL														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		15. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			91.6	106.4	1.5											199.4
2	Begutachtung und Bewilligung																
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau						400.0										400.0
4	Demontage kontaminierter Komponenten						2836.6	1249.9	2.0								4088.5
5	Demontage aktivierter Komponenten																
6	Demontage biologischer Schild																
7	Demontage der Drywell-Einbauten																
8	Demontage restlicher Komponenten																
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.																
10	Dekontamination																
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						665.8	668.9	639.9	637.6	633.8	2029.0	749.3	122.3			6146.7
12	Konditionierung und Entsorgung						-57.5	-14.6	-14.6	-14.6	-14.6	-14.6	-96.9	-12.1			-239.5
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch																
14	Behördliche Projektbegleitung												60.3	12.4	0.0	0.0	72.8
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	22.8	0.6			42.6
16	Projekt- und Bauleitung																
Gesamtkosten				91.6	106.4	1.5	3848.1	1907.5	630.5	626.2	622.4	2017.7	735.6	123.3	0.0	0.0	10'711

7.19. KKL: Kostenstudie 2001
Preisbasis 2006
Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKL														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		15. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			8'282	9'620	138											18'040
2	Begutachtung und Bewilligung				1'474	1'179											2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau				292	14'561	8'906										23'759
4	Demontage kontaminierter Komponenten						36'990	16'299	26								53'315
5	Demontage aktivierter Komponenten						5'634	3'962	19'790	1'068							30'454
6	Demontage biologischer Schild									2'227							2'227
7	Demontage der Drywell-Einbauten									989	4'627	3'186	42				8'843
8	Demontage restlicher Komponenten											3'009					3'009
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.											24'829	1'079				25'908
10	Dekontamination				2'296	2'315	10'076	10'780	8'728	8'630	8'386	8'386	3'154	41			62'792
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						11'019	8'355	4'820	4'534	4'082	5'477	3'988	214			42'491
12	Konditionierung und Entsorgung						11'432	20'434	20'434	20'434	20'434	20'434	8'338	795			122'736
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				126	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	16'552	25'617	3'624	94'303
14	Behördliche Projektbegleitung				11	520	520	520	520	520	520	520	580	166	62	14	4'471
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						10'080	9'932	8'693	7'812	8'687	8'686	3'372	1'069			58'331
16	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'707	9'748	9'748	9'748	9'748	9'748	9'525	2'819	1'206	281	76'620
Gesamtkosten				9'729	15'265	26'208	110'413	86'078	78'807	62'009	62'532	62'485	62'885	22'735	26'885	3'919	629'950

7.20. KKL: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKL														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		15. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			8'282	9'620	138											18'040
2	Begutachtung und Bewilligung				1'474	1'179											2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau				292	14'561	8'906										23'759
4	Demontage kontaminierter Komponenten						36'990	16'299	26								53'315
5	Demontage aktivierter Komponenten						5'634	3'962	19'790	1'068							30'454
6	Demontage biologischer Schild									2'227							2'227
7	Demontage der Drywell-Einbauten									989	4'627	3'186	42				8'843
8	Demontage restlicher Komponenten												3'009				3'009
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.												24'829	1'079			25'908
10	Dekontamination				2'296	2'315	10'076	10'780	8'728	8'630	8'386	8'386	3'154	41			62'792
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						11'019	8'355	4'820	4'534	4'082	5'477	3'988	214			42'491
12	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						7'038	12'580	12'580	12'580	12'580	12'580	5'133	489			75'559
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				126	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	6'048	16'552	25'617	3'624	94'303
14	Behördliche Projektbegleitung				11	520	520	520	520	520	520	520	580	166	62	14	4'471
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						10'080	9'932	8'693	7'812	8'687	8'686	3'372	1'069			58'331
16	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'707	9'748	9'748	9'748	9'748	9'748	9'525	2'819	1'206	281	76'620
Gesamtkosten				9'729	15'265	26'208	106'019	78'224	70'953	54'155	54'678	54'631	59'680	22'430	26'885	3'919	582'773

7.21. KKL: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKL														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		15. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			9'601	11'152	160											20'914
2	Begutachtung und Bewilligung				1'709	1'367											3'076
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau				338	16'880	10'325										27'543
4	Demontage kontaminierter Komponenten						42'881	18'895	30								61'806
5	Demontage aktivierter Komponenten						6'532	4'593	22'942	1'238							35'304
6	Demontage biologischer Schild									2'581							2'581
7	Demontage der Drywell-Einbauten									1'146	5'363	3'693	49				10'251
8	Demontage restlicher Komponenten												3'488				3'488
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.												28'784	1'251			30'034
10	Dekontamination				2'661	2'684	11'680	12'496	10'119	10'004	9'722	9'722	3'656	48			72'793
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						12'775	9'686	5'588	5'257	4'732	6'350	4'624	248			49'259
12	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						8'159	14'583	14'583	14'583	14'583	14'583	5'951	567			87'593
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				146	7'011	7'011	7'011	7'011	7'011	7'011	7'011	7'011	19'188	29'697	4'201	109'323
14	Behördliche Projektbegleitung				13	602	602	602	602	602	602	602	672	193	72	17	5'183
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						11'686	11'514	10'077	9'057	10'071	10'069	3'909	1'239			67'622
16	Projekt- und Bauleitung			1'677	1'677	1'677	11'253	11'301	11'301	11'301	11'301	11'301	11'042	3'268	1'398	325	88'824
Gesamtkosten				11'278	17'696	30'382	122'905	90'683	82'254	62'780	63'386	63'332	69'185	26'002	31'167	4'543	675'594

7.22. KKL: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 50 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKL															Summe
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr	15. Jahr	
1 Planung und Erstellen Unterlagen			9'889	11'487	165											21'541
2 Begutachtung und Bewilligung				1'760	1'408											3'169
3 Vorbereitung der Anlage für den Abbau				348	17'386	10'634										28'369
4 Demontage kontaminierter Komponenten						44'168	19'462	31								63'660
5 Demontage aktivierter Komponenten						6'728	4'730	23'630	1'275							36'363
6 Demontage biologischer Schild									2'659							2'659
7 Demontage der Drywell-Einbauten									1'180	5'524	3'804	50				10'559
8 Demontage restlicher Komponenten												3'593				3'593
9 Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.												29'647	1'288			30'936
10 Dekontamination				2'741	2'764	12'031	12'871	10'422	10'304	10'014	10'014	3'766	50			74'976
11 Strahlen- und Arbeitsschutz						13'158	9'977	5'756	5'414	4'874	6'540	4'762	255			50'736
12 Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						8'404	15'021	15'021	15'021	15'021	15'021	6'129	584			90'221
13 Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				150	7'222	7'222	7'222	7'222	7'222	7'222	7'222	7'222	19'764	30'588	4'327	112'602
14 Behördliche Projektbegleitung				13	620	620	620	620	620	620	620	692	199	74	17	5'338
15 Baustellenbetrieb und Objektschutz						12'036	11'860	10'379	9'328	10'373	10'371	4'027	1'277			69'651
16 Projekt- und Bauleitung			1'728	1'728	1'728	11'591	11'640	11'640	11'640	11'640	11'640	11'373	3'366	1'440	335	91'489
Gesamtkosten			11'617	18'227	31'294	126'592	93'403	84'721	64'664	65'288	65'232	71'261	26'782	32'102	4'679	695'861

7.23. KKL: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 60 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKL														Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	13. Jahr	14. Jahr		15. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			10'081	11'710	169											21'959
2	Begutachtung und Bewilligung				1'794	1'436											3'230
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau				355	17'724	10'841										28'920
4	Demontage kontaminierter Komponenten						45'025	19'840	31								64'896
5	Demontage aktivierter Komponenten						6'859	4'822	24'089	1'299							37'069
6	Demontage biologischer Schild									2'710							2'710
7	Demontage der Drywell-Einbauten									1'203	5'632	3'878	51				10'764
8	Demontage restlicher Komponenten												3'662				3'662
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.												30'223	1'313			31'536
10	Dekontamination				2'794	2'818	12'264	13'121	10'624	10'504	10'208	10'208	3'839	50			76'432
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						13'413	10'171	5'867	5'519	4'969	6'667	4'855	260			51'721
12	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						8'567	15'312	15'312	15'312	15'312	15'312	6'248	595			91'973
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				153	7'362	7'362	7'362	7'362	7'362	7'362	7'362	7'362	20'147	31'182	4'411	114'789
14	Behördliche Projektbegleitung				13	632	632	632	632	632	632	632	706	202	75	18	5'442
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						12'270	12'090	10'581	9'509	10'574	10'572	4'105	1'301			71'003
16	Projekt- und Bauleitung			1'761	1'761	1'761	11'816	11'866	11'866	11'866	11'866	11'594	3'432	1'468		342	93'265
Gesamtkosten				11'842	18'581	31'901	129'050	95'217	86'366	65'919	66'556	66'499	72'645	27'302	32'725	4'770	709'373

7.24. KKM: Kostenstudie 2001

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket	Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKM												Summe	Delta	Summe	
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr	'01	'06-'01	'06	
1	Planung und Erstellen Unterlagen			8'190	9'514	137							17'841	28	17'869	
2	Begutachtung und Bewilligung			1'474	1'179								2'654	0	2'654	
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau				9'603	11'722							21'325	400	21'725	
4	Demontage kontaminierter Komponenten					16'324							16'324	578	16'902	
5	Demontage aktivierter Komponenten					4'279	11'850	3'557					19'686	0	19'686	
6	Demontage biologischer Schild							2'839					2'839	0	2'839	
7	Demontage Drywell-Einbauten							409	3'239				3'649	0	3'649	
8	Demontage restlicher Komponenten								627	95			723	0	723	
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.								1'718	16'007			17'725	0	17'725	
10	Dekontamination				3'416	6'378	6'320	6'382	6'390	393			29'277	0	29'277	
11	Strahlen- und Arbeitsschutz					6'837	3'974	3'984	3'844	4'712			23'351	4'541	27'892	
12	Konditionierung und Entsorgung					5'815	12'298	12'298	10'624	7'362			48'397	2	48'399	
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				727	1'585	1'585	1'585	1'585	1'841	10'124	3'586	22'619	0	22'619	
14	Behördliche Projektbegleitung				238	520	520	520	520	512	62	19	2'909	67	2'977	
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz					8'997	8'782	8'013	6'241	5'697			37'730	21	37'751	
16	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'748	9'748	9'748	9'748	8'655	1'206	369	53'562	0	53'562
	Gesamtkosten			9'637	12'435	16'746	72'205	55'078	49'334	44'536	45'273	11'392	3'974	320'608	5'637	326'245

7.25. KKM: technische Delta-Analyse KS06 – KS01

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKM											Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr		12. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			12.9	15.0	0.2								28.2
2	Begutachtung und Bewilligung													
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau						400.0							400.0
4	Demontage kontaminierter Komponenten						577.9							577.9
5	Demontage aktivierter Komponenten													
6	Demontage biologischer Schild													
7	Demontage der Drywell-Einbauten													
8	Demontage restlicher Komponenten													
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.													
10	Dekontamination													
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						613.5	608.4	608.4	2110.8	599.7			4540.7
12	Konditionierung und Entsorgung						-5.5	3.4	3.4	1.7	-1.5			1.5
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch													
14	Behördliche Projektbegleitung									6.5	60.9	0.0	0.0	67.4
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						3.6	3.6	3.6	6.4	3.9			21.1
16	Projekt- und Bauleitung													
Gesamtkosten				12.9	15.0	0.2	1589.5	615.4	615.4	2125.4	663.0	0.0	0.0	5'637

7.26. KKM: Kostenstudie 2006

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKM											Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr		12. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			8'203	9'529	137								17'869
2	Begutachtung und Bewilligung				1'474	1'179								2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau					9'603	12'122							21'725
4	Demontage kontaminierter Komponenten						16'902							16'902
5	Demontage aktivierter Komponenten						4'279	11'850	3'557					19'686
6	Demontage biologischer Schild								2'839					2'839
7	Demontage der Drywell-Einbauten								409	3'239				3'649
8	Demontage restlicher Komponenten									627	95			723
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.									1'718	16'007			17'725
10	Dekontamination					3'416	6'378	6'320	6'382	6'390	393			29'277
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						7'451	4'583	4'592	5'955	5'312			27'892
12	Konditionierung und Entsorgung						5'809	12'302	12'302	10'625	7'360			48'399
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					727	1'585	1'585	1'585	1'585	1'841	10'124	3'586	22'619
14	Behördliche Projektbegleitung					238	520	520	520	526	573	62	19	2'977
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						9'000	8'786	8'016	6'248	5'701			37'751
16	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'748	9'748	9'748	9'748	8'655	1'206	369	53'562
Gesamtkosten				9'650	12'450	16'746	73'794	55'693	49'949	46'661	45'936	11'392	3'974	326'245

7.27. KKM: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2001

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKM											Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr		12. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			8'203	9'529	137								17'869
2	Begutachtung und Bewilligung				1'474	1'179								2'654
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau					9'603	12'122							21'725
4	Demontage kontaminierter Komponenten						16'902							16'902
5	Demontage aktivierter Komponenten						4'279	11'850	3'557					19'686
6	Demontage biologischer Schild								2'839					2'839
7	Demontage der Drywell-Einbauten								409	3'239				3'649
8	Demontage restlicher Komponenten									627	95			723
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.									1'718	16'007			17'725
10	Dekontamination					3'416	6'378	6'320	6'382	6'390	393			29'277
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						7'451	4'583	4'592	5'955	5'312			27'892
12	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						3'392	7'182	7'182	6'203	4'297			28'255
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					727	1'585	1'585	1'585	1'585	1'841	10'124	3'586	22'619
14	Behördliche Projektbegleitung					238	520	520	520	526	573	62	19	2'977
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						9'000	8'786	8'016	6'248	5'701			37'751
16	Projekt- und Bauleitung			1'447	1'447	1'447	9'748	9'748	9'748	9'748	8'655	1'206	369	53'562
Gesamtkosten				9'650	12'450	16'746	71'376	50'573	44'829	42'239	42'873	11'392	3'974	306'101

7.28. KKM: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 40 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKM											Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr		12. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			9'510	11'046	159								20'715
2	Begutachtung und Bewilligung				1'709	1'367								3'076
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau					11'132	14'053							25'185
4	Demontage kontaminierter Komponenten						19'594							19'594
5	Demontage aktivierter Komponenten						4'961	13'737	4'123					22'821
6	Demontage biologischer Schild								3'291					3'291
7	Demontage der Drywell-Einbauten								474	3'755				4'230
8	Demontage restlicher Komponenten									727	111			838
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.									1'991	18'556			20'548
10	Dekontamination					3'960	7'394	7'327	7'398	7'407	455			33'940
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						8'637	5'312	5'324	6'903	6'158			32'334
12	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						3'932	8'325	8'325	7'191	4'981			32'755
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					842	1'838	1'838	1'838	1'838	2'134	11'737	4'158	26'221
14	Behördliche Projektbegleitung					276	602	602	602	610	664	72	22	3'451
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						10'434	10'185	9'293	7'243	6'609			43'764
16	Projekt- und Bauleitung			1'677	1'677	1'677	11'301	11'301	11'301	11'301	10'033	1'398	427	62'093
Gesamtkosten				11'187	14'432	19'413	82'744	58'628	51'969	48'966	49'701	13'206	4'607	354'855

7.29. KKM: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 50 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKM											Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr		12. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			9'795	11'378	164								21'337
2	Begutachtung und Bewilligung				1'760	1'408								3'169
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau					11'466	14'474							25'940
4	Demontage kontaminierter Komponenten						20'182							20'182
5	Demontage aktivierter Komponenten						5'109	14'149	4'247					23'506
6	Demontage biologischer Schild								3'389					3'389
7	Demontage der Drywell-Einbauten								489	3'868				4'357
8	Demontage restlicher Komponenten									749	114			863
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.									2'051	19'113			21'164
10	Dekontamination					4'078	7'615	7'546	7'620	7'630	469			34'959
11	Strahlen- und Arbeitsschutz						8'896	5'472	5'484	7'110	6'343			33'304
12	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL						4'050	8'575	8'575	7'407	5'131			33'737
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch					868	1'893	1'893	1'893	1'893	2'198	12'089	4'282	27'008
14	Behördliche Projektbegleitung					284	620	620	620	628	684	74	23	3'554
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz						10'747	10'491	9'572	7'460	6'807			45'077
16	Projekt- und Bauleitung			1'728	1'728	1'728	11'640	11'640	11'640	11'640	10'334	1'439	440	63'956
Gesamtkosten				11'523	14'865	19'996	85'227	60'387	53'528	50'435	51'192	13'602	4'745	365'501

7.30. KKM: Kostenstudie 2006 abzüglich zuteilbarer Endlagerkosten

Preisbasis 2006

Betriebszeit 60 Jahre

Arbeitspaket		Jährliche Kosten [kFr] der Stilllegung von KKM											Summe	
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr		12. Jahr
1	Planung und Erstellen Unterlagen			9'985	11'598	167								21'751
2	Begutachtung und Bewilligung				1'794	1'436								3'230
3	Vorbereitung der Anlage für den Abbau					11'689	14'756							26'444
4	Demontage kontaminierter Komponenten						20'574							20'574
5	Demontage aktivierter Komponenten						5'209	14'424	4'329					23'962
6	Demontage biologischer Schild								3'455					3'455
7	Demontage der Drywell-Einbauten								498	3'943				4'441
8	Demontage restlicher Komponenten									764	116			880
9	Gebäudedekontamination und Freimessen Gebäudeoberfl.								2'091	19'484				21'575
10	Dekontamination				4'158	7'763	7'693	7'768	7'778	478				35'637
11	Strahlen- und Arbeitsschutz					9'069	5'578	5'590	7'248	6'466				33'951
12	Konditionierung und Entsorgung excl. zt EL					4'128	8'742	8'742	7'550	5'230				34'392
13	Ausräumen der Gebäude und Gebäudeabbruch				884	1'930	1'930	1'930	1'930	2'240	12'324	4'366		27'532
14	Behördliche Projektbegleitung				290	632	632	632	640	697	75	23		3'623
15	Baustellenbetrieb und Objektschutz					10'955	10'695	9'758	7'605	6'939				45'952
16	Projekt- und Bauleitung			1'761	1'761	1'761	11'866	11'866	11'866	11'866	10'535	1'467	449	65'198
Gesamtkosten				11'747	15'154	20'384	86'882	61'559	54'568	51'415	52'186	13'867	4'837	372'598