



GREEN BUDGET GERMANY

FORUM ÖKOLOGISCH-SOZIALE MARKTWIRTSCHAFT

**STAATLICHE FÖRDERUNGEN
DER ATOMENERGIE
IM ZEITRAUM 1950 - 2008**

FÖS-Studie im Auftrag von Greenpeace

Autoren: Bettina Meyer, Sebastian Schmidt, Volker Eidems

Berlin, 2. September 2009

*„If governments do not facilitate the investment,
I don't think nuclear will fly.“*

*Fatih Birol, Chief Economist,
OECD International Energy Agency,
in: The Economist, 9 November 2006*

GREEN BUDGET GERMANY (GBG) • FORUM ÖKOLOGISCH-SOZIALE MARKTWIRTSCHAFT e.V. (FÖS)

Seestr. 116 · 13353 Berlin · Fon +49-30-510 530-80, Fax -79 · foes@foes.de · www.foes.de · www.eco-tax.info

GLS Gemeinschaftsbank eG Konto 804 371 3000 · BLZ 430 609 67 · IBAN DE87430609678043713000

Gemeinnützig zur Förderung wissenschaftlicher Zwecke laut Finanzamt München für Körperschaften

INHALT	SEITE
I. ZUSAMMENFASSENDE ERGEBNISSE UND THESEN	4
II. EINLEITUNG UND METHODIK	14
1. Ziel und Vorgehensweise	14
2. Subventionsbegriffe – Definitionen und Beispiele	14
3. Pfadabhängigkeit von Innovationen	17
III. DATENBLÄTTER	19
A. STAATLICHE AUSGABEN	19
1. Forschungsausgaben des Bundes	19
2. Ausgaben der Bundesländer	22
3. Bürgschaften für ausländische Projekte	23
4. Deutschland und die EU	29
5. Nachbetrieb bzw. Stilllegung der ostdeutschen AKW	33
6. Sanierung des sowjetischen Uranerzbergbaus in Sachsen und Thüringen (Wismut)	35
7. Errichtung, Betrieb, Sanierung und Schließung des Endlagers Morsleben	37
8. Sanierung und Schließung des Endlagers Asse	39
9. Standortsuche für Endlager Gorleben und Konrad	41
10. Ausgaben in Folge des Tschernobyl-Unfalls national und international	44
11. Beiträge an internationale Organisationen	48
B. STEUERVERGÜNSTIGUNGEN	50
1. Ertragsteuerminderung durch Rückstellungen für Entsorgung und Stilllegung	50
2. Steuervergünstigungen bei der Energiebesteuerung	57
C. BUDGETUNABHÄNGIGE STAATLICHE REGELUNGEN	59
1. Förderwert der Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel	59
2. Förderwert des unvollständigen Wettbewerbs in der Elektrizitätswirtschaft	63
D. EXTERNE KOSTEN UND HAFTUNG	69
1. Externe Kosten	69
2. Haftung	72
3. Exkurs: Externe Kosten der Urangewinnung	73
E. SONSTIGE STAATLICHE LEISTUNGEN ZUGUNSTEN DES ATOMSEKTORS	75
1. Polizeiliche Sicherung von Atomtransporten	75
2. Kosten für nationale Atomverwaltung	77
3. Kosten für Aufbau und Unterhaltung einer behördlichen und/oder halbstaatlichen Infrastruktur	79
4. Kosten für Katastrophenschutz im Hinblick auf das Risiko nuklearer Unfälle	80

ANHANG I: DATENBLÄTTER INSTITUTIONEN	81
1. Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte (AkEnd)	81
2. Arbeitskreis zur Koordinierung der Forschungsarbeiten der GSF und GfK auf dem Gebiet der Tieflagerung radioaktiver Rückstände (AkoTL)	81
3. Bundesamt für Strahlenschutz	82
4. Bundesministerium für Atomfragen bzw. für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft (BMAt),	83
5. Deutsches Atomforum e. V. (DAtF)	84
6. Deutsche Atomkommission (DAtK)	85
7. Deutsche Gesellschaft zur Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen (DWK)	86
8. Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe (DBE)	87
9. Entwicklungsgemeinschaft Tieflagerung (EGT)	88
10. Gesellschaft für Strahlenforschung (GSF)	89
11. Gesellschaft zur Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen (GWK)	90
12. Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt mbH (GKSS)	91
13. Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung Berlin (HMI)	92
14. International Atomic Energy Agency (IAEA)	93
15. Institut für Tieflagerung (IfT)	94
16. Kernreaktor-Finanzierungs-Gesellschaft mbH	95
17. Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft mbH	96
18. Kernbrennstoffwiederaufarbeitungsgesellschaft (KEWA)	97
19. Kernforschungsanlage Jülich (KFA)	98
20. Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) / Gesellschaft für Kernforschung (GfK)	99
21. Kerntechnische Gesellschaft (KTG)	100
22. Kraftwerk Union AG (KWU)	101
23. Nuclear Energy Agency	102
24. Projekt Sicherheitsstudien Entsorgung (PSE)	103
25. Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	104
26. Reaktorsicherheitskommission (RSK)	105
27. Strahlenschutzkommission	106
28. United Reprocessors GmbH (URG)	107
29. Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK)	108
 LITERATURVERZEICHNIS	 109

90802-Atomförderungen_FÖS-GP_V1.6me1.doc/01/09/2009

SUMMARY/ABSTRACT

Mit dieser Kurzstudie stellen wir auf Basis von Literaturrecherchen, Interviews und eigenen methodischen Überlegungen eine erstmals weitgehend vollständige Zeitreihe der staatlichen Förderungen der Atomenergie im Zeitraum 1950 bis 2008 zusammen. Im Ergebnis sind rund 60,8 Mrd. € Finanzhilfen, 64,8 Mrd. € Steuervergünstigungen sowie 39,1 Mrd. € Förderwert von budgetunabhängigen staatlicher Regelungen zu verzeichnen (alle Werte in Preisen 2008). Hinzu kommen externe Kosten der Atomenergie.

I. ZUSAMMENFASSENDE ERGEBNISSE UND THESEN

Mit dieser Kurzstudie stellen wir auf Basis von Literaturrecherchen, Interviews und eigenen methodischen Überlegungen eine erstmals weitgehend vollständige Zeitreihe der staatlichen direkten und indirekten Förderungen der Atomenergie im Zeitraum 1950 bis 2008 sowie einen Ausblick auf heute schon bekannte öffentliche Fördertatbestände ab dem Jahr 2009 zusammen.

Erfasst werden alle Ausgaben der jeweiligen Jahre (nominale Beträge). Um sie auf heutige Preise (Preisstand 2008) umzurechnen, erfolgt eine Inflationsbereinigung mit einer vom Statistischen Bundesamt erhaltenen Zeitreihe des allgemeinen Preisindex für die Lebenshaltung.

Wenn neue Erkenntnisse eine zweite Auflage sinnvoll erscheinen lassen, werden wir eine aktualisierte Fassung der Studie bereitstellen. Schon die aktuelle qualitative Zusammenstellung der noch nicht oder nicht vollständig erfassten Fördertatbestände zeigt, dass die tatsächlichen Gesamtkosten der Atomenergie für Staat und Gesellschaft auch mit dieser Studie noch längst nicht vollständig beziffert werden können – sie liegen deutlich über dem, was wir bis heute nachweisen können.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie zu öffentlichen Fördertatbeständen im Atomsektor zunächst allgemein, dann nach den einzelnen Fördertatbeständen zusammengefasst. Selbst eine vorsichtige Bilanzierung des Förderwerts aller relevanten staatlichen Regelungen im Atomsektor seit 1950 zeigt die besondere politische Beachtung der Atomenergie in Deutschland.

1. Die für die öffentlichen Haushalte budgetwirksamen Förderungen betragen im Zeitraum bis 2008 95,4 Mrd. € nominal bzw. 125,6 Mrd. € in Preisen 2008 (siehe Summe 1 in der Tabelle). Pro Kilowattstunde Atomstrom¹ entspricht dies einer durchschnittlichen Förderung von 2,3 Ct/kWh nominal bzw. 3,0 Ct/kWh real (in Preisen 2008).
2. Einschließlich des Vorteils der Atomenergie durch den Emissionshandel beträgt der Förderwert 101,3 Mrd. € nominal bzw. 131,8 Mrd. € in Preisen 2008 (siehe Summe 2 in der Tabelle). Pro Kilowattstunde Atomstrom entspricht dies einer durchschnittlichen Förderung von 2,4 Ct/kWh nominal bzw. 3,1 Ct/kWh real (in Preisen 2008).
3. Der Förderwert der staatlichen Regelungen im Zeitraum 1950 bis 2008 unter Einberechnung der Vorteile für die Atomwirtschaft durch überhöhte Strompreise durch unvollständigen Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft – aber ohne Berücksichtigung von externen Kosten – beträgt 128,1 Mrd. € nominal bzw. 164,7 Mrd. € in Preisen 2008. Pro Kilowattstunde Atomstrom entspricht dies einer durchschnittlichen Förderung von 3,0 Ct/kWh nominal bzw. 3,9 Ct/kWh real.
4. Bezüglich der externen Kosten haben wir aufgrund der extremen Unterschiedlichkeit der in der Literatur vorliegenden Abschätzungen (von 0,1 – 270 Ct/kWh) keinen „Best Guess“ vorgenommen. Nicht internalisierte externe Kosten sind zwar ein höchst relevanter Vorteil für die Atomenergie, aber wir beziehen diesen Vorteil durch unterlassene staatliche Internalisierung nicht in der Summenbildung ein.
5. Die heute schon bekannten zukünftigen Ausgaben bzw. sonstigen staatlichen Regelungen mit Förderwert für die Atomenergie betragen allein im Bereich der budgetwirksamen Förderungen 49,1 Mrd. € (Summe 1). Bei zusätzlicher Berücksichtigung des Förderwerts des Emissionshandels sind es 80,1 Mrd. € (Summe 2), bei zusätzlicher Berücksichtigung des Vorteils aus unvollständigem Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft 92,5 Mrd. € (Summe 3).

¹ Die gesamte Bruttostromerzeugung im Zeitraum 1950 bis 2008 betrug 4.241 TWh.

Tabelle 1) Ergebnisübersicht über staatliche Förderungen der Atomenergie

Alle Angaben in Mrd. €		Förderungen 1950-2008		Förderwert ab 2009
		nominal	real (Preise 2008)	
A.	Finanzhilfen	40,6	> 60,8	> 7,1
A.1.	Forschung D	22,8	41,2	1,4
A.2.	Ausgaben Bundesländer	5,0	5,2	k.A.
A.3.	Bürgschaften	0,14	> 0,14 *	k.A.
A.4.	Euratom + Phare (Anteil D)	1,9	2,5	0,5
A.5.	Stilllegung Ost-D AKW	2,7	> 2,7 *	1,0
A.6.	Wismut Sanierung	5,1	6,1	1,1
A.7.	Morsleben	1,0	> 1,0 *	1,2
A.8.	Asse	0,3	> 0,3 *	2,0
A.9.	Endlager Standort-Suche	0	0	0
A.10.	Tschnernobyl	0,5	> 0,5 *	k.A.
A.11.	Beiträge internat. Organisationen	1,1	> 1,2 *	k.A.
B.	Steuervergünstigungen	54,8	> 64,8	42,0
B.1.	Rückstellungen	20,0	24,4	27,4
B.2.	Steuervergünst. Energiesteuer netto	34,8	40,5	14,6
C.	Budgetunabhängige staatliche Regelungen	32,7	> 39,1	43,4
C.1.	Strompreiserhöhung durch Emissionshandel	6,0	6,2	31,0
C.2.	Unvollständ. Wettbewerb in Elektrizitätswirtschaft	26,8	33,0	12,4
A. +B.	Summe 1: Budgetwirksame Förderungen	95,4	> 125,6	> 49,1
	<i>Durchschnittlich in Ct pro kWh</i>	<i>2,3</i>	<i>> 3,0</i>	<i>4,0</i>
A.+B.+ C.1.	Summe 2: Budgetwirksame Förderungen + Vorteile Emissionshandel	101,3	> 131,8	> 80,1
	<i>Durchschnittlich in Ct pro kWh</i>	<i>2,4</i>	<i>> 3,1</i>	<i>6,5</i>
A. - C.	Summe 3: Alle Förderungen außer externe Kosten	128,1	> 164,7	> 92,5
	<i>Durchschnittlich in Ct pro kWh</i>	<i>3,0</i>	<i>> 3,9</i>	<i>> 2,2</i>

* Inflationsbereinigung nicht möglich, weil verwendete Quelle nur kumulierte Zahl, keine Einzeljahre ausweist.

- 6. Im Zweifelsfall wurden vorsichtige Schätzungen angestellt.** Nur mithilfe von Annahmen und Schätzungen quantifizierbar sind insbesondere die Punkte
- A.3. Bürgschaften,
 - B.1. Rückstellungen,
 - B.2. Steuervergünstigungen bei der Energiebesteuerung,
 - C.1. Förderwert der Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel,
 - C.2. Förderwert des unvollständigen Wettbewerbs in der Elektrizitätswirtschaft sowie
 - D. Externe Kosten und unvollständige Haftung.

7. Einige Fördertatbestände konnten nicht oder nicht vollständig quantifiziert werden.

Dies betrifft:

- Bei A.2. (Ausgaben der Bundesländer) konnten wir keine vollständige Durchsicht der Länderhaushalte vornehmen. Hier haben wir ausschließlich vorliegende Angaben aus der Studie des DIW 2007 berücksichtigt.
- Bei A.4. (Europäische Ausgaben für Atomenergie) liegen uns keine Informationen über EU-Atomprogramme aus den Jahren vor 1984 vor.
- Bei A.8. (Sanierung und Schließung des Endlagers Asse) können die künftigen Kosten erst zuverlässig geschätzt werden, wenn ein konkretes Schließungskonzept beschlossen wurde.
- Bei A.10. (Ausgaben in Folge des Tschernobyl-Unfalls national und international) liegen bezüglich der Kosten des Integrierten Mess- und Informationssystems zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS) nur lückenhafte Werte vor, da die Kosten sich auf die Haushaltspläne von vier verschiedenen Bundesministerien verteilen und der Bezug zu IMIS dort nicht immer erkennbar ist. Die Kosten, welche im Haushalt des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) angefallen sind, sind vollständig enthalten. Außerdem konnten Kosten, die zwischen 1986 und 1997 für humanitäre sowie technische Hilfe und den Bau der ersten Schutzhülle („Sarkophag“) aus Deutschland beigesteuert wurden, nur bruchstückhaft ermittelt werden.
- Bei A.11. (Beiträge an internationale Organisationen) gehen aktuell nach BMBF jährlich 130 Mio. € an die Europäische Organisation für Kernforschung (European Organization for Nuclear Research; CERN); Angaben für frühere Jahre liegen uns nicht vor.
- Nicht berücksichtigt haben wir auch die Tatsache, dass der Netzausbau zu den Standorten der Atomkraftwerke aus den zu Monopolzeiten überhöhten Energiepreisen finanziert wurde.

8. In Teil E. werden weitere **staatliche Leistungen für die Atomenergie aufgeführt. Da hier umstritten ist, ob eine staatliche Förderung vorliegt, haben wir diese Tatbestände in der Summenbildung nicht einbezogen. Es handelt sich um**

- E.1. Polizeiliche Sicherung von Atomtransporten und von großen Demonstrationen gegen die Atomenergie
- E.2. Der Teil der Kosten der nationalen Atomverwaltung, der nicht durch Gebühren gedeckt wird
- E.3. Öffentliche Ausgaben für Institutionen, die seit 1950 für Aufbau und Unterhaltung der Atomindustrie aufgebaut wurden
- E.4. Kosten für Katastrophenschutz im Hinblick auf das Risiko nuklearer Unfälle

9. Zusammenfassend kann aus den vorstehend genannten Gründen festgehalten werden, dass die Gesamtkosten in jedem Fall höher sind als die Summe, die hier durch Quellen belegt wird.**10. In den Subventionsberichten der Bundesregierung wurde nur ein einziger Subventionstatbestand für die Atomenergie zeitweise erfasst, nämlich die Hilfen für die Landwirtschaft nach dem Tschernobyl-GAU. Die hierfür im Subventionsbericht ausgewiesenen Atomsubventionen betragen für den gesamten Zeitraum 1950 bis 2008 weniger als 200 Mio. €. Der Unterschied**

zwischen den regierungsoffiziell ausgewiesenen Subventionen für die Atomenergie und dem hier bilanzierten tatsächlichen Förderwert staatlicher Regelungen ist also sehr groß.² Selbst wenn die externen Kosten der Atomenergie nicht mit in die Berechnung der gesamten Subventionsleistungen einfließen, gibt die Bundesregierung einen um den Faktor 800 zu niedrigen Wert für die Atomförderungen in diesem Zeitraum an.

11. Aus heutiger Sicht sind die meisten Förderungen der Atomenergie „sunk cost“, die keinen direkten Einfluss auf die heutige Wettbewerbsposition zu haben scheinen. **Hätten die Atomenergiebetreiber allerdings in der Aufbauphase auch nur einen relevanten Teil der Kosten selbst tragen müssen, wäre diese Technologie nie eingeführt worden.** Die hohen vergangenen Förderungen haben die heutige Marktposition der Atomenergie überhaupt erst ermöglicht.
12. **Fast alle Förderungen sind zumindest indirekt relevant für die Markteinführung und Wettbewerbsvorteile zugunsten der Atomenergie.** Die Evolutorische Ökonomik zeigt, dass ein in der Vergangenheit eingeschlagener Entwicklungspfad Innovationen erschwert oder sogar verhindern kann. Der Begriff der Pfadabhängigkeit beschreibt eine Reihe von Voraussetzungen, unter denen sich Innovationen durchsetzen und verbreiten können. Die Pfadabhängigkeit wird von verschiedenen Faktoren begünstigt. So verfügen etablierte Technologien über eine Reihe von Vorteilen, die den Marktdurchbruch für Innovationen erschweren. Die Entwicklung der vergangenen 50 Jahre hätte mehr und frühere Chancen für umweltfreundliche Energien bereitgehalten, wären zum Beispiel nicht die Stromnetze auf zentrale Kraftwerke ausgerichtet oder die Forschung nicht einseitig in Richtung Atomenergie gelenkt worden.
13. Förderungen, die heute noch **direkt Wettbewerbsvorteile für die Atomenergie** bewirken, sind:
 - Regelungen zu Rückstellungen der Atomwirtschaft
 - Vorteile aus der Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel
 - Fehlende Internalisierung von externen Kosten bzw. fehlende vollständige Haftpflicht

Zu den einzelnen Fördertatbeständen können zusammenfasst folgende Ergebnisse festgehalten gezogen werden:

A. Finanzhilfen

1. Forschungsausgaben des Bundes

Die öffentlichen Ausgaben für Forschungsreaktoren und Pilotprojekte im Atomsektor betragen von 1950 bis 2008 rund 41,2 Mrd. € (real). Während es beim Einstieg in die Atomenergieproduktion vorwiegend um den Aufbau von Forschungsreaktoren ging, bei denen einige Technologien nie bis

²

Dies liegt an der engen Definition von Subventionen im Subventionsbericht der Bundesregierung. Der Subventionsbericht der Bundesregierung erscheint zweijährlich und erfasst die Steuervergünstigungen und Finanzhilfen des Bundes in enger Abgrenzung. Als derzeit jüngster Bericht liegt der 21. Subventionsbericht vom 21.8.2007 als BT-Drs. 16/6275 vor; für ein vollständiges Verzeichnis aller Subventionsberichte siehe das Literaturverzeichnis (Bundesregierung, Subventionsberichte). Für eine Übersicht, welche Arten von Energiesubventionen im Subventionsbericht der Bundesregierung unzureichend erfasst werden, siehe Meyer 2006, S. 21 f.

Im Bereich der Atomenergie sind fast alle hier erfassten Fördertatbestände aus unterschiedlichen Gründen nicht im Subventionsbericht aufgeführt. Die meisten Ausgaben würden nach der Definition des Subventionsberichts als allgemeine Staatsausgaben eingestuft; Forschungsausgaben werden in den Forschungsberichten erfasst und zu Bürgerschaften gibt es eine gesonderte Berichterstattung des Bundeswirtschaftsministeriums. Die beiden hier erfassten Steuerbegünstigungen werden ebenfalls nicht im Subventionsbericht erfasst, weil sie nicht unter die enge Definition von Steuerbegünstigungen gemäß Subventionsbericht fallen. Und budgetunabhängige Regelungen werden generell überhaupt nicht in den staatlichen Subventionsberichten erfasst.

zur Marktreife gelangten (z.B. Brüter-Technologie), fallen in jüngerer Zeit zunehmend Kosten für Stilllegung, Rückbau und Endlagerung an. Kostenschätzungen über die künftige Höhe nötiger Aufwendungen werden erschwert durch fortwährende Probleme beim Rückbau kontaminierter Anlagen und der Endlagerung. Wie die Beispiele der Kernforschungsanlagen in Karlsruhe und Jülich zeigen, können sich die ursprünglich veranschlagten Kosten in kurzer Zeit vervielfachen.

2. Ausgaben der Bundesländer

DIW 2007 gibt die Ausgaben der Bundesländer für die Atomforschung im Zeitraum 1956 bis 1975 mit real (Preise 2006) 4,97 Mrd. €; in Preisen 2008 sind das 5,2 Mrd. €. Diese Ausgaben werden berücksichtigt. Weitere Ausgaben der Bundesländer für die Atomenergie konnten im Rahmen dieser Studie nicht näher recherchiert werden.

3. Bürgschaften für ausländische Projekte

Zwischen 1969 und 1998 erhielt der Export von Atomtechnik in 20 Länder Hermes-Bürgschaften in Höhe von 6 Milliarden Euro. Geht man davon aus, dass ein marktüblicher Kreditzins sich bei ca. 5% bewegt und durch die Bürgschaften um ca. 2% niedrigere Zinsen für die Projekte gewährt wurden, so lassen sich 2% von 6 Mrd. als Subventionswert der Exportkreditgarantien ansetzen. So ergibt sich ein mit großer Wahrscheinlichkeit zu niedrig angesetzter Förderwert von 120 Mio. €. Darüber hinaus hat die Beteiligung der Bayerischen Landesbank am Finanzierungskonsortium für den Neubau des finnischen Reaktor Olkiluoto zu einer Reduktion des Anlagerisikos für die privaten Akteure im Konsortium geführt. Die Europäische Kommission bestreitet dies zwar aufgrund des nominal eher kleinen Anteils der BLB, dazu ist jedoch noch ein Verfahren vor dem EUGH anhängig. Wir haben einen groben Beihilfewert von rund 19,53 Mio. € geschätzt, der aus der Zinsdifferenz zwischen damals marktüblichem Zins und dem gewährten Zins von unter 2,6%, dem offiziell belegten Anteil am finanziellen Gesamtumfang des Projektes sowie der Anzahl involvierter öffentlicher Akteure herrührt. Insgesamt ergibt sich also ein Förderwert von ca. 140 Mio € für Bürgschaften.

4. Deutschland und die EU

Der deutsche Anteil am EU-Gesamtbudget sank von 1984 bis 2008 von rund 30 auf 20 Prozent, nicht zuletzt durch den Beitritt neuer Mitgliedstaaten. Dementsprechend betrug der deutsche Anteil an den Ausgaben von Euratom in den Forschungsrahmenprogrammen der EU (1984–2008) 1,8 Mrd. Euro. Die Höhe der Euratomförderung zwischen 1957 und 1984, also vor Einführung der Rahmenprogramme, konnte bislang nicht ermittelt werden.

Aufgrund der EU-Erweiterung werden neben der Euratom-Forschung auch Sicherheits- und Stilllegungsprojekte im nuklearen Sektor gefördert, wenn etwa osteuropäische Länder wie Bulgarien nicht über die nötigen Mittel verfügen, einen sicheren Kraftwerksrückbau zu gewährleisten. Deutschlands Anteil an nuklearen Projekten aus dem PHARE-Programm (2001-2005) betrug 120 Mio. €. Eine weitere Förderung nuklearer Projekte etwa durch günstige Kredite über die Europäische Investitionsbank (EIB) oder die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) konnte bisher nicht quantifiziert werden.

5. Nachbetrieb bzw. Stilllegung der ostdeutschen Atomkraftwerke

Die überwiegende Mehrheit der Anlagen - einzige Ausnahme ist der Berliner Helmholtz-Reaktor - werden schon seit Anfang der 90er Jahre zurückgebaut. Aufgrund der besonderen historischen Situation wurden für den Rückbau keine Rückstellungen gebildet. Generell ist die Stilllegung der ostdeutschen AKW zwar eine staatliche Leistung für die Atomenergie, die allerdings nicht relevant für die heutige Wettbewerbsposition zu sein scheint. Allerdings ist die Übernahme von Rückbaukosten

für die inzwischen abgeschalteten ostdeutschen AKW insoweit eine wettbewerbsrelevante staatliche Förderung, als die Rechtsnachfolger der ehemals staatlichen DDR-Energieversorger und AKW-Betreiber mit den ehemaligen Stromversorgern die Stromkunden im Einzugsgebiet übernommen haben, während für die Sanierung der Altlasten der ehemaligen Versorger die Steuerzahler aufkommen müssen. Hier wurde nach dem alten Prinzip „Privatisierung der Gewinne, Sozialisierung der Verluste“ verfahren. Dem Staat sind durch den Rückbau bisher Kosten in Höhe von ca. 2,7 Mrd. € entstanden.

6. Sanierung des sowjetischen Uranerzbergbaus in Sachsen und Thüringen (Wismut)

Insgesamt sind für die Sanierung Bundesmittel von 6,2 Mrd. € (13 Mrd. DM) veranschlagt, die durch Verpflichtungsermächtigungen im Bundeshaushalt des Jahres 1992 abgesichert sind. Ursprünglich sollte die Sanierung 2010, spätestens 2012 abgeschlossen werden. Dieses Ziel wird nur im Raum Ronneburg in Ostthüringen erreicht. Da sich in allen Wismutregionen über weitere fünf Jahre Nachsanierungsarbeiten anschließen, wird ein Abschluss der Arbeiten nicht vor 2020 erwartet. Ob der vom Bund veranschlagte Gesamtbetrag von 6,2 Mrd. € ausreichen wird, ist fraglich.

7. Kauf, Errichtung, Betrieb, Sanierung und Schließung des Endlagers Morsleben

Das bereits zu Zeiten der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) betriebene Endlager Morsleben wurde nach der Wiedervereinigung auch für die Entsorgung gesamtdeutschen Atommülls verwendet. Nur für etwa die Hälfte des Inventars besteht demnach eine Entsorgungsverpflichtung gemäß dem Wiedervereinigungsvertrag, dennoch hat der Staat die volle Übernahme der weiteren Kosten garantiert. Abzüglich von deutschen Kraftwerksbetreibern geleisteten Vorauszahlungen von 138 Mio. € belaufen sich die bis 2008 entstandenen Kosten auf 0,96 Mrd. €. Für die Schließung und Stilllegung veranschlagt das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) weitere 1,2 Mrd. €. Die beim Bund insgesamt anfallenden Kosten betragen 2,3 Mrd. €. Mit einem Unternehmensbeitrag von 138 Mio. € werden gerade einmal 6% dieser Summe gedeckt

8. Sanierung und Schließung des Endlagers Asse

Der in der Asse eingelagerte Atommüll wurde von den Kraftwerksbetreibern zunächst der Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe (WAK) Karlsruhe übergeben. Die damaligen Entsorgungsgebühren waren marginal im Verhältnis zu den jetzt geschätzten und weiter steigenden Kosten. Auch wenn die Gesellschaft für Strahlenforschung (GSF) als einstiger Betreiber der Asse durch fehlerhaftes Management das Problem – und die Kosten für Sanierungsmaßnahmen – vergrößert hat, bleibt die Verantwortung der Atomwirtschaft bestehen. Die staatlichen Aufwendungen für Erkundung und Betrieb der Asse betragen bis 2008 rund 290 Mio. €, für die Schließung und Stilllegung werden aktuell etwa 2,0 Mrd. € veranschlagt. Insgesamt kamen in der Asse an Gebühren der Atommülllieferer 16,5 Millionen DM zusammen.³ Bei geschätzten Sanierungskosten von ca. 2,5 Milliarden Euro macht dieser Betrag nicht einmal 0,4% der tatsächlichen Kosten aus. Den Rest sollen die Steuerzahler übernehmen

9. Standortsuche für Endlager Gorleben und Konrad

Die Kosten für Betrieb und Offenhaltung der Endlager Gorleben und Konrad wurden und werden von den Verursachern von Atommüll im Rahmen der Endlagervorausleistungen getragen. Sofern Forschungseinrichtungen für den strahlenden Abfall verantwortlich sind, wurden die Kosten bereits unter den Ausgaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) für nukleare För-

³ BMU: Herkunft der in der Schachtanlage Asse II eingelagerten radioaktiven Abfälle und Finanzierung der Kosten. Stand: 05. März 2009

derung berücksichtigt. Sollte im Zuge der Neuausrichtung der Endlagersuche durch das Bundesumweltministerium der Standort Gorleben ausscheiden, und die weitere Suche hohe Kosten verursachen, werden diese weiterhin auf die Verursacher umgelegt. Nicht zuletzt deshalb plädiert die Atomindustrie für eine schnelle Entscheidung für den Standort Gorleben, andernfalls wären die von ihr hier aufbrachten Erkundungs- und Erschließungsanteile verloren.

10. Ausgaben in Folge des Tschernobyl-Unfalls national und international

Insbesondere in den ersten 10 Jahren nach dem Unglück zeichnet sich dieser Bereich durch eine erhöhte Intransparenz geleisteter Beiträge Deutschlands aus. Die Kosten, welche in Subventionsberichten ausgewiesen sind, sind unvollständig. Es ist kaum ermittelbar, wann Geld in welcher Höhe an Hilfsorganisationen geflossen ist und wie sich die deutsche Beteiligung am ursprünglichen Bau des Sarkophags monetär ausdrückt. Gut dokumentiert ist die deutsche Beteiligung am Bau einer zweiten Schutzhülle um den Sarkophag. Über die Kosten von IMIS liegen nur lückenhafte Werte vor, da die Kosten sich auf die Haushaltspläne von vier verschiedenen Bundesbehörden verteilen und der Bezug zu IMIS dort nicht immer erkennbar ist. Die Kosten, welche im BMU-Haushalt angefallen sind, sind vollständig enthalten. Insgesamt konnten Kosten in Höhe von ca. 453 Mio. € in diesem Bereich belegt werden.

11. Beiträge an internationale Organisationen

Betrachtet wurden die deutschen Beiträge - samt deutschem Anteil an EU-Beiträgen - zur Internationalen Atomenergieorganisation (IAEO) und zur European Organization for Nuclear Research (CERN). EURATOM sowie der dazugehörige internationale thermonukleare Versuchsreaktor (ITER) sind unter Forschungsausgaben zu finden. Die deutschen Beiträge zur IAEO in Höhe von 660 Mio. € waren über Kleine Anfragen an die Bundesregierung ersichtlich. Bei CERN sind nur bruchstückhafte Angaben über Beiträge zu Baukosten sowie Angaben zu aktuellen jährlichen Kosten zu erhalten gewesen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung war trotz intensiver Nachfragen nicht bereit, kumulierte deutsche Beiträge über einen größeren Zeitraum hinweg anzugeben. Es ist also davon auszugehen, dass die tatsächlichen Kosten in diesem Bereich weit über den hier belegten 1,14 Mrd. € liegen. Auch die zukünftig zu erwartenden Ausgaben in diesem Bereich bewegen sich nach derzeitigem Planungsstand in signifikanten Größenordnungen .

B. Steuervergünstigungen

1. Ertragsteuerminderung durch Rückstellungen für Entsorgung und Stilllegung

Kernkraftwerksbetreiber sind verpflichtet, für Stilllegung, Rückbau und Entsorgung bereits während der Betriebszeit der Kernkraftwerke so genannte **Rückstellungen** zu bilden. Sinn dieser Rückstellungen ist es, die Kosten der öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen, die zum Teil erst mehrere Jahrzehnte nach der Betriebsphase des Reaktors anfallen, wirtschaftlich dem Betrieb der Kraftwerke zuzuordnen. Dies ist grundsätzlich sinnvoll, allerdings führt die deutsche Rückstellungspraxis zu erheblichen wirtschaftlichen Vorteilen für die Atomwirtschaft:

Innenfinanzierungsvorteil: Dadurch, dass die AKW-Betreiber die Rückstellungen innerhalb ihres Unternehmens selbst verwalten, können die Gelder dem ursprünglichen Zweck entfremdet für Unternehmensaktivitäten in anderen Geschäftsbereichen verwendet werden. Den daraus resultierenden Vorteil schätzen wir auf 17,3 Mrd. €.

Hinzu kommt der **Zinsvorteil aus der Verschiebung von Steuerzahlungen in die Zukunft**. Diesen schätzt das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2007) auf insgesamt 5,6 Mrd. €, wo-

bei ein Teil davon erst zukünftig anfällt. Wir schätzen den Zinsvorteil bis zum Jahr 2008 auf 2,8 Mrd. €.

2. Nichtbesteuerung Brennstoffkosten

Ein besonders ausgeprägter selektiver Vorteil für die Atomenergie war im gesamten Zeitraum bis zum 1.8.2006 (Inkrafttreten des Energiesteuergesetzes) zu verzeichnen: Während andere Energieträger beim Einsatz in der Stromerzeugung versteuert wurden, war und ist der Einsatz von Kernbrennstoffen steuerfrei. Der Vorteil der Nichtbesteuerung der Kernbrennstoffe wird geschätzt, indem die Atom-Bruttostromerzeugung mit dem CO₂-/Energieäquivalent des Steuersatzes auf leichtes Heizöl bewertet wird. Das Aufkommen des Kohlepfennigs sowie der seit 1999 erhobenen Stromsteuer wird gegengerechnet. Der so ermittelte kumulierte Nettovorteil der Atomenergie bei der Energiebesteuerung beträgt 34,8 Mrd. € nominal bzw. 40,5 Mrd. € real (in Preisen 2008).

C. Budgetunabhängige staatliche Regelungen

1. Förderwert der Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel

Der EU-weit seit 2005 eingeführte Emissionshandel erfasst CO₂-Emissionen aus Energiewirtschaft und Industrie. Durch den Emissionshandel wird eine Strompreiserhöhung bewirkt, die zu Gewinnmitnahmen auch und gerade für die Stromerzeugung aus Atomenergie führt. Zur Abschätzung der Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel gibt es verschiedene Studien. Ein für die zweite Handelsperiode ab 2008 erwarteter Preis der Emissionszertifikate von 22-26 €/t CO₂ impliziert z. B. eine Strompreiserhöhung von 1-4 Ct/kWh. Verwendet man als „Best Guess“ eine Strompreiserhöhung um 1,5 Ct/kWh, kommt man auf 2,2 Mrd. € Vorteil für die Atomenergie in 2008. In der ersten Handelsperiode waren die Strompreiserhöhungen geringer. Insgesamt schätzen wir den Vorteil der Atomenergie aus dem Emissionshandel im Zeitraum 2005-2008 vorsichtig auf ca. 6 Mrd. €. Da die Vorteile aus dem Emissionshandel höchst relevant für Wettbewerbsvorteile der Atomenergie im Vergleich zu anderen Stromerzeugungstechnologien sind, verdient dieser Sachverhalt besondere Beachtung.

2. Förderwert des unvollständigen Wettbewerbs in der Elektrizitätswirtschaft

In der Literatur zu Energiesubventionen werden Regulierungen im allgemeinen nicht unter Subventionen subsumiert. Dort, wo sie konzeptionell erfasst werden, werden sie nicht quantifiziert. Da es jedoch eine Reihe überzeugender Argumente dafür gibt, werden Gewinne durch unvollständigen Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft im Rahmen dieser Studie mit betrachtet. Aufbauend auf umfangreichen Untersuchungen zu diesem Thema wird eine fundierte Schätzung darüber abgegeben, wie hoch die Zusatzgewinne sind, welche durch den oligopolistischen Strommarkt in Deutschland ermöglicht werden. Der staatliche Fördertatbestand kann in der unterlassenen bzw. unzureichenden wettbewerbsorientierten Regulierung gesehen werden. Da jedoch eine Unterlassung eine andere Qualität hat als eine explizite staatliche Regelung, erfassen wir den Förderwert des unvollständigen Wettbewerbs in der Elektrizitätswirtschaft nur in der Summe 3 als Förderung im weiteren Sinne.

D. Externe Kosten und Haftung

Externe Kosten sind Kosten, die nicht die Nutznießer einer Leistung, sondern Dritte tragen. Externe Kosten können auf jeder Stufe der Prozesskette der Atomenergienutzung entstehen: Vom Uranbergbau über die Verarbeitung, Anreicherung, Transport, Kernkraftwerksbetrieb bis zur Zwischen- und Endlagerung der verbrauchten Brennelemente und von sonstigen kontaminierten Stoffen.

Wesentlicher Einflussfaktor bei den externen Kosten der Atomenergie sind die zu erwartenden Kosten und Risiken eines nuklearen Unfalls. Die Haftpflichtversicherung bzw. Deckungsvorsorge setzt genau bei diesen Kosten und Risiken an. Würden die externen Kosten der Energieversorgung internalisiert (z.B. durch eine emissionsorientierte Energiebesteuerung oder volle Haftpflichtversicherung), hätte dies gravierende Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Energieträger. Außerdem würden die erneuerbaren Energien als Energieträger mit den geringsten externen Kosten angemessen begünstigt.

Die Identifizierung und Quantifizierung von externen Kosten ist sehr stark von den Annahmen und der angewendeten Methodik geprägt. Zu den externen Kosten der Atomenergie liegen Schätzungen in der Bandbreite von 0,1 Ct/kWh bis hin zu 270 Ct/kWh vor – die verschiedenen Schätzungen weichen also um den Faktor 2.700 voneinander ab. Aus dieser Bandbreite methodisch fundiert einen „Best Guess“ herauszufiltern, ist unseres Erachtens nicht möglich. Im Folgenden wird der Förderwert der unterlassenen Internalisierung von externen Kosten abhängig von dem angenommenen Betrag pro Kilowattstunde dargestellt:

Alle Angaben in Mrd. €		Förderungen 1950-2008		Förderwert ab 2009
		nominal	real (Preise 2008)	
D.	Externe Kosten			
	a) Bei Annahme: 0,1 Ct/kWh	3,3	4,2	1,2
	b) Bei Annahme: 1 Ct/kWh	33,3	42,3	12,4
	c) Bei Annahme: 2 Ct/kWh	66,7	84,5	24,8
	d) Bei Annahme: 7,5 Ct/kWh	250,0	317,0	93,1
	e) Bei Annahme: 20 Ct/kWh	666,6	845,4	248,3
	f) Bei Annahme: 270 Ct/kWh	8.999,4	11.413,4	3.351,9

Jeder Cent pro Kilowattstunde externe Kosten führt also zu einem Förderwert der Nichtinternalisierung von real 42,3 Mrd. € für den Zeitraum 1950-2008 und zu einem Förderwert der Restlaufzeiten der AKW von 12,4 Mrd. €

E. Sonstige staatliche Leistungen zugunsten des Atomsektors

Die folgenden Punkte werden in der Summierung der öffentlichen Förderung der Atomenergie nicht berücksichtigt, sondern nur nachrichtlich aufgeführt als Hinweis auf weitere staatliche Leistungen. Sie betreffen den staatlichen Aufwand bei Überwachung, Kontrolle und Schutz der nuklearen Wirtschaftsgüter und der Vorsorgemaßnahmen für eventuelle Unfälle. Wirtschaftsunternehmen genießen unabhängig von der Branche das Recht, diese Leistungen in Anspruch zu nehmen.

Eine Zurechnung zu spezifischen Fördertatbeständen der Atomenergie wäre zu erwägen mit dem Argument, dass die besonders hohen Risiken und Kosten und die daraus resultierende starke gesellschaftliche Kontroverse über die Atomenergie besonders hohe Ausgaben für staatliche, halbstaatliche sowie staatlich geförderte Institutionen verursachen. Würden die AKW-Betreiber diese Kosten tragen müssen, würde Atomstrom entsprechend teurer.

1. Sicherung Castortransporte

Nachrichtlich erfasst haben wir Ausgaben des Landes Niedersachsen für die polizeiliche Sicherung von Castor-Transporten nach Gorleben. Keine Angaben liegen uns vor zu den Ausgaben für den

Einsatz der Bundespolizei, des Landes NRW für Transporte nach Ahaus sowie Ausgaben weiterer Bundesländer. Insgesamt konnten bisher öffentliche Ausgaben für die polizeiliche Sicherung von Atomtransporten in Höhe von ca. 345 Mio. € belegt werden. Jedoch ist offensichtlich, dass dieser Betrag nicht alle angefallenen Kosten bei Bund und Ländern abdeckt. Da Polizeikosten generell nicht den Verursachern angelastet werden, haben wir diesen Punkt nicht in der Summierung der öffentlichen Förderungen der Atomenergie berücksichtigt.

2. Kosten für nationale Atomverwaltung

Nachweisbar besteht im Haushalt des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) eine Unterdeckung von 103 Mio. € im Jahr 2008, d.h. die Ausgaben des BfS werden durch Gebühren nicht vollständig gedeckt. Wenn man versucht, nur diejenigen Ausgabe- und Einnahmeposten zu berücksichtigen, die auch mit dem Atomsektor zu tun haben, kommt man auf einen Negativsaldo von gut 30 Millionen in 2008. Im Kern liegt der Vollzug des Atomrechts jedoch bei den Bundesländern. Für diese ist eine Abschätzung, ob die Gebühren im Atomsektor die Kosten der Atomverwaltung decken, anhand von Haushaltsplänen nicht möglich. Es gibt jedoch starke Anhaltspunkte, dass die Gebühren nicht kostendeckend sind.

3. Kosten für Aufbau und Unterhaltung einer behördlichen und/oder halbstaatlichen Infrastruktur

Von Beginn an war die Atomindustrie von einer dichten Institutionslandschaft umgeben, die privatwirtschaftlich oder als Verein oder staatlich organisiert war. Die Kosten und der öffentliche Finanzierungsanteil an der Einrichtung dieser Infrastruktur ist vom heutigen Standpunkt schwer zu beziffern. Vielfach haben Kompetenzen gewechselt, beispielsweise beim Vorgänger des BMBF, dem Bundesministerium für Atomfragen, das bereits zwei Jahre nach Aufbau ins Bundesministerium für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft umbenannt wurde. Ein genauer Blick in 50 Jahre alte Haushaltspläne wäre nötig, um das Budget dieser Einrichtungen zu ermitteln, bei Institutionen der Privatwirtschaft ist eine Rückverfolgung ohnehin kaum möglich.

Es kann jedoch konstatiert werden, dass der eingeschlagene Pfad zur Energieerzeugung mit der Atomwirtschaft ein sehr breiter Weg geworden ist, an dem ein dichtes Netz von Akteuren beteiligt ist. Diese müssen finanziert werden, und erschweren so – gewollt oder ungewollt – zusätzlich den Umstieg auf alternative Energieformen, unter anderem indem sie wichtige Ressourcen bei den überholten Technologien binden.

4. Kosten für Katastrophenschutz im Hinblick auf das Risiko nuklearer Unfälle

Ein weiterer Kostenpunkt, der sich schwer quantifizieren lässt, aber nicht unerwähnt bleiben soll, ist die durch das extrem hohe Betriebsrisiko bei nuklearen Anlagen bestehende Notwendigkeit, eine angemessene Katastrophenschutzinfrastruktur vorzuhalten. Die Erfordernis, spezielle Ausrüstung und qualifiziertes Personal für nukleare Katastrophen bereitzustellen, ist kostenintensiv. Das gilt z.B. für Feuerwehr, Krankenhäuser und Technisches Hilfswerk (THW).

II. EINLEITUNG UND METHODIK

1. Ziel und Vorgehensweise

Mit dieser Kurzstudie stellen wir auf Basis von Literaturrecherchen, Interviews und eigenen methodischen Überlegungen eine erstmals weitgehend vollständige Zeitreihe der staatlichen direkten und indirekten Förderungen der Atomenergie im Zeitraum 1950 bis 2008 sowie einen Ausblick auf heute schon bekannte öffentliche Fördertatbestände ab dem Jahr 2009 zusammen.

Zu jedem Fördertatbestand gehört ein standardisiertes Datenblatt. Die Datenblätter enthalten allgemeine Informationen zu den jeweiligen Regelungen und ihrem Kontext. Zur Quantifizierung der Förderwirkung werden unmittelbar für die Berechnung des Subventionswerts relevante Daten und Textpassagen aufgeführt.

In der Studie werden alle Ausgaben im Untersuchungszeitraum 1950-2008 zusammengetragen (nominale Beträge). Um sie auf heutige Preise (Preisstand 2008) umzurechnen, erfolgt eine Inflationsbereinigung mit einer vom Statistischen Bundesamt erhaltenen Zeitreihe des allgemeinen Preisindex für die Lebenshaltung. Weisen die vorliegenden Quellen kumulierte Angaben für mehrere Jahre aus, ist eine Preisbereinigung nicht möglich.

Diese Studie kann noch keine vollständigen Ergebnisse bereitstellen. Sie ist ein Anfang auf dem Weg, die tatsächlichen Kosten der Atomenergie für den Staat, die Gesellschaft bzw. jeden Steuerzahler darzustellen. Das vorliegende Ergebnis, ermittelt auf der Grundlage vorsichtiger Annahmen und unter Nichtbeachtung bekannter, aber in diesem Rahmen nicht recherchierbarer Fördertatbestände, zeigt die hohe und vielfältige staatliche Unterstützung der Atomenergie. Das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e. V. (FÖS) und Greenpeace sind für Hinweise, die zur weiteren Vervollständigung dieser Arbeit beitragen, dankbar.

Wenn weitere Aspekte eine zweite Auflage sinnvoll erscheinen lassen, werden wir eine aktualisierte Fassung der Studie bereitstellen. Schon die aktuelle qualitative Zusammenstellung der noch nicht oder nicht vollständig erfassten Fördertatbestände zeigt, dass die tatsächlichen Gesamtkosten der Atomenergie für Staat und Gesellschaft auch mit dieser Studie noch längst nicht vollständig beziffert werden können – sie liegen deutlich über dem, was wir bis heute nachweisen können.

Wir danken an dieser Stelle herzlich den Personen in öffentlichen Institutionen, Wissenschaft und Wirtschaft für ihre Unterstützung durch die Weitergabe von Informationen, ohne die es nicht möglich gewesen wäre, ein einigermaßen vollständiges Bild der Subventionssituation im deutschen Atomsektor zu zeichnen.

2. Subventionsbegriffe – Definitionen und Beispiele

Wir sprechen in dieser Studie bewusst von Förderungen, weil wir neben Subventionen im engeren Sinne (Finanzhilfen und Steuervergünstigungen) auch staatliche Regelungen einbeziehen, die die Atomenergie begünstigen, ohne dass eine Budgetwirkung auf die öffentlichen Haushalte entsteht. Alternativ könnte man auch von Atomsubventionen sprechen und einen entsprechend weiter gefassten Subventionsbegriff anwenden.

Da weder in der wissenschaftlichen Literatur noch in der Praxis ein eindeutiger und allgemein gültiger Subventionsbegriff existiert,⁴ ist es an dieser Stelle notwendig, den hier zugrunde gelegten Subventionsbegriff näher zu erläutern. Dabei sollen zunächst drei allgemeine Unterscheidungskriterien genannt werden, nach denen verschiedene Subventionsbegriffe differenziert werden kön-

⁴ Rave 2005, S.14

nen.⁵ Daraufhin wird der Subventionsbegriff, welcher für diese Untersuchung maßgeblich ist, eingeführt. Dabei ist zu beachten, dass sich in verschiedenen Subventionsbegriffen die „unterschiedlichen politischen und wissenschaftlichen Auffassungen über die Funktion des Staates im Wirtschaftsgeschehen (...) widerspiegeln“.⁶

Nach Fritzsche et al spielen folgende drei Kriterien bei der Unterscheidung verschiedener Subventionsbegriffe eine übergeordnete Rolle:⁷

1. der Kreis der laut Definition zulässigen Subventionsgeber und Subventionsempfänger,
2. die Charakteristika der Subventionsleistung und
3. die Subventionsformen.

In der Finanzwissenschaft ist es üblich, einen weiten Subventionsbegriff zu verwenden, der sich wie folgt zusammenfassen lässt: Eine Subvention ist eine Hilfeleistung, die durch spezifische Wesensmerkmale charakterisiert ist.⁸ Subventionsgeber sind staatliche sowie zwischen- und überstaatliche Organisation. Darüber hinaus, werden auch Organisationen, die bei der Geldvergabe nur als Mittler öffentlicher Organe und Behörden auftreten, wie z. B. die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), in den Kreis möglicher Subventionsgeber mit aufgenommen. Letztendlich ist dabei entscheidend, dass die Subventionsgewährung auf Kosten der Allgemeinheit vollzogen wird.⁹ Subventionsnehmer sind nach der finanzwissenschaftlichen Theorie erwerbswirtschaftlich orientierte private und öffentliche Unternehmen.¹⁰ Zu den Charakteristika der Subventionsleistung zählen in erster Linie drei Punkte: Es handelt sich erstens um Zahlungen, die bewusst nur einer bestimmten Teilmenge gesellschaftlicher Akteure zuteil werden, d. h. sie haben diskriminierenden Charakter. Zweitens gibt es keine unmittelbare Gegenleistung, bzw. weichen die Bedingungen des Leistungsaustausches von den im marktwirtschaftlichen Bereich üblichen Bedingungen ab.¹¹ Drittens ist der Erhalt von Subventionen an bestimmte Verhaltensweisen gebunden. Dabei ist nicht relevant, ob sich ein Akteur auch ohne Subventionierung in der dem Subventionstatbestand entsprechenden Weise verhalten hätte.

Es gibt verschiedene Subventionsformen, die aus ökologischer Sicht alle relevant erscheinen: Subventionen im engeren Sinne sind Geldleistungen des Staates an Unternehmen ohne angemessene Gegenleistung, die zur Erreichung eines bestimmten öffentlichen Interesses gewährt werden. Diese können in Form von Finanzhilfen oder von Steuervergünstigungen gewährt werden. Bei Steuervergünstigungen entsteht dabei die Frage, was die „Idealnorm“ der Besteuerung ist, wie also sachgerechte, der Steuernorm inhärente Differenzierungen von selektiven Begünstigungen zu unterscheiden sind.¹² Unter die weitere Definition fallen zusätzlich auch indirekte oder „implizite“ Subventionen.¹³ Dazu gehören staatliche Regelungen mit Subventionscharakter sowie nicht internalisierte externe Kosten.

⁵ Fritzsche 1988

⁶ Rave 2005, S.28

⁷ Fritzsche 1988

⁸ Rave 2005, S.15

⁹ Nieder-Eichholz 1995, S.24

¹⁰ Die Einbeziehung privater Haushalte ist umstritten und wird bei verschiedenen Autoren von der Bewertung weiterer Kriterien abhängig gemacht. Vgl. hierzu: Hansmeyer 1977, S. 959-996 sowie Nieder-Eichholz 1995, S.26

¹¹ Rave 2005, S.16

¹² Siehe dazu z.B. Rave 2005, S.31 sowie Meyer 2006

¹³ Vgl. hierzu: OECD 1996, OECD 1997, OECD 1998, Meyer 2006, Lechtenböhrer 2004

Die problemadäquate Definition und Abgrenzung von Subventionen (insbesondere gegenüber allgemeinen Staatsausgaben) hängt vom Untersuchungszweck ab. Für die dieser Kurzstudie zugrunde liegenden Leitfragen werden konzeptionell alle Ausgaben und subventionsähnlichen Regelungen des Staates berücksichtigt. Dies führt zu einer weit gefassten Definition von Energiesubventionen, bei der neben Finanzhilfen und Steuervergünstigungen auch nicht internalisierte externe Kosten sowie staatliche Regelungen mit Subventionscharakter berücksichtigt werden.

In der folgenden Übersicht wird die Bandbreite der Subventionselemente dargestellt und am Beispiel von Energiesubventionen exemplarisch erläutert¹⁴:

Tabelle 2) Arten von Subventionen mit Beispielen aus dem Energiebereich

Subventionen mit Budgetwirkung			Subventionen ohne Budgetwirkung
(A) Ausgabenseite: Finanzhilfen Reale Transaktionen (Bar-, Beschaffungs- u. Verbilligungssubv.) Zinsvergünstigungen Bürgschaften, Garantien, Gewährleistungen, Beteiligungen	(B) Einnahmenseite: Steuervergünstigungen	(D) Nicht internalisierte externe Kosten des Energieverbrauchs	(C) Regelungen mit Subventionscharakter Durch wettbewerbsbeeinträchtigende staatliche Regelungen entstehen den Begünstigten Vorteile
Beispiele aus dem Energiebereich			
<ul style="list-style-type: none"> - Steinkohlesubventionen - Förderprogramme regenerative Energieträger und Energieeffizienz - Forschung und Entwicklung (insbes. Atom, regenerative Energieträger) - Vorbereitungsmaßnahmen bzw. Renaturierung für Braunkohleabbau - Beteiligung an Finanzierung und Risiken der Atommüllentsorgung und -transporte - Bürgschaften / Kredite für Kraftwerke - Zuschüsse / Darlehen zur Finanzierung der Energie-Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuervergünst. im Rahmen der Energiebesteuerung - Steuervergünst. im Rahmen der Einkommenssteuer (Entfernungspauschale, Eigenheimzulage) - Steuervergünst. durch Rückstellungen in der Atomwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Treibhausgas-, Luftschadstoff-, nichtstoffliche Emissionen - Fläche, Ökosysteme - Prozesskette (dem Betrieb vor- bzw. nachgelagerte Prozesse) - Haftungsbegrenzung in Atomwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Jahrhundertvertrag zugunst. Steinkohle - Unvollständiger Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft - Erneuerbare Energien Gesetz - Vorteile für bestimmte Energieträger im Rahmen des Emissionshandels - Handelsbeschränkungen
Subventionen im engeren Sinne		Erweiterter Subventionsbegriff	

¹⁴

Meyer 2006, S.8

In der internationalen Diskussion kann auf das GATT/WTO Agreement on Subsidies and Countervailing Measures, auf Arbeiten im Rahmen des United Nations Environment Programme (UNEP) sowie der Internationalen Energieagentur (IEA) und der OECD zurückgegriffen werden. Hierbei hat sich eine weite Definition von Energiesubventionen durchgesetzt, die mit dem hier angewendeten Subventionsbegriff voll kompatibel ist:

Tabelle 3) Internationale Definitionen von Energiesubventionen

UNEP/ OECD/ IEA ¹⁵	EU ¹⁶
Any government action that concerns primarily the energy sector that	All measures that offer direct or indirect advantages to energy sources, in particular:
<ul style="list-style-type: none"> lowers the cost of energy production 	<ul style="list-style-type: none"> reduce costs for consumers and producers
<ul style="list-style-type: none"> raises the price received by energy producers 	<ul style="list-style-type: none"> maintain producer prices higher than market prices
<ul style="list-style-type: none"> lowers the price paid by energy consumers 	<ul style="list-style-type: none"> maintain consumer prices below market prices

3. Pfadabhängigkeit von Innovationen

Die in den vergangenen 50 Jahren erfolgte Förderung der Atomenergie wirkt sich auf Gegenwart und Zukunft aus. Die Evolutorische Ökonomik zeigt, dass und warum der eingeschlagene Entwicklungspfad Innovationen erschwert und verhindert.

Die Evolutorische Ökonomik hat zum Ziel, Einflussfaktoren und Gesetzmäßigkeiten des wirtschaftlichen Wandels zu identifizieren.¹⁷ Ihr liegt die Annahme zugrunde, dass Innovationen zufällig und sprunghaft erfolgen, und sich jeweils dann in einer Marktwirtschaft durchsetzen, wenn die Rahmenbedingungen dies ermöglichen. Bestehende Technologien, die sich bewährt haben, bleiben so lange am Markt, bis sie von einer besseren Innovation abgelöst werden, während sich nicht-marktfähige Innovationen nicht durchsetzen können und selektiert werden. Für die bestmögliche Funktionsweise dieses Systems muss ein fortwährend offener Wettbewerb gewährleistet sein, denn Innovationen lassen sich nicht voraussehen, und damit weder planen noch anordnen. Dies käme einer "Anmaßung von Wissen" gleich.¹⁸ Da sich die Akteure bei ihrer Suche nach alternativen und verbesserten Technologien von ihrer Umgebung lenken lassen, d.h. von den bereits etablierten und verfügbaren Technologien, vollzieht sich der technische Fortschritt entlang eines Paradigmas. Dafür wurde der Begriff der Pfadabhängigkeit geprägt.

Die Pfadabhängigkeit wird von verschiedenen Faktoren begünstigt, so verfügen etablierte Technologien über eine Reihe von Vorteilen, die den Marktdurchbruch für Innovationen erschweren:

- Durch Erfahrung konnten Fehler ausgemerzt und konnte die Produktion fortwährend verbessert werden, was zu Preisvorteilen führt. Dieser Vorteil gegenüber der Innovation wird durch höhere Produktionsmengen bzw. Marktanteile zusätzlich unterstützt.

¹⁵ UNEP/ OECD/ IEA, 2002, S. 9

¹⁶ EU 2002, S. 4

¹⁷ Linscheid 1999, S. 6

¹⁸ von Hayek 1969, S. 225

- Sie binden Sachkapital und Arbeitskräfte, die dem Paradigma gemäß ausgebildet wurden und in entsprechenden Denkmustern verhaftet sind.
- Benachbarte Branchen – zum Beispiel Zulieferbetriebe – haben sich an die Erfordernisse der vorherrschenden Technologie angepasst.

Der Innovationswettbewerb kann also in eine Einbahnstraße führen und einen Stillstand hervorrufen, aus dem nur ein Eingriff von außen wieder neue Impulse setzen kann. Besonders problematisch ist die Situation, wenn ein bestehendes Paradigma Umwelt- oder Nachhaltigkeitsanliegen nicht oder nur unzureichend abbildet, weil sie zum Zeitpunkt seiner Einrichtung noch nicht von Bedeutung waren, oder das genaue Wissen um die durch das Paradigma hervorgerufenen Probleme fehlte. Dies trifft auch für die Atomenergie zu. Gemäß der evolutorischen Ökonomik sollte zwar einerseits das politische Interventionsniveau minimiert werden. Um den einmal eingeschlagenen, und später als suboptimal erkannten Weg zu verlassen, weist die Theorie andererseits darauf hin, „daß politische Steuerungsimpulse ausreichend stark sein müssen, um einen irreversiblen Pfadwechsel zugunsten umweltfreundlicher Technologien einzuleiten.“¹⁹

Die frühere Subventionierung der Atomwirtschaft begünstigt diese Technologie entlang der Pfadabhängigkeit heute weiter, was Innovationen durch Erneuerbare Energien den Markteintritt zusätzlich erschwert. Die Entwicklung der vergangenen 50 Jahre hätte mehr Chancen für umweltfreundliche Energien bereitgehalten, wären zum Beispiel nicht die Stromnetze auf zentrale Kraftwerke ausgerichtet oder die Forschung nicht einseitig und mit erheblichen Beträgen in Richtung Atomenergie gelenkt worden. Lange Zeit verhinderte zusätzlich das Strommonopol einen offenen Innovationswettbewerb unter den Stromerzeugern, vielmehr bot das Monopol den Kraftwerksbetreibern die Möglichkeit, ihre Kosten vollständig auf die Stromkunden umzulegen. Nur durch große finanzielle Zugeständnisse seitens des Staates waren die Stromkonzerne in den Anfängen der Atomenergienutzung überhaupt bereit, in diesen Bereich einzusteigen.²⁰

Ganz im Sinne der Evolutorischen Ökonomik bedarf es nun eines „ausreichend starken politischen Steuerungsimpulses“, der aus der Sackgasse Atomenergie herausführt und einen funktionierenden Wettbewerb um alternative Innovationen ermöglicht. Die weiterhin hohe Forschungsförderung für nukleare Technologien wie die Fusionsforschung weist dagegen in die falsche Richtung.

Zwischen 1968 und 1973 etwa fiel der Innenfinanzierungsanteil (Eigenkapital) beim Kraftwerksbau von 75 % auf 50 %, bedingt durch die lange Bauzeit und hohen Investitionen bei Atomkraftwerken. Die Atomwirtschaft sah den Innenfinanzierungsanteil für die kommenden Jahre und den weiteren Ausbau der Kernenergie weiter sinken und hoffte auf staatliche Unterstützung wie "[...] Abschreibungen während der Bauzeit, Sonderabschreibungen auf Kernkraftwerke, aber auch Abschreibungen zu Wiederbeschaffungskosten oder spezielle Rücklagen [die] wesentlich mit dazu beitragen, den Innenfinanzierungsanteil nachhaltig zu steigern und die Außenerfordernisse entsprechend zu reduzieren. Steuerliche Vergünstigungen dieser Art lassen sich angesichts der besonderen Rolle der Energiewirtschaft und ihrer Schlüsselrolle für die wirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik sicherlich rechtfertigen, allerdings wird die volle Ausschöpfung von Steuervergünstigungen wiederum davon abhängen, ob es auch in Zukunft gelingen wird, ausreichende Stromerlöse zu erzielen“.²¹ Diese "ausreichenden Stromerlöse" wurden durch die Monopolstellung der EVU gewährleistet, der heutige Atomstrompreis wiederum wird nochmals begünstigt durch die mittlerweile steuerlich abgeschriebenen Kraftwerke.

¹⁹ Linscheidt 1999, S. 14

²⁰ Trittin 2009, Baring 2009, Prüss 1974, Radkau 1983

²¹ Atomwirtschaft 1975 S. 409 f.

III. DATENBLÄTTER

A. Staatliche Ausgaben

1. Forschungsausgaben des Bundes

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Im Folgenden wird die öffentliche Förderung beziffert, die für nukleare Projekte, insbesondere Forschungsprojekte, aufgewendet wurde. Dabei handelt es sich sowohl um Kosten für Errichtung und Betrieb von z.B. Forschungsreaktoren, als auch um Ausgaben zur Stilllegung und zum Rückbau von Nuklearanlagen.

Die Ausgaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Bereich Grundlagenforschung für Energie umfassen im Bereich der Projektförderung die folgenden Bereiche:

- Netzwerke Grundlagenforschung Erneuerbare Energie und Rationelle Energieverwendung
- Rationelle Energieumwandlung
- Erneuerbare Energien
- Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung
- Strahlenforschung
- Fusionsforschung (z.B. ITER)

Hinzu kommen Mittel für die Helmholtz-Gemeinschaft in den Bereichen:

- Rationelle Energieumwandlung
- Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung (z.B. Mittel für die GSF/Erforschung des Endlagers Asse II)
- Fusionsforschung.²²

Die Förderschwerpunkte des Bundes haben sich in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder verschoben. So sind zum Beispiel die Ausgaben für Erneuerbare Energien und rationelle Energieforschung in den 1980er Jahren zurückgegangen, stiegen danach aber wieder an.²³

- Die Forschung im Energiesektor soll in 2010 mit insgesamt 337,2 Mio. € gefördert werden, davon entfallen 174,4 Mio. € auf Forschungen im nuklearen Bereich, inklusive Strahlen- und Fusionsforschung.
- Die Ausgaben für Forschungen mit nuklearem Hintergrund steigen um 2 Mio. €.
- Von 2008 bis 2010 plant das BMBF im Bereich nuklearer Energieforschung den größten Anteil für die Fusionsforschung ein, Projektförderung und Mittel für die Helmholtz-Gesellschaften summieren sich auf rund 126 Mio. € jährlich.

²² BMBF 2008

²³ DIW 2007

- Ausgaben für die nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung steigen von insgesamt 40 Mio. € 2008 auf 43 Mio. € im Jahr 2010 an.
- Strahlenforschung (ausschließlich Projektförderung) schlägt mit 4 Mio. jährlich zu Buche.²⁴

Über die nationale Förderung hinaus unterstützt der Bund die Forschung im Energiebereich über die Forschungsrahmenprogramme der EU (aktuell 7. Framework Programme). Insbesondere die Fusionsforschung wird auf europäischer Ebene stärker unterstützt, als über die nationalen Förderungsschwerpunkte (siehe unten).

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Im Rahmen der Energieforschung (FuE) des Bundes wurden zwischen 1974 und 2007 nukleare Forschungsprojekte mit 16,0 Mrd. € gefördert (Abgränzung nach BMBF), preisbereinigt (Geldwert 2006) belaufen sich die Ausgaben auf 24,1 Mrd. € im genannten Zeitraum.²⁵ Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Bundesrepublik Deutschland. Forschungsausgaben der ehemaligen DDR sind nicht enthalten. Die Angaben zum Zeitraum 1956 bis 1975 enthalten auch Fördersummen zur Fusionsforschung, deren damaliges Aufkommen jedoch geringer war. Die Förderung des Bundes betrug in realen Werten (Preisstand 2006) für den obigen Zeitraum 16,1 Mrd. €, daneben beteiligten sich die Bundesländer mit zusätzlich 4,4 Mrd. €.²⁶

Die gesamten Nuklear-Forschungsausgaben des Bundes von 1956 bis 2007 belaufen sich nach Angaben des DIW zum Preisstand 2006 folglich auf 40,2 Mrd. €. Aktualisiert auf den Preisstand 2008 sowie unter Einbeziehung der Forschungsausgaben 2008 betragen sie 41,2 Mrd. €

Für die Jahre 1973 bis 2008 verteilen sich die realen Ausgaben wie folgt: Auf die nukleare Energieforschung entfielen 20,2 Mrd. €, die Beseitigung kerntechnischer Anlagen schlug mit 0,6 Mrd. € zu Buche. Die Kernfusionsforschung machte 4,2 Mrd. € aus. Für die Jahre 1950 bis 1973 ist eine derartige Aufschlüsselung anhand uns vorliegender Daten leider nicht möglich. Seit Beginn der achtziger Jahre verringerten sich die Fördermittel für die Grundlagenforschung, ab Ende der achtziger Jahre stiegen wiederum die Ausgaben für den Rückbau und die Stilllegung von Forschungseinrichtungen. Die Kosten des Bundes für laufende, mehrjährige Rückbauprojekte betragen bislang 1,3 Mrd. €²⁷, im Jahr 2009 allein über 152 Mio. €.

Einzelne Projekte werden noch weit in die Zukunft reichen. So ist etwa der **Rückbau der Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe (WAK)** inklusive der Anschlussfinanzierung des ausgelaufenen Fonds für die Jahre 1991 bis 2035 angelegt. Im Jahr 2009 förderte der Bund das Vorhaben mit 54 Mio. €. Bislang förderte der Bund die WAK mit 524 Mio. €. Bis 2035 sind Gesamtausgaben von fast 1,3 Mrd. € veranschlagt. Auch die Abwicklung der HDB (Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe im Forschungszentrum Karlsruhe) ist von 1998 bis 2035 geplant: Sie schlug 2009 mit 16 Mio. € zu Buche und wird bis zum Abschluss nach heutigem Planungsstand insgesamt 552 Mio. € kosten.

Die Kosten für den Aufbau weiterer gescheiterter Großprojekte sind in der ermittelten Gesamtsumme von 40 Mrd. € enthalten. Dazu zählen unter anderem:

²⁴ BMBF 2008
²⁵ DIW 2007
²⁶ DIW 2007
²⁷ BMBF 2009a (S. 95)

- SNR 300, Kernkraftwerk (Brutreaktor/Schneller Brüter), Kalkar
- MOX-Brennelementefabrik, Hanau
- THTR 300, Hochtemperatur-Kernkraftwerk, Hamm-Uentrop
- WAA Wiederaufbereitungsanlage, Wackersdorf
- Urenco (Urananreicherungsanlage), Gronau
- Advance Nuclear Fuel GmbH (Brennelementefertigung, Lingen)

Der Bund und das Land NRW beteiligten sich an der Errichtung des Thorium Hochtemperatur-Reaktors 300 (**THTR**) in **Hamm-Uentrop** mit über 1,5 Mrd. € (bis 1987)²⁸, insgesamt hat die Errichtung 2 Mrd. € gekostet.²⁹ Seit der Stilllegung des Kraftwerks 1989 und für den Betrieb „Sicherer Einschluss“ sind bis 2005 Kosten von rund 394,8 Mio. € angefallen, von denen der Bund 114 Mio. € und das Land NRW 133 Mio. € getragen haben. Die übrigen 148 Mio. € übernahm die Betreiber-gesellschaft HKG, ein Konsortium aus derzeit fünf Energieversorgungsunternehmen (EVU), sowie weitere EVU.³⁰ Welche Kosten für den Rückbau ab 2009 zu erwarten sind, ist nicht abzusehen. Im Rahmenvertrag vom 13.11.1989 heißt es: „Das Land wird Verhandlungen mit der deutschen Industrie, insbesondere mit der Stromwirtschaft, mit dem Ziel aufnehmen, von dort die erforderlichen Finanzierungsmittel bereitzustellen. Der Bund und die Gesellschafter werden sich an diesen Gesprächen beteiligen.“³¹ Es steht zu befürchten, dass die Rückbaukosten – wie bereits Stilllegung und „Sicherer Einschluss“ – zu etwa gleichen Teilen zwischen Land, Bund und Betreibern aufgeteilt werden. Im Forschungsetat des Bundes sind für den Rückbau zunächst weitere 35 Mio. € vorgesehen.³²

Ein grundsätzliches Problem wird am Beispiel der **Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf** deutlich: Wenn sich ein Rückbau-Fonds, in den Bund, Land und Energiewirtschaft eingezahlt haben, als nicht ausreichend zur Deckung der tatsächlich anfallenden Kosten erweist, trägt in aller Regel der Staat die zusätzlichen Kosten. Für Wackersdorf bedeutet dies, dass der Gemeinsame Fonds (von 1991) in Höhe von 1,8 Mrd. DM von Land, Bund und Energiewirtschaft bereits im Herbst 2005 aufgezehrt war. Nach damaliger Vereinbarung übernehmen die weiteren Kosten für den Rückbau Bund (91,8 %) und Land Baden-Württemberg (8,2 %).³³ Rückbaukosten waren in der gesamten Fördersumme jedoch enthalten.

Die für die Zukunft angegebenen Kosten beinhalten die Stilllegung und den Rückbau nuklearer Forschungseinrichtungen, wie sie im BMBF-Haushalt für 2009 angegeben werden.³⁴ Es ist absehbar, dass diese Zahl die künftigen Kosten nicht einmal annähernd abbildet. Schon die ersten Erfahrungen zeigen, dass sich der Rückbau häufig schwieriger gestaltet als erwartet. Beispiel Forschungszentrum Jülich: Für die Entsorgung des Reaktors wurden ursprünglich 34 Mio. DM veran-

²⁸ Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH 2009

²⁹ Landtag NRW 2006

³⁰ Landtag NRW 2006

³¹ Landtag NRW 2006

³² BMBF 2009a (S. 95)

³³ Landtag Baden-Württemberg 2005

³⁴ BMBF 2009a (S. 95)

schlagt, mittlerweile ist von 500 Mio. € die Rede.³⁵ Außerdem wurden die Kosten für die Endlagerung kontaminierter Reaktorteile nicht berücksichtigt.

Tabelle 4) Übersicht über die Ergebnisse:

Nukleare Forschungsförderung Bund	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Summe	22,8	41,2	1,4

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Durch die öffentliche Förderung von Forschungen zugunsten einer letztlich privatwirtschaftlich genutzten Technik sind den Kraftwerksbetreibern große Vorteile für den Aufbau ihrer Kraftwerkskapazitäten entstanden. Aus heutiger Sicht sind die meisten Förderungen der Atomenergie „sunk cost“, die keinen direkten Einfluss auf die Wettbewerbsposition zu haben scheinen. Hätten die Atomenergiebetreiber in der Aufbauphase allerdings auch nur einen relevanten Teil der vom Staat übernommenen Kosten selbst tragen müssen, wäre diese Technik nie eingeführt worden. Die hohen Förderungen in der Vergangenheit haben die heutige Marktposition der Atomenergie erst ermöglicht.

Relativierend ist anzumerken, dass auch in anderen Bereichen eine staatlich geförderte Grundlagenforschung erfolgt. Soweit es sich bei den Forschungsstätten um staatliche Einrichtungen handelt, ist der Staat juristisch auch für die Rückbaukosten verantwortlich.

2. Ausgaben der Bundesländer

DIW 2007 gibt die Ausgaben der Bundesländer für die Atomforschung im Zeitraum 1956 bis 1975 mit real (Preise 2006) 4,97 Mrd. €; in Preisen 2008 sind das 5,2 Mrd. €. Diese Ausgaben werden berücksichtigt. Weitere Ausgaben der Bundesländer für die Atomenergie konnten im Rahmen dieser Studie nicht näher recherchiert werden.

DIW 2007 gibt beispielhaft den Zuschuss des Landes Baden-Württemberg für das Forschungszentrum Karlsruhe mit 41,3 Mio. € im Jahr 2006 an.

³⁵ Der Spiegel Nr. 30/20.07.09 (S. 25)

3. Bürgschaften für ausländische Projekte

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Bürgschaften und Beteiligungen sind als Subventionen oder zumindest als subventionsähnliche Leistungen gleicher Wirkung einzustufen. Letzteres wird auch von der EU-Kommission (im Rahmen der Beihilfenkontrolle) und von den wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsinstituten so gesehen (z.B. Institut für Weltwirtschaft). Im Subventionsbericht der Bundesregierung werden Bürgschaften aufgrund der Probleme bei der Quantifizierung nicht einbezogen. Es wird aber auf den Finanzbericht des Bundesfinanzministeriums hingewiesen (19. Subventionsbericht, S. 137).³⁶

Im Verlauf des ersten Halbjahres 2008 übernahm die Bundesregierung Deckungen für Exportgeschäfte mit einem Auftragsvolumen von 9,8 Mrd. €.³⁷

Unter Hermes-Garantien werden Ausfuhrgarantien und Ausfuhrbürgschaften verstanden, deren Management die Euler Hermes Kreditversicherungs-AG und PricewaterhouseCoopers Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft als Mandatäre des Bundes durchführen. Durch Hermes-Garantien wird der inländische Gläubiger (Hersteller bzw. Verkäufer) vor bestimmten Risiken geschützt, die aus Geschäften mit ausländischen Schuldern (Käufer) erwachsen. Solche Risiken sind z.B. Zahlungsunfähigkeit des Schuldners, politische Risiken und das Abnehmerisiko. Damit dienen Exportkreditgarantien der Erschließung schwieriger Märkte und der Aufrechterhaltung wirtschaftlicher Beziehungen auch in ungünstigen Zeiten. Für Hermes-Garantien ist vom Gläubiger eine Prämie zu zahlen, die sich an dem Risiko des Empfängerlandes orientiert. Außerdem trägt der Gläubiger im Falle eines Ausfalls einen Teil selbst. Im Jahre 2007 erreichten die Hermesdeckungen insgesamt ein Plus von 428 Mio. Euro zugunsten des Bundeshaushaltes. Dadurch ergab sich ein Gesamtsaldo von 609 Mio. €. 2007 nahm die Bundesrepublik Deutschland (BRD) neue Deckungen für Exportgeschäfte in Höhe von 17 Mrd. Euro auf.³⁸

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Die Bundesbürgschaften für Atomanlagen, die die Bundesregierung über die Hermes-Kreditversicherung bisher an die Exporteure auszahlen musste, kann die Bundesregierung nicht exakt beziffern, da für den Zeitraum vor 1991 keine nach Industriesektoren auswertbaren Daten vorliegen.³⁹

2006 nahm die BRD neue Deckungen für Exportgeschäfte in Höhe von 20,3 Mrd. Euro auf.⁴⁰

2005 nahm die BRD neue Deckungen von 20 Mrd. Euro auf.⁴¹

³⁶ „Ein wichtiges Instrument der Wirtschaftsförderung durch den Bund sind Bundesbürgschaften. Mit ihrer Hilfe können in bestimmten staatliche Förderzwecke erreicht werden, ohne dafür Haushaltsmittel einsetzen zu müssen. Die ökonomische Förderwirkung von Bundesbürgschaften, die den Unternehmen die Kreditaufnahme am Kapitalmarkt erleichtern, ist der von Subventionen ähnlich.

Bei einer Aufnahme in den Subventionsbericht ergäbe sich das Problem, die ökonomischen Förderwirkungen zu quantifizieren. Diese entsprechen keinesfalls der gesamten Eventualverpflichtungsvolumen der Bundesbürgschaft, sondern nur dem evtl. Zinsvorteil bzw. der evtl. erleichterten Kreditaufnahme.“ (19. Subventionsbericht der Bundesregierung, S. 137)

³⁷ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 2008

³⁸ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 2007

³⁹ Bundesregierung 2008b: BT-Drs. 16/10077

⁴⁰ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 2006

⁴¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 2005

2004 übernahm die Bundesregierung Exportkreditgarantien in Höhe von 21,1 Mrd. Euro. Dabei wurde ein Überschuss von 878 Mio. Euro an den Bundeshaushalt abgeführt.⁴²

2003 übernahm die Bundesregierung Exportkreditgarantien in Höhe von 16 Mrd. Euro. Dabei wurde ein Überschuss von 669,4 Mio. Euro an den Bundeshaushalt abgeführt.

2002: Exportkreditgarantien: 16,4 Mrd. Euro

2001: 16,6 Mrd. Euro

2000: 19,5 Mrd. Euro

1999: 26,7 Mrd. DM

1998: 30,2 Mrd. DM

1997: 36,8 Mrd. DM

1996: 35,4 Mrd. DM

1995: 33,4 Mrd. DM

Welche Anteile davon für Atomprojekte relevant sind, gibt die Bundesregierung nicht an. Seit 2001 dürfen Hermesgarantien jedoch nicht mehr für Atomprojekte verwendet werden. Siemens und AREVA versuchten dieses Verbot 2003 beim Export einer Dampfturbine für ein AKW in Finnland vergeblich zu umgehen. Dafür sprang dann die Bayerische Landesbank (BLB) ein. Dieser Vorgang wird weiter unten im Detail erläutert.

Zwischen 1969 und 1998 erhielten Atomexporte in 20 Ländern Hermesdeckungen in Höhe von 6 Milliarden Euro.⁴³ Geht man davon aus, dass ein marktüblicher Kreditzins sich bei ca. 5% bewegt und durch die Bürgschaften um ca. 2% niedrigere Zinsen für die Projekte gewährt wurden, so lassen sich 2% von 6 Mrd. als Subventionswert der Exportkreditgarantien ansetzen. So ergibt sich ein **mit großer Wahrscheinlichkeit zu niedrig angesetzter Wert von 120 Mio €**

Die Europäische Kommission hat in ihrer Mitteilung über die Anwendung der Artikel 87 und 88 EG-Vertrag auf staatliche Beihilfen in Form von Haftungsverpflichtungen und Bürgschaften erläutert, wie der Beihilfenswert einer Bürgschaft berechnet werden kann.⁴⁴ In Absatz 3.2 der Mitteilung ist als Berechnungsmethode des Barzuschussäquivalents für Kreditgarantien die Möglichkeit festgelegt, genau so vorzugehen, wie bei der Berechnung des Zuschussäquivalents eines zinsvergünstigten Darlehens.

Hier sind einige Beispiele für ausländische Projekte aufgelistet, die jedoch nicht den Anspruch erheben bereits ein vollständiges Bild zu liefern:

- **Angra 2 (Brasilien):** 1975 Atomvertrag zwischen der BRD und Brasilien zum Aufbau des brasilianischen Atomsektors (8 AKWs); Siemens begann mit dem ersten Atomprojekt Angra 2; Ende 2000 ging Angra 2 ans Netz; da die Baukosten in die Höhe von ca. 10 Mrd. € geschossen waren, hatte Brasilien dadurch ernste finanzielle Schwierigkeiten.⁴⁵
- **Mochovce 1 und 2 (Slowakei):** Die Fertigstellung galt als unwahrscheinlich nach dem Zusammenbruch des Ostblocks; die Bundesregierung gab 1995 eine Hermesbürgschaft für diese Re-

⁴² Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 2004

⁴³ World Economy, Ecology and Development 2002

⁴⁴ Europäische Kommission 2000

⁴⁵ World Economy, Ecology and Development 2002

aktoren, ohne auf die Umsetzung der Sicherheitsauflagen zu bestehen. Die nun fertiggestellten Reaktoren hätten nach bundesdeutschem Recht keine Betriebsgenehmigung erhalten.⁴⁶

- **Krsko (Slovenien):** Im Juli 1999 vergab die Bundesregierung eine 36-Millionen-Mark-Hermesbürgschaft für die Nachrüstung des slowenischen Atomkraftwerks Krsko.⁴⁷
- **AKW Lianyungang (China):** Ursprünglich waren ca. 300 Mio. DM für Leittechnik und Notstrom-Diesel Aggregate für die beiden chinesischen AKW Lyangyungang im Jahre 2000 vereinbart.⁴⁸
- **AKW Ignalina (Litauen):** Zementierungsanlage für Atommüll. Kosten der Stilllegung des Atomkraftwerks betragen für die BRD insgesamt 7 Mio. €. Der zwischen der EU und Litauen ausgehandelte Stilllegungsfonds sieht Ausgaben in Höhe von 165 Mio. Euro vor.⁴⁹
- **AKW Attucha I (Argentinien):** Nachrüstungs- und Reparaturmaßnahmen für das AKW Attucha I in Argentinien für 20 Mio. DM im Jahre 2000 zugesagt.⁵⁰

AKW Olkiluoto 3 (Finnland):

Seit Januar 2001 ist die **Förderung von Atomprojekten durch Hermes-Bürgschaften nicht mehr zulässig**. Siemens und AREVA haben zwar versucht, für die Dampfturbine, welche in den oben genannten finnischen Reaktor eingebaut werden sollte, eine solche zu erhalten und argumentierte, dass die Turbine an sich nicht zwingend als „Nukleartechnologie“ angesehen werden könne, was jedoch fehlschlug. Im Dezember 2003 wurde in der Bundesregierung über eine Exportbürgschaft für den geplanten Neubau eines Atomkraftwerks in Finnland beraten, an dem Siemens beteiligt ist. Auf Druck der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen wurde diese Voranfrage von Siemens auf eine Exportbürgschaft negativ beschieden.

Zur Finanzierung des Gesamtprojekts hat die „Teollisuuden Voima“ (TVO) ein Konsortium von Financiers aus dem privaten und öffentlichen Sektor gebildet. Das Engagement verschiedener öffentlicher Banken führt zu einem deutlich verminderten Risiko für die involvierten Privatbanken, was zu einem deutlich verringerten Zinssatz für das benötigte Kapital geführt hat. Einen großen Teil des Risikos haben also öffentliche Banken aus Deutschland, Frankreich und Schweden übernommen. Der ursprünglich 2003 abgeschlossene Kreditvertrag wurde jedoch 2005 geändert und die 2003 vereinbarte Zinsrate von 2,6% wurde dabei nach der Europäischen Kommission deutlich unterschritten.⁵¹ Die finanziellen Anteile im 2005 festgelegten Finanzierungsvertrag gliedern sich wie folgt:⁵²

- **1,6 Mrd. € des internationalen Bankenkonsortiums**
Ursprünglich sollte dieses Konsortium im 2003er Vertrag 1,95 Mrd. € bereitstellen. Im 2005er Vertrag beträgt der Anteil des Konsortiums nur noch 1,6 Mrd. Die Last ist zu Anteilen von 15-20% verteilt auf die Bayerische Landesbank (BLB), BNP Paribas, JP Morgan, Nordea

⁴⁶ World Economy, Ecology and Development 2002

⁴⁷ IPPNW 2009

⁴⁸ Urgewald 2009

⁴⁹ Bundesministerium für Finanzen 2006

⁵⁰ Urgewald 2009

⁵¹ Europäische Kommission 2006b

⁵² Kuhbier Rechtsanwälte 2007a

und Svenska Handelsbanken. Die Teilnahme der BLB als öffentlicher Bank verringert das Risiko für die anderen Teilnehmer jedoch signifikant, was sich im gewährten Zins von deutlich unter 2,6% für den Kredit ausdrückt.

- **0,57 Mrd. € von COFACE**
COFACE agiert als Exportbürge der französischen Regierung und kann ebenfalls als öffentlicher Akteur bezeichnet werden. Auch seine Teilnahme verringert das Risiko im Gesamtprojekt erheblich.
- Darüber hinaus hat TVO **weitere bilaterale Kredite in unveröffentlichter Höhe** eingeworben, unter anderem bei der öffentlichen AB Svensk Exportkredit (SEK). Auch ihre Teilnahme verringert das Risiko im Gesamtprojekt erheblich. Nach Schneider beträgt der schwedische Anteil 110 Mio. €.⁵³

Zweifel an der Vereinbarkeit der Bau-, Finanzierungs- und Betriebsmodalitäten des neuen Kernkraftwerks der TVO mit dem Gemeinschaftsrecht, haben den Verband European Renewable Energies Federation (EREF) dazu veranlasst, eine Beschwerde bei der Europäischen Kommission einzureichen. Die Beschwerde von EREF bezog sich ursprünglich auf drei potenzielle staatliche Beihilfen: die Kreditfazilität unter Beteiligung der staatlichen deutschen Bayerischen Landesbank, das von der Schwedischen SEK gewährte Darlehen und die Bürgschaft der Französischen Exportkreditagentur Coface. Daraufhin haben Vertreter der Europäischen Kommission an zahlreichen Treffen mit den involvierten Parteien teilgenommen und haben sich aus den Staaten, in denen öffentliche Akteure am Konsortium beteiligt sind Informationen zukommen lassen, um die Vorgänge zu bewerten. 2006 mahnte EREF die Kommission zu einer Entscheidung. Daraufhin beschloss die Kommission die Aufteilung des Falls in zwei Teilverfahren, welche von EREF heftig kritisiert wird. Die Kommission hatte den Teil der Beschwerde über die Kreditfazilität im wesentlichen unter Hinweis auf die Beteiligung mehrerer privater Banken in dem Konsortium und den Private Investor Test als unbegründet im Vorverfahren dann ohne Eröffnung eines Hauptverfahrens abgelehnt. Die Frage der Beihilfe von COFACE wurde abschließend nach Hauptprüfung ebenfalls abgelehnt. Die Begründung war hier im Wesentlichen, dass das Projekt auch eine private Exportgarantie hätten erhalten können. Die Kommission hat einen Zusammenhang zwischen der Bereitstellung der Exportgarantie durch COFACE aus staatlichen Mitteln und der Kreditfazilität abgelehnt.

Im Januar 2007 wurde EREF von der Kommission mitgeteilt, dass die Beschwerde bezüglich der Kreditfazilität unter Beteiligung der Bayerischen Landesbank abgewiesen worden sei,⁵⁴ im September 2007 hatte die Kommission die Beschwerde bezüglich der COFACE Beteiligung abgewiesen.⁵⁵ Gegen beide Entscheidungen hat EREF vor dem Europäischen Gericht Erster Instanz (EuG) in Luxemburg Klagen eingebracht.⁵⁶ Darin wird die Unzulässigkeit der Aufteilung des Falls in zwei getrennte Verfahren belegt und abermals minutiös der Beihilfecharakter der Finanzierung des geplanten Atomreaktors Olkiluoto des finnischen Unternehmens TVO erläutert. Diese Klagen sind noch anhängig.⁵⁷

Die Bayerische Landesbank (zu je 50% im Besitz des Freistaates und der Sparkassen) ist einer von drei öffentlichen Hauptakteuren bei der Finanzierung des Gesamtprojekts. Darum kann man für die

⁵³ Schneider et al 2009

⁵⁴ EU-Kommission 2006b

⁵⁵ EU-Kommission 2007h

⁵⁶ Kuhbier 2007a und Kuhbier 2007b

⁵⁷ Siehe hierzu Energiewende 2007

BLB von einer Risikoreduktionswirkung beim Gesamtprojekt von einem Drittel sprechen. Da bekannt ist, dass der gewährte Zinssatz sich beim Gesamtkredit deutlich unter 2,6% bewegt, werden für die Berechnung hier 2,2% zugrunde gelegt. Ein marktüblicher Zins für langfristige Kredite hätte nach der Commercial Interest Reference Rate (CIRR) der OECD, auf welche sich auch die Europäische Kommission bezieht, in 2004 4,95% betragen.⁵⁸ Nach dem britischen Finanzministerium betrug sie durchschnittlich 4,9%.⁵⁹ Für die Berechnung der Differenz, also des Subventionswertes durch die Teilnahme öffentlicher Akteure, wird hier ein Referenzzinssatz von 4,9% zugrunde gelegt. Die Differenz beträgt also 2,7%. Bezogen auf die bekannte Gesamtsumme von 2,17 Mrd. €, die wie oben angedeutet sogar höher liegt, ergibt sich ein Subventionswert von 58,59 Mio. €. Da drei öffentliche Akteure involviert sind und davon ausgegangen wird, dass ihre Signifikanz für die Risikoreduktion 1/3 beträgt, setzen wir den Subventionswert der Teilnahme der BLB bei $1/3 \cdot 58,59$ Mio. € an. **Damit ergibt sich konservativ geschätzt für den Anteil der BLB ein Subventionswert von 19,53 Mio. €** Die Baukosten waren ursprünglich angesetzt bei 3,2 Mrd. €; die Bauverzögerung von inzwischen mindestens 3,5 Jahren und andere neu entstandene Kosten führen zu einem Mehrbedarf von derzeit 1,5 Mrd. €. Nach internen Angaben sollte man die Gesamtbaukosten eher bei 6 Mrd. € ansetzen.⁶⁰ Die taz spricht von mindestens 4,5 Mrd. Euro.⁶¹ Über die Mehrkosten gibt es gravierende Konflikte zwischen den Projektbeteiligten.⁶²

Ergänzend zu früheren Jahresberichten bietet der aktuelle World Nuclear Industry Status Report eine Wirtschaftlichkeitsanalyse zurückliegender, heutiger und geplanter Atomenergie-Projekte:⁶³

„Üblicherweise gelingt es den meisten Industriebranchen, nach Überwindung einer Lernkurve ihre spezifischen Kosten zu senken – nicht so der Atomindustrie. Hier klettern die Kosten der aktuellen Bauprojekte bzw. die Kostenvoranschläge stetig weiter. Im Mai 2009 hat das Massachusetts Institute of Technology (MIT) eine frühere Kostenschätzung (ohne Finanzierungskosten) schlicht von 2000 \$ auf 4 000 \$ pro installiertem Kilowatt verdoppelt. Die Wirklichkeit hat auch diese Einschätzung bereits überholt: das Flaggschiff des weltgrößten Reaktorherstellers AREVA NP, der sog. EPR, der in Olkiluoto in Finnland gebaut wird, verursacht ein wahres finanzielles Desaster. Das Projekt hinkt über drei Jahre hinter dem Zeitplan her und ist mindestens 55% über dem Kostenplan und trieb die Gesamtkosten-Prognose mittlerweile auf 5 Mrd. € bzw. 3 100 € pro installiertem Kilowatt in die Höhe.“

⁵⁸ EU-Kommission 2007d

⁵⁹ UK Government 2006

⁶⁰ Netzwerk Regenbogen 2008

⁶¹ tageszeitung Berlin 2009

⁶² Für eine Chronologie der Ereignisse um Olkiluoto siehe Schneider 2009, S. 116f

⁶³ Schneider et al 2009

Tabelle 5) Übersicht über die Ergebnisse:

Fördertatbestand	Förderung bis 2008 in Mrd. € nominal	Förderung bis 2008 in Mrd. € real	Förderung ab 2009 in Mrd. €
Subventionswert Hermes 1969-2002	0,12		
Kredit Bayern LB 2003	0,01953		
Summe	0,14	[0,14] ⁶⁴	Keine Angabe möglich

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Die Vergabe von Bürgschaften für bestimmte Projekte ist wettbewerbsrelevant. Dies gilt insbesondere für Fälle, bei denen im gleichen Zeitraum alternative Energieanbieter auf dem Geldmarkt Mittel für die Realisierung von Projekten gesucht haben. Durch die Garantien konnten niedrige Kreditzinsen in Anspruch genommen werden, welche anderen Akteuren zur selben Zeit dann nicht unbedingt zur Verfügung standen. Der gewährte Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Energieanbietern bezieht sich sowohl auf den Kapitalmarkt, auf dem Mittel für die Realisierung von Projekten eingeworben werden müssen, als auch auf den Strommarkt, in dem die Kapitalkosten indirekt auch eine Rolle spielen. Gleiches gilt für Finanzierungsbeiträge öffentlicher Banken in Konsortien, in denen nicht ausdrücklich festgelegt ist, dass im vorliegenden Geschäftsverhältnis für öffentliche Banken keine größeren Zahlungsverpflichtungen im Schadensfall entstehen dürfen, als für die privaten Partner. Auch dürfen Eigenkapitalerfordernisse der Teilnehmer am Konsortium und Zinssätze nicht durch die Teilnahme des öffentlichen Akteurs beeinflusst sein, wenn seine Teilnahme nicht als öffentliche Beihilfe angesehen werden soll.

Vorschlag zur Reform der Vorschriften für Bundes- und Landesbanken

- Ausschlusskriterien für AKW-relevante, rüstungs- und gefährliche Chemieexporte
- Einbeziehung externer, unabhängiger Gutachter
- Verbindliches Prüfverfahren in Anlehnung an Weltbankkriterien

⁶⁴ Eine Preisbereinigung konnte nicht erfolgen, da die verfügbare Quelle die Ausgaben bis 2008 nur kumuliert, nicht für Einzeljahre ausweist.

4. Deutschland und die EU

3. 1. Forschungsförderung der EU

Die Förderung durch die EU erfolgt über die in den jeweiligen Framework-Programmen eingebetteten EURATOM-Budgets. Gefördert wird die Entwicklung oder Forschung in folgenden Bereichen: Kernspaltung, Kernfusion, Sicherheit kerntechnischer Anlagen, Strahlenschutz, Behandlung von strahlenden Abfällen, Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen. Die jeweiligen Mittel sind in den verschiedenen Forschungsprogrammen unterschiedlich verteilt. Die Fusionsforschung nimmt jedoch immer den größten Posten ein. Sie ist bei den folgenden Berechnungen mit berücksichtigt.

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Die Vergabe von Fördermitteln ist durch die Framework-Programme geregelt. Nach Akkreditierung und Einreichung des Projektantrags entscheidet der europäische Forschungsrat über die Genehmigung. Die Leitlinien, nach denen das Budget für die verschiedenen Förderbereiche zur Verfügung steht, wurden in den verschiedenen Programmen immer wieder verändert. Sie unterscheiden zum Beispiel in Förderung von Grundlagenforschung, Einzelwissenschaftlern, Infrastruktur oder zur Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen. Die umstrittene Fusionsforschung soll auch in Zukunft weiter gefördert werden; im aktuellen 7. Rahmenprogramm (2007-2013) mit geplanten 1,94 Mrd. €. Der Anteil Deutschlands am EU-Budget schwankte von 1984 bis 2006 zwischen 30 und 20 Prozent,⁶⁵ als größter EU-Nettozahler fördert Deutschland damit die europäische Atomenergie, und dabei nicht nur Forschungen zur Sicherheit sowie zur Stilllegung und Beseitigung, sondern auch den Fortbetrieb bzw. Einstieg in neue Technologien wie die Kernfusion.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Vom ersten Forschungsrahmenprogramm (1984-1987) bis zum sechsten (2002-2007) wurden nominal insgesamt 6,61 Mrd. € für Nuklearforschung aufgewendet.⁶⁷ Der deutsche Anteil am EU-Budget variierte in diesem Zeitraum von 30 Prozent 1984 (entsprechend nominal 4,5 Mrd. €) bis 20 Prozent im Jahr 2006 (18,6 Mrd. €). Damit förderte Deutschland die Euratomforschung von 1984 bis 2006 mit insgesamt 1,71 Mrd. €. Für 2007 wurden die geplanten Gesamtaufwendungen für die Euratom-Forschung im laufenden siebten Rahmenprogramm auf die sieben Jahre (2007-2013) verteilt. Entsprechend seinem Anteil am EU-Gesamtbudget 2007 wurden knapp 0,08 Mrd. € des deutschen Beitrags für die Euratom-Forschung aufgewendet.

Im gesamten Zeitraum 1984 bis 2007 betrug der deutsche Anteil an der europäischen Nuklearforschung somit 1,79 Mrd. €. Für 2008 steht der deutsche Anteil am EU-Haushaltsbudget noch nicht fest, für die Jahre ab 2008 wurden ebenfalls 20 Prozent angenommen gemäß dem Anteil im Jahr 2007. Die Förderung entspräche damit analog zu 2007 weiteren 0,08 Mrd. €.

⁶⁵ EU-Kommission 2006

⁶⁶ EU-Kommission 2007g

⁶⁷ EU-Kommission 2009

Tabelle 6) Übersicht über die Ergebnisse:

EURATOM-Förderung durch Deutschland	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Summe	1,8	2,3	0,5

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Die Forschungsförderung sollte sich in erster Linie auf Sicherheitsaspekte der laufenden Anlagen beschränken, sowie den Strahlenschutz. Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen sollte nur gefördert werden, soweit es sich dabei um staatliche Anlagen oder übernommene Altlasten handelt. Die Forschung zur Endlagerung sollte gemäß dem Verursacherprinzip so weit wie möglich durch die Atomenergiebetreiber finanziert werden. Das im 7. Rahmenprogramm nochmals erhöhte Budget für die Kernfusionsforschung sollte entfallen.

Das Budget für den EURATOM-Bereich in den europäischen Forschungsrahmenprogrammen sollte durch die vorgeschlagenen Korrekturen sinken. Deutschland würde entgegen der aktuellen Situation als größter Nettozahler der EU nicht länger Forschungen zum Ausbau und Fortbetrieb der Atomenergie in anderen europäischen Ländern fördern. Die Suche nach Endlagerstätten würde europaweit auf Kosten der Verursacher gehen (bzw. von den Nationalstaaten nach den nationalen Regularien erfolgen).

3. 2. Euratom und bilaterale Aktivitäten von Deutschland in Europa

Neben der europäischen Forschungsförderung gibt es weitere Aktivitäten, die auf den Kernenergiebereich abzielen, und an denen Deutschland über die EU oder über bilaterale Vereinbarungen beteiligt ist. So hat die EU-Osterweiterung die Frage nach der Sicherheit europäischer Atomanlagen neu aufgeworfen und die EU unterstützt einzelne Länder gezielt beim Rückbau oder der Modernisierung nuklearer Anlagen.

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Ein Beispiel ist der Internationale Stilllegungsfonds für das Kernkraftwerk Kozloduy (KIDSF) in Bulgarien. Dieser Fonds umfasst über 170 Mio. € und wurde im Rahmen des europäischen PHARE-Programms (daraus 50 Mio. €⁶⁸) sowie von 9 EU-Staaten und der Schweiz (Deutschland war nicht darunter) aufgebracht. Das PHARE-Programm unterstützte mittel- und osteuropäische Länder (inklusive Bulgarien/Kozloduy) in den Jahren 2001 bis 2005 mit insgesamt 0,54 Mrd. € in den Bereichen „nukleare Sicherheit“ und „Stilllegung“, wobei „die Unterstützung durch das Programm PHARE im Allgemeinen nicht in Form von Darlehen, sondern durch nicht rückzahlbare Zuschüsse erfolgt“.⁶⁹

Die europäische Investitionsbank (EIB) stellte in den Jahren 1967 bis 2002 Darlehen für nukleare Anlagen in Höhe von 6,6 Mrd. € zur Verfügung. Davon steht lediglich die Rückzahlung von 30 Mio. € noch aus.⁷⁰ Die Kreditnehmer profitieren von den „günstigen Kreditbedingungen der EIB“,

⁶⁸ PHARE 2009

⁶⁹ PHARE 2009

⁷⁰ EIB 2007

die „keinen Erwerbszweck verfolgt“.⁷¹ Für die Darlehenslaufzeit gelten häufig feste Zinssätze, auch tilgungsfreie Jahre sind möglich. Der tatsächliche Förderwert ist jedoch schwer zu beziffern. Hier müsste eine exakte Gegenüberstellung erfolgen, welche Mehrkosten die Kreditnehmer für nukleare Projekte aufbringen müssten, wenn sie das Kapital über den freien Finanzmarkt leihen würden.

Unter der Energieprojektförderung der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) findet sich nach Durchsicht der Projekttitel keine Förderung nuklearer Anlagen⁷². Laut Auskunft der EBRD sind alle derartigen Projekte im Nuclear Safety Account (NSA) gebündelt. Der NSA der EBRD wurde 1993 gegründet, um Projekte zur Erhöhung der nuklearen Sicherheit in Zentral- und Mitteleuropa zu finanzieren. Alle Projekte betreffen Stilllegung und Rückbau, nicht den Aufbau oder Weiterbetrieb von Atomkraftwerken. Gefördert wurden bislang Kosloduy (Bulgarien), Ignalina (Litauen) und Bohunice (Slowakei). „Bis heute (2009) hat der NSA 320 Mio. € von der EU sowie 14 Staaten erhalten.“⁷³ Unter den Geberländern war auch Deutschland, die Höhe des Anteils konnte noch nicht ermittelt werden.

Zur weiteren Unterstützung anderer Staaten durch Deutschland ist Methodentransfer zu zählen, etwa durch das Projekt „Methodentransfer zur Vorbereitung der Stilllegung von KKW für leitendes Personal des KKW Ignalina und für Vertreter litauischer Behörden“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).⁷⁴ Die Kosten für derartige Förderung sind nur schwer zu beziffern.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Der deutsche Anteil am PHARE-Programm beträgt gemessen an Deutschlands Beitrag zum EU-Budget insgesamt 122 Mio. € (nominal).⁷⁵ Berechnung:

- Ausgaben PHARE für nukleare Sicherheit/Kozloduy/Stilllegung (2001-2005): 545 Mio. €
- Anteil Deutschland am EU-Budget 2001-2005⁷⁶: 22,38 Prozent

Eine weitere direkte Förderung nuklearer Projekte durch Deutschland im europäischen Ausland konnte nicht festgestellt werden.

Wie bereits ausgeführt lassen sich Projektkosten für Beratung und Personalschulung nur schwer ermitteln. Da das BMU für internationale Forschungsprojekte Personal schult, müssten eigentlich die entsprechenden Personalkosten aus dem Bundesumweltministerium berücksichtigt werden.

⁷¹ Europäische Union 2009

⁷² EBRD 2009b

⁷³ EBRB 2009a

⁷⁴ EWN 2008

⁷⁵ EU-Kommission 2007a

⁷⁶ EU-Kommission 2007g

Tabelle 7) Übersicht über die Ergebnisse:

EU-Projektförderung durch Deutschland	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Summe	0,12	0,13	Keine Angabe

Neben den nuklearen Projekten, die Deutschland über seinen Anteil am EU-Budget finanziert, gibt es weitere bilaterale Aufgaben, deren zukünftigen Kosten noch nicht abschätzbar sind. Ebenso ist unklar wer dafür aufkommen wird. So werden die Wiederaufarbeitungsanlagen im britischen Sellafield und französischen La Hague eines Tages saniert werden müssen, das Gleiche gilt für die Lagerung von deutschem Atommüll in Russland.

Das französische Unternehmen Areva übernahm im Oktober 2008 den Sanierungsauftrag für Sellafield. Dabei geht es um einen Jahresumsatz von 1,6 Mrd. €. ⁷⁷ Es konnte nicht ermittelt werden, wie hoch der deutsche Anteil am Atommüll in Sellafield ist, und nicht einmal die Betreiber wissen, wieviele Jahre die Sanierung von Sellafield dauern wird.

Für die Sanierung von La Hague ist einer inoffiziellen Website zufolge die Summe von 4 Mrd. € im Gespräch. ⁷⁸ Der Betreiber selbst teilt mit, dass die überwiegend mit deutschem Atommüll ausgelastete UP3 in Produktion sei. Sanierungskosten können hier also nicht angegeben werden. Am 31. Dezember 2007 betrug der Anteil deutschen Atommülls in La Hague 9,3 Prozent (CSD-V, Verglastes Spaltproduktkonzentrat) von einer Castor- bzw. Müllsorte, sowie 30,7 Prozent (CSD-C Kompaktierte Abfälle) einer anderen Castor- bzw. Müllsorte. ⁷⁹

Seit 1995 lagert die Urenco (Gronau) deutschen Atommüll nach Russland aus. Ende 2009 läuft der Vertrag mit der russischen Firma Tenex jedoch aus. Nach Angaben der Wochenzeitschrift „Freitag“ würde „eine Lagerung in Gronau schätzungsweise 200 Mio. Euro jährlich kosten“. ⁸⁰

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Deutschland finanziert über Wiederaufbau- und Strukturprogramme der EU auch Projekte im Zusammenhang mit Atomkraftwerken in Mittel- und Osteuropa. Sowohl was Mittel für Stilllegung und Rückbau von Anlagen angeht, als auch die Ausgaben für nukleare Sicherheit, wie sie über den Nuclear Safety Account (NSA) der EBRD geleistet werden, sollten die Nutznießer der Anlagen, also die Betreiberfirmen, sämtliche anfallenden Kosten nach dem Verursacherprinzip tragen.

⁷⁷ Financial 2008

⁷⁸ [Brest](#) ouvert 2009 , siehe dazu auch: [Bfs](#) 2009c

⁷⁹ AREVA 2009

⁸⁰ Freitag 2008

5. Nachbetrieb bzw. Stilllegung der ostdeutschen AKW

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Die folgenden **Zwischenlager** sind für Ostdeutschland von Bedeutung: Ahaus sowie Greifswald-Lubmin (KGR) bzw. das Zwischenlager Nord (ZLN), betrieben durch die Energiewerke Nord GmbH (EWN). Zwar liegt Ahaus in Nordrhein-Westfalen, es wird aber als Zwischenlager für die Abfälle des AKW Greifswald-Lubmin genutzt. Das AKW selbst ist seit 1990 abgeschaltet, das angeschlossene Zwischenlager wird jedoch weiter genutzt.⁸¹

Was den **Rückbau von AKW in Ostdeutschland** betrifft, sind das o. g. seit 1990 stillgelegte KGR (Block 1 bis 5) sowie das ebenfalls 1990 stillgelegte AKW Rheinsberg zu nennen. Der Rückbau der stillgelegten Kernkraftwerke Rheinsberg und Lubmin dauert an. Nach Angaben der EWN sind inzwischen fast 75 Prozent der geplanten Entsorgungsleistungen abgearbeitet. Die Arbeiten sollen 2012 abgeschlossen werden. Die Beseitigung der baulichen Hüllen sei jedoch vorerst nicht vorgesehen.⁸² In Lubmin konzentrieren sich die Arbeiten gegenwärtig auf die Überführung der Reaktor-druckgefäße 3 und 4 in das atomare ZLN. Zudem rechnet man für Mitte 2009 mit der Genehmigung für den Abriss des früheren Nasslagers für abgebrannte Brennelemente.

Ehemalige DDR-Forschungsreaktoren befinden sich in Berlin und in Dresden: den Experimentier-Reaktor am Helmholtzzentrum Berlin, der seit 1973 betrieben wird sowie das Atomforschungszentrum Dresden-Rossendorf, das von 1957 bis 1991 betrieben wurde. Für den Rückbau des noch in Betrieb befindlichen Berliner Forschungszentrums werden ab dem Jahr 2009 Kosten in Höhe von 28,12 Mio. € für die öffentlichen Haushalte erwartet.⁸³ In Rossendorf fielen für Rückbau- und Endlagerkosten bis 2007 Kosten in Höhe von 95 Mio. € für die öffentliche Hand an, im Jahr 2008 waren es 16,7 Mio. und für die Zukunft werden noch Kosten in Höhe von 335 Mio. € erwartet.⁸⁴

Die Sächsische Landesregierung hat den Betrieb der Landessammelstelle für radioaktive Abfälle dem Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. (VKTA) übertragen. Die laufenden Betriebs-, Verwaltungs- und Unterhaltungskosten der Landessammelstelle (Zwischenlagerzeit 40 Jahre) werden gem. Kostenordnung durch von den Abfallverursachern zu erhebende Gebühren finanziert. In Fällen nicht ausreichender Kostendeckung wird der Fehlbetrag aus dem Haushalt des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) erstattet. Auch die Entgeltausfälle bei Zahlungsunfähigkeit des Ablieferers werden vom SMUL getragen.⁸⁵

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Aufgrund der besonderen historischen Entwicklung hatte das Unternehmen EWN keine Rückstellungen für seine atomrechtlichen Verpflichtungen gebildet. Zum bilanziellen Ausgleich wurde EWN eine die öffentlich-rechtliche Verpflichtung deckende Finanzierungszusage von der Treuhandanstalt bzw. dem Bundesfinanzministerium gegeben. Bis zum 31. Dezember 2007 wurden den

⁸¹ Bundesamt für Strahlenschutz: 2009

⁸² Ad-hoc-news 28.01.2009

⁸³ Bundesregierung 2008b. BT-Drs. 16/10077

⁸⁴ Bundesregierung 2008b. BT-Drs. 16/10077

⁸⁵ Landtag Sachsen 2005

EWN im Rahmen dieser Finanzierungszusage ca. 2,5 Mrd. Euro für die Erfüllung ihrer atomrechtlichen Verpflichtungen zur Verfügung gestellt.

2008 wurden den EWN 111 Mio. € für die Erfüllung ihrer atomaren Verpflichtung zur Verfügung gestellt. Für den Zeitraum ab 2009 werden nach derzeitiger Einschätzung noch Zuwendungen aus dem Bundeshaushalt in der Größenordnung von rd. 600 Mio. Euro benötigt.⁸⁶

Insgesamt wurden bisher ca. 2,7 Mrd. € vom Bund und vom Land Sachsen in den Nachbetrieb und die Sanierung der ostdeutschen AKW investiert. Außerdem wird mit weiteren zukünftigen Kosten von ca. einer Milliarde € gerechnet.⁸⁷

Tabelle 8) Übersicht über die Ergebnisse:

Anlage	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
FZ Berlin	0		0,02812
Dresden-Rossendorf	0,1117		0,335
EWN	2,611		0,6
Summe	2,7227	[2,7]⁸⁸	0,96312

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Generell ist die Stilllegung der ostdeutschen AKW zwar eine staatliche Leistung für die Atomenergie, die jedoch nicht relevant für die heutige Wettbewerbsposition zu sein scheint. Allerdings ist die Übernahme von Rückbaukosten für die inzwischen abgeschalteten ostdeutschen AKW insoweit eine wettbewerbsrelevante staatliche Förderung, als die Rechtsnachfolger der ehemals staatlichen DDR-Energieversorger und AKW-Betreiber mit den ehemaligen Stromversorgern die Stromkunden im Einzugsgebiet übernommen haben, während für die Sanierung der Altlasten der ehemaligen Versorger die Steuerzahler aufkommen müssen. Hier wurde nach dem alten Prinzip „Privatisierung der Gewinne, Sozialisierung der Verluste“ verfahren.

⁸⁶ Bundesregierung 2008b: BT-Drs. 16/10077

⁸⁷ Bundesregierung 2008b: BT-Drs. 16/10077

⁸⁸ Eine Preisbereinigung konnte nicht erfolgen, da die verfügbare Quelle die Ausgaben bis 2008 nur kumuliert, nicht für Einzeljahre ausweist.

6. Sanierung des sowjetischen Uranerzbergbaus in Sachsen und Thüringen (Wismut)

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Das Fehlen einer eigenen Uran-Rohstoffbasis zur Produktion von Kernwaffen in der Sowjetunion führte 1945 zu Erkundungsarbeiten im Osten Deutschlands. Die bedeutsamsten Funde wurden in Ronneburg und Niederschlema-Alberoda gemacht. 1954 wurde die SDAG (Sowjetisch-deutsch Staatliche Aktiengesellschaft) Wismut gegründet. Unter ihrer Leitung entstanden in den 1950er Jahren die Bergwerke Schmirchau, Lichtenberg und Reust, im Jahre 1958 begann man schließlich mit den Aufschlussarbeiten des Tagebaus. Mitte der 1960er Jahre war Ronneburg Zentrum des Uranerzbergbaus der SDAG Wismut und die DDR wurde zum drittgrößten Uranerzproduzenten der Welt.

In den gut vier Jahrzehnten wurden mehr als 231.000 Tonnen Uran gefördert.⁸⁹

Durch permanente Strahlenbelastungen bzw. Einatmen des beim Abbau entstehenden Staubes erkrankten viele Arbeiter an Silikose, der Staublunge. Allein bis 1990 starben über 7.000 Bergarbeiter an Lungenkrebs, von denen ca. 5.000 als Strahlenopfer anerkannt wurden. Hinzu kamen durch radioaktive Strahlung verursachte Todesfälle der Menschen in der Region.

In den 1970er Jahren gingen die Uranvorräte zur Neige, die Explorationsbedingungen verschlechterten sich und so wurde der Tagebaubetrieb 1976 eingestellt. Unter Tage wurde bis Anfang der 1980er Jahre in den Werken Paitzdorf, Beerwalde und Drosen weiter gearbeitet.

Der Mauerfall führte 1990 zur schlagartigen Einstellung des Betriebes. Nach einer Vereinbarung zwischen der BRD und der UdSSR vom 16. Mai 1991 wurde die Tätigkeit der SDAG Wismut auch offiziell eingestellt. Der sowjetische Anteil wurde an die BRD übergeben und die SDAG Wismut wurde in die bundeseigene Wismut GmbH umgewandelt. Von nun an hatte das Unternehmen die Aufgabe, die bis 1990 entstandenen Bergbahnhinterlassenschaften des Uranerzbergbaus im Osten Deutschlands wieder nutzbar zu machen. Aufgabe ist, in der ehemaligen Tagebauregion die Basis für eine regionale Weiterentwicklung und eine ökologisch stabile Lebensgrundlage zu schaffen.⁹⁰

Durch die Sanierungsmaßnahmen soll die Ausbreitung von radioaktiven Stäuben verhindert werden. Die externe Strahlung soll verringert und der Radonaustritt so weit wie möglich reduziert werden. Außerdem soll die Ausbreitung natürlicher Radionuklide über Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser stark eingeschränkt werden.⁹¹

Ursprünglich sollte die Sanierung 2010, spätestens 2012 abgeschlossen werden. Dieses Ziel wird nur im Raum Ronneburg in Ostthüringen erreicht. Da sich in allen Wismutregionen über weitere fünf Jahren Nachsanierungsarbeiten anschließen, habe laut dem technischen Geschäftsführer der bundeseigenen Wismut GmbH, Stefan Mann, die Wismut noch bis 2020 gut zu tun.⁹²

Es gibt bereits Meldungen, dass die Wismut-Sanierung weitaus teurer als bisher angenommen wird.⁹³ Wie sich Bund und Land die Lasten teilen, sei offen. Allein in Sachsen seien nach Wismut-

⁸⁹ <http://www.freipresse.de/NACHRICHTEN/REGIONALES/1531361.html>

⁹⁰ <http://forum.bauforum24.biz/forum/index.php?showtopic=10469>

⁹¹ <http://www.smul.sachsen.de/umwelt/strahlenschutz/2372.htm>

⁹² <http://www.freipresse.de/NACHRICHTEN/REGIONALES/1531361.html>

⁹³ Freie Presse 12.8.2009,
<http://www.ad-hoc-news.de/zeitung-wismut-sanierung-wird-teurer--/de/Regional/Sachsen/20426496>

Projektleiter Jochen Schreyer zwischen Vogtland und Dresdner Raum rund 1.000 Einzelobjekte in 33 Kommunen bisher als sanierungsbedürftig eingestuft - viel mehr als ursprünglich geplant.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Insgesamt sind für die Sanierung Bundesmittel von 6,2 Mrd. € (13 Mrd. DM) veranschlagt, die durch Verpflichtungsermächtigungen im Bundeshaushalt des Jahres 1992 abgesichert sind.⁹⁴

„Anders als heute üblich wurden während der Produktionsphase der Wismut bis 1990 keine Rückstellungen für die notwendigen Sanierungsmaßnahmen gebildet. Das von der Wismut produzierte Uran aus der ehemaligen DDR ist ausschließlich in die ehemalige Sowjetunion und nach hiesiger Kenntnis überwiegend für das atomare Rüstungsprogramm geliefert worden.

Seit 1990 sind bis Ende 2007 für die Sanierungsmaßnahmen der Wismut GmbH insgesamt ca. 4,9 Mrd. Euro aus dem Bundeshaushalt ausgegeben worden. Für 2008 sind 170 Mio. Euro vorgesehen. Für die noch ausstehenden Sanierungsarbeiten und die sich anschließenden Langzeitaufgaben sind nach heutigem Kenntnisstand weitere ca. 1,3 Mrd. Euro erforderlich.“⁹⁵

Diese Angaben für die Sanierung stellen eine **Unterschätzung** dar:

- weil Entschädigungen für die Opfer des Uranerzbergbaus nur unter sehr restriktiven Bedingungen gezahlt werden. In der Wismut haben rund 500.000 Menschen gearbeitet, in den ersten Jahren auch unfreiwillig. Davon sind etwa 15.000 an Silikose (Staublunge) und etwa 7.000 an Lungenkrebs erkrankt. Mit weiteren 7.000 Krebserkrankungen wird in den kommenden Jahren gerechnet.⁹⁶
- weil teilweise Ausgaben der Bundesländer für die Sanierung hinzukommen.
- weil mit Blick auf den höheren Zeitbedarf der Sanierung erwartet werden kann, dass die vom Bund bisher eingeplanten Mittel in Höhe von 6,2 Mrd. € nicht ausreichen werden.

Tabelle 9) Übersicht über die Ergebnisse:

Wismut-Sanierung	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Summe	5,1	6,1	1,1

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Die Sanierung ist notwendig, daher sollte sie planmäßig weitergeführt und abgeschlossen werden. Die Wismut-Sanierung hat keine direkten Auswirkungen auf die heutige Wettbewerbsfähigkeit der Atomenergie in Deutschland. Sie kann aber als Beispiel dafür dienen, welche Folgekosten die Uranerzgewinnung an den Standorten weltweit verursacht. Gemäß dem im deutschen Recht gültigen Verursacherprinzip müssten die Energieversorger als Nutznießer bzw. die Uran verarbeitenden deutschen Firmen für diese Kosten auch im Ausland aufkommen.

⁹⁴ vgl. BMWi 1996: Wismut – Fortschritte der Stilllegung und Sanierung, Dokumentation Nr. 370, Scholz 1997, S. 29, 36ff

⁹⁵ Bundesregierung 2008b, BT-Drs. 16/10077

⁹⁶ Pflugbeil 2007

7. Errichtung, Betrieb, Sanierung und Schließung des Endlagers Morsleben

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

1969 bestimmte die Staatliche Zentrale für Strahlenschutz der DDR den Salzstock Morsleben als Endlager für radioaktive Abfälle, Anfang der Siebzigerjahre begann bereits die Einlagerung. Auch nach der deutsch-deutschen Wiedervereinigung wurden weiter strahlende Abfälle im Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) eingelagert, bis es 1998 Greenpeace gelang, den Betrieb per Klage zu stoppen.

Da es sich um Altlasten ehemaliger DDR-Betriebe handelt, für die der Bund im Zuge der Wiedervereinigung die Verantwortung übernommen hat, ist es nicht möglich, diese den Verursachern in Rechnung zu stellen. Allerdings kritisiert etwa Wolfram König vom BfS gegenüber dem Deutschlandradio, dass in der Einlagerungsphase nach der Wende über die Hälfte des in Morsleben gelagerten Atommülls eingelagert wurde: „Auch hier [wie bei Asse II] zahlt allein der Steuerzahler, obwohl nach der Wende in dieses DDR-Endlager mehr Abfälle hineingekommen sind als zur DDR-Zeit.“⁹⁷ Hier wäre die Herkunft des bundesdeutschen Anteils am Atommüll zu prüfen, um eine Beteiligung der Verursacher möglich zu machen.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Nach Angaben der Bundesregierung belaufen sich die bis Ende 2007 entstandenen Kosten für das Endlager auf ca. 648 Mio. €. Für 2008 sind 61,7 Mio. € veranschlagt, bis zum Abschluss des Projekts werden Gesamtkosten von 2,2 Mrd. € erwartet.⁹⁸ „Die laufenden Kosten der Offenhaltung bis zum Planfeststellungsbeschluss, des Planfeststellungsverfahrens und der Stilllegung werden in vollem Umfang aus Mitteln des Bundeshaushalts finanziert.“⁹⁹ Das Bundesamt für Strahlenschutz beziffert die Kosten für die einzelnen Projektabschnitte wie folgt, und erwartet aktuell etwas höhere Gesamtkosten als die Bundesregierung 2008: „Die Kosten für die Stilllegung des ERAM werden auf etwa 1,2 Milliarden € geschätzt. Insgesamt wird das Projekt Morsleben etwa 2,3 Milliarden € Kosten verursachen. Da während der Einlagerungsphase von 1994 bis 1998 nur etwa 138 Mio. € Einnahmen von Abfallverursachern erzielt wurden, werden die Gesamtkosten für diese einigungsbedingte Altlast fast vollständig aus staatlichen Mitteln zu tragen sein.“¹⁰⁰

Die vom Bund zu tragenden Kosten setzen sich aus den Gesamtkosten abzüglich der Einnahmen zusammen, also 2,3 Mrd. € abzüglich 138 Mio. € entsprechend 2,16 Mrd. €. Rechnet man die Hälfte der Abfälle bundesdeutschen Verursachern aus Nach-Wende-Zeiten zu, so beliefe sich deren öffentliche Förderung auf rund 1 Mrd. €.

⁹⁷ Deutschlandfunk 2009

⁹⁸ Bundesregierung 2008b, BT-Drs. 16/10077

⁹⁹ Bundesregierung 2008b, BT-Drs. 16/10077

¹⁰⁰ BFS 2008c

Tabelle 10) Übersicht über die Ergebnisse:

Betrieb und Stilllegung Morsleben	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Summe	0,96	[> 0,96] ¹⁰¹	1,2

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Um die Kosten für Morsleben (und Asse II) soweit möglich den Verursachern anzulasten, werden auf parlamentarischer Ebene zwei Möglichkeiten diskutiert: Die Einführung einer Brennelementesteuer oder die Bildung eines öffentlichen Fonds mit Mitteln aus den Rückstellungen der Atomkonzerne nach der Endlagervorausleistungsverordnung.¹⁰²

Gemäß dem Verursacherprinzip müssten die Rechtsnachfolger der Energieversorgungsunternehmen, denen der Atommüll in Morsleben zugeordnet werden kann, entsprechend anteilig die Sanierungskosten tragen. Solange der Staat und damit der Steuerzahler die Folgekosten der Atomenergienutzung trägt, ist dies eine direkte Subvention der Unternehmen, die den Atommüll produziert haben.

¹⁰¹ Eine Preisbereinigung konnte nicht erfolgen, da die verfügbare Quelle die Ausgaben bis 2008 nur kumuliert, nicht für Einzeljahre ausweist.

¹⁰² vgl. Schröder, Axel P.: Wer zahlt die Zeche? In: der Freitag 18.6.2009

8. Sanierung und Schließung des Endlagers Asse

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Die „Asse“ wurde 1965 von der damaligen Gesellschaft für Strahlenforschung (GSF) im Auftrag des Bundes (als Mehrheitseigner der Asse) gekauft, Kosten 600.000 DM.¹⁰³ 1992 beschloss das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), keine weiteren Versuche der GSF in der Asse zu finanzieren und genehmigte die Verfüllung des Bergwerks mit Rückstandsatz. 1995 wurde das GSF-Institut für Tieflagerung aufgelöst. Ende 2008 wurde dem Nachfolger der GSF, das Helmholtz-Zentrum-München, die Betriebsgenehmigung für den Standort Asse entzogen und das BfS übernahm die Verantwortung.

Rund 80 Prozent des eingelagerten Atommülls stammen aus Atomkraftwerken, Versuchsreaktoren und der Nuklearindustrie, die übrigen 20 Prozent aus Forschungsreaktoren und öffentlichen Einrichtungen.¹⁰⁴ In der Zeit von 1967 bis 1975 wurden keine Gebühren für die Einlagerung von radioaktiven Abfällen in die Schachanlage Asse II erhoben. Für rund 50% der gesamten eingelagerten Fässer haben die Abfallverursacher nichts bezahlt. Ab Dezember 1975 gilt die „Gebührenregelung für die Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen im Salzbergwerk Asse“. Je nach Fassgröße und Dosisleistung mussten zwischen 600 DM und 3700 DM pro Gebinde bezahlt werden. Insgesamt kamen so 16,5 Millionen DM zusammen.¹⁰⁵ Bei geschätzten Sanierungskosten von ca. 2,5 Milliarden Euro macht dieser Betrag nicht einmal 0,4% der tatsächlichen Kosten aus. Den Rest sollen die Steuerzahler übernehmen: Zitat aus der 10. AtGÄndG vom 17.3.2009: „Die Anlage ist unverzüglich stillzulegen. Die Kosten für den Weiterbetrieb und die Stilllegung trägt der Bund.“¹⁰⁶

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Im Bundeshaushaltsplan 2007 heißt es zur GSF:¹⁰⁷ „Für die Verfüllung des Forschungsbergwerks „ASSE“ gem. § 55 Nr. 5 Bundesberggesetz sind nach derzeitigem Stand Gesamtkosten in Höhe von 467.471 T€ für die Jahre 1993 - 2013 errechnet worden. Davon sind bisher 237.320 T€ als Sonderfinanzierung bewilligt worden.“ Noch 2008 stellte der Bund etwa 57 Mio. € für die Asse in den Etat ein, laut SPD-Fraktion kündigte Forschungsministerin Schavan bereits Mitte 2008 an, dass die Kosten auf rund 100 Mio. € jährlich steigen werden.¹⁰⁸ Nach Angaben der Bundesregierung (2008) beliefen sich die Kosten der öffentlichen Hand bis 31. Dezember 2007 auf 257 Mio. €, die künftigen Kosten wurden auf 536 Mio. € geschätzt.¹⁰⁹ Diese Einschätzung ist überholt, das Bundesumweltministerium schätzt allein die Kosten für die Stilllegung der Asse in den kommenden Jahren auf rund 2 Mrd. €.¹¹⁰

¹⁰³ Aktuelle Stunde im Bundestag am 26. Juni 2008 auf Antrag der Grünen - Auszug aus dem Plenarprotokoll/zitiert nach <http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/080606d1.htm>

¹⁰⁴ Greenpeace 2009a

¹⁰⁵ BMU 2009d: Herkunft der in der Schachanlage Asse II eingelagerten radioaktiven Abfälle und Finanzierung der Kosten. Stand: 05. März 2009

¹⁰⁶ Bundesregierung 2008a

¹⁰⁷ BMF 2007: Bundeshaushaltsplan 2007, Einzelpläne 3007 Titel 685 13 Tgr 13 Punkt 10

¹⁰⁸ http://www.spdfraktion.de/cnt/rs/rs_dok/0_44907.00.html

¹⁰⁹ Bundesregierung 2008b, BT-Drs. 16/10077

¹¹⁰ BMU 2009a

Die aktuelle Suche nach Schließungskonzepten für die Asse lässt eine abschließende Kostenschätzung nicht zu. Kritik an der GSF, sie habe das mögliche Endlager Asse nicht ergebnisoffen untersucht, sondern vielmehr bereits in der Erkundungsphase Fakten geschaffen, die Suche nach den Verantwortlichen für die Festlegung auf die Asse, sowie fehlende oder unvollständige Inventarlisten haben dazu geführt, dass Mitte Juni ein Untersuchungsausschuss im niedersächsischen Landtag eingerichtet wurde. Umgekehrt finanzierte das Deutsche Atomforum zum Teil die Öffentlichkeitsarbeit im Forschungsendlager.¹¹¹ Erst im Herbst 2009 sollen drei Schließungskonzepte vorliegen, nach denen die zukünftigen Kosten besser abgeschätzt werden könnten.

Tabelle 11) Übersicht über die Ergebnisse:

Betrieb und Stilllegung Asse II	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Summe	0,29	[0,29] ¹¹²	2,0

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Siehe Abschnitt 6.c) zu Morsleben.

¹¹¹ Greenpeace 2009: Presseerklärung vom 1. Juli 2009. 50 Jahre Atomforum - 5700 Pannen in Atomanlagen

¹¹² Eine Preisbereinigung konnte nicht erfolgen, da die verfügbare Quelle die Ausgaben bis 2008 nur kumuliert, nicht für Einzeljahre ausweist.

9. Standortsuche für Endlager Gorleben und Konrad

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Das Bundesumweltministerium legte im Juni 2005 einen Gesetzentwurf für ein vergleichendes Endlagersuchverfahren vor. Mit Blick auf die vorgezogenen Neuwahlen im September 2005 wurde das parlamentarische Beratungsverfahren dazu nicht mehr eingeleitet.

Im Koalitionsvertrag zwischen CDU/CSU und SPD ist zur Frage der Endlagerung folgende Formulierung enthalten: „CDU, CSU und SPD bekennen sich zur nationalen Verantwortung für die sichere Endlagerung radioaktiver Abfälle und gehen die Lösung dieser Frage zügig und ergebnisorientiert an. Wir beabsichtigen in dieser Legislaturperiode zu einer Lösung zu kommen.“¹¹³

Diese Ankündigung konnte die Große Koalition aufgrund anhaltender Meinungsverschiedenheiten zur Eignung des Salzstocks Gorleben als Endlager für hochradioaktive Abfälle und zum Verfahren der Standortsuche für ein Endlager nicht umsetzen.

Nach dem seit 2000 gültigen Moratorium ist die weitere Erkundung des Salzstocks Gorleben bis zum Jahr 2010 ausgesetzt. Kritiker werfen der Regierung vor, die laufende Frist nicht zu nutzen, um alternative und geeignetere Standorte zu erkunden, stattdessen lege man sich durch das Verschleppen eines Auswahlverfahrens auf den unsicheren Standort Gorleben fest.¹¹⁴

Das Bundesumweltministerium (BMU) hat 2006 klar gestellt, dass es ein ergebnisoffenes Verfahren zur Endlagersuche als mögliche Alternative zu Gorleben anstrebt und dafür folgende Kriterien benannt:

- Primat der Sicherheit durchsetzen: Bei der Endlagerung hat die Sicherheit Vorrang vor allen anderen Aspekten. Deshalb werden sämtliche radioaktive Abfälle in tiefen geologischen Formationen endgelagert. Die Standortentscheidung für ein Endlager, in dem hochradioaktive Abfälle endgelagert werden, fällt auf der Grundlage eines Vergleichs mehrerer Alternativen für den dann bestgeeigneten Standort.
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit sicherstellen: Die Auswahl und Festlegung eines Endlagerstandortes, in dem abgebrannte Brennelemente und hochradioaktive Abfälle endgelagert werden, erfordert ein nachvollziehbares, transparentes Verfahren.¹¹⁵ Eine Reihe von Argumenten, die 1979 für die Erkundung von Gorleben sprachen, sind mittlerweile hinfällig, u.a. die Menge und Art des einzulagernden Atommülls oder der Bau eines Nuklearen Entsorgungszentrums in der Nähe des Endlagers. So lautet auch die Schlussfolgerung des BMU: „Dass die damalige Entscheidung für Gorleben heute in gleicher Weise getroffen werden würde, ist fraglich.“¹¹⁶

Das BMU will zuerst ein geeignetes Auswahlverfahren für Endlager festlegen, für 2010 seien keine Haushaltsmittel zur Erkundung von Gorleben eingeplant.¹¹⁷ In einer Pressemitteilung zur Veröffent-

¹¹³ Gemeinsam für Deutschland. Mit Mut und Menschlichkeit. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD für die 16. Wahlperiode des Deutschen Bundestages, 18. November 2005

¹¹⁴ Vgl. Z.B. Sylvia Kotting-Uhl: Presseerklärung 13.02.2009 zum Gorleben Moratorium

¹¹⁵ BMU 2006

¹¹⁶ BMU 2006

¹¹⁷ Deutscher Depeschen Dienst (ddp): 22.07.2009: Gabriel will Gorleben Moratorium weiter verlängern

lichung neuer Sicherheitsanforderungen für Atommüllendlager stellt das BMU drei neue Bedingungen im Vergleich zur alten Regelung heraus:¹¹⁸

- Für eine Million Jahre muss gezeigt werden, dass allenfalls geringe, definierte Schadstoffmengen aus dem Endlager freigesetzt werden können.
- Die Sicherheit des Endlagers muss von der Planung bis zum Verschluss des Endlagers einem kontinuierlichen Optimierungsprozess mit periodischen Sicherheitsüberprüfungen unterworfen werden.
- Zumindest bis zum Verschluss des Endlagers muss als Möglichkeit, Fehler zu korrigieren, die Bergung von atomaren Abfällen aus dem Endlager möglich sein.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Die Kosten für die beiden Endlager Konrad und Gorleben sollten zu 100 Prozent durch die Verursacher refinanziert werden, allerdings besteht auch für den Bund als Betreiber von Forschungseinrichtungen eine Zahlungsverpflichtung. „Die Finanzierung insbesondere der Planung und Errichtung von Endlagern nach § 9a Abs. 3 Satz 1 AtG erfolgt durch Beiträge der Abfallverursacher (§ 21b Abs. 1 AtG)“,¹¹⁹ für den Bund als Betreiber von Forschungseinrichtungen besteht in diesem Rahmen ebenfalls eine Zahlungsverpflichtung. Die Kosten sind jedoch bereits an anderen Orten (etwa Haushalt BMBF für nukleare Forschungseinrichtungen) erfasst und aufgenommen.

Die Kosten für die Standortsuche werden den Verursachern über die EndlagervorausleistungsVO angelastet, im Jahr 2006 waren dies 54 Mio. €;¹²⁰ dabei handelt es sich also nicht um eine staatliche Förderung. Die steuerlichen Vorteile aus den Regelungen zu Rückstellungen werden in Abschnitt B.1. behandelt.

Die Bundesregierung beziffert die Kosten für den Standort **Gorleben** wie folgt: „Für das Projekt Gorleben sind von 1977 bis Ende 2007 Kosten in Höhe von rd. 1,51 Mrd. € entstanden. Im laufenden Haushaltsjahr 2008 sind 27,6 Mio. € für das Projekt Gorleben veranschlagt. Die zukünftigen Kosten hängen insbesondere von einer politischen Grundsatzentscheidung zum weiteren Vorgehen bei der Endlagerung hochaktiver, wärmeentwickelnder Abfälle ab. Die Kosten werden gemäß Atomgesetz durch die Abfallverursacher in voller Höhe refinanziert. Der Anteil, der von den Einrichtungen der öffentlichen Hand für das Endlagerprojekt Gorleben nach der Endlagervorausleistungsverordnung zu zahlen ist, beträgt 11,52 Prozent.“¹²¹

11,52 Prozent von 1,51 Mrd. ergeben 174 Mio. €, für 2008 kommen aus dem Haushalt 27,6 Mio. € hinzu. Diese Ausgaben sind zwar ein öffentlicher Finanzierungsanteil an Gorleben, sind allerdings schon in den Forschungsausgaben berücksichtigt und werden hier nicht gesondert als öffentliche Ausgabe bilanziert.

Für den Standort **Konrad** beliefen sich die Kosten für Planungs- und Erkundungsarbeiten bis Ende 2007 auf 945 Mio. €.¹²² Die Kosten für die Umrüstung zum Endlager werden (nominal) mit 1 Mrd. € angegeben, insgesamt rechnet das BfS mit Gesamtkosten in Höhe von 1,8 bis 2 Mrd. €. Bislang

¹¹⁸ BMU 15.07.2009: PI Nr. 240/09, http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/44587.php

¹¹⁹ BMU 2009

¹²⁰ DIW 2007

¹²¹ Bundesregierung 2008b, BT-Drs. 16/10077

¹²² BFS 2008a

sind keine radioaktiven Abfälle in Konrad gelagert. Ausgleichszahlungen an die Stadt Salzgitter für Belastungen, die durch Schacht Konrad entstehen, werden derzeit noch verhandelt.¹²³

Die Ermittlung der Kosten für ein Planfeststellungsverfahren stellt sich als schwierig heraus, da u.a. Personal- und Gerichtskosten zu ermitteln wären, um eine Gesamtsumme zu bilden. Laut BMU¹²⁴ ist auch keine Übersicht über die Zahl der Gutachten, die für Gorleben oder Schacht Konrad erstellt und auf Staatskosten bezahlt wurden, verfügbar. Da die Kosten keine Subvention im eigentlichen Sinne sind - denn jeder hat ein Recht auf ein Planfeststellungsverfahren, wenn er die zur Genehmigung nötigen Unterlagen beibringt – haben wir hierzu keine weiteren Recherchen angestellt.

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Die vom BMU vorgeschlagene Vorgehensweise entspricht dem aktuellen internationalen Stand von Wissenschaft und Technik. Für den Großteil der Kosten des Suchverfahrens kommen die privatwirtschaftlichen Verursacher im Rahmen der Endlagervorausleistungszahlungen auf.

¹²³ Bundesregierung 2008b, BT-Drs. 16/10077

¹²⁴ Persönliche Auskunft Jutta Kremer-Heye, Pressesprecherin BMU

10. Ausgaben in Folge des Tschernobyl-Unfalls national und international

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Kurzinfos zu den entstandenen Folgekosten:

„Der Gesamtschaden für Belarus durch die Tschernobyl-Katastrophe (ausgerechnet für 30 Jahre Behebung der Folgen) beträgt 235 Milliarden US-Dollar, was 32 Jahreshaushalte der Republik (im Jahr 1985) ausmacht. Dabei sind folgende Verluste mit eingeschlossen: Verluste, die mit der Verschlimmerung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung verbunden sind; Schäden für die Industrie und die Sozialsphäre, für Landwirtschaft, Bauwesen, Transportwesen und Kommunikation und Wohnungsbestand; Verschmutzung der Mineralrohstoff-, Boden-, Wasser-, Wald- und anderer Ressourcen; zusätzliche Ausgaben für die Behebung und Minimierung der Folgen der Katastrophe und für die Verschaffung von sicheren Lebensumständen für die Bevölkerung.“¹²⁵

An der Struktur des Gesamtschadens haben die Ausgaben zur Unterstützung des Funktionierens der Produktionsbetriebe und zur Durchführung der Schutzmaßnahmen (191,7 Milliarden US-Dollar) den größten Anteil (81,6%). Die direkten und indirekten Verluste haben einen Anteil von ungefähr 30,0 Milliarden US-Dollar (12,6%). Die Gewinneinbußen werden auf 13,7 Milliarden US-Dollar (5,8%) geschätzt. Die direkten Verluste bestehen aus dem Wert des der Nutzung entzogenen Anteils des Nationalreichtums der Republik: ruhendes und Umsatzvermögen der Produktionsbetriebe, Objekte der sozialen Infrastruktur, Wohnungsbestand und Naturressourcen.

Vergleichbare Schäden sind auch im Ursprungsland der Katastrophe, der Ukraine, aufgetreten und in weiteren umliegenden Staaten, insbesondere in Russland. Die radioaktiven Stoffe führten in weiten Teilen Europas zu nennenswerten Kontaminationen, welche sowohl direkte als auch indirekte negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen hatten.¹²⁶ Zwar ging über Russland, Weißrussland und der Ukraine der größte Teil des radioaktiven Cäsium-137 nieder; Jugoslawien, Finnland, Schweden, Bulgarien, Norwegen, Rumänien, Deutschland, Österreich und Polen erhielten jedoch jeweils mehr als ein Petabecquerel (10^{15} Bq oder eine Million Milliarden Becquerel) an Cäsium-137, eine enorme Menge an Radioaktivität.¹²⁷ Da die Sanierung des Sarkophags nur sehr schleppend vorangeht, sind weitere Folgeschäden, wie z. B. der Einsturz der Hülle und die damit verbundene Freisetzung großer Mengen radioaktiven Staubs oder gar ein Neuaufflammen der Kettenreaktion durch Wassereinbruch nicht ausgeschlossen.¹²⁸ Die Kosten verteilen sich über viele Länder und verschiedene Sektoren – insbesondere Gesundheit und Landwirtschaft.

National:

Nach dem Tschernobyl-Unfall ist das Messnetz zur **Überwachung der Umweltradioaktivität** in den ausgebaut worden. Heute wird das Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS) jährlich mit 9 Mio. Euro finanziert und kontinuierlich betrieben. Es bündelt alle Messwerte und Informationen aus Bund und Ländern.¹²⁹

Im Anschluss an den Reaktorunfall vom 26. April 1986 in Tschernobyl wurden nationale und EG-weite Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung getroffen. Grundlage für die Erfüllung von Aus-

¹²⁵ Tschernobyl-Komitee 2002

¹²⁶ Greenpeace 2006b

¹²⁷ Grüne Fraktion im Europäischen Parlament 2006

¹²⁸ Greenpeace 2006a, S. 29ff.

¹²⁹ Bundesamt für Strahlenschutz 2006

gleichansprüchen infolge des Reaktorunfalls von Tschernobyl sind § 38 Abs. 2 Atomgesetz und die dazu erlassene Ausgleichsrichtlinie des BMI vom 21. Mai 1986.¹³⁰ Die Mittel werden fast ausschließlich für Ausgleichsanträge wegen strahlenbelasteten Wildbrets gemäß der zunächst bis 1999 geltenden Wildbret-Empfehlung verwendet.

International:

In den Jahren 1991, 1993 und 1997 wurden Projektlisten **in den drei betroffenen Ländern Belarus, Russland und der Ukraine** erstellt. Es entstanden der Joint Plan I, der Joint Plan II sowie das "Inter-Agency Programme of International Assistance to Areas Affected by the Chernobyl Disaster", kurz Blue Book. Es gelang jedoch nicht, die dafür nötigen Mittel innerhalb der UN-Mitgliedsstaaten aufzubringen. 1998 wurden Projekte mit einem Kostenumfang von 90 Mio. US-Dollar eingereicht, aber nur 1,5 Mio. US-Dollar standen an Geldern aus den Mitgliedstaaten zur Verfügung. Wieviel Geld in den vergangenen Jahren über internationale Projekte insgesamt in die drei betroffenen Länder geflossen ist, lässt sich nicht rekonstruieren. Die Größenordnung lässt sich aber an folgender Schätzung ablesen: Die belarussische Regierung hat hochgerechnet, dass allein in den Jahren 1999 bis 2001 humanitäre Hilfe im Wert von 35,3 Mio. US-Dollar aus dem Ausland nach Weißrussland geflossen ist.¹³¹ Dies umfasste auch die Arbeit von staatlichen und nichtstaatlichen Organisationen.¹³²

b) Quantifizierung der Förderwirkung

National:

Aus einem Hintergrundpapier der SPD zu den Kosten der Atomenergie geht hervor, dass die **Hilfe für heimische Landwirtschaft** aufgrund unmittelbarer Folgen sich auf 238 Mio. Euro beläuft.¹³³ Da die den Subventionsberichten der Bundesregierung entnehmbare Zeitreihe zu den Kompensationen

¹³⁰ 15. Subventionsbericht, Anlage 1, Nr. 124, 16. Subventionsbericht, Anlage 1, Nr. 98

¹³¹ Die folgenden internationalen Projekte sind in dieser Rechnung enthalten:

- Projekt MAGATE BYE/9/006 «Rehabilitation der Territorien, die durch die Tschernobylkatastrophe verschmutzt wurden» (Gebiet Gomel);
- Projekt MAGATE BYE/5/004 «Herstellung von Tafelöl aus Rapssamen, der in verschmutzten Territorien angebaut gewachsen ist» (Gebiet Gomel);
- Projekt der Schweizerischen Eidgenossenschaft «Ausstattung des zentralen Kreiskrankenhauses von Bragin mit moderner Medizintechnik» (Bezirk Bragin);
- Projekt TACIS TAREG 7.03.97 «Nachhaltige Entwicklung der betroffenen Territorien» (Gebiet Gomel);
- Projekt TACIS ENVREG 9602 «Lösung der Fragen der Rehabilitation der Territorien und der sekundären medizinischen Folgen der Tschernobylkatastrophe» (Gebiet Gomel);
- Projekt TACIS NUCREG 9309 «Vervollkommnung der Informiertheit der von der Tschernobylkatastrophe betroffenen Bevölkerung» (Gebiete Gomel und Minsk);
- Projekt TACIS CHE 93.I.3 «Bestimmung und Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung von Produktion, Verpackung, Aufbewahrung und Verkauf jodierten Tafelsalzes» (Gebiet Gomel);
- UNO-Projekt «Schaffung eines Modell-Zentrums der sozial-psychologischen Rehabilitierung von Eltern, deren Kinder von der Tschernobylkatastrophe betroffen wurden» (Bezirk Pinsk, Gebiet Brest);
- Projekt der Europäischen Kommission «Wiederherstellung normaler Lebensumstände in den durch die Tschernobylkatastrophe verschmutzten Territorien, ETOS-2» (Bezirk Stolin, Gebiet Brest);
- Projekt mit der italienischen humanitären Organisation «Humus» (Gebiet Gomel).

¹³² Tschernobyl Komitee 2002

¹³³ SPD-Bundestagsfraktion 2009

für die Landwirtschaft unvollständig ist,¹³⁴ wird der Wert aus dem genannten SPD-Hintergrundpapier hier verwendet. Im Bundeshaushalt 2010 werden für 2009 und 2010 jährlich ca. 130.000 € für die Erfüllung von Ausgleichsansprüchen nach § 38 Abs. 2 Atomgesetz infolge des Reaktorunfalls von Tschernobyl angesetzt.

Das **IMIS** kostet zurzeit 9 Mio. € pro Jahr.¹³⁵ Nach BfS betragen die Errichtungskosten für IMIS bis Dezember 1994 53,8 Mio DM.¹³⁶ Die zwischen 1995 und 2008 im Haushalt des BMU/BfS angefallenen Kosten für den Betrieb, die Installation eines neuen Prototyps und Beratungsleistungen, konnten ermittelt werden. Insgesamt kann so eine **Summe von 453 Mio. €** belegt werden.¹³⁷ Die Kostenanteile, welche sich in den Haushaltsplänen anderer Ministerien und Bundesbehörden befinden konnten nicht ermittelt werden, da der Bezug zu IMIS bei den Posten in aller Regel nicht ersichtlich ist.

International:

Im November 1997 sagte die BRD der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung in London einen Beitrag in Höhe von 23,6 Mio. US-Dollar für den Sarkophag-Fonds des Unfallreaktors von Tschernobyl zu. Damit erfüllte Deutschland eine Verpflichtung des Wirtschaftsgipfels 1997 in Denver. Dort hatten im Juni 1997 die Staats- und Regierungschefs der Gruppe der sieben führenden Industrienationen (G 7) und die Europäische Kommission erklärt, 300 Mio. US-Dollar für die Sanierung der Ummantelung ("Sarkophag") des zerstörten Blocks 4 von Tschernobyl bereitzustellen. Der zugesagte Beitrag aus nationalen Mitteln ergab zusammen mit dem deutschen Anteil am Beitrag der Europäischen Kommission einen deutschen Gesamtbeitrag von über 52 Mio. US-Dollar. Die Gesamtkosten für das Sarkophag-Projekt betragen ca. 760 Mio. US-Dollar.¹³⁸

An der Finanzierung der Umsetzung des „Shelter Implementation Plan (SIP)“ zur Stabilisierung des bestehenden Sarkophags und zur Errichtung eines neuen Einschlusses um den Sarkophag sind folgende Staaten beteiligt:¹³⁹

Belgien	3 094 944 Euro	Niederlande	8 507 337 Euro
Dänemark	4 967 917 Euro	Norwegen	6 977 254 Euro
Deutschland	62 500 000 Euro	Österreich	7 500 000 Euro
Europäische Union	239 506 000 Euro	Polen	2 500 000 Euro
Finnland	4 500 000 Euro	Portugal	169 205 Euro
Frankreich	52 470 000 Euro	Russische Föderation	9 004 053 Euro
Griechenland	6 000 000 Euro	Schweden	6 595 809 Euro
Irland	8 020 925 Euro	Spanien	4 729 791 Euro
Island	9 107 Euro	Schweiz	9 305 043 Euro

¹³⁴ Ab dem 20. Subventionsbericht wird der „Zuschuss Tschernobyl“ nicht mehr als Subventionstatbestand aufgeführt. Im 20. Subventionsbericht wurde eine Neuabgrenzung der Subventionen vorgenommen (S. 9). Anlage 4 listet neu hinzugekommene und weggefallene Finanzhilfen und Steuervergünstigungen auf. Auch in Anlage 4 wird der Zuschuss Tschernobyl nicht mehr erwähnt.

¹³⁵ Bundesamt für Strahlenschutz 2006

¹³⁶ Schriftliche Antwort des BfS vom 7. 7. 2009 auf eine Anfrage des FÖS vom 25. 6. 2009

¹³⁷ Schriftliche Antwort des BfS vom 7. 7. 2009 auf eine Anfrage des FÖS vom 25. 6. 2009

¹³⁸ BMU 1997

¹³⁹ Bundesregierung 2006: BT-Drs. 16/1205

Israel	280 710 Euro	Slowakische Re- publik	2 000 000 Euro
Italien	41 466 330 Euro	Slowenien	320 555 Euro
Japan	46 182 296 Euro	Ukraine	62 338 764 Euro
Kanada	35 225 344 Euro	USA	136 211 938 Euro
Korea	226 705 Euro	Vereinigtes Kö- nigreich	62 206 992 Euro
Kuwait		3 601 981 Euro	
Luxemburg	2 500 000 Euro	Summe Geberlän- der	829 919 000 Euro

Nach BMU, liegt der deutsche Anteil am SIP bei 60,5 Mio. € und der Anteil am EU-Budget beträgt 28% von 240 Mio.¹⁴⁰ Diese Angaben wurden für die Rechnung verwendet. So kann von einem deutschen Gesamtanteil am SIP von 127,7 € bis ausgegangen werden. **Zusammen mit den nationalen Ausgaben ergibt sich für den Zeitraum bis Ende 2008 ein Betrag von mindestens 453 Mio. €**

Tabelle 12) Übersicht über die Ergebnisse:

Was bezahlt wurde	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Heimische Landwirtschaft	0,238		
IMIS	0,087		
SIP	0,128		
Summe	0,453	[0,465]	Keine Angabe möglich

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Diese Staatsausgaben begründen keinen direkten Wettbewerbsvorteil für den Betrieb der deutschen AKW.

¹⁴⁰ BMU 2006, S.5

11. Beiträge an internationale Organisationen

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Zu EURATOM/ITER siehe Abschnitt A.3.2.

Deutschlands Beiträge an die **Internationale Atomenergieorganisation (IAEO)** betragen im Bundeshaushalt 2009 29,593 Mio. Euro. Dieser Betrag setzt sich zusammen aus den Beiträgen zu dem regulären Haushalt der Agentur (Regular Budget), dem Fonds für Technische Zusammenarbeit (Technical Cooperation Fund, TCF) sowie – seit 1978 – für das Safeguards-Unterstützungsprogramm. Aus dem regulären Haushalt der IAEO werden insbesondere deren Aufwendungen in den Bereichen Verifikation der Nichtverbreitung (sog. Safeguards), Reaktor- und Endlagersicherheit, physischer Schutz kerntechnischer Anlagen und Kernmaterialien sowie Verwaltungsaufgaben finanziert. Auf die Förderung der Entwicklung der friedlichen Nutzung der Kernenergie entfallen dabei rund 5 Prozent des regulären IAEO Haushalts. Aus den Mitteln des TCF werden regionale Projekte (insbesondere in Schwellen- und Entwicklungsländern) im Rahmen der (technischen) Entwicklungshilfe bzw. der Forschungsförderung finanziert. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt dabei auf den Bereichen Landwirtschaft, Ernährung und Medizin.¹⁴¹

Die Europäische Organisation für Kernforschung, **European Organization for Nuclear Research (CERN)**, wurde 1954 gegründet.¹⁴² Nach Angaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zahlt Deutschland aktuell jährlich 130 Mio. Euro¹⁴³ in das Gesamtbudget ein. Für welchen Zeitraum diese Zahl gilt, gibt das BMBF nicht an. In Bundeshaushaltsplänen sind die Ausgaben für die verschiedenen internationalen Forschungseinrichtungen nicht einzeln aufgeführt sondern nur als Kumulation angegeben. Obwohl Deutschland nur eines von 20 Mitgliedsländern ist, trägt der deutsche Anteil am Projektbudget nach BMBF 22%. Die Kosten für den Bau 1954 und Betrieb von CERN werden von den Mitgliedstaaten (BRD, Belgien, Dänemark, Frankreich, Spanien, Großbritannien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Schweden, Schweiz, Italien, Griechenland) nach einem Anteilschlüssel getragen. Der Anteil der BRD beträgt ca. 23,5% von einem Gesamtbetrag von 158 Mill. DM für 1966 und 227 Mill. DM für 1967.¹⁴⁴ Diese – ohnehin unvollständigen – Angaben über deutsche Beiträge in der Zeit bis 1973 berücksichtigen wir nicht, um Doppelzählungen zu vermeiden, da wir für die Atomprogramme bis 1973 nur eine kumulierte Angabe vorliegen haben und es möglich ist, dass in der Bilanzierung der frühen Ausgaben Beiträge für CERN bereits enthalten sind.

Als Mitgliedsland des von 20 Ländern betriebenen Zentrums für Elementarteilchenphysik CERN in Genf trägt die Bundesrepublik Deutschland aktuell mit 130 Mio. Euro pro Jahr zu mehr als einem Fünftel der Grundfinanzierung dieses Europäischen Forschungszentrums bei. Zusätzlich wurden im Rahmen der Projektförderung seit Ende der 1990er Jahre Fördermittel in Höhe von 90 Mio. Euro für den Aufbau der Large Hadron Collider-Experimente¹⁴⁵ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung zur Verfügung gestellt.¹⁴⁶

¹⁴¹ Bundesregierung 2008b: BT-Drs. 16/10077

¹⁴² European Organization for Nuclear Research 2008

¹⁴³ Bundesministerium für Bildung und Forschung 2008

¹⁴⁴ Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr 1967

¹⁴⁵ Der Large Hadron Collider LHC ist ein gigantischer ringförmiger Teilchenbeschleuniger mit 27 Kilometer Umfang, der sich in etwa 100 Meter Tiefe im Grenzgebiet der Schweiz und Frankreichs nahe Genf befindet. Physiker nutzen den LHC, um die

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Die Mitgliedsbeiträge Deutschlands an die **IAEO** zwischen 1957 und 2008 belaufen sich auf eine Summe in Höhe von 664,658 Mio. Euro.¹⁴⁷ Da die EU kein Mitglied der IAEO ist, fließen über die EU keine öffentlichen deutschen Mittel an die IAEO.¹⁴⁸

Tabelle 13) Übersicht über die Ergebnisse:

Organisation	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
IAEO (deutscher Anteil)	0,66		
CERN	0,39 Mrd. € in 2006-08 0,09 Mrd. € in 1990ern		
Summe	1,14	[> 1,15]	Keine Angabe

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Diese Staatsausgaben begründen zumindest indirekt einen Wettbewerbsvorteil für die Atomindustrie. Zunächst werden mit der IAEO-Finanzierung Mittel für die internationale Koordination in dem Bereich bereitgestellt, welche der Atomindustrie viele Vorteile bringt. So fördert Deutschland die internationale Vernetzung und den Informationsfluss innerhalb der Branche.

Auch die CERN-Mittel sind wettbewerbsrelevant. Forschung ist die Voraussetzung für die Entwicklung moderner Technologien. Die Entwicklung moderner Technologien ist wiederum eine Voraussetzung für die Erwirtschaftung von Wohlstand in der Zukunft. Einschränkend zu berücksichtigen ist jedoch, dass alle Industriesektoren von öffentlicher Forschungsförderung profitieren. Auch bei CERN wird zudem eine europäischen Organisation staatlich gefördert, die den Akteuren Optionen und Vorteile eröffnet.

Bausteine der Welt und ihre Wechselwirkungen zu untersuchen. Mehr dazu unter: BMBF 2009c: Der LHC - Die Weltmaschine Large Hadron Collider, http://www.weltmaschine.de/cern_und_lhc/lhc/

¹⁴⁶ Bundesministerium für Bildung und Forschung 2009b

¹⁴⁷ Bundesregierung 2008b, BT-Drs. 16/10077. Siehe auch DIW 2007: Genaue Kosten 2003: 24,607 Mio. Euro 2004: 27,563 Mio. Euro, 2005: 26,500 Mio. Euro, 2006: 27,459 Mio. Euro

¹⁴⁸ Europäische Kommission Berlin, Mail von Hep Krekel 1. 7. 2009

B. Steuervergünstigungen

1. Ertragsteuerminderung durch Rückstellungen für Entsorgung und Stilllegung

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

In der Bundesrepublik Deutschland besteht die Verpflichtung, Kernkraftwerke nach ihrer endgültigen Stilllegung zu beseitigen. Die rechtlichen Voraussetzungen der Stilllegung sind im Atomgesetz (§§ 7 Abs. 3 und 9a AtG) geregelt. Nach § 9a AtG müssen alle anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie radioaktiv kontaminierte Anlagenteile entsorgt werden.

Bis 1994 enthielt das Atomgesetz den Vorrang der Verwertung von Reststoffen gegenüber einer Beseitigung als Abfall; seit dem 30.6.2005 ist die Anlieferung von bestrahlten Brennelementen an die Wiederaufarbeitungsanlagen nicht mehr zulässig.¹⁴⁹ Um die weiter anfallenden bestrahlten Brennelemente zwischenlagern zu können, haben die EVU Anträge zu ihrer Aufbewahrung an den KKW-Standorten gestellt. Sie haben eine Genehmigung für 40 Jahre ab Einlagerung des ersten Behälters erhalten.

Die **Finanzierung** der nuklearen Entsorgung wird in § 21 und § 21a AtG geregelt. Grundsätze sind Kostendeckung und Äquivalenzprinzip. Es besteht eine Ablieferungspflicht radioaktiver Abfälle, dafür werden Beiträge erhoben.¹⁵⁰ Zur Deckung des notwendigen Aufwandes für Planung, anlagenbezogene Forschung und Entwicklung, Errichtung, Erweiterung und Erneuerung dieser Anlagen kann der Bund Beiträge und Vorausleistungen auf diese Beiträge von denjenigen erheben, die eine Genehmigung für den Betrieb einer atomrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlage besitzen oder eine solche beantragt haben, wenn deswegen mit dem Eintreten der Pflicht zur Ablieferung der radioaktiven Abfälle gerechnet werden muss (§ 21 b AtG und Endlagervorausleistungsverordnung).

Aufgrund der dargestellten öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen sind Kernkraftwerksbetreiber aktien- und handelsrechtlich verpflichtet, für Stilllegung, Rückbau und Entsorgung bereits während der Betriebszeit der Kernkraftwerke **Rückstellungen** zu bilden. Sinn dieser Rückstellungen ist es, die Kosten der öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen, die zum Teil erst mehrere Jahrzehnte nach der Betriebsphase des Reaktors anfallen, wirtschaftlich dem Betrieb der Kraftwerke zuzuordnen. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass nach Ende der Betriebszeit der Reaktor keine Erträge mehr erwirtschaftet, aus denen die Stilllegungs-, Rückbau- und Entsorgungskosten finanziert werden könnten. Auch aus diesem Grund ist eine entsprechende Finanzierungsvorsorge prinzipiell sinnvoll.

Die Rückstellungen werden von dem Zeitpunkt in der Zukunft aus gerechnet, zu dem sie in voller Höhe zur Verfügung stehen müssen, abdiskontiert über mehrere Jahre des Kraftwerksbetriebs zugeführt. Dabei wird unterschieden:

- Für die **Stilllegung und den Rückbau** der Kraftwerke dürfen die Betreiber binnen 25 Jahren Rückstellungen ansammeln.¹⁵¹ Die derzeit geltenden Regelungen zur steuerlichen Behandlung von Rückstellungen der Atomindustrie wurden zuletzt mit dem 1999 in Kraft getretenen Steuerentlastungsgesetz 1999/2000/2002 geändert. Bis dahin galt eine Ansammlungszeit von 19 Jahren.

¹⁴⁹ Informationskreis Kernenergie, Bericht über die Veranstaltung mit Dr. Bruno Thomauske am 26.10.2004 in Berlin

¹⁵⁰ Reich 1989, S. 78ff

¹⁵¹ Diese Regelung gilt im Übrigen auch für den sogenannten „Core“, also quasi die Erstbeschickung mit Brennelementen.

- Rückstellungen für die **Entsorgung der Kernbrennelemente und für die Entsorgung der Betriebsabfälle**. Hier ist steuerrechtlich zwischen Sachleistungs- und Geldleistungsverpflichtungen zu unterscheiden. Während Rückstellungen für Sachleistungsverpflichtungen nur bis zu dem Zeitpunkt abzuzinsen sind, an dem ihre Erfüllung beginnt, sind Geldleistungsverpflichtungen bis zum Zeitpunkt ihrer voraussichtlichen Begleichung abzuzinsen. Da sich die einzelnen Schritte der Entsorgung über Jahrzehnte erstrecken, kann dieser Unterschied erheblich sein. Die Investitionskosten des bzw. der Endlager werden als Geldleistungsverpflichtungen angesehen und bis zum Zeitpunkt der erwarteten Inbetriebnahme des bzw. der Endlager abgezinst (z. B. 2030 für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle). Der weitaus überwiegende Teil der Rückstellungen für die Entsorgung der Brennelemente und der Betriebsabfälle wird jedoch nur bis zu dem Zeitpunkt abgezinst, an dem die Entsorgungsleistung beginnt. Dies ist nach Auffassung der Finanzbehörden der Zeitpunkt, an die abgebrannten Brennelemente aus dem Abklingbecken des Kernkraftwerks entnommen werden. In der Praxis geschieht dies etwa vier Jahre nach der Entnahme des Brennelements aus dem Reaktor und somit insgesamt etwa acht bis neun Jahre nach der Erstbestrahlung des Brennelements. Angesammelt werden die Rückstellungen für die Entsorgung der Brennelemente über die vier bis fünf Jahre, in denen sie im Reaktor genutzt werden.

Nach der jüngsten verfügbaren Angabe zur Höhe der Rückstellungen betragen diese Ende 2007 in Deutschland insgesamt 26,6 Mrd. €.¹⁵²

Im November 1999 stellten zehn deutsche Stadtwerke (vertreten durch die Rechtsanwälte Becker/Büttner/ Held) bei der EU-Kommission den Antrag auf Einleitung eines Verfahrens nach Art. 87 ff EGV wegen der Gewährung wettbewerbsverfälschender Beihilfen durch die steuerliche Freistellung von Rückstellungen für die Entsorgung und Stilllegung von Kernkraftwerken. Im November 2001 traf die EU-Kommission – nach entsprechender Begründung auch der deutschen Bundesregierung – die Entscheidung, dass Rückstellungen der Atomindustrie keine Beihilfe im Sinne des Art. 87 EGV sei, da sie durch eine allgemeine, für alle Unternehmen gültige Regelung begründet sei und damit keine selektive Begünstigung der Atomindustrie vorliege.

¹⁵²

Bundesregierung 2008d; es ist nicht bekannt, wie die Bundesregierung die gesamten Rückstellungen von Vattenfall Europe und E.ON auf die Länder Deutschland und Schweden zugerechnet hat. Zum 31.12.2005 betrug die Summe der von den deutschen Kernkraftwerksbetreibern in ihren Konzernbilanzen gebildeten Nettorückstellungen 27,4 Mrd. Euro (vgl. auch Bundesregierung 2007a). Hiervon entfielen auf E.ON 12,9 Mrd. Euro, RWE 8,7 Mrd. Euro, EnBW 4,4 Mrd. Euro, Vattenfall 0,8 Mrd. Euro und die Stadtwerke München 0,6 Mrd. Euro. Enthalten sind hier sowohl die Rückstellungen für die laufenden als auch für bereits stillgelegte Kernkraftwerke wie z. B. Würgassen, Stade, Mülheim-Kärlich oder Hamm-Uentrop. Die Zahlen aus den neueren Geschäftsberichten nach dem Jahr 2005 lassen sich nicht ohne weiteres zu einer Summe der für deutsche Kernkraftwerke gebildeten Nettorückstellungen addieren, da in den Konzernbilanzen von E.On und Vattenfall Europe teilweise nur die gesamten, nicht die nach Ländern zurechenbaren Rückstellungen dargestellt sind.

Laut Angaben der Bundesregierung stellt sich der zeitliche Verlauf der Rückstellungen in den letzten Jahren wie folgt dar:

Jahr	Rückstellungen in Mrd. €	Quelle
2003	28,1	Bundesregierung 2006c, BT-Drs. 16/2690
2004	27,6	
2005	27,3	Bundesregierung 2007a, BT-Drs. 16/6303
2006	27,4	
2007	26,6	Bundesregierung 2008d

Warum in den letzten Jahren die Rückstellungen nach Angaben der Bundesregierung leicht gesunken sind, ist hier nicht bekannt. Eine Ursachen könnte die für börsennotierte Unternehmen ab dem 1.1.2005 EU-weit vorgeschriebene Umstellung der Rechnungslegung auf das international übliche US-GAAP bzw. IAS/IFRS-System sein (für grundlegende Informationen dazu siehe http://de.wikipedia.org/wiki/United_States_Generally_Accepted_Accounting_Principles sowie www.ifrs-portal.com/). Dies führt z.B. dazu, dass bestimmte Kosten nicht mehr anerkannt werden und die Anhebung des Zinssatzes für die Abdiskontierung der Rückstellungen von 5,0 auf 5,5% eine Minderung der Rückstellungen zur Folge hatte (siehe z.B. Vattenfall 2008, S 73).

Dem sind folgende Argumente entgegen zu halten:¹⁵³

- Die steuerlichen Regelungen bezüglich der Entsorgungsrückstellungen werden durch explizit auf die Atomwirtschaft bezogene Sonderregelungen des deutschen Steuerrechts ermöglicht, die nicht durch Natur oder inneren Aufbau des Steuersystems begründet sind.
- Die den Rückstellungen der deutschen Atomwirtschaft gegenüber stehenden Verpflichtungen genügen nicht den strengen Kriterien des BFH für die Konkretisierung ungewisser Verbindlichkeiten.
- Die den Rückstellungen der deutschen Atomwirtschaft gegenüber stehenden Verpflichtungen rechtfertigen auch nicht ihre Höhe.
- Durch die unvergleichbare Höhe der Rückstellungen ist die deutsche Atomwirtschaft de facto gegenüber ihren Konkurrenten selektiv begünstigt.

Im März 2002 erhoben vier Stadtwerke beim Europäischen Gericht erster Instanz (EuG) Nichtigkeitsklage gemäß Art. 230 und 231 EG gegen die Entscheidung der EU-Kommission. Am 26.1.2006 entschied das EuG, dass die Klage zwar zulässig, aber unbegründet sei, da die Entscheidung der Kommission berechtigt sei.¹⁵⁴ Kern der Argumentation des Gerichts ist (basierend auf der der EU-Kommission), dass die steuerlichen Regelungen zu Rückstellungen zwar wirtschaftliche Vorteile implizieren, dass aber keine selektive Begünstigung und keine Beihilfe im Sinne der EU-Beihilfenkontrolle vorliege. Die Steuerfreiheit der Rückstellungen gelte für alle Unternehmen in allen Branchen; Rückstellungen könnten immer frei verwendet werden. Im Verhältnis zu den Kosten für Rückbau und Endlagerung seien die Rückstellungen nicht überhöht. Der EuG hat damit nicht die Auffassung der Kläger geteilt, dass die gewährten Vorteile im Bereich der Rückstellungen eine Beihilfe im Sinne des Art 87. Abs. 1 EGV darstellt.

Nachdem die Stadtwerke, vertreten durch Rechtsanwältin Dörte Fouquet und Rechtsanwalt Peter Becker, vor dem Europäischen Gerichtshof (EuGH) Klage auf Nichtigkeitserklärung der Entscheidung des EuG erhoben haben, hat der EuGH am 29.11.2007 endgültig die Klage abgewiesen. Der EuGH lies die Klage in der Berufung bereits an der Zulässigkeit scheitern und kam so gar nicht mehr zur Begründetheit und damit zur Frage, ob eine Beihilfe vorliegt oder nicht. Kernargument für die Abweisung der Klage ist, dass das EuGH keinen hinreichenden Beleg dafür sieht, dass die Stellung der Stadtwerke auf dem Strommarkt durch die angefochtene Beihilfe spürbar beeinträchtigt würde.¹⁵⁵ Der EuGH hat also vor allem Verfahrensfragen erörtert und ist auf die Argumente der Kläger zu den wettbewerbsverzerrenden Vorteilen der Atomwirtschaft aus Rückstellungen nicht eingegangen.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Die deutsche Rückstellungspraxis führt auf dreierlei Wegen zu wirtschaftlichen Vorteilen für die Atomwirtschaft:

1. Innenfinanzierungsvorteil: Verwendung der Rückstellungen für Unternehmensaktivitäten

Vorbemerkung: Dass die Verwendung von Rückstellungen für die Innenfinanzierung einen gewichtigen wirtschaftlichen Vorteil für die Atomwirtschaft darstellt, ist unumstritten. Uns ist aber keine Quelle bekannt, die eine Quantifizierung des Vorteils vorgenommen hat. Wir legen

¹⁵³ Fouquet / Uexküll 2003, S. 315

¹⁵⁴ EuG 2006

¹⁵⁵ EuGH 2007

hier erstmals eine Abschätzung vor und möchten die Methodik, Annahmen und Ergebnisse hiermit zur Diskussion stellen. Für wertvolle Anregungen danken wir Dr. Wolfgang Irrek (Wuppertal Institut) und Dr. Dörte Fouquet (Kuhbier Rechtsanwälte sowie European Renewable Energies Federation).

Als Referenz wird die aus umweltökonomischer Sicht folgerichtige Lösung der Einzahlung der Rückstellungen in einen öffentlich-rechtlichen Fonds zugrunde gelegt. Dort wären die Rückstellungen z.B. um den Zinssatz von langfristigen Bundesanleihen angewachsen, der Zinsertrag hätte ebenfalls für den Rückstellungszweck zur Verfügung gestanden. Hierbei wäre eine durchschnittliche Rendite von 7,0% erzielt worden.¹⁵⁶ Statt der Fondslösung standen und stehen die Rückstellungen der Atomwirtschaft in Deutschland aber zur Innenfinanzierung der Unternehmensaktivitäten in Telekommunikation, Entsorgungswirtschaft und bei anderen Energieversorgungsunternehmen als Eigenkapital zur Verfügung. Wir gehen auf Basis von Gesprächen mit Experten sowie einer Literaturanalyse zum Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft und zur Frage überhöhter Strompreise (siehe auch Abschnitt IV.C.2. zu den Vorteilen aus unvollständigem Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft) davon aus, dass im Durchschnitt in der Elektrizitätswirtschaft eine Eigenkapitalrendite von mindestens 10% bis 15% erzielt werden konnte.

Auf Basis dieser Angaben legen wir hier eine „Zusatzrendite“ von brutto (vor Steuern) 4% für die Verwendung der Rückstellungen zur Innenfinanzierung im Vergleich zum Referenzfall der Einlage in einen öffentlichen Fonds zugrunde. Inwieweit die Ertragsteuern zu berücksichtigen sind, hängt von der weiteren Verwendung der Erträge ab: Werden sie ausgeschüttet, sind für die Ermittlung des Nettovorteils aus der Verwendung der Rückstellungen die Ertragsteuern zu berücksichtigen. Nach Steuern von durchschnittlich 30% ergibt sich eine Zusatzrendite von 2,8%.¹⁵⁷ Mit dieser Zusatzrendite werden die jährlichen Rückstellungen bewertet. Dabei wird der von Wuppertal Institut und Öko-Institut im Jahr 2000 modelltheoretisch abgeschätzte Verlauf der Rückstellungen seit 1969 zugrunde gelegt, da eine vollständige Zeitreihe der tatsächlichen Rückstellungen nicht vorliegt¹⁵⁸. Soweit Ist-Zahlen vorliegen, werden diese verwendet.

Ergebnis dieser Berechnung ist, dass pro Prozentpunkt Zusatzrendite im Zeitraum bis 2008 ein wirtschaftlicher Vorteil für die AKW-Betreiber von 6,2 Mrd. € resultiert. Bei 2,8 Prozentpunkten Zusatzrendite (netto, nach Steuern) würde der kumulierte wirtschaftliche Vorteil bis 2008 also nominal **17,3 Mrd. €** betragen; in Preisen 2008 sind dies 21,7 Mrd. €.

Im Zeitraum ab 2009 entsteht unter den oben skizzierten Annahmen noch einmal ein Vorteil

¹⁵⁶ Dieser Betrag ergibt sich bei Ermittlung der durchschnittlichen Rendite von langfristigen Staatsanleihen. Sie wurde anhand einer langen Zeitreihe (1968 – 2008) des REXP ermittelt. Der REX-Performance-Index (REXP) der Deutsche Börse AG ist der zum Anleiheportefeuille des Deutschen Rentenindex (REX) passende Performanceindex. Er kann als Zeitreihe für die Rendite von langfristigen Staatsanleihen verwendet werden. Für Information zu REXP siehe http://www.bundesbank.de/statistik/statistik_zeitreihen.php?func=row&tr=wu046a&showGraph=1

¹⁵⁷ Gemäß Telefonat am 27.7.2009 mit BMWi (Herrn Höfer, Tel. 030-20146263) beträgt der durchschnittliche Grenzsteuersatz für Kapitalgesellschaften knapp 30%.
Noch näher zu diskutieren ist die Frage, ob für die Ermittlung des Vorteils aus der Verwendung von Rückstellungen für die Innenfinanzierung eine Nettorechnung in Form einer Bereinigung um Ertragsteuern vorzunehmen ist. In dem Referenzfall der Einlage der Rückstellungen in einen öffentlichen Fonds wären ja auch keine Ertragsteuern zu zahlen. Diese Fragen ist mit Experten näher zu diskutieren; vorsorglich im Sinne einer Vermeidung von Überschätzungen haben wir hier eine Nettorechnung vorgenommen.

¹⁵⁸ Wuppertal Institut/ Öko-Institut 2000b

von rund **24,6 Mrd. €** aus der Verwendung der Rückstellungen für die Innenfinanzierung.¹⁵⁹

Werden die Erträge aus den Rückstellungen hingegen nicht ausgeschüttet, sondern für weitere Projekte verwendet, sind erstens keine Ertragsteuern fällig und zweitens wirkt der Zinseszins-effekt verstärkend auf die kumulierten Zusatzerträge aus der Verwendung der Rückstellungen für die Innenfinanzierung. In diesem Fall beträgt der kumulierte Vorteil bis 2008 sogar 37,7 Mrd. €, ist also mehr als doppelt so hoch wie in der hier verwendeten Variante, in der der Zinseszins-effekt nicht berücksichtigt und ein Nettovorteil (nach Steuern) ermittelt wird. Insoweit legen wir hier eine sehr vorsichtige Schätzung des Förderwerts der Rückstellungsregelungen zugrunde.

- 2. Hinzu kommt der Zinsvorteil aus der Verschiebung von Steuerzahlungen in die Zukunft.** Jede Zuführung zu den Rückstellungen vermindert in der Gewinn- und Verlustrechnung des jeweiligen Jahres ceteris paribus den zu versteuernden Gewinn der Kernkraftwerksbetreiber und damit die Steuerzahlung. In einem Jahr, in dem dann tatsächlich eine Ausgabe für Stilllegung, Rückbau oder Entsorgung getätigt werden muss, führt diese Ausgabe dann nicht zu einer Aufwandsbildung, sondern zur Inanspruchnahme der gebildeten Rückstellungen. Folglich wird in diesem Jahr die Steuerzahlung nachgeholt. Insgesamt ergibt sich daraus der Effekt einer Verschiebung von Steuerzahlungen um mehrere Jahre bis Jahrzehnte – mit resultierendem **Zinsvorteil** für die Kernkraftwerksbetreiber.

a) Stilllegungsrückstellungen. Hier resultiert der Zinsvorteil aus der Tatsache, dass die Rückstellungen schon nach 25 Jahren in voller Höhe angespart sind, obwohl die Stilllegung erst ab dem 32. Jahr beginnt. Durch die Rückstellungsbildung wird der Aufwand für Rückbau und Stilllegung jeweils zeitlich vorgezogen, so dass der zu versteuernde Gewinn während der Phase der Rückstellungsbildung verringert wird. Diesen Effekt quantifiziert das DIW in seiner Kurzstudie 2007 auf 2,805 Mrd. € insgesamt für 17 AKW bzw. auf 88 Mio. € in jedem der 32 Betriebsjahre.¹⁶⁰

b) Den Vorteil aus Rückstellungen für Entsorgung von Brennelementen beziffert das DIW auf 87 Mio. € p.a. für die 17 AKW in Betrieb bzw. auf 2797 Mrd. € über die gesamte Laufzeit von 32 Betriebsjahren.

Insgesamt schätzt das DIW die Summe des Zinsvorteils der Rückstellungspraxis auf mindestens 175 Mio. Euro pro Jahr (88 Mio. € Steuervorteil bei den Rückstellungen für Stilllegung und Rückbau und 87 Mio. € bei den Rückstellungen für Entsorgung von Brennelementen).

In der tabellarischen Übersicht über die Förderungen der Atomenergie wird die vom DIW ermittelte Gesamtsumme des Steuervorteils der Rückstellungen von **5,6 Mrd. €** übernommen. Teilweise fällt dieser Vorteil allerdings erst in der Zukunft an. Da das DIW eine kumulierte Berechnung des Zinsvorteils macht, ist eine Zuordnung des Vorteils zu einzelnen Jahren und somit auch eine Preisbereinigung nicht möglich. Da wir keine Grundlage für eine Aufteilung

¹⁵⁹ Der weitere Verlauf der Rückstellungen ist nicht bekannt. Für eine grobe Abschätzung haben wir unterstellt, dass die Summe der gesamten Rückstellungen bis 2014 (25 Jahre Ansammlungszeit Rückbaurückstellungen der bis 1989 in Betrieb gegangenen Kernkraftwerke) mindestens konstant bleiben wird. Ab 2014 wird vereinfachend angenommen, dass die Summe der Rückstellungen linear bis 2070 auf null zurückgeht. Diese grobe Abschätzung bedarf einer weiteren Differenzierung.

¹⁶⁰ „Durch die Rückstellungsbildung wird der Aufwand für Rückbau und Stilllegung jeweils zeitlich vorgezogen, so dass der zu versteuernde Gewinn während der Phase der Rückstellungsbildung verringert wird.“
DIW 2007, S. 93

auf vergangene und zukünftige Jahre haben, verbuchen wir diesen Vorteil je zur Hälfte im Zeitraum bis 2008 und ab 2009.

3. Nicht zuletzt verringern die Rückstellungen den Fremdkapitalbedarf und dies verbessert wiederum die Ratingposition der EVU, so dass sie auch sonstige Unternehmensfinanzierungen zu günstigeren Zinssätzen erhalten. Dieser Effekt kann hier nicht quantifiziert werden, weist aber auf einen weiteren finanziellen Vorteil aus dem deutschen Rückstellungssystem hin.

Tabelle 14) Übersicht über die Ergebnisse:

Fördertatbestand	Förderung bis 2008 in Mrd. € nominal	Förderung bis 2008 in Mrd. € real	Förderung ab 2009 in Mrd. € nominal
1. Verwendung der Rückstellungen für die Innenfinanzierung	17,3	21,7	24,6
2. Zinsvorteil aus der Verschiebung von Steuerzahlungen in die Zukunft	2,8	2,8	2,8
Summe	20,1	24,5	27,4

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Probleme der gegenwärtigen Regelung bezüglich der Rückstellungen:¹⁶¹

- Nicht ausreichende Finanzierungssicherheit: u. a. Gefahr der Insolvenz der Betreiber-GmbH und auch der Konzerne, wenn die langen Zeiträume über mehrere Jahrzehnte und die in den letzten Jahren häufiger vorgekommene Insolvenz großer Konzerne bedacht werden, so dass Rückstellungen ggf. nicht mehr in vollem Umfang zur Verfügung stehen, wenn sie benötigt werden.
- Wettbewerbsverzerrungen aufgrund der Innenfinanzierungsmöglichkeiten in großem Umfang und über einen langen, planbaren Zeitraum; Anlage auch in energieferne Bereiche. Rückstellungen waren in der Vergangenheit höchst relevant für Wettbewerbsvorteile der Atomenergie-Betreiber und sind es auch heute noch.
- Kein Interesse der Betreiber an vorzeitigem Ausstieg aus der Kernenergie und an zeitnahe Errichtung eines Endlagers

Die fachlich beste Lösung wäre die **Überführung der Rückstellungen in einen öffentlich-rechtlichen Fonds**; dieser ist aber rechtlich und politisch kaum durchsetzbar.

In einem Forschungsvorhaben im Auftrag der EU-Kommission wurden die verschiedenen Methoden zur Finanzierung von Stilllegung, Rückbau und Entsorgung nuklearer Anlagen in der Europäischen Union verglichen.¹⁶² Im entsprechenden Gutachten zur Situation in Deutschland schlägt das projektleitende Wuppertal Institut / Irrek (2007) folgende zusätzliche Regulierungen vor, falls ein externer Fonds nicht durchsetzbar ist:

¹⁶¹ Siehe Wuppertal Institut / Irrek 2007a und Wuppertal Institut / Irrek 2007b.

¹⁶² Wuppertal Institut / Irrek 2007b
http://www.wupperinst.org/de/projekte/proj/index.html?&projekt_id=167&bid=137

- Veröffentlichung von Daten und Informationen: zentrale Datensammlung, Kosten-Benchmarks.¹⁶³
- Zwei Arten von finanziellen Garantien, verankert z. B. in Betriebsgenehmigungen: a) für den Fall einer Stilllegung vor Ende der Ansammlungszeit der Rückstellungen (vgl. die Fälle Hamm-Uentrop und Mülheim-Kärlich); b) für den Fall, dass die tatsächlichen Kosten für das “Back-end” nach Außerbetriebnahme des Kernkraftwerks die Summe der angesammelten Rückstellungen übersteigt. Auch “harte” Patronatserklärungen zwischen Betreiber-GmbH und Konzernen; ggf. Garantie-Pool
- Investmentvorschriften ähnlich wie in der Versicherungswirtschaft.

¹⁶³

U.a. sollten kernkraftwerksscharf die unterschiedlichen Bestandteile der Entsorgungsrückstellungen bilanziert werden müssen.

2. Steuervergünstigungen bei der Energiebesteuerung

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Während bis zum Inkrafttreten des Energiesteuergesetzes am 1.8.2006 Öl und Gas auch beim Einsatz in der Stromerzeugung besteuert wurden, wurden und werden Kernbrennstoffe nicht besteuert. Seit dem 1.8.2006 werden in Deutschland Einsatzstoffe in der Stromerzeugung generell nicht mehr besteuert.

Ein besonders ausgeprägter, selektiver Vorteil für die Atomenergie war vor diesem Hintergrund im gesamten Zeitraum bis zum 1.8.2006 zu verzeichnen, weil andere Energieträger beim Einsatz in der Stromerzeugung besteuert wurden. Seit dem 1.8.2006 ist dieser selektive Vorteil beseitigt.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Um Steuervergünstigungen umfassend identifizieren zu können, muss zunächst ein Leitbild für die Energiebesteuerung definiert werden, um anschließend Abweichungen davon als Steuervergünstigung erfassen zu können. FIFO/Thöne (2005, S. 59ff) beschreibt dies als die schwierige Wahl eines Benchmark-Steuersystems, in dessen Rahmen Steuereinheit, Bemessungsgrundlage und Tarif festzulegen sind.

Als Leitbild (oder Benchmark) der Energiebesteuerung wird hier der Tarif einer CO₂/Energiesteuer mit Zuschlägen für die Verwendung als Kraftstoff im Verkehrsbereich definiert. Alle Abweichungen von diesem Tarif werden als Steuervergünstigung definiert, dabei wird wie folgt vorgegangen:¹⁶⁴

1. Ermittlung des (hypothetischen) Soll-Aufkommens einer nach umweltökonomischen Kriterien ausgestalteten Energiebesteuerung. Als Referenzsteuertarif einer systematischen, umweltökonomisch sinnvollen Struktur der Energiebesteuerung wird grundsätzlich der Tarif einer CO₂/Energiesteuer zugrunde gelegt. D.h. im Grundsatz werden die Energieträger nach ihrem Energiegehalt besteuert, wobei eine CO₂-Komponente dafür sorgt, dass Energieträger mit hohen spezifischen CO₂-Emissionen höher besteuert werden.
2. Für Atomenergie müsste ein eigener Satz gemäß den spezifischen externen Kosten und Risiken auch im Vergleich zu anderen Energieträgern festgelegt werden. Aufgrund der Schwierigkeiten der Quantifizierung der externen Kosten wird gemäß der UBA-Methodenkonvention zu externen Kosten (UBA 2007) hilfsweise so verfahren, dass der Wert des nächst schlechtesten Energieträgers verwendet wird. Für Kohle ergibt sich bei einer CO₂/Energiesteuer ein um 17% höherer Steuersatz gegenüber Heizöl. Dieser Referenzsteuersatz wird auch für Atomenergie angewendet.
3. In der Zeitreihe wird als Referenzsteuersatz also das 1,17fache des jeweils geltenden Steuersatzes auf leichtes Heizöl zugrunde gelegt; seit dem 1.1.2003 liegt der Steuersatz auf leichtes Heizöl bei 6,14 Ct/l.
4. Das Soll-Aufkommen auf Atomenergie wird dann durch Multiplikation des jeweiligen Referenzsteuersatzes mit dem primärenergetischen Versorgungsbeitrag ermittelt.
5. Die Mindereinnahmen durch Steuervergünstigungen werden definiert und ermittelt als Differenz zwischen Soll- und Ist-Aufkommen.

¹⁶⁴

Für eine detailliertere Dokumentation der Vorgehensweise siehe Meyer 2006

6. Als Ist-Aufkommen wird zum einen der im Zeitraum 1975-1996 erhobene Kohlepfennig und zum anderen die seit dem 1.4.1999 erhobene Stromsteuer berücksichtigt, obwohl beide Abgaben nicht primärenergetisch erhoben werden. Dabei wird das Aufkommen von Kohlepfennig und Stromsteuer den Energieträgern anhand ihrer jeweiligen Anteile an der Stromerzeugung zugerechnet.

Beispielhafte Berechnung für das Jahr 2008

1.-4. Der Steuersatz auf leichtes Heizöl beträgt 6,14 Ct/l, das sind 1,69 €/GJ. Der Steuersatz auf Atom sollte 17% höher liegen, also bei 1,98 €/GJ. Der primärenergetische Versorgungsbeitrag der Atomenergie beträgt 1.622 PJ. Das Soll-Steueraufkommen liegt also bei 3,21 Mrd. € (1,98 €/GJ * 1.622 PJ)

zu 6. Das Aufkommen der Stromsteuer betrug 6,26 Mrd. € in 2008. Auf Atomenergie ist davon gemäß dem Anteil an der Stromerzeugung von 23,3% ein Anteil von 1,46 Mrd. € zurechenbar.

Zu 5. Die Netto-Steuerbegünstigung der Atomenergie beträgt damit 1,75 Mrd. € in 2008.

Bei Beibehaltung des derzeitigen Systems der Energiebesteuerung fällt für die Restlaufzeit der Atomkraftwerke noch ein Vorteil durch unvollständige Energiebesteuerung in Höhe von 14,6 Mrd. € an. Dieser Vorteil entsteht vor allem dadurch, dass statt der als Referenzfall verwendeten CO₂-/Energiesteuer als Primärenergiesteuer nur eine Stromsteuer erhoben wird und dass innerhalb der Stromsteuer sehr viele Verbräuche gar nicht oder stark ermäßigt besteuert werden. Das tatsächliche Aufkommen liegt deshalb weit unter dem Soll-Aufkommen einer nach umweltökonomisch Kriterien gestalteten CO₂-/Energiesteuer.

Tabelle 15) Übersicht über die Ergebnisse:

Fördertatbestand „Steuerbegünstigung Energiesteuer“	Förderung bis 2008 in Mrd. € nominal	Förderung bis 2008 in Mrd. € real	Förderung ab 2009 in Mrd. €
Summe	34,8	40,5	14,6

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Die Nichtbesteuerung von Kernbrennstoffen im Rahmen der Energiesteuer hatte einen hohen Förderwert und führte zu einem starken Wettbewerbsvorteil insbesondere gegenüber Gaskraftwerken.¹⁶⁵ Mit der Abschaffung aller Steuern auf Einsatzstoffe in der Stromerzeugung im Rahmen des am 1.8.2006 in Kraft getretenen Energiesteuergesetzes wurde auch die selektive Bevorteilung der Atomenergie abgeschafft.

Energiesteuerliche Aspekte können vor diesem Hintergrund die Einführung einer Kernbrennstoffsteuer nicht begründen. Dennoch kann diese sinnvoll sein zur Abschöpfung der Vorteile aus dem Emissionshandel und zur Heranziehung der Gruppe der AKW-Betreiber zur Finanzierung der Kosten der Sanierung diverser Atomprojekte (u.a. Asse und Morsleben).

¹⁶⁵

Allerdings wurde der Einsatz von Kohle in der Stromerzeugung ebenfalls nicht in die Energiebesteuerung einbezogen, so dass Atom und Kohle bei der Energiesteuer gleiche Wettbewerbsbedingungen hatten.

C. Budgetunabhängige staatliche Regelungen

1. Förderwert der Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Der EU-weit seit 2005 eingeführte Emissionshandel erfasst CO₂-Emissionen aus Energiewirtschaft und Industrie. Der Emissionshandel bewirkt eine Erhöhung der Großhandelsstrompreise, die zu Gewinnmitnahmen auch und gerade für die Stromerzeugung aus Atomenergie führen.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

1) Erste Handelsphase 2005-2007

Zur Abschätzung der Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel gibt es verschiedene Studien:

- DIW/Diekman 2007 geht von einem Überwälzungseffekt in Höhe von 0,5 €/MWh (= 0,05 Ct/kWh) pro €/t CO₂ aus. Für das Jahr 2005 [2006] schätzt DIW/Diekman die aus dem durchschnittlichen Zertifikatspreis von 18 [17] €/t CO₂ resultierende Strompreiserhöhung auf 0,91 [0,87] Ct/kWh. In den Jahren 2005 und 2006 erzielten AKW-Betreiber daher Mitnahmegewinne von je 1,5 Mrd. €.
- Eine Studie von Schwarz/Lang kommt für 2005 auf 1,37 Ct/kWh (= 13,7 €/MWh) Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel bei einem durchschnittlichen Preis 2005 an der EEX von 18,14 €/t CO₂; dies entspricht einer Überwälzung von 0,076 Ct/kWh pro €/t CO₂.
- Die durchschnittlichen CO₂-Emissionen des deutschen Kraftwerksparks lassen eine Strompreiserhöhung von 0,063 Ct/kWh pro €/t CO₂ erwarten. Allerdings kommt es für die Strompreisbildung nicht auf die durchschnittlichen CO₂-Emissionen an, sondern auf die des jeweiligen Grenzkraftwerks.
- Ist das Grenzkraftwerk ein älteres Braunkohlekraftwerk, so entstehen bis zu 1,5 t CO₂ pro MWh Strom. Damit verbunden wäre bei einem Zertifikatspreis von 26 €/t eine Strompreiserhöhung von 3,9 Ct/kWh.

Tabellarisch zusammengefasst gibt es folgende alternative Abschätzungen der Strompreiswirkungen des Emissionshandels:

Tabelle 16) Übersicht über alternative Abschätzungsvarianten der Strompreiswirkung des Emissionshandels

	CO ₂ -Emissionen in kg/kWh (= t/MWh)	Strompreiserhöhung in Ct/kWh pro €/t CO ₂ - Zertifikatspreis	Resultierende Strompreiserhöhung (in Ct/kWh) bei Zertifikatspreis (in €/t) von:						€/t
			10	18	22	26	30	39	
a) DIW/Diekman		0,050	0,5	0,9	1,1	1,3	1,5	2,0	Ct/kWh
b) Studie Schwarz/Lang		0,076	0,8	1,4	1,7	2,0	2,3	3,0	Ct/kWh
c) Durchschnittl. Emiss. deutscher Kraftwerkspark	0,63	0,063	0,6	1,1	1,4	1,6	1,9	2,5	Ct/kWh
d) Emissionen Braunkohlekraftwerk (als Grenzkraftwerk)	1,50	0,150	1,5	2,7	3,3	3,9	4,5	5,9	Ct/kWh

Für 2005/2006 gehen wir vorsichtig von einer Strompreiserhöhung um 1,1 Ct/kWh durch den Emissionshandel aus. In 2007 hatten die Emissionszertifikate am Jahresanfang noch einen Börsenwert von etwa zwei Euro; nach Bekanntgabe der hohen Überschüsse der ausgegebenen Emissionszertifikate und der Ist-Emissionen sank der Preis für den Rest des Jahres auf wenige Cent; der Durchschnitt liegt unter einem Euro. Wir gehen von einer Strompreiserhöhung von 0,06 Ct/kWh und dementsprechend geringen Mitnahmegewinnen aus dem Emissionshandel in 2007 aus.

2) Zweite Handelsphase 2008-2012

Ein für die zweite Handelsperiode ab 2008 erwarteter Preis der Emissionszertifikate von 22-26 €/t CO₂ impliziert demnach eine Strompreiserhöhung von 1-4 Ct/kWh. Verwendet man als „Best Guess“ eine Strompreiserhöhung um 1,5 Ct/kWh, kommt man auf 2,2 Mrd. € Vorteil für Atomenergie in 2008.

Alternativrechnung: Für die zweite Phase des EU-Emissionshandelssystems (2008-2012) liegt eine Studie des Öko-Instituts zu den Gewinnmitnahmen deutscher Stromerzeuger vor. Diese schätzt das Ökoinstitut auf insgesamt 35,5 Mrd. €, durchschnittlich also 7,1 Mrd. € pro Jahr.¹⁶⁶ Basis ist die Schätzung der Einpreisung der Kosten für CO₂-Zertifikate in den Strompreis.

Auf die im Betrieb CO₂-freien Energieträger entfallen dabei laut Öko-Institut 4 Mrd. €, davon sind der Atomenergie rund 3,4 Mrd. € zuzurechnen. Nach dieser Berechnung wäre der Vorteil für die Atomenergie aus dem Emissionshandel also sogar noch um 1,2 Mrd. € pro Jahr (in den Jahren 2008-2012) höher, als in der hier verwendeten, eher vorsichtigen Abschätzung.

Tabelle 17) Vorteil der Atomenergie durch den Emissionshandel 2005-2008

	Strompreiserhöhung (Ct/kWh)	Vorteil Atomenergie (nominal) in Mrd. €	Vorteil Atomenergie (real) in Mrd. €
2005	1,1	1,8	1,9
2006	1,1	1,8	1,9
2007	0,06	0,1	0,1
2008	1,5	2,2	2,2
Kumuliert		6,0	6,2

3) Dritte Handelsphase 2013-2020

Aufgrund der weiteren Verknappung der Emissionszertifikate in der dritten Phase des EU-weiten Emissionshandels ab 2013 werden höhere Preisen für Emissionszertifikate erwartet, die wiederum zu weiter steigenden Gewinnmitnahmen bei den Stromversorgern führen.

Anhand der seit dem 1.1.2009 noch zur Verfügung stehenden Reststrommenge der deutschen Atomkraftwerke (siehe BfS 2009) kann auch der Vorteil der Atomenergie aus dem Emissionshandel für die Zeit ab 2009 abgeschätzt werden.

Neben der Reststrommenge wird eine Schätzung der durchschnittlichen Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel benötigt. Diese hängt maßgeblich von der Entwicklung des Preises der Emissionshandelszertifikate ab, der wiederum durch folgende Einflussfaktoren bestimmt wird:

¹⁶⁶ Öko-Institut 2008

- Konkrete Ausgestaltung des auf der Konferenz in Kopenhagen Ende 2009 zu verhandelnden internationalen Klimaschutzabkommens für die Zeit ab 2013. Im EU-Emissionshandel für die Zeit ab 2013 ist vorgesehen, die Emissionsbegrenzung zu verschärfen, wenn ein ambitioniertes, internationales Klimaschutzabkommen zustande kommt. In diesem Falle hat die EU bereits angekündigt, eine Minderung der Treibhausgase um 30% bis 2020 zu übernehmen, während sie im anderen Fall nur eine Minderung um 20% zugesagt hat. Die Regelungen im EU-Emissionshandel ab 2020 sind derzeit auf das 20%-Ziel ausgerichtet, aber ebenfalls mit Ankündigung der Verschärfung bei Zustandekommen eines entsprechenden Klimaschutzabkommens.
- Regelungen zur Nutzbarkeit von Gutschriften der flexiblen Mechanismen Clean Development Mechanism (CDM) sowie ggf. weiterer, auf der Klimakonferenz in Kopenhagen zu verhandelnder, Mechanismen.
- Wirksamkeit des CAP der zweiten Handelsperiode und daraus resultierendes Banking von Emissionszertifikaten im Übergang von zweiter zu dritter Handelsperiode
- wirtschaftliche Entwicklung
- Entwicklung der Kosten von Vermeidungstechnologien

Im Impact Assessment der EU-Kommission für den Emissionshandel in der dritten Handelsperiode geht diese von Zertifikatspreisen von 30-39 €/t aus (mit bzw. ohne Clean Development Mechanism).¹⁶⁷ Je nach Grenzkraftwerk impliziert dies eine Strompreiserhöhung von 2 – 5,9 Ct/kWh (siehe obige Tabelle).

Pro Cent Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel entsteht für die Atomenergie ein kumulierter Vorteil von 12,4 Mrd. € für die gesamte seit dem 1.1.2009 zur Verfügung stehende Restlaufzeit.

Tabelle 18) Vorteil der Atomenergie durch den Emissionshandel ab 2009

Reststrommenge ab 1.1.2009	1.241.446,38 GWh
Durchschnittliche Strompreiserhöhung durch den Emissionshandel 2009-2020	0,025 €/kWh
Daraus resultierende Gewinnmitnahme für AKW-Betreiber ab 2009 (kumuliert)	31,0 Mrd. €
Durchschnittlich pro Jahr 2009-2020	2,6 Mrd. €

Als „Buest Guess“ für die Strompreiserhöhung werden hier 2,5 Ct/kWh angenommen. Unter dieser Annahme beträgt der zukünftig ab dem 1.1.2009 anfallende Vorteil für die Atomenergie aus dem Emissionshandel 31,0 Mrd. €.

¹⁶⁷

Für Richtlinie sowie weitere Dokumente zum EU-weiten Emissionshandel siehe, http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/index_en.htm

Tabelle 19) Übersicht über die Ergebnisse:

Fördertatbestand „Förderwert des Emissionshandel für die Atomenergie“	Förderung bis 2008 in Mrd. € nominal	Förderung bis 2008 in Mrd. € real	Förderung ab 2009 in Mrd. €
Summe	6,0	6,2	31,0

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Die Vorteile aus dem Emissionshandel sind höchst relevant für Wettbewerbsvorteile der Atomenergie im Vergleich zu anderen Stromerzeugungstechnologien.

Für die am Emissionshandel teilnehmenden Sektoren werden Gewinnmitnahmen durch die seit 2008 geltende anteilige Versteigerung und vor allem durch die ab 2013 in der Energiewirtschaft vorgesehene volle Versteigerung zukünftig stark begrenzt. Es verbleiben – durchaus als klimapolitischer Lenkungseffekt – Vorteile für die Stromerzeugung aus Energieträgern, die zu geringeren CO₂-Kosten als der Grenzanbieter anbieten können. Kernenergie ist in besonderem Maße bevorteilt, weil ihren Vorteilen aus dem Emissionshandel nicht die Belastungen der Teilnahme am Emissionshandel gegenüberstehen und weil die Instrumente zur Internalisierung der spezifischen Kosten und Risiken der Atomenergie vollkommen unzureichend sind.

Dass die Kernenergie von CO₂-orientierten Instrumenten wie dem Emissionshandel profitiert, erscheint auf den ersten Blick folgerichtig. Problematisch wird es allerdings dadurch, dass die spezifischen externen Kosten und Risiken der Atomenergie nicht gleichzeitig adäquat bewertet und durch andere Instrumente angelastet werden.

Die bestehenden und weiter ansteigenden Vorteile der Atomenergie aus dem Emissionshandel sollten durch eine Kernbrennstoffsteuer abgeschöpft werden.¹⁶⁸

¹⁶⁸ Für Ausgestaltungsfragen einer Kernbrennstoffsteuer siehe Meyer 2008

2. Förderwert des unvollständigen Wettbewerbs in der Elektrizitätswirtschaft

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Methodische Frage: Warum Regulierungen zu subventionsähnlichen Vorteilen führen können

In der Literatur zu Energiesubventionen werden Regulierungen in der Regel nicht unter Subventionen subsumiert, und dort, wo sie konzeptionell erfasst werden, werden sie nicht quantifiziert. Folgende Gründe sprechen gegen eine Einordnung der Regulierung der Elektrizitätswirtschaft als eine staatliche Förderung: Die Unterlassung einer wirksamen, wettbewerbsorientierten Regulierung hat eine andere Qualität als aktives staatliches Handeln; aus demselben Grund wird vielfach auch die fehlende Internalisierung von externen Kosten nicht als ein Subventionstatbestand eingestuft. Zudem führen staatliche Regulierungen nicht zu einer direkten Wirkung auf die öffentlichen Haushalte.

Alle weiteren Merkmale von Subventionen sind bei Regulierungen mit Subventionscharakter jedoch erfüllt: Es entsteht eine selektiv und gruppennützig anfallende Subventionsrente für die Begünstigten, der Wettbewerb zwischen den Energieträgern wird verzerrt, und der Vorteil wird durch staatliche Aktivitäten (Art der Regulierung) erlangt. Fehlender bzw. unvollständiger Wettbewerb ermöglicht es den Elektrizitätsversorgern, überhöhte Netznutzungsentgelte bzw. Strompreise zu verlangen und überdurchschnittliche Gewinne zu erzielen. Die Subventionsdefinition von OECD, UNEP und IEA (siehe Tabelle 3 auf S. 19) scheint genau auf Vorteile durch Regulierung zurecht geschnitten. OECD 2005 bezieht mit Verweis auch auf UNEP / IEA 2002 auch die Regulierung des Energiesektors in die Übersicht über Energiesubventionen ein.¹⁶⁹

Indikatoren für Vorteile der EVU durch überhöhte Strompreise

Vier große Unternehmen (E.ON, RWE, EnBW und Vattenfall Europe) verfügen über 80 Prozent der Kraftwerke und rund 90 Prozent des Stromabsatzes an die Endverbraucher.¹⁷⁰ Zugleich sind sie Eigentümer der Hochspannungs-Übertragungsnetze. Ausgehend von dieser Tatsache gibt es eine Reihe von theoretischen und empirischen Anhaltspunkten für eine Identifizierung und Quantifizierung des Vorteils der Elektrizitätswirtschaft aus überhöhten Strompreisen:

- Die **Theorie der Preisbildung im Monopol** besagt, dass gewinnmaximierende Anbieter über eine Verknappung des Angebots den „Marktpreis“ in die Höhe treiben und so eine Monopolrente erzielen.
- Hinzu kommt, dass Monopole durch fehlenden Wettbewerbsdruck **ineffizient** produzieren.¹⁷¹
- Ein weiterer Anhaltspunkt für überhöhte Preise und Monopolrenten ist die **Expansion der Energieversorgungsunternehmen insbesondere in den Abfall-, Wasser- und den Telekommunikationssektor** (früher Hinweis: Deregulierungskommission 1991, S. 47) sowie zunehmend auch die vertikale und horizontale Integration innerhalb der Elektrizitätswirtschaft.
- **Quersubventionierung**: Gewinne aus Energieversorgung wurden mit Defiziten u.a. aus dem ÖPNV verrechnet.

¹⁶⁹ Im einzelnen werden genannt: Demand guarantees, mandated deployment rates, price controls, market access restrictions (OECD 2005, S. 50)

¹⁷⁰ Bundesregierung 2008c

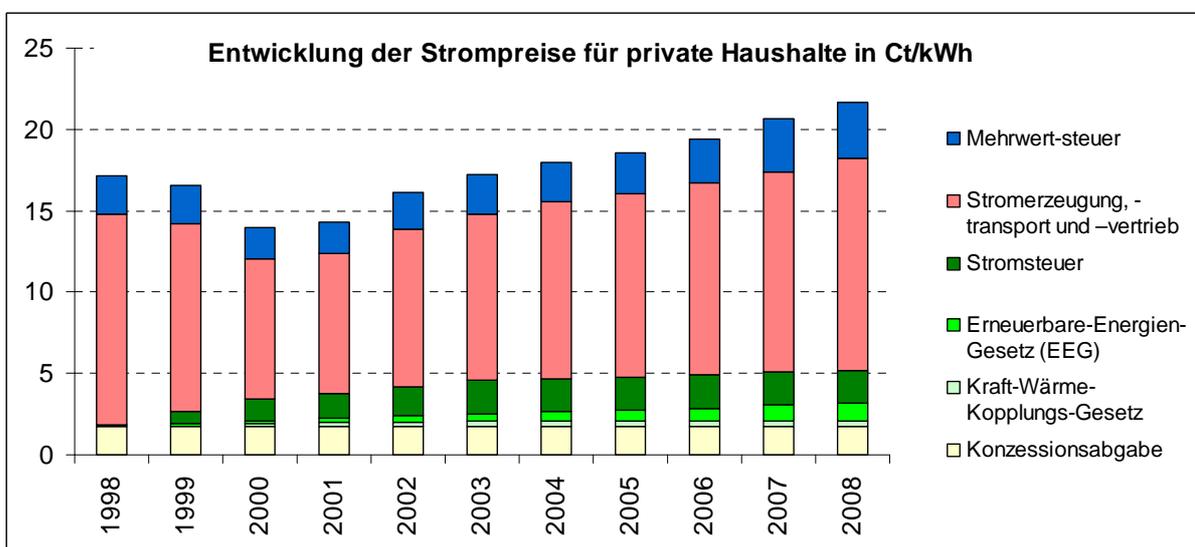
¹⁷¹ Deregulierungskommission 1991, S. 49

- **Empirische Studien** führen - u.a. auf der Grundlage der **Vergleiche mit Strompreisen** anderer europäischer Staaten - zu dem Ergebnis, dass die deutschen Strompreise überhöht sind. Im Jahr 2005 lagen die deutschen Strompreise für industrielle Nutzer um 1 Ct/kWh über dem europäischen Durchschnitt, für private Nutzer sogar um beinahe 3 Ct/kWh.

Der ehemalige Bundeswirtschaftsminister Glos (CSU) sprach anlässlich der Vorstellung seines Maßnahmenpakets für mehr Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft davon, dass **2 Ct/kWh Strompreissenkung** und damit 10 Mrd. € Entlastungen der Stromverbraucher realistisch seien (Rede 24.11.2006 zur 2./3. Lesung des Bundeshalts). Ähnlich äußerte sich der Bundesverband der Verbraucherzentralen (Focus, 20.11.2006). Nach Einschätzung des Bundes der Energieverbraucher sind die Haushaltsstrompreise sogar 3 Ct/kWh zu hoch (Energie-depesche 12/2006).

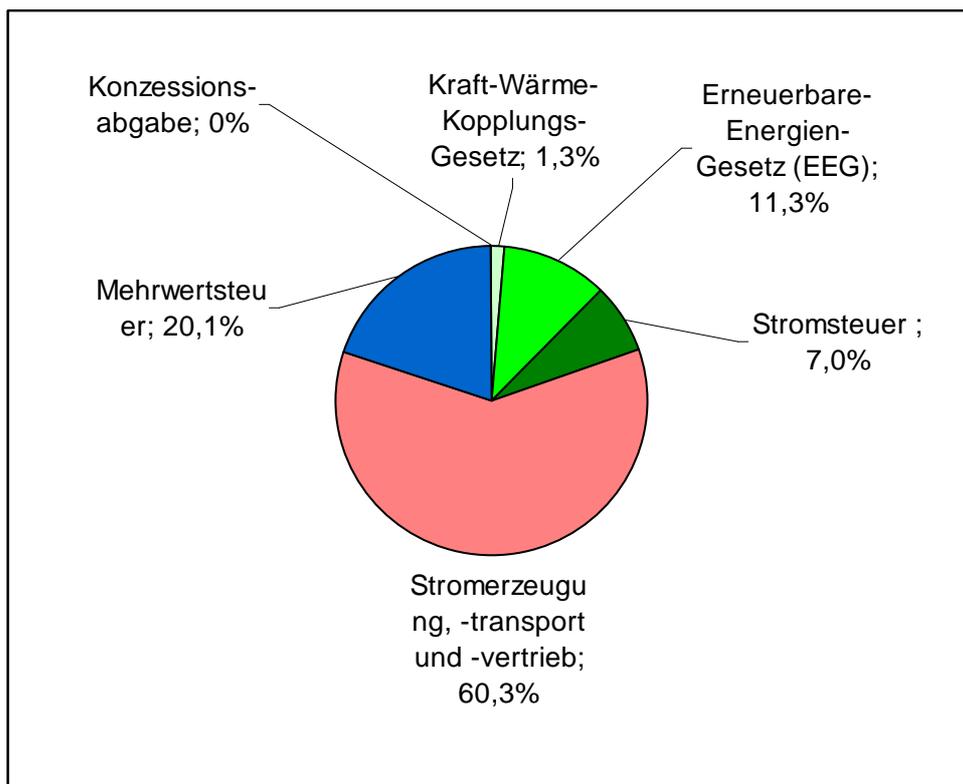
- **Zeitreihe der Strompreisentwicklung:**

Nach der Liberalisierung der Elektrizitätswirtschaft in Deutschland hat es in 1999 und 2000 zunächst für Industriekunden Senkungen der Strompreise gegeben. Nach Schätzung von RWE „konnte die Industrie 2000 einen Liberalisierungsvorteil von rund 5,6 Mrd. Euro verbuchen. Auffällig ist allerdings der Anstieg der Nettostrompreise seit 2001. Der Kostenblock „Stromerzeugung, -transport und -vertrieb“ ist im Zeitraum 2001 bis 2008 um 12,9 Ct/kWh angestiegen, dies ist eine Steigerungsrate von 61%. Dieser Anstieg kann nur teilweise durch kostenseitige Fundamentaldaten wie gestiegene Kohle-, Gas- und Uranpreise sowie durch die Einpreisung der unentgeltlich erhaltenen Emissionszertifikate erklärt werden. Auch die drei umweltpolitisch motivierten Umlagen (EEG, KWK-G und Stromsteuer) sind seit 2003 nur noch geringfügig angestiegen; insgesamt betrug der Anstieg im Zeitraum 2001 bis 2008 4,2 Ct/kWh. Die Anhebung der Mehrwertsteuer von 16% auf 19% ist wesentlich für den Anstieg in 2007 ursächlich.



Quelle: BMU 2009 d.

Insgesamt hatte an dem Strompreisanstieg im Zeitraum 2001 bis 2008 der von der Elektrizitätswirtschaft zu verantwortende Kostenblock „Stromerzeugung, -transport und -vertrieb“ einen Anteil von gut 61%, während die drei staatlich veranlassten Umlagen (Stromsteuer, EEG, und KWK-G) einen Anteil von 20% hatten:



Quelle: BMU 2009 d; eigene Berechnungen

- **Marktmacht**

Diverse Studien liefern Anhaltspunkte für die Vermutung, dass zunehmende Konzentration und Marktmacht einen Teil der Preiserhöhung erklären.¹⁷²

Die **EU-Kommission** hält in ihrer **Mitteilung zur Untersuchung der europäischen Gas- und Elektrizitätssektoren** (KOM (2006) 851 endg.) vom 10.01.07 abschließend fest: Der Handel mit Elektrizität ist zwar weiter entwickelt, doch die Verkäufe auf den Elektrizitätsgroßhandelsmärkten spiegeln die hohe Konzentration im Bereich der Erzeugung wider. Die Analyse des Handels an Strombörsen zeigt, dass die Erzeuger an einigen Strombörsen die Möglichkeit haben, **Marktmacht zur Erhöhung der Preise** auszuüben – ein Missstand, den auch viele Kunden beklagen. Die Analyse der Handelspositionen auf den Terminmärkten, auf denen die Konzentration insgesamt geringer ist, ergibt, dass die Elektrizitätsmärkte von wenigen Anbietern mit "long positions" (d.h. Unternehmen die mehr erzeugen, als sie weiterverkaufen) abhängig sind. Eine Analyse des Erzeugungsportfolios zeigt darüber hinaus, dass die wichtigsten Erzeuger in der Lage sind, Kapazitäten abzuziehen, um die Preise in die Höhe zu treiben.

Auch in der der zusammenfassenden Mitteilung zugrunde liegenden **Sektorenuntersuchung der EU-Kommission** wird im Zusammenhang mit dem Einfluss auf den Preisanstieg durch Zurückhaltung von Kapazitäten auf Deutschland verwiesen.

Die EU-Kommission hat außerdem gegen Deutschland und 15 weitere Mitgliedstaaten ein **Vertragsverletzungsverfahren** eingeleitet. Der Vorwurf lautet, dominante Firmen und nationa-

¹⁷²

siehe insbesondere EU-Kommission 2007, Hirschhausen et al im Auftrag des VIK 2007, Bundeskartellamt 2006

le Märkte durch regulierte Preise oder Diskriminierung Dritter beim Netzzugang zu schützen.¹⁷³ Kommissar Piebalgs vergab zum Stand der Liberalisierung in Deutschland die Note „unzureichend“.¹⁷⁴

In dem Gutachten von Hirschhausen im Auftrag des VIK 2007 werden die tatsächlichen Strompreise mit dem Referenzpreis eines (fiktiven) Wettbewerbsmarktes verglichen. Dabei kommt Hirschhausen zu dem Ergebnis, dass die Preise an der EEX im ersten Halbjahr 2006 durchschnittlich fast ein Viertel höher waren als sie es bei funktionierendem Wettbewerb gewesen wären. Zudem geben die EVU steigende Preise für Emissionszertifikate schneller weiter als sinkende. Die **Manipulation der Börsenpreise** erfolge durch Zurückhaltung von Kraftwerksleistungen oder durch strategisch überhöhte Angebote.

Auch die aktuellen Studien von infraCOMP im Auftrag des Bundesumweltministeriums und von Becker im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen zeigen, dass die Strompreise an der Börse anfällig sind für Manipulation durch Unternehmen, die den Stromerzeugungsmarkt dominieren.¹⁷⁵ Durch die Zurückhaltung von Strommengen kann der Strompreis in die Höhe getrieben werden.

- Im deutschen **Stromhandel** gibt es erhebliche **Transparenz- und Kontrollmängel**. Notwendig seien verstärkte Meldepflichten zu Erzeugungs- und Netzdaten.¹⁷⁶
- Die **Gewinne** der vier großen Unternehmen in der Elektrizitätswirtschaft sind – trotz der Liberalisierung der Elektrizitätswirtschaft – anhaltend überdurchschnittlich hoch. Im Folgenden werden die Bruttorenditen von drei der vier großen Stromversorger in den Jahren 2004-2008 aufgeführt.¹⁷⁷

	2008	2007	2006	2005	2004	Durchschnitt
RWE	9,1%	11,8%	11,6%	9,1%	9,3%	10,2%
E.ON	2,7%	14,1%	9,1%	18,1%	13,8%	11,6%
EnBW	7,6%	10,1%	9,1%	10,0%	7,3%	8,8%

Nach dem Rekordjahr 2007 haben die großen Stromkonzerne in den ersten drei Quartalen 2008 ihre Gewinne wieder um durchschnittlich 11 % steigern können (E.ON 8%, Vattenfall 19%, RWE 7%). Der Gewinn 2008 wäre noch größer gewesen, hätte E.ON nicht im Zuge der Finanzkrise Verluste ausweisen müssen. Von 2002 bis 2007 haben die Stromkonzerne rund 80 Mrd € Gewinn gemacht.¹⁷⁸

Vattenfall verfolgt das Ziel einer Eigenkapital-Rendite (RoE) von 15 % auf das durchschnittliche Eigenkapital und hat nach eigenen Angaben dieses Ziel durchschnittlich jeweils in den ersten beiden Quartalen 2008 (13,9%) und 2009 (17,0%) auch erreicht.¹⁷⁹

¹⁷³ FTD 13.12.2006

¹⁷⁴ Handelsblatt 25.1.2007

¹⁷⁵ Siehe infraCOMP 2009; Becker 2009

¹⁷⁶ Siehe Studie White&Case / NERA 2007 im Auftrag des Sächsischen Wirtschaftsministeriums

¹⁷⁷ Comdirect Bank 2009a, b und c

¹⁷⁸ Leprich 2009

¹⁷⁹ Finanzziele der Vattenfall Europe AG
http://www.vattenfall.de/www/vf/vf_de/225583xberx/231617finan/231947finan/232037finan/index.jsp

- In jüngerer Zeit setzte die **Bundesnetzagentur** diverse Kürzungen der Stromnetzentgelte durch. So verordnete sie in 2006 eine **Senkung der Durchleitungsgebühren** bei 20 Verteilnetzbetreibern; u.a. 18% bei Vattenfall, 16% bei E.ON und 9% bei RWE (Focus 20.11.2006). Weiterhin leitete die Bundesnetzagentur Missbrauchsverfahren gegen die großen Stromversorger u.a. im Zusammenhang mit der Preisbildung im Rahmen des Emissionshandels und für zu hohe Rechnungen für Regel- und Ausgleichsenergie ein.¹⁸⁰ Auch die EU-Kommission führte ab 2006 Durchsuchungen bei den großen deutschen Energieversorgern aufgrund des Verdachts von Wettbewerbsverstößen durch und leitete diverse förmliche Ermittlungsverfahren ein.¹⁸¹ Es folgten Zusagen der großen Versorger, sich dem Druck aus Brüssel zu beugen und ihre Stromnetze innerhalb von drei Jahren an unabhängige Dritte zu veräußern. Im Januar 2009 veröffentlichte die Bundesnetzagentur ein Gutachten zur Höhe der Regelleistung im Stromnetz der vier Übertragungsnetzbetreiber. Es kommt zu dem Ergebnis, dass die Regelleistung bei gleicher Systemsicherheit insgesamt um über 400 MW reduziert werden kann und ein jährliches Einsparpotenzial für den Einsatz von Regelenergie in Höhe eines zweistelligen Millionenbetrags besteht.¹⁸²
- Neben der Möglichkeit, durch Marktmacht überhöhte Strompreise durchzusetzen, führten in den letzten 10 Jahren zwei weitere Effekte zu erheblichen zusätzlichen Gewinnen (**Windfall Profits**) für Stromversorgungsunternehmen:
 - Preisbildung nach Grenzkosten
Selbst in dem Fall nicht überhöhter Strompreise profitieren von den bestehenden Grenzkostenpreisen diejenigen Kraftwerke, die Strom zu geringeren Preisen produzieren. Da Ende der 1990er Jahre in Deutschland zu großen Teilen abgeschriebene Kraftwerkskapazitäten von weit über 100 GW bestehen, profitieren die Betreiber dieser Kraftwerke in besonderem Maße.
 - Kostenlose Vergabe der CO₂-Emissionsrechte in Verbindung mit der Überwälzung des Marktwerts der Zertifikate in den Strompreis. Dieser Effekt wird gesondert in Datenblatt C.1. behandelt.

Insgesamt gibt es also starke Anhaltspunkte für die Vermutung von überhöhten Strompreisen und Monopol- bzw. Oligopolgewinnen in der Elektrizitätswirtschaft. Dieser Vorteil einer unterlassenen staatlichen wettbewerbsorientierten Regulierung kommt allerdings grundsätzlich allen Energieträgern in der Stromversorgung gleichermaßen zu und ist insofern kein selektiver Vorteil für die Atomenergie. **Ein spezifischer Vorteil für die Atomenergie** besteht nur insofern,

- als dass diese ihre Wachstumsphase in einer Zeit hatte, in der sich hohe Strompreise besonders gut durchsetzen ließen, und
- als dass aus Atomenergie ausschließlich Strom erzeugt wird, während sich andere Energieträger auf dem Wärme- bzw. Kraftstoffmarkt dem Wettbewerb stellen müssen.

Im Ergebnis dieser Abwägung erfassen wir den Förderwert des unvollkommenen Wettbewerbs in der Elektrizitätswirtschaft nur in der Summe 3, in der neben den Subventionen im engeren Sinne auch weitere Fördertatbestände berücksichtigt werden.

¹⁸⁰ Der Spiegel, Nr. 15 vom 7.4.2008

¹⁸¹ Bundesregierung 2008c, BT-Drs. 16/11538

¹⁸² Bundesnetzagentur 2009b

Auf Basis der o.g. Studien und Argumente werden folgende **Annahmen bezüglich des Vorteils pro Kilowattstunde aufgrund der Möglichkeit, überhöhte Strompreise zu verlangen**, getroffen:

- Zeitraum 1990 bis heute: Vorsichtig geschätzt auf durchschnittlich und real 1 Ct/kWh. Bei privaten Haushalten dürften es gerade in den letzten Jahren eher 2-3 Ct/kWh sein.
- Ausnahme: 0 Ct/kWh in den Jahren 1999 und 2000, in denen es zu deutlichen Strompreissenkungen durch das Auftreten neuer Anbieter kam.
- 1970-1989: 0,5 Ct/kWh real (in Preisen 2008) als vorsichtige Annahme des Vorteils aus unvollständigem Wettbewerb zu Zeiten von regionalen Monopolen in der Elektrizitätswirtschaft.
- ab 2009: 1 Ct/kWh

Für die Zeit ab 2009 könnte man einerseits unterstellen, dass die EU-weite Liberalisierung und die nationale Regulierung der Elektrizitätswirtschaft zunehmend erfolgreich überhöhte Strompreise verhindern und so kein weiterer Vorteil für Stromerzeuger mehr entsteht. Andererseits zeigen aktuelle Analysen aus 2009,¹⁸³ dass sich zumindest derzeit die Wettbewerbssituation in der Elektrizitätswirtschaft noch nicht grundlegend verbessert hat und es weiter starke Indizien für überhöhte Strompreise gibt.

Mit den von der Bundesnetzagentur genehmigten Erhöhungen werden für die Dauer der ersten Regulierungsperiode der Anreizregulierung (bis 2013) deutlich gestiegene Netzentgelte und damit höhere Strompreise festgeschrieben.¹⁸⁴ Es ist daher nicht zu erwarten, dass die Anreizregulierung in ihrer derzeitigen Form kurzfristig zu einer Senkung der Netznutzungsentgelte führt, wie sie unter normalen Wettbewerbsbedingungen zustande kommen würde. Die Netzentgelte machen fast ein Drittel des Strompreises aus.

Hinzu kommt der oben skizzierte Effekt, dass abgeschriebene Kraftwerke auch bei nicht überhöhten Strompreisen Windfall Profits erzielen, weil sie Strom zu geringeren Kosten als den marktpreisbildenden Grenzkosten produzieren können.

Insgesamt halten wir deshalb auch für die Restlaufzeit der AKW ab 2009 die Annahme eines finanziellen Vorteils der Atomenergie aus unvollständigem Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft von einem Ct/kWh für angemessen.

Unter diesen Annahmen ergibt sich folgender **Vorteil der Atomenergie aus unvollkommenem Wettbewerb auf dem Strommarkt**:

Tabelle 20) Übersicht über die Ergebnisse:

Fördertatbestand „Förderwert unvollkommener Wettbewerb“	Förderung bis 2008 in Mrd. € nominal	Förderung bis 2008 in Mrd. € real	Förderung ab 2009 in Mrd. €
Summe	26,8	33,0	12,4

¹⁸³ Siehe infraCOMP 2009, Leprich / Junker 2009, Monopolkommission 2009

¹⁸⁴ Als wesentliche Gründe für den Anstieg der Netzentgelte führt Lichtblick 2009 in seiner Analyse auf:

1. Die Politik hat den Netzbetreibern eine Erhöhung der Eigenkapitalzinssätze und damit höhere Renditen genehmigt. Ab 2009 betragen die von der Bundesnetzagentur im Rahmen der Anreizregulierung für die Netzbetreiber genehmigten Eigenkapitalzinsen 9,29% für Neuanlagen und 7,56% für Altanlagen (Bundesnetzagentur 2009, S. 150).
2. Die zugebilligte Eigenkapitalquote der Netzbetreiber liegt deutlich über einem marktüblichen Niveau.
3. Zu geringe Effizienzvorgaben im Rahmen der Anreizregulierung.
4. Die Effizienzvorgaben für einzelne Netzbetreiber beruhen auf einem intransparenten Vergleich der Betreiber untereinander. Kein Netzbetreiber kann jedoch bisher auch nur annähernd als vorbildlich gelten.
5. Die Kosten für die Bereitstellung von Verlustenergie sind aufgrund des höheren Preisniveaus im Großhandel gestiegen.

D. Externe Kosten und Haftung

Konzeptionell enthält eine Schätzung der externen Kosten u.a. auch den Schadenserwartungswert eines nuklearen Unfalls sowie die externen Kosten des Uranabbaus. Die Themen externe Kosten und Haftung sind daher eng miteinander verbunden. Die Haftpflicht bzw. Deckungsvorsorge setzt bei den Kosten und Risiken eines nuklearen Unfalls an. Gäbe es eine vollständige Haftpflicht, wären zugleich auch die externen Kosten internalisiert.

Im Folgenden werden zum einen Studien zu externen Kosten zusammengefasst, dann wird auf die Haftungsregelungen eingegangen und in einem Exkurs werden die externen Kosten des Uranabbaus behandelt.

1. Externe Kosten

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Externe Kosten sind Kosten, die nicht die Nutznießer einer Leistung, sondern Dritte tragen. Im Energiebereich resultieren die relevantesten externen Kosten aus den Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen. Bei Atomenergie sind vor allem die Risiken und Kosten eines nuklearen Unfalls, der Atommüllentsorgung und die des Uranabbaus von Bedeutung. Eine explizite Internalisierung externer Kosten der Energieversorgung erfolgt in Deutschland nicht. Man könnte allenfalls die Energie- und die Stromsteuer als Instrumente zur zumindest teilweisen Internalisierung interpretieren.

Auf nicht-internalisierte externe Kosten treffen mehrere Merkmale von Subventionen bzw. staatlichen Förderungen mit Subventionscharakter zu:

- Selektivität und Gruppennützigkeit
- verzerrende Wirkungen auf den Wettbewerb zu Lasten der regenerativen Energieträger
- geldwerte Leistung für die Empfänger (durch Verzicht auf Internalisierung)
- Steuerausfälle für den Staat

Es fehlt aber das bewusste Handeln des Staates – wobei andererseits Nichthandeln als eine bewusste Entscheidung interpretiert werden kann.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Die Identifizierung und Quantifizierung von externen Kosten ist stark von den Annahmen und der angewendeten Methodik abhängig. In besonderem Maße gilt dies für die externen Kosten von Treibhausgasemissionen und von nuklearen Unfällen. Zu den externen Kosten der Atomenergie liegen Schätzungen in der Bandbreite von 0,1 Ct/kWh bis hin zu 270 Ct/kWh vor.¹⁸⁵ Die verschiedenen Schätzungen weichen also um den Faktor 2.700 voneinander ab. Für eine Übersicht über Studien zu externen Kosten der Energieversorgung und ihren zentralen Ergebnissen siehe das Hintergrundpapier des FÖS zu den externen Kosten der Energieversorgung.¹⁸⁶

¹⁸⁵ Siehe CEPN 2005, EA 2007, EDF 2007, EEA 2208, Enquete-Kommissionen 1994 und 2002, EU-Kommission 2001, Ewers/Rennings 1992, Hohmeyer 2002, IER 2005, IER 2009, Moths 1992, NEEDS 2007 und 2009, PROGNOSE 1992, PSI 2008, UBA 2007, Ziesing 2003

¹⁸⁶ Meyer 2009

Aus dieser Bandbreite methodisch fundiert einen „Best Guess“ als Punktwert herauszufiltern, ist unseres Erachtens nicht möglich. In der Methodenkonvention zu externen Kosten schreibt das Umweltbundesamt:

“Die Bandbreiten, die sich aus einer unterschiedlichen Bewertung von Katastrophenrisiken ergeben, werden eindrucklich deutlich, wenn man verschiedene Ergebnisse zu den externen Kosten der Kernkraft vergleicht. Während in der aktuellen ExternE Studie für die Kernkraft externe Kosten in Höhe von 0,2 Cent pro Kilowattstunde (Cent/kWh) geschätzt werden, geht die Mehrheit der Enquete Kommission Nachhaltige Energieversorgung (2002) von externen Kosten bis zu 200 Cent/kWh aus (vgl. hierzu auch Übersicht 1). Die Varianz der Schätzungen ist auf unterschiedlich gesetzte Annahmen (z.B. zur Diskontierung) und unterschiedliche qualitative Einschätzungen der Schäden und Risiken zurückzuführen. Zur Illustration: Die Schätzung der Schäden eines Kernschmelzunfalls in Deutschland variieren von 500 Mrd. € (Friedrich 1993, Krewitt 1997) bis 5.000 Mrd. € (Ewers/Rennings 1992), die geschätzten Eintrittswahrscheinlichkeiten liegen zwischen 1:33.000 (Ewers/Rennings 1992) bis zu 1: 10.000.000 (Krewitt 1997). ...

Die vermuteten Schadenskosten lassen sich daher zwar in ihrer Bandbreite darstellen, bilden aber nach derzeitigem Wissensstand keine ausreichende Grundlage, um damit Entscheidungen zu begründen. Entscheidungen über den Umgang mit solchen Katastrophenrisiken müssen letztlich in einem gesellschaftlichen und politischen Diskurs gefällt werden.“ (UBA 2007, S. 29)

Folgende plausible Möglichkeiten sehen wir für eine Eingrenzung der Bandbreite:

1. Es wird der nach ExternE 2005 für Deutschland verzeichnete durchschnittliche Wert der externen Kosten der Energieversorgung von rund **2 Ct/kWh** zugrunde gelegt. Bei 2 Ct/kWh real in allen Jahren seit 1950 (bzw. seit 1966 als Jahr, in dem für Atomenergie erstmals ein Versorgungsbeitrag in der Energiebilanz ausgewiesen wird) würden bereits kumulierte externe Kosten der Atomenergie von 84,5 Mrd. € resultieren.
2. Das Umweltbundesamt schlägt als eine Möglichkeit vor, die externen Kosten des „nächst schlechtesten“ Energieträgers zu nehmen, der über den Zeitraum des Ausstiegs aus der Kernenergie hinaus zur Stromerzeugung eingesetzt wird (UBA 2007 S. 30). Nach dem ExternE-Studien im Auftrag der EU-Kommission ist für 2010 gebaute Kohlekraftwerke von externen Kosten von rund **3 Ct/kWh** auszugehen (IER / Friedrich 2009).¹⁸⁷
3. Es wird ein „Mittelwert“ aus der gesamten Bandbreite der Studien zu externen Kosten verwendet. Wie in einem beim FÖS erhältlichen Hintergrundpapier zu externen Kosten der Energieversorgung näher erläutert wird (siehe Meyer 2009), könnte man z.B. **7,5 Ct/kWh** Strom zugrunde legen. Hierbei würden für Atomenergie 317 Mrd. € externe Kosten in der Zeitreihe 1950-2008 resultieren.
4. Es wird der Wert aus den ExternE-Studien von 0,2 Ct/kWh für die externen Kosten der Atomenergie verwendet, aber es wird zusätzlich der vom Umweltbundesamt in der Methodenkonvention externe Kosten vorgeschlagene Risikoaversionsfaktor von 100 angewendet. Dann kommt man auf externe Kosten der Atomenergie von **20 Ct/kWh**.
5. Es wird für eine aus heutiger Sicht angemessene Haftpflichtsumme die rechnerisch dafür erforderliche Versicherungsprämie ermittelt. Hierbei wäre wie folgt vorzugehen:
- Herleitung und Begründung einer angemessenen Deckungssumme

¹⁸⁷

Bestehende Kohlekraftwerke in Deutschland in den 2000er Jahren verursachen nach den ExternE-Studien externe Kosten von 3-6 Ct/kWh (EU-Kommission 2001), so dass die Verwendung von 3 Ct/kWh in einer langen Zeitreihe eine sehr vorsichtige Schätzung wäre.

- Bestimmung der dafür erforderlichen Versicherungsprämie
- Umrechnung der Versicherungsprämie auf die Mehrkosten in Ct/kWh Atomstrom.

WENN auch aus heutiger Sicht die von Ewers/Rennings 1992 zugrunde gelegte Schadenssumme eines GAU von 5.500 Mrd. € (= 8.040 Mrd. € irheutigen Preisen) angemessen ist und WENN die tatsächliche Haftpflichtprämie von 13,3 Mio. Euro für eine Deckungssumme von 256 Mio. Euro linear hochgerechnet werden kann, so würde eine Versicherung von 8.040 Mrd. € Schadenssumme rechnerisch eine Versicherungsprämie von **262 Ct/kWh** kosten. Am Markt wäre eine solche Versicherung nicht verfügbar, da im Schadensfall die Versicherung die Ansprüche nicht bedienen könnte.

Im Folgenden wird für das Spektrum der in der Literatur zu findenden Schätzungen der externen Kosten zusammengestellt, wie hoch die externen Kosten in Mrd. € bezogen auf die Stromerzeugung aus AKW bis Ende 2008 und für die ab 2009 noch zur Verfügung stehende Strommenge gemäß der Restlaufzeitbegrenzung sind.

Tabelle 21) Übersicht über die Ergebnisse:

	Alle Angaben in Mrd. €	Förderwert 1950-2008		Förderwert ab 2009
		nominal	real (Preise 2008)	
D.	Externe Kosten			
	a) Bei Annahme: 0,1 Ct/kWh	3,3	4,2	1,2
	b) Bei Annahme: 1 Ct/kWh	33,3	42,3	12,4
	c) Bei Annahme: 2 Ct/kWh	66,7	84,5	24,8
	d) Bei Annahme: 7,5 Ct/kWh	250,0	317,0	93,1
	e) Bei Annahme: 20 Ct/kWh	666,6	845,4	248,3
	f) Bei Annahme: 270 Ct/kWh	8.999,4	11.413,4	3.351,9

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Würden die externen Kosten der Energieversorgung internalisiert (z.B. durch eine emissionsorientierte Energiebesteuerung), hätte dies gravierende Auswirkungen zum einen auf die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Energieträger: Erneuerbare Energien als Energieträger mit den geringsten externen Kosten würden angemessen begünstigt. Zum anderen würde die Internalisierung von externen Kosten Energieeinsparung und Effizienztechnologien wirtschaftlicher machen.

2. Haftung

In Deutschland müssen Kernkraftwerksbetreiber eine Deckungsvorsorge für Kraftwerksunfälle von 2,5 Mrd. Euro nachweisen. Durch eine Haftpflichtversicherung sind davon 256 Mio. Euro abgedeckt, die Prämie dafür beträgt gegenwärtig für alle 17 Atomkraftwerke 13,3 Mio. Euro pro Jahr bzw. 0,008 Ct/kWh.¹⁸⁸ Die restliche Deckungsvorsorge von 2,244 Mrd. Euro leisten die deutschen Kernkraftwerksbetreiber durch gegenseitige Garantieerklärungen.

Die folgende Übersicht zeigt für alternative Haftpflichtsummen die resultierende Belastung pro kWh Atomstrom, wenn man die gegenwärtige Atomhaftpflichtversicherung linear hochrechnet. Eine solche Versicherung wäre am Markt nicht zu bekommen, weil kein Versicherer im Schadensfall die Leistung aufbringen könnte. Das Risiko eines GAU ist schlicht unversicherbar, insofern handelt es sich im Folgenden nur um Rechenbeispiele, welche die Größenordnung der Begünstigung von Atomkraftwerksbetreibern durch eine fehlende marktübliche Haftpflichtversicherung darstellen. Auch ist darauf hinzuweisen, dass in der Realität vermutlich keine lineare Hochrechnung der Versicherungsprämie erfolgen würde; mit Blick auf allgemeine risikotheorietische Überlegungen ist zu erwarten, dass die Prämie mit der Deckungssumme überproportional steigen würde.

	Deckungs- summe	Haftpflicht- prämie	In €C _{t008} / kWh
	Mrd. €	Mio. €	
Tatsächliche Versicherungsprämie 2007	0,256	13,37	0,0084
Prämie pro Mrd. Versich.	1	52,2	0,033
Prämie für Versich. von Mrd. €	10	522,3	0,326
	50	2.611,3	1,632
10% des BIP 2008	249	13.004,4	8,128
Schadenssumme Ewers/Rennings 1992	5.500	287.246,1	179,5
Ewers/Rennings 1992 in heutigen Preisen	8.040	419.901,6	262,4
Moths 1992 in €C _{t008} /kWh			270,5
Moths 1992 in €C _{t989} /kWh			184,0

Einige Lesebeispiele der Übersicht:

Für eine Deckungssumme in der Haftpflichtversicherung von 10 Mrd. € müsste eine Haftpflichtversicherungsprämie von 522,3 Mio. € gezahlt werden. Umgerechnet auf 160 TWh Atomstrom würde dies eine Preiserhöhung von 0,326 Ct/kWh implizieren.

Bei der von Ewers/Rennings 1992 zugrunde gelegten Schadenssumme eines GAU von 5.500 Mrd. € müsste eine Haftpflichtversicherungsprämie von gut 287 Mrd. € gezahlt werden. Atomstrom würde um 179,5 Ct/kWh teurer. Die Hochrechnung der heutigen Versicherungsprämien ergibt damit dieselbe Größenordnung für die Kosten der Atomenergie bei voller Versicherung wie sie 1992 Moths errechnet hat und wie sie seitdem immer wieder aufgegriffen werden u.a. von den Enquete-Kommissionen 1994 und 2002.

¹⁸⁸ Harbrücker 2007

3. Exkurs: Externe Kosten der Urangewinnung

Konzeptionell enthalten die Studien zu externen Kosten die gesamte Prozesskette der Umwandlung und Nutzung von Energieträgern. Die externen Kosten der Urangewinnung sind explizit Teil der ExternE-Studienserie und brauchen daher nicht gesondert noch einmal erfasst werden. Dennoch werden hier einige Informationen zu den externen Kosten der Urangewinnung zusammengestellt.

Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Sowohl bei der **Urangewinnung in Drittländern**, als auch bei der **Endlagerung und Entsorgung von Uran**, das in deutschen Anlagen genutzt, aber in Drittländern entsorgt wird, können externe Kosten anfallen. Dies betrifft in beiden Fällen die durch mangelhafte Sicherheitsvorkehrungen häufig auftretenden Austritte strahlenden Materials mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Menschen in der Umgebung über Boden, Luft und Grundwasser. Nach Angaben der Bundesregierung waren die Herkunftsländer deutscher Uranimporte seit 2003 insbesondere Frankreich, Kanada und Großbritannien; aber auch aus den USA, Eritrea und Russland kamen hin und wieder kleinere Beiträge (siehe dazu Tabelle 22).¹⁸⁹ Zwar ist über die externen Kosten der Urangewinnung in Australien, Niger, Malawi oder Namibia schon einiges bekannt geworden. Seien es die Nebenwirkungen von 45 Millionen Tonnen radioaktiver Uranabfälle, die in Niger unter freiem Himmel lagern, die erschreckenden Ergebnisse einer Gesundheitsstudie über Bergarbeiter und die örtliche Bevölkerung der seit 40 Jahren betriebenen Rössing-Mine in Namibia oder die fortschreitende Übernutzung und Verschmutzung australischer Wasserkreislaufsysteme. Nachteilige Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit der Anwohner sind belegt und signifikant.¹⁹⁰ Auch in Kanada, von wo Uran direkt nach Deutschland exportiert wird, sind derartige Auswirkungen zu beobachten.¹⁹¹

Eine Quantifizierung der skizzierten Folgewirkungen ist jedoch schwierig. Ein Näherungswert ließe sich durch die Umrechnung der Sanierungskosten der deutschen Wismut pro Tonne Uran, auf die in deutschen Kernkraftwerken bisher verbrauchten Mengen von Uran errechnen. So könnte zumindest ein Teil der Kosten beziffert werden, die in den Abbauländern durch den Betrieb deutscher AKW anfallen.¹⁹² Die Ergebnisse einer solchen Rechnung wären jedoch zum einen nicht sorgfältig fundiert und darüber hinaus nicht vollständig. Die tatsächlichen Schäden und damit auch die Kosten in den Drittländern sind oft deutlich höher, als es die Schäden in Deutschland waren. Das Ausmaß des nachlässigen Umgangs mit Uran variiert von Land zu Land. In Deutschland ist beispielhaft ablesbar, wie hoch die Kosten für eine Sanierung mit einem hohen Anspruch sind. In den Abbauländern fallen diese Kosten jedoch nicht in monetären Werten, sondern hauptsächlich in Form der Degradierung von Ökosystemen und der Verschlechterung der allgemeinen Gesundheit an. Niedrige Standards und weiche Regulierung treiben diese Kosten, welche letztendlich nur in der jeweiligen Be-

¹⁸⁹ Bundesregierung 2009a

¹⁹⁰ IPPNW 2009, siehe auch: Grüne Bundestagsfraktion 2009, siehe auch Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz 2008

¹⁹¹ Gesellschaft für bedrohte Völker 2007

¹⁹² Wismut: Kosten pro t Uran: Nominal: 5,1 Mrd.€/ 231000 t = 0,0220779 Mio. €/t ; Real: 6,1 Mrd.€/ 231.00 t = 0,0264069 Mio. €/t

Da die seit 1950 in deutschen Kernkraftwerken angefallenen Uranmengen nicht ermittelt werden können, wird die in deutschen Kernkraftwerken bisher produzierte Atomstrommenge zur Grundlage für die Berechnung der Uranimporte gewählt. Als Basiszeitraum, in dem die entsprechenden Werte verfügbar waren, wurde 2003-2007 gewählt. Damit kommt man zu folgendem Ergebnis:

Sanierungskostenhochrechnung 1950-2008 (nominal): 68584,81434 t* 0,0220779 Mio. €/t (Periode: 220779) = 1,51 Mrd. €

Sanierungskostenhochrechnung 1950-2008 (real): 68584,81434 t*0,0264069 Mio €/t (Periode: 264069) = 1,81 Mrd. €

völkerung anfallen, in die Höhe. Je länger derartige Probleme schwelen, desto höher sind die daraus resultierenden Kosten.

Tabelle 22) Übersicht über die Herkunftsländer deutscher Atomimporte 2003-2007:

Lieferländer deutscher Uranimporte (Natururan) seit 2003¹⁹³ (Anteile > 5%) sind:		
2007 3192 t	Frankreich	28,5%
	Kanada	25,5%
	Großbritannien	24,4%
	USA	11,3%
	Eritrea	10,5%
2006 2731 t	Frankreich	51,4%
	Kanada	29,5%
	USA	13,2%
	Großbritannien	5,9%
2005 3184 t	Kanada	45,8%
	Großbritannien	32,6%
	Frankreich	13%
	Russland	8,7%
	USA	0,4%
2004 930 t	Kanada	46,9%
	Großbritannien	25,6%
	Russland	19,2%
	Frankreich	8,2%
2003 2950 t	Großbritannien	34,2%
	USA	26,8%
	Kanada	22,7%
	Frankreich	16,3%

Außerdem gibt es neben den nuklearen Projekten, die Deutschland über seinen Anteil am EU-Budget finanziert, weitere bilaterale Aufgaben, deren zukünftige Kosten noch nicht abschätzbar sind. Ebenso unklar ist, wer dafür aufkommen wird. So werden die Wiederaufarbeitungsanlagen im britischen Sellafield und französischen La Hague in Zukunft saniert werden müssen. Das Gleiche gilt für die Lagerung von deutschem Atommüll in Russland. Mehr zu La Hague und Sellafield unter A.3.2.

¹⁹³ Bundesregierung 2009a

E. Sonstige staatliche Leistungen zugunsten des Atomsektors

1. Polizeiliche Sicherung von Atomtransporten

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Die Kosten für die Sicherung von Castortransporten werden vollständig durch öffentliche Akteure getragen. Für den Einsatz der Polizei im Zusammenhang mit den Castor-Transporten nach Gorleben heißt es in er Antwort der Landesregierung Niedersachsen auf eine Anfrage der Linken:¹⁹⁴

„Die Bundesrepublik Deutschland kommt mit den Castortransporten u. a. ihren völkerrechtlichen Verpflichtungen nach, ihren bei der Wiederaufarbeitung von Brennstäben entstehenden radioaktiven Abfall aus dem Ausland zurückzunehmen. Bei der Durchführung dieser Transporte kommt es regelmäßig zu Protesten, Blockadeaktionen und Sabotageakten. Erklärtes Ziel vieler Protestler war und ist es dabei, zum einen die Kosten für den Polizeieinsatz so weit wie möglich in die Höhe zu treiben, zum anderen aber auch die Castortransporte zu verhindern oder aufzuhalten. Dadurch ist ebenso regelmäßig ein massiver Schutz der Transporte durch Polizeikräfte erforderlich.

Der Polizei entstandene Personal- und Sachkosten müssen dem Handeln einer Person individuell zurechenbar sein, um ihr gegenüber geltend gemacht werden zu können. Die Kosten des Polizeieinsatzes können nach der Rechtsprechung nicht allgemein auf einen Einzelnen oder eine bestimmte Gruppe umgelegt werden. Soweit der Aufwand einzelnen Störern individuell zurechenbar ist, werden die Kosten - wie bei anderen Einsätzen auch - den Störern in dem durch die gesetzlichen Vorschriften vorgegebenen Rahmen auferlegt.

Den Betreibern des Zwischenlagers ist der durch die Demonstranten verursachte, polizeilich notwendige Großeinsatz und Sicherungsaufwand nicht zuzurechnen

Der Einsatzschwerpunkt befindet sich regelmäßig in Niedersachsen, insbesondere im Bereich der Polizeidirektion Lüneburg.

Die hier anfallenden Kosten der Polizeieinsätze, darunter auch die durch den Einsatz verursachten Mehrausgaben der Polizeikräfte anderer Bundesländer, trägt Niedersachsen. Bemühungen, die anderen Bundesländer zumindest zu einem Teil auch an den einsatzbedingten Mehrausgaben zu beteiligen, hatten bisher keinen Erfolg; lediglich der Bund verzichtet seit 2001 auf die Geltendmachung der einsatzbedingten Mehrausgaben, die für die unterstellten Kräfte der Bundespolizei anfallen.“

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Nachrichtlich erfasst haben wir Ausgaben des Landes Niedersachsen für die polizeiliche Sicherung von Castor-Transporten nach Gorleben; keine bzw. sehr unvollständige Angaben liegen uns vor zu den Ausgaben für den Einsatz der Bundespolizei sowie des Landes NRW für Transporte nach Ahaus (und ggf. Ausgaben weiterer Bundesländer). Insgesamt konnten bisher öffentliche Ausgaben für die polizeiliche Sicherung von Atomtransporten in Höhe von ca. 345 Mio. € belegt werden.

Der erste Castortransport hat 1995 stattgefunden. Eine vollständige Zeitreihe über die Ausgaben des Landes Niedersachsen für die Sicherung der Atomtransporte liegt vor. Darin sind Kosten, die der Bund getragen hat, nicht enthalten. Nach Angaben des niedersächsischen Landtags sind „die für die Transporte in den Jahren 1995, 1996 und 1997 dargestellten Zahlen nicht mit denen der nachfolgenden Jahre vergleichbar, da nicht nur die durch den Einsatz bedingte Mehrausgaben, sondern un-

¹⁹⁴

Niedersächsischer Landtag 2009: Drs. 16/1167

ter einem betriebswirtschaftlichen Ansatz auch laufende Kosten (z. B. Personalkosten) in der Kostenberechnung berücksichtigt wurden.“¹⁹⁵ Eine nachträgliche Aufschlüsselung sei unmöglich. D. h. die Kosten der ersten drei Jahre der Zeitreihe sind in der Realität höher als die vom Land Niedersachsen angegebenen. Die Werte für 2008 enthalten zum Teil noch Prognosewerte. Seit 2003 werden die Kosten vom Land Niedersachsen nach den folgenden Kategorien aufgeschlüsselt: Erstattungen an andere Länder, Personalmehrausgaben, Liegenschaften/Gebäude, Bewirtschaftung, Führungs- und Einsatzmittel, Verpflegung, Geschäftsbedarf, Sonstiges.

Aus dem Bundeshaushalt wurden bis April 1997 rund 18,5 Mio. € für den Bundesgrenzschutz zur Sicherung von Castortransporten ausgegeben.¹⁹⁶ Für die Unterstützung beim Castor-Einsatz 2006 hat der Bund Mehrkosten für die Bundespolizei von 26.000 € aufgewendet.¹⁹⁷

Für den Abtransport der Brennelemente aus Rheinsberg ins Zwischenlager Lubmin in 2001 haben sich die Sicherheitsbehörden in Brandenburg auf große Proteste vorbereitet und haben 15 Mio. DM bzw. 7,5 Mio. € zur Sicherung des Transportes durch die Landespolizei ausgegeben.¹⁹⁸ Die Proteste blieben weitgehend aus.

Die Kosten des Bundes ab 1997 sowie die Kosten des Bundeslandes Nordrhein Westfalen waren im Rahmen dieser Untersuchung nicht systematisch ermittelbar. Weitere Kosten, welche in diesem Kapitel Berücksichtigung finden müssten, sind die **Kosten für Polizeieinsätze bei Großdemonstrationen** vor allem in der Vergangenheit an umstrittenen Atomstandorten in der Planungs- und Bauphase, wie z. B. in Wyhl, Kalkar, Brokdorf, Grohnde und Gorleben. Diese Kosten sind kaum ermittelbar, da sie örtlich und zeitlich disparat auftreten und in Haushaltsplänen nicht extra ausgewiesen sind.

Tabelle 23) Übersicht über die Ergebnisse:

Gebietskörperschaft	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € nominal	Ausgaben bis 2008 in Mrd. € real	Ausgaben ab 2009 in Mrd. € nominal
Bund (bis 1997)	0,0185		
Brandenburg	0,0075		
Niedersachsen	0,3265		
Nordrhein Westfalen	?		
Summe	0,345	0,4	Keine Angabe

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Polizeikosten werden generell nicht den Verursachern angelastet, auch nicht z.B. für große Polizeieinsätze bei sportlichen oder kulturellen Veranstaltungen oder anderen Demonstrationen. Vor diesem Hintergrund haben wir diesen Punkt nicht in der Summierung der öffentlichen Förderungen der Atomenergie berücksichtigt. Man könnte die Kosten der polizeilichen Sicherung von Atomtransporten und von großen Anti-AKW-Demonstrationen auch als „Demokratiekosten“ bezeichnen. Allerdings darf nicht unerwähnt bleiben, dass der Staat wiederholt versucht hat, „Demonstrationskosten“ bei Demonstranten in Form von „Gebühren“ z.B. für das Wegtragen bei Sitzblockaden vor Gericht durchzusetzen.

¹⁹⁵ Niedersächsischer Landtag 2009: Drs. 16/1167

¹⁹⁶ Bundesregierung 1997: BT-Drs. 13/ 7248

¹⁹⁷ Bundesregierung 2006b

¹⁹⁸ Liebsch 2009, S. 147

Eine Zurechnung zu spezifischen Fördertatbeständen der Atomenergie wäre zu erwägen mit dem Argument, dass die besonders hohen Risiken und Kosten und die daraus resultierende starke gesellschaftliche Kontroverse über die Atomenergie einen besonders intensiven Polizeischutz verursachen. Würden die AKW-Betreiber die Polizeikosten tragen müssen, würde Atomstrom entsprechend teurer.

2. Kosten für nationale Atomverwaltung

a) Gegenwärtige Regelung / Fördertatbestand

Genehmigungskosten und Aufsichtskosten werden von den Betreibern getragen. Grundlage dafür ist die Atomrechtliche Kostenverordnung.¹⁹⁹ Dort sind folgende Aufsichtstätigkeiten aufgeführt, die kostenpflichtig sind:

1. nach den §§ 6 und 9 des Atomgesetzes Messungen und Untersuchungen zur Überwachung
 - der Ableitung und Ausbreitung radioaktiver Stoffe,
 - der für die Erkennung eines Störfalls bedeutsamen Betriebszustände,
 - der Radioaktivität in der Umgebung einschließlich der meteorologischen Ausbreitungsverhältnisse
 durch behördlich beauftragte Mess-Stellen oder durch behördeneigene Überwachungseinrichtungen; die Kostenpflicht erstreckt sich auch auf die Übermittlung und Auswertung von Meß- und Untersuchungsergebnissen.
2. Prüfung nicht genehmigungsbedürftiger Änderungen von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes oder von Tätigkeiten nach den §§ 4, 6 und 9 des Atomgesetzes;
3. Maßnahmen der Aufsichtsbehörde auf Grund sicherheitstechnisch bedeutsamer Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes oder bei Tätigkeiten nach den §§ 4, 6 und 9 des Atomgesetzes;
4. Prüfungen der Ergebnisse der Sicherheitsüberprüfung nach § 19a des Atomgesetzes;
5. wiederkehrende Prüfungen von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes oder von Tätigkeiten nach den §§ 6 und 9 des Atomgesetzes;
6. sonstige Überprüfungen und Kontrollen von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes und von Tätigkeiten nach den §§ 4, 6 und 9 des Atomgesetzes, soweit die Hinzuziehung von Sachverständigen geboten ist;
7. Überprüfung nach § 12b des Atomgesetzes hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Personen, die bei der Errichtung und bei dem Betrieb von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes oder bei Tätigkeiten nach den §§ 4, 6 und 9 des Atomgesetzes tätig sind;
8. Überwachung der Einhaltung der in § 103 in Verbindung mit den §§ 93 und 94 der Strahlenschutzverordnung festgelegten Anforderungen zum Schutz des fliegenden Personals vor Expositionen durch kosmische Strahlung.

Weiter wörtlich zitiert aus der atomrechtlichen Kostenverordnung § 5 Kosten der Aufsicht:

Absatz 2: Die Gebühr beträgt 25 bis 500.000 Euro, bei Überprüfungen im Sinne des Absatzes 1 Nr. 6 für jede überprüfte Person 25 bis 500 Euro.

¹⁹⁹ Bundesministerium der Justiz 2009

Absatz 3: Die Gebührenpflicht entsteht mit der Beendigung der gebührenpflichtigen Amtshandlung, im Falle des Absatzes 1 Nr. 1 am Ende eines Monats, in dem Messungen und Untersuchungen vorgenommen worden sind. Bei regelmäßig wiederkehrenden Amtshandlungen können abweichend von Satz 1 Abschläge erhoben werden, die bei der nachfolgenden Gebührenfestsetzung zu verrechnen sind.

Absatz 4: Zur Abgeltung mehrfacher gleichartiger Amtshandlungen nach Absatz 1 Nr. 1 bis 7 können Pauschgebühren festgesetzt werden.

b) Quantifizierung der Förderwirkung

Die im Haushalt des **BfS** für 2008 dem Atomsektor direkt zuzurechnenden Einnahmen und Ausgaben ergeben einen Negativsaldo von knapp 33 Mio. €, für 2009 sind es ca. 35 Mio. €. Insgesamt ergeben die Haushalte des BfS für 2001 bis 2009 einen Negativsaldo von ca. 294 Mio. €. Da die Aufschlüsselung des Haushaltsplans insbesondere nach gebührenbezogenen Ausgaben nur bedingt erfolgen kann, ist dieses Ausgabensegment mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Offensichtlich nicht dem Atomsektor zurechenbare Ausgaben, wie z.B. die zur Messung der UV-Strahlung, wurden unter anderem bei dieser Rechnung nicht berücksichtigt. Ebenso wurden die Endlagervorsorgeleistungen hier nicht berücksichtigt.

Da die Kosten der Atomverwaltung den Haushaltsplänen der **Länder** nicht einmal für einzelne aktuelle Jahre gesondert zu entnehmen ist – erst recht nicht als Zeitreihe – müssten sie in Kooperation mit den Landesverwaltungen gezielt geschätzt werden. Dafür müsste der Personalbestand der Atomverwaltung erfasst und mit den Gehältern gewichtet werden. Eine entsprechende Auskunftsbereitschaft der beteiligten Landesverwaltungen ist für die Berechnung eine unabdingbare Voraussetzung. Einzelne Angaben konnten den Haushaltsplänen der Länder entnommen werden: für Baden-Württemberg konnten den Haushaltsplänen die Ausgaben und Einnahmen der Atomverwaltung entnommen werden, es ergibt sich ein Negativsaldo der Jahre 2002 bis 2009 von insgesamt ca. 530,8 Mio. €. Bayern hat 2008 1,7 Mio. € in diesem Bereich ausgegeben und plant für 2009 1,4 Mio. € auszugeben. Zu Einnahmen gibt es in diesem Bereich des bayerischen Landeshaushalts, wie bei vielen anderen Länderhaushalten auch, keine Angaben.

Anhand des schleswig-holsteinischen Landeshaushalts sei beispielhaft die Größenordnung der Unterdeckung abgeschätzt: In Schleswig-Holstein wurden in den letzten Jahren für die Aufsicht über drei AKW Gebühren in der Größenordnung von rund 1,5 Mio. € pro Jahr eingenommen. Die Atomabteilung beschäftigt 41 MitarbeiterInnen,²⁰⁰ davon 16 im höheren und 25 im gehobenen oder mittleren Dienst. Bewertet mit den aktuellen Beträgen für die „Gebührenbemessung nach dem Zeitaufwand im staatlichen Bereich“²⁰¹ kann man die Personalkosten (incl. Versorgungszuschlag, Personalnebenkosten, Zuschläge für Hilfspersonal und sonstige Personalgemeinkosten) auf 5,6 Mio. € pro Jahr schätzen. Allein die Personalausgaben sind also um etwa den Faktor 3,6 höher als die Gebühreneinnahmen.

Es deuten insgesamt starke Anzeichen daraufhin, dass die **Gebühren** für die Atomverwaltung (ähnlich wie beim BfS) auch in den Bundesländern **nicht kostendeckend** sind, u.a. weil diese neben den gebührenpflichtigen Tätigkeiten weitere Aufgaben hat. Unter anderem ist die "Routineaufsicht"

²⁰⁰ Daneben gibt es einerseits einige unbesetzte Stellen und andererseits ist zu erwarten, dass einige MitarbeiterInnen Teilzeit arbeiten. Da zu beiden Punkten keine näheren Erkenntnisse vorliegen, werden diese Faktoren für die hier vorgenommene grobe Abschätzung ausgeblendet.

²⁰¹ Hierbei werden aktuell für eine Stelle jeweils pro Stunde im Höheren Dienst 77 €, im gehobenen Dienst 59 €, im Mittleren Dienst 49 € angesetzt.

nicht kostenpflichtig. Dies ist aber keine Besonderheit der Atomverwaltung, sondern generell im Anlagenzulassungsrecht so üblich.

c) Wirkungen und Bewertung der Regelung

Eine Aussage, ob ein spezifischer Vorteil durch nicht kostendeckende Gebühren für die Tätigkeit der Atomverwaltung resultiert, kann erst getroffen werden, wenn zum einen das Ausmaß der Unterdeckung systematisch berechnet werden könnte und zum anderen ein Vergleich mit dem Kostendeckungsgrad bei anderen behördlichen Genehmigungen (z.B. von Industrieanlagen aus anderen Branchen) vorgenommen werden könnte.

3. Kosten für Aufbau und Unterhaltung einer behördlichen und/oder halbstaatlichen Infrastruktur

Die Einrichtung von Institutionen im nuklearen Bereich wurde zum Teil aus öffentlichen Mitteln bestritten (siehe Anhang mit den Datenblättern zu Institutionen im Atombereich). Allerdings handelt es sich bei der Mehrzahl der 32 untersuchten Organisationen, Behörden oder Arbeitsgruppen um staatliche Einheiten, deren öffentliche Förderung bereits unter anderen Ziffern aufgenommen wurden. Ein Beispiel sind die Forschungszentren, die heute als Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren zusammengefasst sind, etwa die Forschungszentren Jülich und Karlsruhe. Arbeitskreise oder -gruppen hingegen sind in der Vergangenheit für begrenzte Zeiträume eingesetzt worden, unterstanden dann einem Ministerium und sind auch aus dessen Haushalt finanziert worden, wie der Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte (AkEnd), der von 1999 bis 2002 aktiv war. Beim AkEnd etwa, einem mit Experten besetzten Forum mit der Aufgabe, „wissenschaftlich fundierte Kriterien für die Suche nach einem Endlagerstandort in Deutschland“ zu finden²⁰², wäre zu überlegen, inwieweit er als Teil der Endlagersuche anzusehen und als solcher von den Energieversorgern im Rahmen der Endlagervorausleistungen mitzufinanzieren ist.

Eine weitere Hürde bei der genauen Auflistung der Kosten stellen die in der Vergangenheit häufig wechselnden Arbeitsgebiete und Umbenennungen dar. Das Bundesministerium für Atomfragen etwa, gegründet 1955, wurde bereits 1957 umbenannt in Bundesministerium für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft und hatte demgemäß zwei Hauptaufgaben, deren gemeinsames Budget nicht komplett dem Ausbau der Atomwirtschaft zuzuordnen ist.

Schließlich finden sich in der Liste Unternehmen, die von der Industrie finanziert und ausgestattet wurden. Um hier öffentliche Unterstützungen zu identifizieren und zu quantifizieren, wäre ein Einblick in deren Geschäftsberichte erforderlich. Rechtliche Schwierigkeiten und die lange zurück liegenden Sachverhalte bereiten dabei große Schwierigkeiten; so beträgt z.B. die kaufmännische Aufbewahrungsfrist nur zehn Jahre.²⁰³ Ohne dies in jedem Einzelfall nachweisen zu können, vermuten wir, dass öffentliche Aufwendungen für die genannten Einrichtungen – insbesondere soweit sie mit dem Ausbau, der Sicherung oder dem Rückbau nuklearer Anlagen zu tun haben – bereits unter anderen Kapiteln dieser Studie erfasst und verbucht sind. Auch mit Blick auf die geringe quantitative Bedeutung des Haushaltsvolumens der Institutionen erfassen wir hier generell keine öffentlichen Fördertatbestände. Die Datenblätter befinden sich in Anhang I.

Insgesamt lässt sich schließen, dass der Staat damals stark an der Realisierung von Atomprojekten interessiert war, was seine aktive Rolle beim Aufbau des Sektors und die sehr großzügige Haltung

²⁰² BFS 2008b

²⁰³ Vgl. Bundesregierung 2009b Drs.16/12532

der öffentlichen Akteure erklärt. Ein gutes Beispiel dafür bietet die Deutsche Atomkommission, welche im Zeitraum 1956-1971 operierte. Sie sollte das Bundesministerium für Atomfragen (seit 1957 Bundesministerium für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft) in allen wesentlichen Angelegenheiten beraten, die mit der Erforschung und Nutzung der Kernenergie für friedliche Zwecke zusammenhängen. Nach Radkau oblag der DAtK die „inhaltliche Leitung“ der deutschen Atompolitik.²⁰⁴ Dies habe Entscheidungen über Art und Umfang von Subventionen mit eingeschlossen.²⁰⁵ Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund kritisch zu bewerten, dass die DAtK dominiert wurde von großindustriellen privaten Akteuren.²⁰⁶

4. Kosten für Katastrophenschutz im Hinblick auf das Risiko nuklearer Unfälle

Ein weiterer Kostenpunkt, der sich schwer quantifizieren lässt, aber nicht unerwähnt bleiben soll, ist die durch das extreme hohe Betriebsrisiko bei Nuklearanlagen bestehende Notwendigkeit, eine angemessene Katastrophenschutzinfrastruktur vorzuhalten. Die Erfordernis, spezielle Ausrüstung und qualifiziertes Personal für nukleare Katastrophen bereitzustellen, ist kostenintensiv. Das gilt z. B. für Feuerwehr, Krankenhäuser und THW.

²⁰⁴ Radkau 1983, S. 40

²⁰⁵ Radkau 1983, S. 43

²⁰⁶ Radkau 1983, S. 41

IV. ANHANG I: DATENBLÄTTER INSTITUTIONEN

1. Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte (AkEnd)

www.akend.de

a) Gegründet:

Februar 1999 bis Dezember 2002²⁰⁷

b) Aufgabe:

„Ziel ist die Entwicklung eines Verfahrens und von Kriterien für die Suche und Auswahl eines bestmöglichen Standortes zur Endlagerung radioaktiver Abfälle unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Akzeptanz und Einsatz von Ressourcen.“

c) Träger / Beteiligungen:

BMU

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angabe.

2. Arbeitskreis zur Koordinierung der Forschungsarbeiten der GSF und GfK auf dem Gebiet der Tieflagerung radioaktiver Rückstände (AkoTL)

Keine Angaben ermittelbar.

²⁰⁷ Auswahlverfahren für Endlagerstandorte Dezember 2002,
www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/akend_bericht.pdf

3. Bundesamt für Strahlenschutz

<http://www.bfs.de>

a) Gegründet:

1989

b) Aufgabe:

Das BfS arbeitet für die Sicherheit und den Schutz des Menschen und der Umwelt vor Schäden durch ionisierende und nichtionisierende Strahlung. Im Bereich der ionisierenden Strahlung geht es zum Beispiel um die Röntgendiagnostik in der Medizin, die Sicherheit beim Umgang mit radioaktiven Stoffen in der Kerntechnik und den Schutz vor erhöhter natürlicher Radioaktivität.

c) Träger / Beteiligungen:

Bund (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)

d) Haushaltsvolumen

Soll 2008: Gesamteinnahmen 93 Mio. Euro / Gesamtausgaben 196 Mio. Euro²⁰⁸ Diese Werte enthalten die gesamten Ausgaben und Einnahmen des Bundes für BMU/BfS.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

s. Träger

²⁰⁸

BMF 2009: Bundeshaushaltsplan 2009, Tgr 16, Kap. 1607,
<http://www.bundesfinanzministerium.de/bundeshaushalt2009/pdf/epl16.pdf>

4. Bundesministerium für Atomfragen bzw. für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft (BMAt),

Vorgängerinstitution des BMBF

a) Gegründet:

1955

1957 Umbenennung in Bundesministerium für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft

ab 1962 Bundesministerium für Wissenschaftliche Forschung

ab 1969 Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft

ab 1972 zwei Ministerien: Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) sowie Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBW)

ab 1994 BMBF

b) Aufgabe:

Nationales Atomforschungsprogramm, auch wirtschaftliche/militärische Fragen

c) Träger / Beteiligungen:

Bund

d) Haushaltsvolumen

Atomrelevante Ausgaben werden über die Forschungsprogramme erfasst (siehe Abschnitt III.A.1.)

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Bundeshaushalt

5. Deutsches Atomforum e. V. (DAtF)

<http://www.kernenergie.de/kernenergie/>

a) Gegründet:

1959

b) Aufgabe:

Förderung der friedlichen Nutzung der Atomenergie in Deutschland. Der Verein verfolgt laut Satzung ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnittes "Steuerbegünstigte Zwecke" der Abgabenordnung. Der Verein sei selbstlos tätig; er verfolge nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke.²⁰⁹

c) Träger / Beteiligungen:

Mitglieder (Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft, Forschungseinrichtungen, Organisationen und Einzelpersonen)

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben.

²⁰⁹ Kernenergie (2009): Satzung des Deutschen Atomforums e. V.,
<http://www.kernenergie.de/kernenergie/Ueber-uns/DAtF/Satzung/>, §3

6. Deutsche Atomkommission (DAtK)

<http://www.ssk.de/vorstell/geschi.htm>

a) Gegründet:

1956-1971

b) Aufgabe:

Sollte das Bundesministerium für Atomfragen (seit 1957 Bundesministerium für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft) in allen wesentlichen Angelegenheiten beraten, die mit der Erforschung und Nutzung der Kernenergie für friedliche Zwecke zusammenhängen. Nach Radkau oblag der DAtK die „inhaltliche Leitung“ der deutschen Atompolitik.²¹⁰ Dies habe Entscheidungen über Art und Umfang von Subventionen mit eingeschlossen.²¹¹ Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund kritisch zu bewerten, dass die DAtK dominiert wurde von großindustriellen privaten Akteuren.²¹²

c) Träger / Beteiligungen:

Bund (eingesetzt durch Bundesregierung, Ziel Beratung des Bundesministeriums für Atomfragen)

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben.

²¹⁰ Radkau 1983, S. 40

²¹¹ Radkau 1983, S. 43

²¹² Radkau 1983, S. 41

7. Deutsche Gesellschaft zur Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen (DWK)

a) Gegründet:

1979-1989

b) Aufgabe:

Entwicklung und Aufbau einer Wiederaufarbeitungsinfrastruktur

c) Träger / Beteiligungen:

Atomkraftwerksbetreiber (E.ON, EnBW, RWE und Vattenfall)

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Kraftwerksbetreiber

8. Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe (DBE)

www.dbe.de

a) Gegründet:

1979

b) Aufgabe:

Die DBE ist als Dritter gemäß § 9a Absatz 3 Atomgesetz von der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Salzgitter, mit der Planung und der Errichtung von Anlagen des Bundes zur Endlagerung von radioaktiven Abfällen beauftragt.

c) Träger / Beteiligungen:

zunächst der Bund, seit den Achtziger Jahren privatisiert und an die Stromkonzerne verkauft.²¹³
Hauptauftragnehmer ist das BfS

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Der Bund hat „unkündbare Verträge“ geschlossen, übernimmt alle anfallenden Kosten und garantiert der DBE überdies eine Gewinnmarge²¹⁴

94 Mio. in 2007 vom BfS

²¹³ <http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/081112.htm>

²¹⁴ <http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/081112.htm>

9. Entwicklungsgemeinschaft Tieflagerung (EGT)

a) Gegründet:

1977 (zusammen mit der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF) Neuherberg)

b) Aufgabe:

c) Träger / Beteiligungen:

(höchstwahrscheinlich Bund)

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

10. Gesellschaft für Strahlenforschung (GSF)

http://www.helmholtz-muenchen.de/neu/Wir_ueber_uns/Geschichte/index.php

a) **Gegründet:**

1960, umbenannt 2008 in „Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU)“

b) **Aufgabe:**

Gründungsaufgaben: Strahlenforschung und Ausbildung im Strahlenschutz. Heute viel breiter aufgestellt, u.a. Forschung zum Deutschen Humangenomprojekt.

c) **Träger / Beteiligungen:**

BMBF

d) **Haushaltsvolumen**

2005: 82 Mio.²¹⁵

e) **Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil**

Keine Angaben ermittelbar.

²¹⁵

Gemäß Bundeshaushaltsplan 2007

11. Gesellschaft zur Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen (GWK)**a) Gegründet:**

1964-1979 (dann Übergabe an die DWK, Tochter der EVU)

b) Aufgabe:

Planung, Bau und Betrieb der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK)

c) Träger / Beteiligungen:

Gründer: Hoechst AG (50%), NUKEM (25%), Gelsenberg AG (25%), 1967 gingen die Hälfte der Hoechst-Anteile an Bayer; 1979 Übernahme durch EVU (RWE und Veba)²¹⁶

d) Haushaltsvolumen (aktuell, soweit möglich auch d) kumuliert bzw. für ausgewählte Vorjahre)

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

²¹⁶

Bundesregierung 2009: Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Rolle der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe bei der Herkunft des radioaktiven Inventars im Atommülllager Asse II, BT-Drs. 16/12532, Anfrage vom 26.03.2009

12. Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt mbH (GKSS)

<http://www.gkss.de>

a) **Gegründet:**

1956 (Vorgänger KEST, Studiengesellschaft für Kernenergieverwertung in Schifffahrt und Industrie e.V., gegründet 1955)

b) **Aufgabe:**

Bau des Geesthachter Forschungsreaktors FRG-1 und der bei GKSS betriebenen Erforschung des Kernenergieantriebs für die zivile Schifffahrt

c) **Träger / Beteiligungen:**

Fördermittel des Bundes / BMBF im Rahmen der Helmholtz-Gesellschaft

d) **Haushaltsvolumen**

60 Mio. aus dem BMBF (2007²¹⁷). Gemäß der Aufsplittung unter e) läge das Gesamtbudget bei für 2007 bei rund 95 Mio. Euro.

e) **Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil**

Etwa 70 Prozent der Finanzierung der Helmholtz-Zentren tragen Bund (90%) und Länder (10%), 30 Prozent sind so genannte Drittmittel.²¹⁸

²¹⁷ Gemäß Bundeshaushaltsplan 2009

²¹⁸ BMBF: <http://www.bmbf.de/de/238.php>

13. Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung Berlin (HMI)

<http://www.bmbf.de/de/10683.php>

a) Gegründet:

1959

b) Aufgabe:

Kernforschungszentrum

c) Träger / Beteiligungen:

BMBF (im Rahmen der Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft: Bund 90 Prozent, Land Berlin 10 Prozent)

d) Haushaltsvolumen

ca. 75 Mio. Euro²¹⁹

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Etwa 70 Prozent der Finanzierung der Helmholtz-Zentren tragen Bund (90%) und Länder (10%), 30 Prozent sind Drittmittel.²²⁰

²¹⁹ BMBF, <http://www.bmbf.de/de/10683.php>

²²⁰ BMBF, <http://www.bmbf.de/de/238.php>

14. International Atomic Energy Agency (IAEA)

<http://www.iaea.org/>

a) **Gegründet:**

Die IAEA wurde am 29. Juli 1957 im Rahmen des Programms „Atoms for Peace“ unter dem Dach der UN in New York gegründet und hat ihren Verwaltungssitz in der Wiener UNO-City (Österreich). Regionale Büros sind in Genf/Schweiz, New York/USA, Toronto/Kanada und Tokio/Japan angesiedelt.

b) **Aufgabe:**

Sicherer und friedlicher Einsatz von Kernenergie und –technologie, Weiterverbreitung

c) **Träger / Beteiligungen:**

Zur Zeit hat die IAEA 146 Mitgliedsstaaten. Welche das sind und seit wann sie Mitglied sind ist unter dem folgenden Link einsehbar: <http://www.iaea.org/About/Policy/MemberStates/>

d) **Haushaltsvolumen**

2007: 283 Mio. Euro²²¹; Ziel ist es, zusätzlich rund 57 Mio. Euro für den Fonds „technische Kooperationen“ einzuwerben

2009: 293,7 Mio. Euro²²²; Ziel ist es, zusätzlich rund 60 Mio. Euro für den Fonds „technische Kooperationen“ einzuwerben

e) **Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil**

Im Bundeshaushalt sind für 2009 29,593 Mio. Euro vorgesehen, das ist ein Anteil von über 10% des Budgets.

²²¹ <http://www.iaea.org/About/index.html>

²²² <http://www.iaea.org/About/budget.html>

15. Institut für Tieflagerung (IfT)

Institut am GSF

a) Gegründet:

1965²²³

b) Aufgabe:

Betrieb und Forschung in der Asse

c) Träger / Beteiligungen:

GSF (letztlich also der Bund)

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

²²³

www.fzk.de/fzk/idcplg?IdcService=FZK_NATIVE&dDocName=ID_067979

16. Kernreaktor-Finanzierungs-Gesellschaft mbH

a) **Gegründet:**

1956

b) **Aufgabe:**

Entwicklung von Kernreaktoren, Betrieb des Kernreaktorzentrums, später Träger des Forschungszentrums Karlsruhe

Ziel der Gesellschaft war die Beteiligung am Forschungszentrum Karlsruhe. Als klar wurde, dass die realen Kosten die geplanten überschritten, stieg die Gesellschaft aus dem Projekt aus und „übertrug 1963 ihre Anteile unentgeltlich dem Staat“.²²⁴

c) **Träger / Beteiligungen:**

bei Gründung: 65 Industrieunternehmen, später auf 100 Unternehmen vergrößert²²⁵

d) **Haushaltsvolumen**

bei Gründung Einlage 15, später 20 Mio. DM

e) **Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil**

Gründerunternehmen

²²⁴ http://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/pr/publikationen/.../1_Forschungspoli_Umfeld.pdf

²²⁵ http://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/pr/publikationen/.../1_Forschungspoli_Umfeld.pdf

17. Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft mbH

Vorläufer der Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH (KfK)

a) Gegründet:

1956

b) Aufgabe:

Entwicklung der Kernenergie (Forschungsreaktor 2 und Prototyp-Brutreaktor)

c) Träger / Beteiligungen:

90 Prozent Bund, 10 Prozent Land Baden-Württemberg

d) Haushaltsvolumen (aktuell, soweit möglich auch kumuliert bzw. für ausgewählte Vorjahre)

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

2007: 295 Mio.²²⁶ vom BMBF /Förderung der Helmholtz-Zentren

²²⁶

BMF 2007. Bundeshaushaltsplan 2007. Tgr 30, Kap. 07 Tgr. 13,
<http://www.bundesfinanzministerium.de/bundeshaushalt2007/html/ep30/ep30kp07perszuw.html>

18. Kernbrennstoffwiederaufarbeitungsgesellschaft (KEWA)

sehr wenige verwertbare Informationen gefunden

a) Gegründet:

? wurde 1977 von der DWK (zuvor PWK) übernommen

b) Aufgabe:

Keine Angaben ermittelbar.

c) Träger / Beteiligungen:

1975 zu gleichen Teilen Hoechst, Bayer, Nukem, Gelsenberg

Eigentümer der DWK: „EnBW 12%, Bayernwerk Konzern 18%, HEW 7,5%, NWS 7%, VEW 5,5% RWE Energie 25,5%, PreussenElektra ist mit 24,5% über die Norddeutsche Gesellschaft zur Beratung und Durchführung von Entsorgungsaufgaben bei KKW mbH (NGB) beteiligt“.²²⁷

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

²²⁷

Forschungsstelle für Umweltpolitik 1999, FFU-Report 99-6, Lutz Mez, Annette Piening, Mirjam Müller: Ansatzpunkte für eine Kampagne zum Atomausstieg in Deutschland, <http://web.fu-berlin.de/ffu/download/Rep-99-6.PDF>

19. Kernforschungsanlage Jülich (KFA)

<http://www.fz-juelich.de/portal/>

a) **Gegründet:**

1960, ging aus der „Gesellschaft zur Förderung der kernphysikalischen Forschung (GFKF)“ hervor, die wiederum 1953 gegründet wurde.

1967 Umwandlung in GmbH, Gesellschafter Bund (90%) und Land NRW (10%)

b) **Aufgabe:**

Atomforschung, Forschungsreaktoren Merlin und Dido, später Kugelhaufenreaktor (AVR)

c) **Träger / Beteiligungen:**

Bund (90%), Land NRW (10%)

d) **Haushaltsvolumen**

Budget 2007: 436 Mio. Euro²²⁸ (1985 bzw. 2006 wurden die beiden Forschungsreaktoren abgeschaltet, werden rückgebaut)

e) **Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil**

BMBF 2007: 262 Mio. Euro (aus Förderung Helmholtz-Zentren)

²²⁸

http://www.fz-juelich.de/portal/ueber_uns/zahlen_fakten

20. Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) / Gesellschaft für Kernforschung (GfK)

www.fzk.de

a) Gegründet:

1959 (GfK)²²⁹, umbenannt 1978 in Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH (KfK)

b) Aufgabe:

Haupttätigkeitsfeld ist die friedliche Erforschung und Nutzung der Kernenergie. Das Aufgabenspektrum wird zunehmend auf neue, nicht-nukleare Forschungsgebiete erweitert.

c) Träger / Beteiligungen:

Bund 75 %/Land BaWü 25%; Rechtsnachfolger FZK: Bundesrepublik Deutschland (90%), Land Baden Württemberg (10%)

d) Haushaltsvolumen

2005 (FZK):

Geschäftsbereich Forschung (auch nicht-nuklear): 317 Mio. Euro, davon 70 Mio. Euro eigene Erträge.

Geschäftsbereich Stilllegung nuklearer Anlagen (ohne Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe GmbH): 73 Mio. Euro, davon 21 Mio. Euro eigene Erträge

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

²²⁹

<http://www.fzk.de/fzk/idcplg?IdcService=FZK&node=4228>

21. Kerntechnische Gesellschaft (KTG)

www.ktg.org

a) Gegründet:

1969, seit 1978 „Kerntechnische Gesellschaft e.V.“ (KTG)

b) Träger / Beteiligungen:

Gründungsinitiative ging von Deutschem Atomforum aus

c) Haushaltsvolumen

2008: 216.000 Euro²³⁰

d) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

²³⁰

Tätigkeitsbericht KTG 2008: <http://www.ktg.org/documentpool/ktg/ktg-jb2008.pdf>

22. Kraftwerk Union AG (KWU)

http://w4.siemens.de/archiv/de/beteiligungen/kwu_tu.html

a) Gegründet:

1969

b) Aufgabe:

Entwicklung und Produktion von konventionellen und Kernkraftanlagen

c) Träger / Beteiligungen:

Siemens, AEG; ging in der „AEG-Krise“ (1977) komplett an Siemens, wurde dort eingegliedert in den Bereich Energietechnik

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Unternehmen

23. Nuclear Energy Agency

<http://www.nea.fr/>

a) Gegründet:

1972 umbenannt, zuvor seit 1958 in European Nuclear Energy Agency

b) Aufgabe:

Förderung einer sicheren, umweltschonenden und wirtschaftlichen Nutzung der Kernenergie

c) Träger / Beteiligungen:

OECD

d) Haushaltsvolumen

10,4 Mio. Euro Sekretariat, 3,0 Mio. Euro Datenbank (+ Forschungsprojektaufkommen, z.B. Hal-
den Reactor Project = 15 Mio. Euro jährlich über 50 Jahre)

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

24. Projekt Sicherheitsstudien Entsorgung (PSE)

Projekt am HMI

a) Gegründet:

b) Aufgabe:

c) Träger / Beteiligungen:

finanziert von und ausgeführt im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie²³¹

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

²³¹

Bundesregierung 1983: Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion Die Grünen, Bt.Drs. 10/251, 14.07.1983

25. Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

www.ptb.de

a) Gegründet:

1887 als Physikalisch-Technische Reichsanstalt

b) Aufgabe:

Da die PTB in erheblichem Maße auch Aufgaben zur Normung, Spielzeugtests etc. durchführt, ist eine klare Aussage über den Umfang der Förderung schwierig.

c) Träger / Beteiligungen:

Keine Angaben ermittelbar.

d) Haushaltsvolumen

2005: 133 Mio. Euro

2006: 130,5 Mio. Euro

2007: 132,9 Mio. Euro²³²

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Gebühren: 2005 = 8,9 Mio. Euro; 2006 = 9,8 Mio. Euro; 2007 = 10,5 Mio. Euro

Drittmittel: 2007 = 7,4 Mio. Euro

Verschiedene Bundesministerium, z.B. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Öffentliche Förderung liegt damit vor, allerdings geht aus den vorliegenden Dokumenten nicht hervor, wie hoch die Mittel für nukleare Forschung sind.

²³²

http://www.ptb.de/de/publikationen/jahresberichte/jb2007/zahlen_fakten/zuf.pdf

26. Reaktorsicherheitskommission (RSK)

www.rskonline.de

a) Gegründet:

1958

b) Aufgabe:

Berät das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz- und Reaktorsicherheit (BMU) in den Angelegenheiten der Sicherheit und damit in Zusammenhang stehenden Angelegenheiten der Sicherung von kerntechnischen Anlagen und der Entsorgung radioaktiver Abfälle.

c) Träger / Beteiligungen:

je nach Zuständigkeit für die Sicherheit kerntechnischer Anlagen und Strahlenschutz:

1958-1962: Bundesministerium für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft

1962-1969: Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung

1969-1972: Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft

1972-1986: Bundesministerium des Inneren

1986-heute: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

d) Haushaltsvolumen

Zusammen mit SSK (Strahlenschutzkommission) und ESK (Entsorgungskommission) Soll 2008: 45 Mio. Euro²³³

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

BMU

²³³

BMF 2009. Bundeshaushaltsplan 2009, Kapitel 1604, Reaktorsicherheit und Strahlenschutz, <http://www.bundesfinanzministerium.de/bundeshaushalt2009/pdf/epl16.pdf>

27. Strahlenschutzkommission

www.ssk.de

a) Gegründet:

1974 (Nachfolger der „Fachkommission IV Strahlenschutz“ in der Atomkommission, gegründet 1956)

b) Aufgabe:

Berät das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) in allen Angelegenheiten des Schutzes vor ionisierenden und nicht-ionisierenden Strahlen.

c) Träger / Beteiligungen:

siehe Reaktorsicherheitskommission (auch d-f)

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

28. United Reprocessors GmbH (URG)**a) Gegründet:**

1971

b) Aufgabe

Betrieb von Wiederaufarbeitungsanlagen

c) Träger / Beteiligungen:

britische BNFL, französische Cogema, westdeutsche KEWA (heute DWK)

„Die britische BNFL, die französische COGEMA und die westdeutsche KEWA - die jetzige DWK - gründeten seinerzeit die trinationale United Reprocessors GmbH mit dem Ziel, einen "ruinösen Wettbewerb bei der Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen" zu verhindern. Im Rahmen der Kampagne ist zu verdeutlichen, daß alle beteiligten Seiten, also auch die deutsche, Gewinne aus diesem Geschäft ziehen. Direkt profitieren COGEMA und BNFL von der Wiederaufarbeitung. Die deutsche Atomindustrie hat dagegen die Möglichkeit, die Rückstellungen für die Entsorgung zu erhöhen und die anfallenden Kosten an die Stromkunden weiterzugeben.“²³⁴

Demnach wäre nicht von öffentlicher Förderung zu sprechen, aber von zweifelhafter Kartellbildung zum Nachteil der Stromkunden.

d) Haushaltsvolumen

Keine Angaben ermittelbar.

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Keine Angaben ermittelbar.

²³⁴

Forschungsstelle für Umweltpolitik 1999, FFU-Report 99-6, Lutz Mez, Annette Piening, Mirjam Müller: Ansatzpunkte für eine Kampagne zum Atomausstieg in Deutschland, <http://web.fu-berlin.de/ffu/download/Rep-99-6.PDF>

29. Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK)

<http://www.wak-gmbh.de/>

a) Gegründet:

1967, 1979 wird die WAK BgmbH Tochter der DWK; 1991-2005 WAK Betriebsgesellschaft mbH (Stilllegung/Rückbau), seit 2006 haben bundeseigene Energiewerke Nord GmbH (EWN) die WAK übernommen

b) Aufgabe:

Entwicklung und Bau der Wiederaufarbeitungsanlage

c) Träger / Beteiligungen:

Forschungszentrum Karlsruhe / Bund

d) Haushaltsvolumen

Betriebskosten ? / Rückbaukosten ca. 2,6 Mrd. (Preisstand 2007)²³⁵

e) Finanzierung des Haushalts, ggf. auch öffentlicher Finanzierungsanteil

Finanzierung der Gesamtkosten Rückbau teilen sich Bund (ca. 55%), Land BaWü (ca.5%) und Industrie (ca. 40%)

²³⁵

<http://www.wak-gmbh.de/ewngruppe/wak/das-unternehmen/kostentermine.html>

LITERATURVERZEICHNIS

3Sat Mainz 2006: Umstrittenes Atomwerk soll 2009 ans Netz gehen, Mainz, 26.04.2006,
<http://www.3sat.de/dynamic/sitegen/bin/sitegen.php?tab=2&source=/nano/cstuecke/91372/index.html>

Ad-hoc-news Berlin 28.01.2009: Rückbau des Kernkraftwerks Rheinsberg soll 2012 abgeschlossen sein
<http://www.ad-hoc-news.de/rueckbau-des-kernkraftwerks-rheinsberg-soll-2012--/de/Wirtschaft-Boerse/Marktberichte/20009827>

AREVA 2009, Expédition des déchets dans leur pays d'origine, <http://www.areva-nc.fr/scripts/areva-nc/publigen/content/templates/show.asp?P=7648&L=FR&SYNC=Y>

ATKearney (Florian Haslauer) **2007:** Liberalisierung des Deutschen Strommarkts: Wer profitiert, wer verliert. Berlin, 22.1.2007.

Atomwirtschaft, September **1975** S. 409 f., Autor: R. Diel, Mitglied des Vorstands der Dresdner Bank

Auswärtiges Amt Berlin 2006: Fusionsforschung und Nuklearhaftung, International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER), Berlin, Januar 2006: <http://www.auswaertiges-amt.de/diplo/de/Aussenpolitik/Weltwirtschaft/ForschungTechnologie/Fusionsforschung.html>;
weitere Informationen zu ITER und zur (rein öffentlichen) Finanzierung der internationalen Forschungsanlage unter http://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/presse/pi/14_07_pi.html
Seit dieser Text zur Gründung der internationalen ITER-Organisation veröffentlicht wurde, hat ein Design Review (http://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/news/aktuell/iter_ic2.html) zu einigen Änderungen im Anlagenentwurf und der Kostenschätzung geführt.

Baring, Arnulf 2009: Kernenergie - Geschichte eines Realitätsverlusts. Gekürzte Fassung des Festvortrags anlässlich des 50. Geburtstags des Deutschen Atomforums am 1.7.2009 in Berlin, FAZ.NET 2.7.2009
<http://www.faz.net/s/Rub0E9EEF84AC1E4A389A8DC6C23161FE44/Doc~EAD3C1D5168B74DC2A201DA0EAB23CB52~ATpl~Ecommon~Scontent.html>

Becker Büttner Held 2009: Preismanipulationen auf dem Strommarkt – und keine Konsequenzen? – Rechtliche Konsequenzen aus den Hinweisen auf Preismanipulationen an der EEX, Diskussion Bündnis 90/Die Grünen Bundestagsfraktion, am Mittwoch, 01. Juli 2009, Rechtsanwalt Dr. Peter Becker

BEE (Bundesverband Erneuerbare Energien) **2005:** Subventionen für die Kernenergie und die Stein- und Braunkohle,
www.bee-ev.de

BfS (Bundesamt für Strahlenschutz) **2006:** Die Reaktionen der Verantwortlichen in Deutschland: Was ist seither unternommen worden, damit die Bevölkerung rechtzeitig, richtig und eindeutig informiert und gewarnt wird? 28.04.2006,
http://www.bfs.de/de/kerntechnik/faq/faq_tschernobyl.html/#5

BfS 2008a: Kosten und Kostenverteilung des Endlagerprojekts Schacht Konrad,
http://www.endlager-konrad.de/cln_115/nn_1073280/DE/Themen/Kosten/_node.html?_nn=true

BfS 2008b: Warum Konrad als Endlager geeignet ist,

http://www.endlager-konrad.de/cln_115/nn_1073274/DE/Themen/Eignung/_node.html?_nnn=true

BfS 2008c: Wer bezahlt was? Stand 31.07.2008,

http://www.bfs.de/de/endlager/uebers_endproj/eram_uebers/wer_bez_was.html

BfS 2009: Kraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland, Salzgitter, 30.01.2009,

http://www.bfs.de/de/kerntechnik/ereignisse/standorte/karte_kw.html

BfS 2009b: Erzeugte Elektrizitätsmengen (netto) der deutschen Kernkraftwerke, Übertragung von Produktionsrechten und Erfassung der Reststrommengen,

<http://www.bfs.de/de/kerntechnik/Strommenge09.pdf>

BfS 2009c: Rückführung von radioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung von Brennelementen aus Frankreich und Großbritannien,

<http://www.bfs.de/de/endlager/rueckfuehrung.html>

BfS: Dokumente zum nationalen und internationalen Atomrecht,

www.bfs.de

Blobel, Felix 2005: Das Protokoll von 2004 zum Pariser Übereinkommen - wesentliche Verbesserungen im internationalen Atomhaftungsrecht, in: Zeitschrift Natur und Recht, Bd. 27, Nr. 3 / März 2005, S. 137-143

BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung Berlin) 2008: Grundlagenforschung Energie 2020+. Die Förderung der Energieforschung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bonn, Berlin 2008,

www.bmbf.de/pub/grundlagenforschung_energie.pdf

BMBF 2009a: Bundeshaushalt 2009 - Einzelpläne. Kapitel 30 Bundesministerium für Bildung und Forschung,

<http://www.bundesfinanzministerium.de/bundeshaushalt2009/pdf/epl30.pdf>

BMBF 2009b: Forschungsförderung am CERN, Berlin 30.06.2009,

<http://bmbf-fsp.physik.uni-bonn.de/>

BMBF 2009c: Der LHC - Die Weltmaschine Large Hadron Collider,

http://www.weltmaschine.de/cern_und_lhc/lhc/

BMF (Bundesministerium der Finanzen Berlin) 2005: Bundeshaushalt 2005, Einzelplan Reaktorsicherheit und Strahlenschutz, Berlin, 2005

BMF 1986: Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren, Berlin, März 2009

BMF 2006: Bundeshaushalt,

<http://www.bundesfinanzministerium.de/bundeshaushalt2006/pdf/epl16.pdf>

BMF 2007a: Finanzplan des Bundes 2007-2011, Berlin, 2007

BMF 2007b: Bundeshaushalt 2007 – Einzelpläne. Kapitel 3007 Titel 685 13 Tgr 13 Punkt 10

BMF 2008: Über- und außerplanmäßige Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im zweiten Vierteljahr des Haushaltsjahres 2008, Berlin, 12.09.2008,
https://www.umweltrecht.de/cgi-bin/parser/Drucksachen/drucknews.cgi?texte=0670_2D08

BMJ (Bundesministerium der Justiz) **2009:** Kostenverordnung zum Atomgesetz,
<http://www.gesetze-im-internet.de/atkostv/index.html>

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) **1997:** Tschernobyl – Magazin zur Atompolitik, Berlin, März 2006

BMU 1997: Deutschland beteiligt sich mit über 52 Millionen US-Dollar an der Sanierung des Sarkophags in Tschernobyl. Internationale Konferenz in New York wirbt für Unterstützung der Ukraine, Bonn, 20.11.2997,
http://www.bmu.de/pressearchiv/13_legislaturperiode/pm/1307.php .

BMU 2004b: Themenpapier: Atomkraft: Wiedergeburt eines Auslaufmodells? Berlin

BMU 2005: Entwurf eines Gesetzes zur Errichtung eines Verbands und Festlegung eines Standortauswahlverfahrens für die Endlagerung radioaktiver Abfälle (Verbands- und Standortauswahlgesetz – VStG)

BMU 2006: Verantwortung übernehmen. Den Endlagerkonsens realisieren. Berlin 18.9.2006,
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/konzept_endlagerkonsens.pdf

BMU 2009a: Atomkraft - Kein Weg für die Zukunft. 19.06.2009,
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/themenpapier_atomkraft_09.pdf

BMU 2009b: Persönliche Auskunft Jutta Kremer-Heye, Pressesprecherin BMU, 19.7.2009

BMU 2009c: PE Nr. 240/09; Gabriel setzt neue Sicherheitsmaßstäbe für ein Atommüllendlager,
http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/44587.php

BMU 2009d: Herkunft der in der Schachanlage Asse II eingelagerten radioaktiven Abfälle und Finanzierung der Kosten. Stand: 05. März 2009,
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hg_finanzierung_asse_bf.pdf

BMU 2009e: Strom aus erneuerbaren Energien – Was kostet uns das?
http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_strom_aus_ee_bf.pdf

BMU 2009f: Beschleunigter Atomausstieg – Hintergrundinformation vom 10.7.2009,
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_atomkraft_lang_bf.pdf

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) **1996:** Wismut – Fortschritte der Stilllegung und Sanierung, Dokumentation Nr. 370

BMWi 2004: Exportkreditgarantien der BRD, Halbjahresbericht 2004, Berlin, 2004

BMWi 2005: Exportkreditgarantien der BRD, Halbjahresbericht 2005, Berlin, 2005

BMWi 2006: Exportkreditgarantien der BRD, Halbjahresbericht 2006, Berlin, 2006

BMWi 2007: Exportkreditgarantien der BRD, Halbjahresbericht 2007, Berlin, 2007

BMWi 2008: Exportkreditgarantien der BRD, Halbjahresbericht 2008, Berlin, 2008

Brest Ouvert 2009: Complément d'enquête de France 2 sur le nucléaire,
<http://www.brest-ouvert.net/article547.html>

Bundesnetzagentur 2009a: Jahresbericht 2008,
<http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/15901.pdf>

Bundesnetzagentur 2009b: Bundesnetzagentur legt Gutachten zur Höhe der Regelleistung im Stromnetz vor, Pressemitteilung vom 19.1.2009,
http://www.bundesnetzagentur.de/enid/8e9357b2a8b9ab4cc0c5e72f3dd63851,0/Archiv_Pressemitteilungen/PM_2_9_-_Jan-Maerz_5ha.html#16634

Bundesrat Berlin 2005: Haushaltsführung 2005, Über- und außerplanmäßige Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen im zweiten Vierteljahr des Haushaltsjahres 2005, Drs. 836/05, 24.11.2005,
http://www.umwelt-online.de/PDFBR/2005/0836_2D05.pdf

Bundesregierung 1983: Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion Die Grünen, **Bt.Drs. 10/251**, 14.07.1983

Bundesregierung 1997: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN, Atomtransporte: Sicherheit und Kosten, **BT-Drs. 13/7248**, 21.04.1997

Bundesregierung 2006: Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion FDP, Bewertung und Auswirkungen des Reaktorunfalls von Tschernobyl, **BT-Drs. 16/1205**, 07.04.2006

Bundesregierung 2006b: Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion Die Linke, Polizeieinsatz beim Castortransport, **BT-Drs. 16/554**, 08.02.2006

Bundesregierung 2006c: Antwort auf die Große Anfrage der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Gestaltung einer ergebnisoffenen transparenten Endlagersuche mit großer Öffentlichkeitsbeteiligung, **BT-Drs. 16/2690** vom 22.09.2006

Bundesregierung 2007a: Antwort auf die Schriftliche Frage von MdB Hans-Josef Fell zur Höhe der Rückstellungen, 7.9.2007, **BT-Drs. 16/6303**

Bundesregierung 2007b: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion Die Linke, Volkswirtschaftliche Kosten der Atomenergie, **BT-Drs. 16/9935**, 1.8.2007

Bundesregierung 2008a. 10. AtGÄndG, Artikel 57b, zitiert nach
<http://www.buzer.de/gesetz/8678/index.htm>

Bundesregierung 2008b: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion DIE LINKE, Volkswirtschaftliche Kosten der Atomenergie, **BT-Drs. 16/ 10077**, 1.8.2008

Bundesregierung 2008c: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Wettbewerbssituation auf dem Strom- und Gasmarkt, **BT-Drs. 16/11538**, 29.12.2008

Bundesregierung 2008d: Antwort auf die Schriftliche Frage von MdB Hans-Josef Fell (zu Haftung und Rückstellungen im Atombereich), 31.7.2008,
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/schriftl_frage_07_199.pdf

Bundesregierung 2008e: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Störfall im slowenischen Atomkraftwerk Krsko sowie im Atomkraftwerk Philippsburg, **BT-Drs. 16/9979** vom 15.07.2008

Bundesregierung 2009a: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/ Die Grünen, Nukleare Sicherheit in Europa, **BT-Drs. 16/12421**, 25.03.2009

Bundesregierung 2009b: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen: Rolle der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe bei der Herkunft des radioaktiven Inventars im Atommülllager Asse II, **BT Drs.16/12532**,
http://www.kotting-uhl.de/btag/gesetze/09/090326_kla_herkunft_inventar_asse.pdf

Bundesregierung, Subventionsberichte

Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen gemäß § 12 des Gesetzes zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft (StWG) vom 8. Juni 1867

- für die Jahre 1965 bis 1968 (**1.** Subventionsbericht), BT-Drs. V/2423 vom 21.12.**1967**
- für die Jahre 1967 bis 1970 (**2.** Subventionsbericht), BT-Drs. VI/391 vom 16.2.**1970**
- für die Jahre 1969 bis 1972 (**3.** Subventionsbericht), BT-Drs. VI/2994 vom 23.12.**1971**
- für die Jahre 1971 bis 1974 (**4.** Subventionsbericht), BT-Drs. 7/1144 vom 29.10.**1973**
- für die Jahre 1973 bis 1976 (**5.** Subventionsbericht), BT-Drs. 7/4203 vom 22.10.**1975**
- für die Jahre 1975 bis 1978 (**6.** Subventionsbericht), BT-Drs. 8/1195 vom 17.11.**1977**
- für die Jahre 1977 bis 1980 (**7.** Subventionsbericht), BT-Drs. 8/3097 vom 8.8.**1979**
- für die Jahre 1979 bis 1982 (**8.** Subventionsbericht), BT-Drs. 9/986 vom 6.11.**1981**
- für die Jahre 1981 bis 1984 (**9.** Subventionsbericht), BT-Drs. 10/352 vom 6.9.**1983**
- für die Jahre 1983 bis 1986 (**10.** Subventionsbericht), BT-Drs. 10/3821 vom 12.09.**1985**
- für die Jahre 1985 bis 1988 (**11.** Subventionsbericht), BT-Drs. 11/1338 vom 25.11.**1987**
- für die Jahre 1987 bis 1990 (**12.** Subventionsbericht), BT-Drs. 11/5116 vom 1.9.**1989**
- für die Jahre 1989 bis 1992 (**13.** Subventionsbericht), BT-Drs. 12/1525 vom 11.11.**1991**
- für die Jahre 1991 bis 1994 (**14.** Subventionsbericht), BT-Drs. 12/5580 vom 26.8.**1993**
- für die Jahre 1993 bis 1996 (**15.** Subventionsbericht), BT-Drs. 13/2230 vom 1.9.**1995**
- für die Jahre 1995 bis 1998 (**16.** Subventionsbericht), BT-Drs. 13/8420 vom 29.8.**1997**
- für die Jahre 1997 bis 2000 (**17.** Subventionsbericht), BT-Drs. 14/1500 vom 13.8.**1999**
- für die Jahre 1999 bis 2002 (**18.** Subventionsbericht), BT-Drs. 14/6748 vom 26.7.**2001**
- für die Jahre 2001 bis 2004 (**19.** Subventionsbericht), BT-Drs. 15/1635 vom 1.10.**2003**
- für die Jahre 2003 bis 2006 (**20.** Subventionsbericht), BT-Drs. 16/1020 vom 22.3.**2006**
- für die Jahre 2005 bis 2008 (**21.** Subventionsbericht), BT-Drs. 16/6275 vom 21.8.**2007**

Bundestag 2008: Aktuelle Stunde im Bundestag am 26. Juni 2008 auf Antrag der Grünen - Auszug aus dem Plenarprotokoll/zitiert nach
<http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/080606d1.htm>.

Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz 2008: BBU fordert zum Weltwassertag auch für Menschen, die in Uranabbaugebieten leben, sauberes Trinkwasser,
<http://www.bbu-online.de/presseerklaerungen/prmitteilungen/PR%202008/PE%20zum%20Uranabbau.pdf>

CDU, CSU und SPD 2005: Gemeinsam für Deutschland. Mit Mut und Menschlichkeit. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD für die 16. Wahlperiode des Deutschen Bundestages, 18. November 2005

CEPN (Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine Nucléaire) **2005**: Externe Externalities of Energy. Vol. 5 : Nuclear, Studie im Auftrag der EU-Kommission, DG Science, Research and Development,

<http://www.externe.info/oldvolumes/vol5.pdf>

Comdirect Bank 2009a: Bilanz RWE,

<https://isht.comdirect.de/html/detail/main.html?sTab=analysis&cmpId=370,1&navbarindex=403b5c37f6766b032b&sCat=STK&sSym=RWE.ETR>

Comdirect Bank 2009b: Bilanz E.ON,

<https://isht.comdirect.de/html/detail/main.html?sTab=analysis&cmpId=464,1&sCat=STK&sSym=E OAN.ETR>

Comdirect Bank 2009c: Bilanz EnBW,

<https://isht.comdirect.de/html/detail/main.html?sTab=analysis&cmpId=59,1&sCat=STK&sSym=BK.ETR>

CTA (International Center for Technology Assessment) **2005**: Gasoline Cost Externalities: Security and Protection Services, 25.1.2005

Der Spiegel 2009: Zurück an den Absender, Nr. 30, 20.07.2009

Deutsche Bundesbank 2009: Informationen zum REX-Performance-Index (REXP),

http://www.bundesbank.de/statistik/statistik_zeitreihen.php?func=row&tr=wu046a&showGraph=1

Deutscher Depeschen Dienst (ddp) **22.07.2009**: Gabriel will Gorleben Moratorium weiter verlängern

Deutsches Atomforum 2009: Atomhaftung,

<http://www.kernenergie.de/kernenergie/Themen/Sicherheit/Atomhaftung/>

Deutschlandfunk Hintergrund 15.06.2009: „Wer zahlt die Zeche? Streit um die Sanierungskonzepte für die deutschen Atommülllager.“

<http://www.dradio.de/dlf/sendungen/hintergrundpolitik/982754/>

DiePresse/ Martin Kugler **2007**: Energie: Ökostrom-Lobby klagt Atom-Industrie – Den Betreibern von Atomkraftwerken wird der Erhalt illegaler Subventionen vorgeworfen, 30.05.2007,

<http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/307357/print.do>

DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin)/ Diekmann, Jochen; Horn, Manfred **2007**: Abschlussbericht zum Vorhaben „Fachgespräch zur Bestandsaufnahme und methodischen Bewertung vorliegender Ansätze zur Quantifizierung der Förderung erneuerbarer Energien im Vergleich zur Förderung der Atomenergie in Deutschland, Berlin, 2007,

<http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/39617>

E.On 2009: Finanzbericht 2008 (Teil II/II des Geschäftsberichts 2008),

<http://www.eon.com/de/investoren/19886.jsp>

EA (Energy Analyses) **2007**: **RECABS** (Renewable Energy Costs and Benefits for Society), Prepared for the IEA's Implementing Agreement on Renewable Energy Technology Deployment,

www.iea-rettd.org

- EBRD** (European Bank for Reconstruction and Development) **2009a**. Overview Funds, <http://www.ebrd.com/country/sector/nuclear/overview/funds/nsa.htm>
- EBRD** (European Bank for Reconstruction and Development) **2009b**: Geförderte Energieprojekte, <http://www.ebrd.com/projects/psd/sector/power.htm>
- EDF** (Electricité De France) **2007**: Final report on technical data, costs and life cycle inventories of nuclear power plants, Report Nr. D 14.2 – RS 1a_
- EEA** (European Environmental Agency) **2008**: Indicator: EN35 External costs of electricity production, http://themes.eea.europa.eu/Sectors_and_activities/energy/indicators/EN35%2C2008.11
- EIB** (European Investment Bank) **2007**. Europäische Investitionsbank. Die EIB und die Finanzierung von Kernenergie. 19. Juli 2007, http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_and_financing_of_nuclear_sector_de.pdf
- Energiewende 2007**: Ökostrom-Branche klagt jetzt gegen Atomkraft, <http://www.energiewende.com/index.php?p=news&area=1&newsid=389&name=oekostrom-branche-klagt-jetzt-gegen-atomkraft&print=1>
- Enquete-Kommission 1994**: Schlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“, **BT-Drs. 12/8600**
- Enquete-Kommission 2002**: Endbericht „Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung“, **BT-Drs. 14/9400** vom 7.7.2002
- EUG** (Europäisches Gericht Erster Instanz) **2006**: Judgment of the Court of First Instance in Case T-92/02, Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH, Stadtwerke Tübingen GmbH, Stadtwerke Uelzen GmbH v Commission of the European Communities, The German scheme of tax exemption for the reserves set up by nuclear power stations does not amount to State aid. The Commission did not therefore wrongly assess that tax scheme, Press Release No 06/06, 26 January 2006, <http://curia.eu.int/jurisp/cgi-bin/form.pl?lang=EN&Submit=rechercher&numaff=T-92/02>
- EuGH** (Europäischer Gerichtshof) **2007**: Urteil vom 29.11.2007 - C-176/ 06 P (Lexetius.com/2007,3359), Rechtssache: Klage der Stadtwerke auf Nichtigerklärung der Entscheidung C (2001) 3967 endg. der Kommission vom 11.12.2001, mit der festgestellt wird, dass die deutsche Regelung zur Steuerbefreiung für von Kernkraftwerken gebildete Rückstellungen für die Entsorgung und die endgültige Stilllegung ihrer Anlagen keine staatliche Beihilfe im Sinne von Art. 87 Abs. 1 EG darstellt, <http://lexetius.com/2007,3359> (in deutscher Sprache) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:022:0008:0009:EN:PDF> (im EU-Amtsblatt, in englischer Sprache)
- EU-Kommission 2000**: Mitteilung der Kommission über die Anwendung der Artikel 87 und 88 EG-Vertrag auf staatliche Beihilfen in Form von Haftungsverpflichtungen und Bürgschaften, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 2000/C71/07
- EU-Kommission 2001**: New research reveals the real costs of electricity in Europe, Brussels, Press release, 20 July 2001, <http://ec.europa.eu/research/press/2001/pr2007en.html>

EU-Kommission 2002: Commission Staff Working Paper. Inventory of public aid granted to different energy sources

EU-Kommission 2004: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und an den Rat - Bericht über die Verwendung der finanziellen Ressourcen für die Stilllegung von Leistungsreaktoren, KOM(2004) 719 endg vom 26.10.2004

EU-Kommission 2006: Corrigendum to Council Decision 2006/970/Euratom of 18 December 2006 concerning the Seventh Framework Programme of the European Atomic Energy Community (Euratom) for nuclear research and training activities (2007 to 2011),
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2007/l_054/l_05420070222en00210029.pdf

EU-Kommission 2006b: Staatliche Beihilfe NN 62/B/2006 – Deutschland & Schweden Syndiziertes Darlehen und bilaterales Darlehen für den Bau eines Kernkraftwerks durch Framatome ANP für Teollisuuden Voima Oy, KOM (2006) 4963 final, § 29,
http://ec.europa.eu/community_law/state_aids/comp-2006/nn062-b-06-de.pdf

EU-Kommission 2007a (und frühere Jahre): Jahresberichte über das Programm PHARE, die Heranführungsinstrumente und die Übergangsfazilität,
http://Europa.eu/legislation_summaries/enlargement/2004_and_2007_enlargement/e50004_de.htm

EU-Kommission 2007b: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und an den Rat - Zweiter Bericht über die Verwendung der finanziellen Ressourcen für die Stilllegung kerntechnischer Einrichtungen und die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, KOM(2007) 794 endg vom 12.12.2007

EU-Kommission 2007c: Zweiter Bericht über die Verwendung der finanziellen Ressourcen für die Stilllegung kerntechnischer Einrichtungen und die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, Brüssel, 12.12.2007, KOM(2007) 794 endgültig,
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0794:DE:NOT>

EU-Kommission 2007d:
http://ec.europa.eu/trade/issues/sectoral/export_cred/index_en.htm

EU-Kommission 2007e: Mitteilung zur Untersuchung der europäischen Gas- und Elektrizitätssektoren, KOM (2006) 851 endg. vom 10.01.07,
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0851:FIN:DE:HTML>

EU-Kommission 2007f: Mitteilung zur Untersuchung der europäischen Gas- und Elektrizitätssektoren, KOM (2006) 851 endg. vom 10.01.07

EU-Kommission 2007g: Finanzbericht,
http://ec.europa.eu/budget/library/publications/fin_reports/fin_report_07_de.pdf

EU-Kommission 2007h: Commission Decision of 25 September 2007 on measure C 45/06 (ex NN 62/A/06) implemented by France in connection with the construction by AREVA NP (formerly Framatome ANP) of a nuclear power station for Teollisuuden Voima Oy, COM (2007) 4323 final,
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:089:0015:0025:EN:PDF>

EU-Kommission 2008: EU-Haushalt 2007: Finanzbericht,
http%3a//ec.europa.eu/budget/library/publications/fin_reports/fin_report_07_de.pdf

EU-Kommission 2009: EU-Framework Programmes 1-7,
http://cordis.europa.eu/home_de.html

EU-Kommission: European Emission Trading System: Dokumente und Informationen der EU-Kommission,

http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/index_en.htm

Europäische Union 2009: Die Europäische Investitionsbank,

http://europa.eu/institutions/financial/eib/index_de.htm

Europaparlament 2005: Bericht (A6-0279/2005) zur Stilllegung von Leistungsreaktoren – Verwendung der finanziellen Ressourcen für die Stilllegung von Leistungsreaktoren [2005/2027(INI)].

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?jsessionid=6484431162BA26C9D6A3A8F78E35D155.node1?language=DE&objRefId=103073> ,

<http://www.europarl.europa.eu/oeil/FindByProcnum.do?lang=2&procnum=INI/2005/2027>

European Organisation for Nuclear Research 2008: History highlights of CERN, Schweiz, 2008,

<http://public.web.cern.ch/public/en/About/History-en.html> .

EWERS, H.-J., RENNINGS, K. 1992: “Abschätzung der Schäden durch einen sogenannten Super-Gau“, in Prognos (1992): Identifizierung und Internalisierung externer Kosten der Energieversorgung, Prognos Schriftenreihe, Band 2, Basel, 1992

EWN 2008. KKW Ignalina, Litauen,

<http://www.ewn-gmbh.de/ewngruppe/ewn/standort-greifswald/internationale-projekte/know-how-verwertung.html>

Financial 2008: Areva soll Atomanlagen in Sellafield säubern – Milliardenauftrag,

<http://www.financial.de/news/agenturmeldungen/2008/07/11/areva-soll-atomanlagen-in-sellafield-saubern-milliardenauftrag/>

Fouquet, D./ Uexküll, O. von 2003: Der Beihilfecharakter der steuerlichen Freistellung der Rückstellungen der deutschen Atomindustrie, in: ZNER, Nr. 4

Fouquet, Dörte 2008: The TVO Nuclear Finance case, presentation on the Conference “Insuring Nuclear Power’s Future” Co-hosted by the Nonproliferation Policy Education Center and Chatham House, Kuhnert sprl,

<http://www.npec-web.org/Presentations/20081118-Fouquet-TvoNuclearFinanceCase.pdf>

Frankfurter Allgemeine Zeitung Frankfurt am Main 2006: Der Kernfusionsreaktor ITER wird gebaut, Frankfurt am Main, 22.11.2006,

<http://www.faz.net/s/Rub9D1EE68AC11C4C50AC3F3509F354677D/Doc~EC14FAEF3565147FAAFD09BE61D1FBA23~ATpl~Ecommon~Scontent.html>

Freitag 2008: Das Geschäft mit dem Uran Atomausstieg hin oder her, die Urananreicherung in Gronau ist lukrativ. Ein Unternehmen geht auf Expansionskurs,

<http://www.freitag.de/2008/45/08450603.php>

Fritzsche, B. et al., 1988: Subventionen – Probleme der Abgrenzung und Erfassung

Gabriel, Sigmar, zitiert nach Axel P. Schröder: Wer zahlt die Zeche? In: der Freitag 18.6.2009

Gesellschaft für bedrohte Völker 2007: Urankreislauf zu Lasten indigener Völker,

<http://www.gfbv.it/3dossier/ind-voelker/uran.html>

- Grawe, Joachim 2002:** Wie wurden die verschiedenen Energietechniken in Deutschland staatlich gefördert?, Stuttgart, 21.03.2002,
www.energiefakten.de
- Greenpeace 2009:** Presseerklärung vom 1. Juli 2009. 50 Jahre Atomforum - 5700 Pannen in Atom-
anlagen
- Greenpeace 2009a:** Inventar Tabelle Asse,
www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/atomkraft/Asse_Inventar_Tabelle.pdf
- Greenpeace Amsterdam 2006b:** Gesundheitsreport 20 Jahre nach der Reaktorkatastrophe von
Tschernobyl
- Greenpeace Hannover 2006a** (Oda Becker und Dr. Helmut Hirsch): Keine Lösung in Sicht – die
Lage am Standort Tschernobyl
- Grüne Bundestagsfraktion 2009:** Atom und Uran - die unheilige Allianz - Betroffene wehren sich
gegen rücksichtslosen Uranabbau,
[http://www.gruene-
bundestag.de/cms/energie/dok/285/285406.atom_und_uran_die_unheilige_allianz.html](http://www.gruene-bundestag.de/cms/energie/dok/285/285406.atom_und_uran_die_unheilige_allianz.html)
- Grüne Fraktion im Europäischen Parlament Brüssel 2006:** TORCH: The Other Report on
Chernobyl,
<http://www.chernobylreport.org/?%20p=downloads>
- Handelsblatt Düsseldorf 2008:** Fusionsreaktor Iter wird teurer, Düsseldorf, 15.09.2008
- Hansmeyer, K. H., 1977:** Transferzahlungen an Unternehmen (Subventionen), in: Neumark, F.
(Hrsg.): Handbuch der Finanzwissenschaft, 3. Auflage, Band 1, Tübingen, S. 959-996
- Hayek, F. A. 1969:** Freiburger Studien, Tübingen
- Hensing, I. 1996:** Die Perspektive der Kernenergie in wettbewerblich geöffneten Elektrizitätsmärk-
ten, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, Jg. 20, Nr. 1
- Hensing, I./ Nolden, A./ Riechmann, C./ Schulz, W. 1997:** Analyse der Strompreisunterschiede
zwischen Frankreich und Deutschland, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, Jg. 21
- Hirschhausen, Christian von / Weigt, Hannes / Zachmann, Georg 2007:** Preisbildung und Markt-
macht auf den Elektrizitätsmärkten in Deutschland; Studie im Auftrag des Verbands der Industriel-
len Energie- und Kraftwirtschaft e.V.
- Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH (2009):** Projektkosten des Hochtemperatur-
Kernkraftwerk,
<http://www.thtr.de/aktuelles-kos.htm>
- Hohmeyer, Olav 2002:** Vergleich externer Kosten der Stromerzeugung in Bezug auf das Erneuer-
bare Energien Gesetz, Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes, Texte Nr. 06/02, Berlin
- IER (Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung) / Bickel, P. / Friedrich, R.
2005:** ExternE - Externalities of Energy - Methodology 2005 Update,
http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/kina_en.pdf

IER / Friedrich, Rainer 2009: Wie hoch sind die „externen Kosten“ der verschiedenen Energie-Techniken bei der Stromerzeugung? Stuttgart, 6.6.2002, aktualisiert Juni 2009,
www.energie-fakten.de

IFW (Boss, Alfred/ Rosenschon, Astrid) 2008: Der Kieler Subventionsbericht: eine Aktualisierung. Kieler Diskussionsbeiträge, Nr. 452/453 | Mai 2008,
<http://www.ifw-kiel.de/pub/kd/2008/kd452-453.pdf>

infraCOMP (Canty, Kevin) 2009: Faire Strompreise: Grundlagen und Handlungsbedarf. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin; für Presseinformation des BMU dazu sowie Downloadmöglichkeit:
http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/44702.php

IPPNW, Deutschland – Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung e.V. Berlin 2009,
<http://www.ippnw.de/atomenergie/atompolitik/index.html?expand=634&cHash=f8eb35b277&type=1>

Kearney A. T. 2007: Steuern und Abgaben treiben Strompreise in die Höhe, Düsseldorf/ berlin, 22. 01.2007,
http://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/pressemitteilungen_detail.php/id/49841/practice/energie

Kernenergie 2009: Satzung des Deutschen Atomforums e. V.,
<http://www.kernenergie.de/kernenergie/Ueber-uns/DAtF/Satzung/>

Kotting-Uhl, Sylvia: Presseerklärung 13.02.2009 zum Gorleben Moratorium

Krewitt, Wolfram / Schломann, B. 2006: Externe Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern. Gutachten im Rahmen von Beratungsleistungen für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Kuhbier Rechtsanwälte 2007a: Action brought before the Court of First Instance of the European Union by EREF a. s. b. l. European Renewable Energy Federation [Claimant] against the Commission of the European Communities [Defendant], regarding the annulment of the decision K(2006) 4963 fin. of the European Commission of 24 October 2006 pursuant to Articles 230, 231 of the Treaty of the European Community, siehe auch:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2007:117:0031:0032:EN:PDF>

Kuhbier Rechtsanwälte 2007b: Action brought before the Court of First Instance of the European Union by EREF a. s. b. l. European Renewable Energy Federation [Claimant] against the Commission of the European Communities [Defendant], regarding the annulment of the decision K(2006) 4323 fin. of the European Commission of 25 September 2007 pursuant to Articles 230, 231 of the Treaty of the European Community,
<http://www.greenpeace.org/raw/content/finland/fi/dokumentit/euroopan-uusiutuvan-energian-t.pdf>

Landtag Baden-Württemberg 2005: Drucksache 13 / 4648, 1. August 2005,
www.landtag-bw.de/WP13/Drucksachen/4000/13_4648_D.PDF

Landtag Sachsen 2000: Sitzungskalender 2000,
<http://www.landtag.sachsen.de/dokumente/sitzungskalender/2000/pp20000915.pdf>

Landtag Sachsen 2005: Haushaltsplan 2005/2006. Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft. 28.01.2005,

http://www.finanzen.sachsen.de/download/haushaltsplan_2005_2006_einzelplan_09.pdf

Lechtenböhmer, S. et al. 2004: Braunkohle – ein subventionsfreier Energieträger?, Kurzstudie im Auftrag des Umweltbundesamtes

Leprich, Uwe / Junker, Andy 2009: Stromwatch 2: Die vier deutschen Energiekonzerne, Kurzstudie im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen

Lichtblick 2009: Steigende Netzentgelte. Hamburg, 8. Juni 2009,

http://www.lichtblick.de/uf/Hintergrundinformationen/090608_LichtBlick-Info_Netzentgelte.pdf

Liebsch, Helfried 2009: Buchvorstellung am 8. 7. 2009 im Energieforum in Berlin, EWN Rheinsberg 2009: Rheinsberg – Ein Kapitel deutscher Kraftwerksgeschichte, edition klageo, Berlin, S. 147

Linscheidt, Bodo 1999: Nachhaltiger technologischer Wandel aus Sicht der Evolutorischen Ökonomie – staatliche Steuerung zwischen Anmaßung von Wissen und drohender Entwicklungsfalle. Umweltökonomische Diskussionsbeiträge Nr. 99

Maddison, D. 1999: The Plausibility of the ExternE Estimates of the External Effects of Energy, CSERGE Working Paper, GEC 99-04, London

MEYER, Bettina 2006: Subventionen und Regelungen mit subventionsähnlichen Wirkungen im Energiebereich. Diskussionspapier / Dokumentation und Hintergrundmaterial zu Vorträgen. Kiel, Februar 2006,

<http://www.foes.de/publikationen/foes-diskussionspapiere/>

MEYER, Bettina 2008: Thesen und Bausteine zur Weiterentwicklung der Ökologischen Finanzreform. Diskussionspapier für den FÖS. Kiel, 12.5.2008,

<http://www.foes.de/publikationen/foes-diskussionspapiere/>

MEYER, Bettina 2009: Hintergrundpapier: Externe Kosten der Energieversorgung. Diskussionspapier für den FÖS. Kiel, 30.8.2009,

<http://www.foes.de/publikationen/foes-diskussionspapiere/>

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Berlin 1967: Projekt eines europäischen Protonen-Synchrotrons der Europäischen Organisation für Kernforschung, Berlin, 12. 10. 1967,

http://protokolle.archive.nrw.de/texte/as954_4_4.htm

Möller, R. 1982: Die Bildung von Rückstellungen für die Kosten der Stilllegung und Beseitigung von Kernkraftwerken, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 1982

Monitor 23.07.2009: Atomlüge – Die wahren Kosten der Endlager,

<http://www.wdr.de/tv/monitor/sendungen/2009/0723/atom.php5>

Monopolkommission 2009: Strom und Gas. Energiemärkte im Spannungsfeld von Politik und Wettbewerb, Sondergutachten gemäß § 62 Abs. 1 EnWG,

<http://www.monopolkommission.de/>

Moths, Eberhard 1992: Internalization of External Costs During the Crisis of Environmental Policy or as Crisis for Economic Policy, in: O. Hohmeyer, R. L. Ottinger (Eds.) Social Costs of Energy.

Present Status und Future Trends, Proceedings of an International Conference, Held at Racine, Wisconsin, 8.-11.9.1992, Berlin et al

Moxter, A. 1995: Rückstellungskriterien im Streit, in: ZfbF 1995

Müller-Dehn, Christian 2008: Finanzielle Entsorgungsvorsorge aus Sicht der Betreiber, in: atw, Nr. 6,
<http://www.kernenergie.de/kernenergie/Themen/Finanzierung-KE/Rueckstellungen/index.php>

NEEDS 2007: New Energy Externalities Developments for Sustainability,
<http://www.needs-project.org/docs/results/RS1a/RS1a%20D14.2%20Final%20report%20on%20nuclear.pdf>

NEEDS 2009: Dokumentation des Abschlussberichts und der Abschlusskonferenz,
<http://www.needs-project.org/>

Netzwerk Regenbogen 2008: 1,5 Mrd. Zusatzkosten beim EPR-Atomkraftwerk. 30.03.2008,
<http://www.netzwerk-regenbogen.de/akwepr080330.html>

Neue Energie – das Magazin für erneuerbare Energien Berlin, Nr. 1/2005

Nieder-Eichholz, M., 1995: Die Subventionsordnung – Ein Beitrag zur finanzwissenschaftlichen Ordnungspolitik

Niedersächsischer Landtag 2009: Antwort der Landesregierung auf eine Kleine Anfrage des Abgeordneten Kurt Herzog (LINKE), **Drs. 16/ 1167**

OECD 1996: Subsidies and Environment – Exploring the Linkages

OECD 1997: Reforming Energy and Transport Subsidies

OECD 1998: Improving the Environment through Reducing Subsidies, Vol. 1 u. 2

OECD 2003: Environmental Harmful Subsidies. Policy Issues and Challenges, Paris

OECD 2005: Environmentally Harmful Subsidies: Challenges for Reform, Paris.

Öko-Institut (Bürger, Veit) **1998:** Energiewirtschaftliche Bewertung der Rückstellungen für die Entsorgung und Beseitigung der deutschen Kernkraftwerke, Werkstattreihe Nr. 111, Darmstadt/Freiburg

Öko-Institut (Matthes, Felix Chr. / Hermann, Hauke) **2009:** Laufzeitverlängerungen für die deutschen Kernkraftwerke? Kurzanalyse zu den potenziellen Strompreiseffekten. Bericht des Öko-Institut e.V. für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Juni 2009,
<http://www.oeko.de/publikationen/forschungsberichte/studien/dok/657.php>

Öko-Institut (Schmidt, G.) **2003:** Europe – Private and public responsibilities in nuclear waste management and disposal, in: CE Delft/ Leurs, B./ Wit, R.C.N. et al, Environmentally harmful support measures in EU Member States, Report for DG Environment of the European Commission, Delft

Öko-Institut (Matthes Felix Chr.) **2008:** Die Gewinnmitnahmen deutscher Stromerzeuger in der zweiten Phase des EU-Emissionshandelssystems (2008-2012). Eine Kurzanalyse für die Umwelt-

stiftung WWF Deutschland, Berlin, 14. Mai 2008,

<http://www.wwf.de/fileadmin/fm->

[wwf/pdf_neu/Die Gewinnmitnahmen deutscher Stromerzeuger in der zweiten Phase des EU-Emissionshandelssystems 2008-2012 .pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Die_Gewinnmitnahmen_deutscher_Stromerzeuger_in_der_zweiten_Phase_des_EU-Emissionshandelssystems_2008-2012.pdf)

Palme, C. 2004. Kernkraft: Fass ohne Boden. Blätter für deutsche und internationale Politik, 07/04.

Pelzer, Norbert 2003: § 57: Grundlagen und Entwicklung der Europäischen Atomgemeinschaft; § 58 Umweltrecht der Europäischen Atomgemeinschaft; § 59: Atomhaftungsrecht, in: Hans Werner Rengeling: Handbuch zum europäischen und deutschen Umweltrecht, 2. Auflage, Bd. II, 1. Teilband, Köln

Pflugbeil, Sebastian 2007: Der Zuckerguss über dem Tod, in: Sonnenseite, Oktober 2007,

http://www.sonnenseite.com/index.php?pageID=16&article:oid=a8459&template=article_detail.html

PHARE 2009:

http://Europa.eu/legislation_summaries/enlargement/2004_and_2007_enlargement/e50004_de.htm

PROGNOS (Masuhr, K. P./ Wolff, H./ Keppler, J.) 1992: Die externen Kosten der Energieversorgung, Stuttgart

PROGNOS (Masuhr, K. P./ Wolff, H./ Keppler, J.) 1994: Die externen Kosten der Energieversorgung – Internalisieren ohne Staat?, Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Basel

Prüss, Karsten 1974: Kernforschungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Projekt Wissenschaftsplanung, Frankfurt/Main

PSI (Paul-Scherrer Institute) 2008: Final report on quantification of risk indicators for sustainability assessment of future electricity supply options, NEEDS (New Energy Externalities Developments for Sustainability) Project Nr. 502687, Project co-funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme (2002-2006)

Radkau, Joachim 1983: Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft 1945-1975, Reinbek

Rave, Tilmann, 2005: Umweltorientierte Subventionspolitik in Deutschland

Reich, J. 1989: Finanzierung der nuklearen Entsorgung, Wiesbaden, zugleich Diss. Universität Bamberg

RWE Power AG 2004: Stilllegung und Abbau. Rückbauarbeiten im KKW Mülheim-Kärlich haben begonnen,

<http://www.rwe.com/web/cms/mediablob/de/17184/data/4493/muekae-stillegung.pdf>

Schneider, Mycle/ Thomas, S./ Froggatt, A./ Koplow, D. 2009: Der Welt-Statusbericht Atomindustrie 2009 – Unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftlicher Fragen 2009,

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/welt_statusbericht_atomindustrie_bf.pdf

Schröder, Axel P.: Wer zahlt die Zeche? In: der Freitag 18.6.2009

Sigl, H. 1990: Die Beseitigung von Kernkraftwerken, in: Elektrizitätswirtschaft, Jg. 89, Nr. 19

Simonis, Udo E. 2003: Öko-Lexikon

SPD-Bundestagsfraktion Berlin 2008: Betreiberwechsel und Atomrecht für „Asse II“ waren unumgänglich,

http://www.spdfraktion.de/cnt/rs/rs_dok/0,,44907,00.html

SPD-Bundestagsfraktion Berlin März 2009, Atomenergie kostet den Steuerzahler Milliarden, Berlin, März 2009,

http://www.spdfraktion.de/cnt/rs/rs_datei/0,,10739,00.pdf

Täger, Klaus 2009: Welche Folgekosten hat die Kernenergie, und inwieweit wird durch Rückstellungen dafür vorgesorgt? 15.1.2008. Im Internet veröffentlicht unter:

www.energie-fakten.de

tageszeitung Berlin 2009: AKW-Aufpreis umstritten – Verzögerungen beim finnischen Atomreaktor, 4. 1. 2009,

<http://www.taz.de/1/zukunft/wirtschaft/artikel/1/akw-aufpreis-umstritten/?type=98>

Telepolis enews (Mathias Brake) 2008: Iter auf der Kippe, Haar, 16.09.2008,

<http://www.heise.de/tp/blogs/2/115986>

Trittin, Jürgen 2009: Die Realitäten der Atomenergie,

<http://www.faz.net/s/RubFC06D389EE76479E9E76425072B196C3/Doc~EF1E3B5A17B304A02B0564C8A2A6163F6~ATpl~Ecommon~Scontent.html>

Tschernobyl Komitee Minsk 2002: Committee on the Problems of the Consequences of the Catastrophe at the Chernobyl NPP, 16.04.2002,

<http://www.chernobyl.info/index.php?userhash=&navID=40&IID=1> .

Tschernobyl-Komitee Minsk 2002: Offizielle Stellungnahme des staatlichen weisrussischen Tschernobyl-Komitees zu wichtigen Fragen im Zusammenhang mit dem Reaktorunfall von Tschernobyl, Ausmaß der radioaktiven Belastung. Minsk. 16.04.2002,

<http://www.chernobyl.info/resources/InterMinskD.pdf>

UBA / Schwermer, Sylvia 2007: Ökonomische Bewertung von Umweltschäden – Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten, April 2007, Umweltbundesamt, Dessau

UK Government 2006: Agenda Item No. 8, Policy and resources Scrutinity, Committee, Date 5TH, Treasury Management annual report, 2004-2005,

http://www.sirgar.gov.uk/agendas/eng/PRSC20060105/REP08_01.HTM

UNEP/ OECD/ IEA, 2002: Reforming Energy Subsidies. An explanatory summary of the issues and challenges in removing or modifying subsidies on energy that undermine the pursuit of sustainable development

Urgewald 2009: Hermesbürgschaften, Sassenberg, 2009,

<http://www.urgewald.de/index.php?page=12-114-381>

Vattenfall Europe 2008: Geschäftsbericht 2007,

http://www.vattenfall.de/www/vf/vf_de/225583xberx/231617finan/231647finan/index.jsp

Vattenfall Europe 2009: Das Jahr 2008 in Zahlen und Fakten,

http://www.vattenfall.de/www/vf/vf_de/225583xberx/231617finan/231647finan/index.jsp

VIK (Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e. V.) **2007**: Preisbildung und Marktmacht auf den Elektrizitätsmärkten in Deutschland. Grundlegende Mechanismen und empirische Evidenz, Dresden, Januar 2007

White & Case/ Nera Economic Consulting 2007: Verbesserung der Transparenz auf dem Stromgroßhandelsmarkt aus ökologischer sowie energie- und kapitalmarktrechtlicher Sicht, 10.01.2007, <http://www.smwa.sachsen.de/set/431/Gutachten%20Transparenz%20Stromgro%C3%9Fhandelsmarkt.pdf>

Wissenschaftlicher Beirat beim BMWi 2006: Wettbewerbsverhältnisse und Preise der deutschen Energiewirtschaft, Stellungnahme vom 20.11.2006

World Economy, Ecology and Development Bonn 2002: Hermes Beweg dich! Fact sheets, Bonn, 2002, http://www2.weed-online.org/uploads/FS_Atom.pdf

Wuppertal Institut (Irrek, Wolfgang) **1996**: Volkswirtschaftliche Vorteile und höhere Finanzierungssicherheit durch einen Stilllegungs- und Entsorgungsfonds, Arbeit im Auftrag des Wuppertal Instituts, Wuppertal Papers Nr. 53

Wuppertal Institut (Irrek, Wolfgang) **2007a**: Rückstellungen im Kernenergiebereich: ein Subventionstatbestand? Unter Verwendung von Ergebnissen des Projekts TREN/05/NUCL/S07.55436 zur Finanzierung von Stilllegung, Rückbau und Entsorgung im Kernenergiebereich in der EU-27 im Auftrag der Europäischen Kommission, DG TREN, H2, Beitrag zum Fachgespräch von DIW und BMU zur Bestandsaufnahme der Förderung Erneuerbare versus Kernenergie, Berlin, 27.2.2007

Wuppertal Institut (Irrek, Wolfgang et al) **2007b**: Comparison among different decommissioning funds methodologies for nuclear installations, study on behalf of European Commission (DG TREN), Final Report, http://www.wuppertal-institut.org/uploads/tx_wiprojekt/EUDecommFunds_FinalReport.pdf

Wuppertal Institut (Irrek, Wolfgang) **2008**: Was kostet die Kernenergie? Von den „wahren“ Kosten der Kernenergie - Gibt es sie? Lassen sie sich bestimmen? Wovon hängen sie ab? Vortrag vom 12. September 2008 und Dokumentation für den Tagungsband, Schweizer Energiestiftung, http://www.energiestiftung.ch/files/textdateien/infomaterial/fachtagungen/fachtagung08/08_09_12_praesentation_irrek.pdf

Wuppertal Institut / Öko-Institut (P. Hennicke, W. Irrek, C. Küppers, C. Timpe, D. Viefhuis) **2000**: Bewertung des Ausstiegs aus der Kernenergie aus klimapolitischer und volkswirtschaftlicher Sicht, Zusatzauftrag: Kernkraftwerksscharfe Analyse, Studie im Auftrag des BMU, Wuppertal, Freiburg, Bremen, Darmstadt, Berlin

Ziesing, H.-J. (Hg.) 2003: Externe Kosten in der Stromerzeugung. Bericht und Ergebnisse des Workshops „Externe Kosten“. Energie im Dialog Band 4. VWEW Energieverlag: Frankfurt/Berlin/Heidelberg