



Chance Atomausstieg

Perspektiven für neue
Arbeitsplätze an Atomstandorten

Studie/Kurzfassung

GREENPEACE

Herausgeber Greenpeace e.V., Große Elbstr. 39, 22767 Hamburg, Tel. 040/306 18-0, Fax 040/306 18-100, Email: mail@greenpeace.de, Politische Vertretung Berlin, Chausseestr. 131, 10115 Berlin, Tel. 030/30 88 99-0, Fax 030/30 88 99-30, Internet: www.greenpeace.de

Kurzfassung der Studie Chance Atomausstieg. Arbeitsplatzeffekte einer integrierten Strategie für Klimaschutz und Atomausstieg in Deutschland. Universität Flensburg: Professur für Energie- und Ressourcenwirtschaft. **Autoren** Prof. Dr. Olav Hohmeyer; Dr. Roland Menges; Dipl. Volkswirt Anton Schweiger. Der Text der Kurzfassung wurde von Greenpeace redaktionell bearbeitet.

Druck Zeitgemäßer Druck, Virchowstr. 12, 22767 Hamburg **Auflage** 1000 Exemplare **V.i.S.d.P.** Veit Bürger **Stand** 4/2000; Gedruckt auf 100% Recyclingpapier. **Fotos** Titel Staub/Greenpeace, Sabine Vielmo/Greenpeace, Jim Hodson/Greenpeace, Ralf Brunner/Greenpeace, Seite 5 Martin Kunze/Greenpeace, Seite 6 Erhard Steinhaus/Greenpeace, Seite 12 Ralf Brunner/Greenpeace, Seite 14 Jürgen Siegmann/Greenpeace, Seite 15 Jim Hodson/Greenpeace, Seite 16 Paul Langrock/Zenit/Greenpeace, Seite 18 Eberhard Weckenmann/Greenpeace **Grafiken** Rieke Peñaranda/MedienMélange

Zur Deckung der Herstellungskosten bitten wir um eine Spende: Postbank Hamburg, BLZ 200 100 20, Konto-Nr. 97 338 - 207

Chance Atomausstieg

Perspektiven für neue Arbeitsplätze an Atomstandorten

Arbeitsplatzeffekte einer integrierten Strategie für
Klimaschutz und Atomausstieg in Deutschland

Universität Flensburg, Professur für Energie- und Ressourcenwirtschaft

Prof. Dr. Olav Hohmeyer
Dr. Roland Menges
Diplomvolkswirt Anton Schweiger

Kurzfassung einer Untersuchung im Auftrag von Greenpeace Deutschland

Flensburg, im April 2000

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	Seite 4	5.2 Beschäftigung während der Stilllegung der Kraftwerke	Seite 13
Problemstellung	Seite 6	5.3 Die Schaffung neuer Arbeitsplätze an den Kraftwerksstandorten	Seite 14
1. Künftiger Energiemix	Seite 7	5.3.1 Beschäftigungsmöglichkeiten am Standort Stade	Seite 14
2. Auswirkungen des Atomausstiegs auf die CO ₂ -Emissionen	Seite 9	5.3.2 Beschäftigungsmöglichkeiten am Standort Biblis	Seite 15
3. Die Kosten des Atomausstiegs	Seite 10	5.3.3 Beschäftigungsmöglichkeiten am Standort Essenbach (Isar I und II)	Seite 16
3.1 Gesamtwirtschaftliche Kosten	Seite 10	5.4 Die Rolle der Regionalpolitik bei der Schaffung neuer Arbeitsplätze	Seite 17
3.2 Die Kosten der untersuchten Szenarien	Seite 10	6. Schlussfolgerungen	Seite 17
4. Die direkten und indirekten Beschäftigungseffekte	Seite 11	7. Literaturverzeichnis	Seite 19
5. Beschäftigungseffekte an ausgewählten Kraftwerken	Seite 13		
5.1 Die am Kraftwerksstandort direkt betroffenen Beschäftigten	Seite 13		

Vorwort

In der Koalitionsvereinbarung der rot-grünen Bundesregierung vom Oktober 1998 heißt es: „Der Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie wird innerhalb dieser Legislaturperiode umfassend und unumkehrbar geregelt“.

Der Atomausstieg folgt aus der politischen Neubewertung des Gefahrenpotenzials der Energiegewinnung in Atomkraftwerken. Die konsequente Umsetzung des Atomausstiegs scheint allerdings an der Prämisse zu scheitern, dass die Bundesregierung im Konsens mit der Energiewirtschaft ein einvernehmliches Ausstiegskonzept finden will. Unter dem Primat des Konsenses treten die eigentlichen Gründe für einen zügigen Atomausstieg in den Hintergrund. Dabei scheint einiges in Vergessenheit zu geraten: die ständige Gefahr eines großen Atomunfalls, das ungelöste Problem der Entsorgung des ständig wachsenden Atom-müllberges sowie die schleichende radioaktive Verseuchung der Regionen um die Wiederaufarbeitungsanlagen in La Hague und Sellafield.

Gegen einen zügigen Atomausstieg verwenden die Befürworter dieser Energieform meist drei Argumente. Zum einen wird vorgebracht, dass das rasche Abschalten der Atomkraftwerke einer unverantwortbaren Kapitalvernichtung gleichkäme. Zweitens würde ein zügiger Ausstieg das Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesregierung konterkarieren. Als drittes führen die Atomkraftbefürworter den Verlust tausender Arbeitsplätze an, sollten die Anlagen früher vom Netz gehen als geplant. Die Betriebsräte der Atomanlagen beschwören das Schreckgespenst des Jobkillers herauf und machen gegen den Ausstieg mobil.

Nach Aussagen der ÖTV hat die Liberalisierung des Strommarktes in Deutschland bisher mindestens 40.000 Arbeitsplätze gekostet. Es wird mit dem Verlust weiterer 70.000 Arbeitsplätze in den nächsten Jahren gerechnet. Die Chancen der notwendigen und von zahlreichen Umweltverbänden geforderten Energiewende werden oftmals verkannt. Die dringend erforderliche Dezentralisierung der Energieversorgung sowie der verstärkte Ausbau erneuerbarer Energiequellen schafft neue und zukunftssichere Arbeitsplätze. Allein in der Windenergiebranche konnten in den letzten

zehn Jahren mehr Menschen einen neuen Arbeitsplatz finden als die deutschen Atomkraftwerke derzeit Arbeitsplätze bieten.

Bei der Energiegewinnung in Atomkraftwerken handelt es sich um eine auslaufende Technologie. Der liberalisierte Strommarkt wird dazu führen, dass die Energiewirtschaft in Deutschland künftig kein neues Atomkraftwerk errichten wird. Wegen der immens hohen Investitionssummen sind die Reinvestitionszeiten von Atomanlagen einfach zu lang, um auf dem unsicheren Wettbewerbsmarkt bestehen zu können. Den bestehenden Kraftwerkspark werden die Stromkonzerne spätestens dann – ohne politisch motivierten Ausstiegsbeschluss – freiwillig stilllegen, wenn aufgrund aufwendiger Nachrüstungen der Strom aus Atomanlagen zu teuer wird. Schon heute stehen mit hocheffizienten Gas- und Dampfturbinenkraftwerken wirtschaftliche Alternativen zur Verfügung.

Dennoch wären Gesamtlaufzeiten für Atomkraftwerke von 30 bis 35 Jahren – wie sie die Bundesregierung akzeptieren will – eine fatale Entscheidung. Eine klare Zukunftsorientierung in der Energieversorgung braucht den zügigen Atomausstieg. Ohne Ausstieg werden die bestehenden Reaktoren weiterhin Strom erzeugen, der Mensch und Umwelt gefährdet und uns vor die ungelöste Aufgabe der Entsorgung des Atom-mülls stellt. Begünstigt durch eine unzureichende Haftpflichtabsicherung und die steuerfrei angesammelten Atomrückstellungen in Milliardenhöhe wären die großen Stromkonzerne weiterhin in der Lage, ihren Atomstrom billig auf dem Markt zu platzieren. Die notwendige Energiewende würde auf Jahre blockiert.

Die Betriebsräte der Atomkraftwerke und die Gewerkschaften verschließen die Augen vor den Folgen des Atomausstiegs. Die Standorte der Atomanlagen sind für die Zeit nach der Stilllegung ihrer Reaktoren nicht vorbereitet. Die Forderung, bei einem Ausstieg an den Kraftwerksstandorten einen Eins-zu-Eins-Ersatz für die wegfallenden Arbeitsplätze zu finden, ist illusorisch. So stellt sich im Falle des Ausstiegs selbst bei einer positiven Arbeitsmarktwirkung auf Bundesebene für jeden ein-

zelen Standort die Frage nach Beschäftigungsalternativen.

Hier ist nun die Politik gefordert, Strategien zu entwickeln, wie das Abschalten der Anlagen sozialverträglich durchgeführt werden kann. Hierzu sind lokale Konversionskonzepte von Nöten. Für die einzelnen Kraftwerke bieten sich zahlreiche Alternativen, die Belegschaft der Atomanlagen in der Region weiter zu beschäftigen. So werden im Bereich der erneuerbaren Energien durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz schon in Kürze einige Zweige einen Boom erleben, der der Entwicklung in der Windanlagenbranche der letzten Jahre entspricht. Damit sich die Zukunftsbranchen nahe an den AKW-Standorten ansiedeln, d.h. neue Arbeitsplätze dort entstehen, wo sie durch Kraftwerksstilllegungen wegfallen, muss die Politik jetzt schon die Weichen stellen.

Aber auch die Verantwortlichen an den Standorten müssen sich heute schon Gedanken für die Zeit nach der Stilllegung ihres Atomkraftwerks machen, d.h. sich frühzeitig um lokale Alternativen kümmern. Mit klaren Perspektiven für das AKW-Personal lässt sich einem Atomausstieg wesentlich gelassener entgegen sehen. Die Chancen eines Standorts auf attraktive Beschäftigungsalternativen steigen, wenn möglichst früh mit der Umstrukturierung begonnen wird. Für die Errichtung einer Produktionsanlage für Offshore-Windenergieanlagen kommen zahlreiche Standorte in Norddeutschland in Frage. Je eher sich ein AKW-Standort dafür bewirbt, desto größer sind seine Chancen auf den Zuschlag für den Bau der Fabrik. Die frühe Vorbereitung auf die Stilllegung des AKWs ist gleichbedeutend mit Wettbewerbsvorteilen gegenüber anderen Standorten.

Die vorliegende Studie untersucht die Folgen eines Atomausstiegs innerhalb von fünf Jahren. Im Ausstiegsszenario, das mit einer Trendentwicklung verglichen wird, werden Atomkraftwerke abgeschaltet, sobald sie eine Laufzeit von 20 Jahren erreicht haben oder die Lagermöglichkeiten in den anlageninternen Abklingbecken erschöpft sind. Die Studie liefert Aussagen über den volkswirtschaftlichen Gewinn, die positiven Effekte auf dem Arbeits-



markt sowie die Klimaverträglichkeit des Atomausstiegsszenarios.

Stellvertretend für alle AKW-Standorte zeigt die Studie im zweiten Teil am Beispiel der Standorte Stade, Biblis und Isar konkrete Konzepte auf, wie die Umstrukturierung vom Kraftwerksbetrieb zu alternativen Beschäftigungsverhältnissen lokal durchgeführt werden kann.

Der Atomausstieg ist als Chance zu begreifen. Verbunden mit einer klaren Strategie zum Einstieg in eine zukunftsorientierte und nachhaltige Energiepolitik bietet der Atomausstieg die Möglichkeit, nachfolgenden Generationen eine risikoärmere Energieversorgung zu hinterlassen.

**Atomkraftwerk Emsland:
Die Atomenergie ist die
Technik von gestern.
Sie blockiert die dringend
nötige Energiewende.**

Problemstellung

Die hier zusammengefasste Studie der Universität Flensburg im Auftrag von Greenpeace Deutschland untersucht die Beschäftigungschancen einer Energieversorgungsstrategie, die bei einem kurzfristigen Ausstieg aus der Atomenergie gleichzeitig die deutschen Klimaschutzziele sicherstellen soll.

Seit der Regierungsübernahme durch die rot-grüne Koalition im Oktober 1998 ringt die Bundesregierung mit der Energiewirtschaft um einen Fahrplan für den Atomausstieg. In den so genannten Konsensgesprächen ist derzeit eine Laufzeit der Atomkraftwerke von 30 bis 40 Betriebsjahren im Gespräch. Der letzte Reaktor ginge demnach 2018 bzw. 2028 vom Netz. Zur Begründung dieser relativ langen Fristen dienen – abgesehen von den möglichen Schadenersatzforderungen durch die Kraftwerksbetreiber – vor allem zwei Argumente:

- Da Kernenergie keine CO₂-Emissionen verursacht, würde ein schneller Atomausstieg die Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung unmöglich machen.
- Ein kurzfristiger Atomausstieg führt zu hohen volkswirtschaftlichen Kosten und vor allem zu erheblichen Arbeitsplatzverlusten.

Ein rascher Atomausstieg wird hauptsächlich auf drei Ebenen Beschäftigungseffekte zur Folge haben. Da sind zunächst die möglichen volkswirtschaftlichen Auswirkungen steigender Energiepreise: Mit sinkender Nachfrage nach anderen Gütern und Dienstleistungen geht ein Produktions- und Beschäftigungsrückgang einher. Steigen die Kosten sehr stark an, kann es zu einer Verschlechterung der internationalen

Wettbewerbsposition energieintensiver Branchen samt Arbeitsplatzverlusten kommen.

Auch die unterschiedlichen Produktionsstrukturen auf dem Energiesektor können sich auf die Beschäftigung auswirken. Wird zum Beispiel Strom aus heimischer Steinkohle durch Strom aus importiertem Erdgas ersetzt, so gehen inländische Arbeitsplätze im Kohlebergbau verloren, denen im Inland kein Ausgleich gegenübersteht.

Schließlich hat die Schließung einzelner Kernkraftwerke unmittelbare negative Auswirkungen für die Belegschaft und deren Familien. Diese Effekte sind zwar in den oben angeführten strukturellen Effekten zahlenmäßig enthalten, sie führen aber bei den Betroffenen vor Ort zu sehr starken Widerständen gegen einen Atomausstieg. Mit den lokalen Beschäftigungseffekten lässt sich selbst bei einer insgesamt positiven Arbeitsmarktwirkung auf Bundesebene leicht Stimmung gegen einen Ausstieg machen.

Diese drei Ebenen sind Gegenstand der folgenden Untersuchung. Die analytische Arbeit konzentriert sich besonders auf die strukturellen Beschäftigungswirkungen. Im Bereich der Preiseffekte werden bisher vorgelegte Studien verglichen und Schlussfolgerungen abgeleitet. Als konkrete Untersuchungsbeispiele für lokale Auswirkungen dienen Stade, Biblis und Essenbach bei Landshut (Isar I und II). Hierbei stehen zwei Fragen im Mittelpunkt:

- Welche negativen Auswirkungen ergeben sich durch die Kraftwerksstilllegungen?
- Wie können die Beschäftigungsausfälle kompensiert werden?

Die drei Standorte wurden bewusst so gewählt, dass sie sowohl nach Anlagentyp als auch nach regionalwirtschaftlicher Ausgangssituation sehr unterschiedlich sind. Während im Fall Biblis das Kraftwerk zur Versorgung wirtschaftlicher Ballungszentren (Rhein-Main und Rhein-Neckar) gebaut wurde, diente der Reaktor in Stade als Kondensationspunkt für neue energieintensive Unternehmensansiedlungen an der Unterebbe. Isar I und II liegen in einer ländlich geprägten Region und erfüllen eine überregionale Versorgungsaufgabe.

Zentrale Frage beim kurzfristigen Atomausstieg ist, wie die verlorenen Arbeitsplätze kompensiert werden können.

Braunkohle-Kraftwerke sind weitere Auslaufmodelle der Energiewirtschaft. Sie verbrennen fossile Brennstoffe und heizen das Klima auf.



1. Künftiger Energiemix

Ein Atomausstieg bis zum Jahr 2005 wirft keine größeren technischen Probleme auf. Voraussetzungen dafür sind Investitionen in Energieeinsparung und erneuerbare Energien sowie ein kurzfristiger Ausbau der Gaskapazitäten.

Als Vergleichsbasis für die Untersuchung von Beschäftigungswirkungen eines Atomausstiegs dient das Trendszenario der Prognos AG für die Bundesregierung, das von einer Laufzeit der Atomkraftwerke von 35 Jahren ausgeht. Die installierte Kapazität verringert sich bis 2005 nicht. Bis 2010 gehen in diesem Szenario lediglich zehn Prozent der installierten Atomkraftwerksleistung vom Netz.

Diesem Trendszenario wird ein Ausstiegsszenario gegenübergestellt. Es basiert auf der Forderung von Greenpeace, jeden Reaktor abzuschalten, sobald die internen Abklingbecken für abgebrannte Brennelemente voll sind oder der Reaktor eine Betriebszeit von zwanzig Jahren erreicht hat. In diesem Fall wäre nach 2005 kein Reaktor mehr am Netz. Der Strom muss entweder aus anderen Quellen bereitgestellt oder eingespart werden (Eine Grafik zu diesem Thema finden Sie auf der folgenden Seite).

Da der Umbau der Energiewirtschaft Zeit braucht, betrachten wir die Entwicklung der Stromversorgung samt Investitionen für die Periode bis 2010. Das Jahr ist zudem ein wichtiger Bezugspunkt als Ziel für die Reduktion von Klimagasen sowie (neben 2005) eines der beiden Referenzjahre im Trendszenario. Die Investitionen in Energieeinsparung und regenerative Energiequellen entfalten ihre volle Wirkung für Klimaschutz und Beschäftigung jedoch erst über ihre gesamte Lebensdauer, weshalb ihre Folgeeffekte bis zum Jahr 2025 analysiert werden.

Das Ausstiegsszenario setzt auf die verstärkte Einsparung von Strom, den Ausbau regenerativer Energiequellen und die Deckung der verbleibenden Bedarfslücke durch zusätzliche Gaskraftwerke, die eine relativ kurze Bauzeit haben. In diesem Szenario steigt die deutsche Gasnachfrage bis 2005 um ca. sieben Pro-

zent (gegenüber 1997) jährlich, sinkt bis 2010 jedoch über natürliche Abgänge wieder ab, da über den längeren Zeitraum mehr Strom eingespart wird und die Nutzung regenerativer Energiequellen zunimmt. Wie weit eine inländische Steigerung der Nachfrage nach Kraftwerksgas zu merklichen Preissteigerungen führt, hängt sehr stark von den zukünftigen Strukturen des Gasmarktes ab, die zur Zeit noch nicht klar überschaubar sind.

Alle bereits im Bau oder Betrieb befindlichen Stein- und Braunkohlekraftwerke bleiben nach dem Ausstiegsszenario bis zum Ende ihrer regulären Betriebszeiten von 35 Jahren am Netz. Die notwendige Investitionssicherheit für die Energiewirtschaft bei ihrem Kohlekraftwerkspark ist also gewährleistet. Aus Gründen des Klimaschutzes werden allerdings keine weiteren Kohlekraftwerke gebaut. Trotzdem entspricht die benötigte Menge an Steinkohle im Ausstiegsszenario der deutschen Fördermenge des Jahres 2005.

Bei entsprechenden Rahmenbedingungen sollten Kraft-Wärme-Kopplungs- (KWK) Anlagen einen erheblichen Teil des notwendigen Kapazitätswachses im Gasbereich abdecken. Durch die kombinierte Erzeugung von Strom und Wärme können die CO₂-Emissionen noch weiter gesenkt werden, da sich mit der genutzten Abwärme aus der Stromerzeugung Brennstoffe für Heizung und Warmwasserbereitung ersetzen lassen. Durch den Verzicht auf eine explizite Betrachtung der möglichen KWK-Anteile werden im Ausstiegsszenario die möglichen CO₂-Einsparungen vollständig dem Wärmemarkt zugeschrieben.

Zieht man das gerade verabschiedete Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie den bisherigen Ausbau der Windenergie in Betracht, so ist der veranschlagte Ausbau der Nutzung regenerativer Energiequellen als konservativ einzuschätzen. Eine nennenswerte Zunahme der Biomassenutzung wird erst für die Zeit ab 2005 angenommen, weil Fertigungskapazitäten und Serviceinfrastruktur erst aufgebaut werden müssen. Sobald sie zur Verfügung stehen, lassen sich auch größere Anlagen verhältnismäßig schnell errichten.

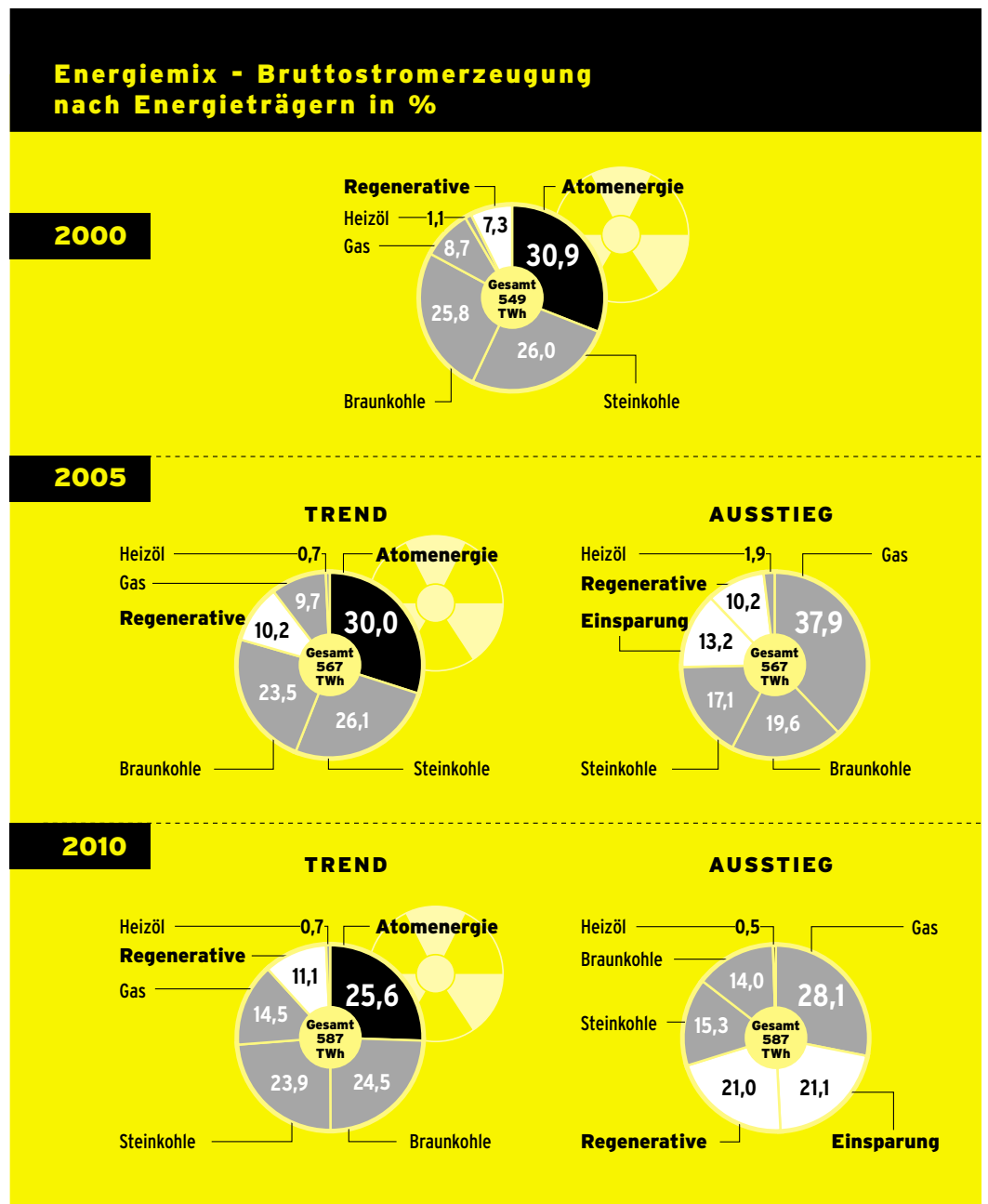
Die angenommenen Energieeinsparungen

Das Trendszenario sieht den Atomausstieg in 35 Jahren vor, das Ausstiegsszenario in nur fünf Jahren. Der baldige Umstieg auf alternative Energieträger lässt die Klimaziele der Bundesregierung in greifbare Nähe rücken.

Maßnahmen zur Einsparung von Energie und zum kurzfristigen Ausbau von Gas-Kraftwerken sind zentral, um den Atomausstieg in fünf Jahren zu managen. Mittelfristig muss der Anteil der erneuerbaren Energieträger deutlich erhöht werden.

müssen Industrie, Kleinverbraucher und Haushalte erbringen. In allen drei Bereichen liegen die Einsparpotenziale weit höher als im Trendszenario angenommen. Die Untersuchung trifft hierzu ähnliche Annahmen wie die Greenpeace-Studie von 1994, die für jeden dieser Bereiche ein spezielles Einspar-Förderprogramm kon-

zipierte. Einsparpotenziale können beispielsweise durch den Kauf der marktbesten Stromspargeräte sowie durch ein Verbot von Nachtspeicherheizungen erschlossen werden. Die Kosten für ein flächendeckendes Netz von Beratern und Energieagenturen liegen über den Betrachtungszeitraum bei rund sieben Milliarden DM.



2. Auswirkungen des Atomausstiegs auf die CO₂-Emissionen

Über den gesamten untersuchten Zeitraum von 2000 bis 2025 liegen die CO₂-Emissionen im Ausstiegsszenario 13,5 Prozent niedriger als beim Trendszenario. Der Atmosphäre werden dadurch rund 1.100 Megatonnen CO₂ erspart. Beide Szenarien verfehlen zwar für 2005 knapp das Klimaschutzziel der Bundesregierung, doch schon ab 2006 wird diese Zielmarke vom Ausstiegsszenario übertroffen.

Beim Klimaschutz gibt es unterschiedliche Treibhausgas-Reduktionsziele mit abweichenden Fristen:

- Die Bundesregierung verfolgt das offizielle Ziel, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2005 auf 75 Prozent des Wertes von 1990 zu senken.
- Im Rahmen des Kyoto-Protokolls und der dazu abgeschlossenen europäischen Vereinbarung über eine gemeinsame Reduktionspolitik hat sich die Bundesregierung zu einem verbindlichen Reduktionsziel für die sechs im Protokoll erfassten Treibhausgase von 21 Prozent über die sogenannte Budgetperiode von 2008 bis 2012 verpflichtet.

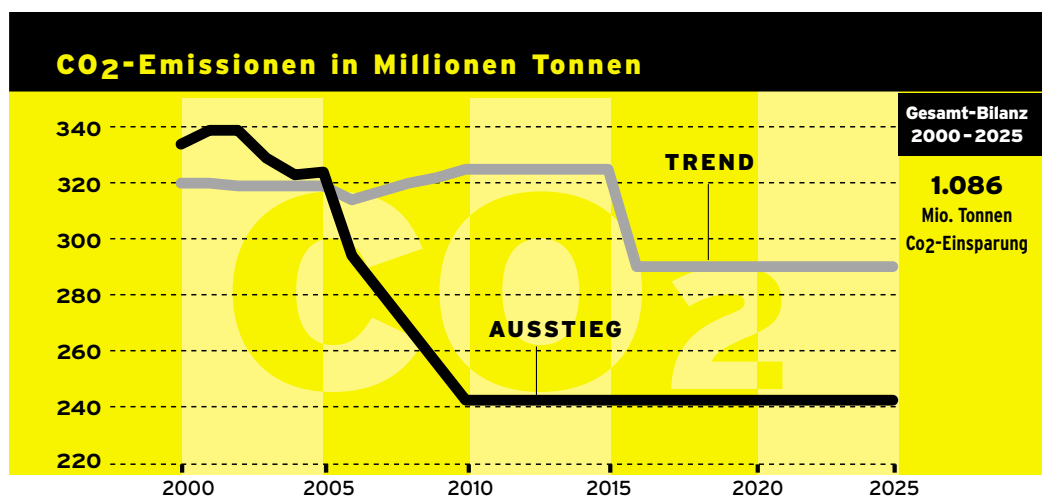
Für einen wirksamen Klimaschutz muss

der CO₂-Ausstoß über einen längeren Zeitraum gesenkt werden. Deshalb ist insbesondere die Summe der CO₂-Emissionen von Bedeutung. Die Frage ist also, welche CO₂-Emissionen aus den beiden Szenarien beispielsweise zwischen 2000 und 2010 resultieren.

Die Abbildung zeigt, dass im Trendszenario trotz des Weiterbetriebs aller Kernkraftwerke für eine Laufzeit von 35 Jahren wegen des erheblichen Zubaus neuer Kohlekraftwerke beide oben genannten Klimaschutzziele nicht erreicht werden. Vielmehr liegen hier im Jahr 2010 die CO₂-Emissionen mit 325 Megatonnen lediglich 18 Prozent unter dem Emissionswert von 1990.

Auch das Ausstiegsszenario verfehlt zwar für 2005 knapp das Reduktionsziel der Bundesregierung, überschreitet es aber schon ab 2006 deutlich. Im Jahr 2010 erreicht es CO₂-Senkungen von 39 Prozent, bezogen auf 1990. Es liegt damit weit über den Reduktionszielen des Kyoto-Protokolls für die Budgetperiode 2008 bis 2012. Durch die planmäßige Stilllegung der alten Stein- und Braunkohlekraftwerke nach 35 Jahren kommt es zu einem erheblichen Rückgang der Emissionen. Der CO₂-Anstieg durch den Zubau neuer Gaskraftwerke bis 2005 kann bis 2010 durch Energieeinsparung und den Einsatz regenerativer Energiequellen aufgefangen werden.

Ein Abschalten der Reaktoren in nur fünf Jahren sorgt dafür, dass die international beschlossenen Klimaschutzziele sogar noch übertroffen werden.



Da für die Einspartechnologien nur eine Betriebsdauer von 10 Jahren unterstellt wird, während für alle anderen Technologien von einer Betriebsdauer von mindestens 20 Jahren ausgegangen wird, verringert sich die für den Vergleich der Szenarien notwendige Bruttostromerzeugung im Trendszenario ab dem Jahr 2015. Hierbei wird vereinfachend angenommen, dass dann alle Einspartechnologien im Jahr 2015 außer Betrieb gehen (im Durchschnitt ab 2005 für 10 Jahre Betrieb).

3. Die Kosten des Atomausstiegs

Das Ausstiegsszenario spart neben CO₂ auch Geld: Es kostet real 80 Milliarden Mark weniger als das Trendszenario.

3.1 Gesamtwirtschaftliche Kosten

Die Angaben vorhandener Studien über die Kosten eines Atomausstiegs für die Bundesrepublik Deutschland reichen von rund 660 Millionen (Wuppertal Institut 2000) bis knapp unter 100 Milliarden DM (Pfaffenberger und Gerdey 1998). Eine Studie für die Umweltbehörde Hamburg kommt sogar zu dem Ergebnis, dass die HEW (Hamburgische Elektrizitätswerke) bei einem kurzfristigen Ausstieg 254 Millionen Mark (Barwert 1999) sparen würden (Umweltbehörde Hamburg 1999).

Tendenziell ermitteln Studien, die mögliche Energie-Einsparmaßnahmen außer Acht lassen, höhere Kosten für einen Atomausstieg. Eine Ausstiegsstrategie, die nur die Veränderungen auf der Angebots-, nicht aber auf der Nachfrageseite berücksichtigt, ist jedoch politisch kaum als sinnvoll anzusehen.

Die Energie würde sich verteuern, wenn der Strom in den vorhandenen Kernkraftwerken billiger zu erzeugen wäre als in neuen Kraftwerken. Aussagen neuer Anbieter am liberalisierten Strommarkt lassen allerdings auf Erzeugungskosten von Strom aus neuen Erdgaskraftwerken in der Größenordnung von ca. 3 bis 5 Pf/kWh schließen, während die Gestehungskosten der deutschen Kernkraftwerke zwischen 6 und 9 Pf/kWh liegen.

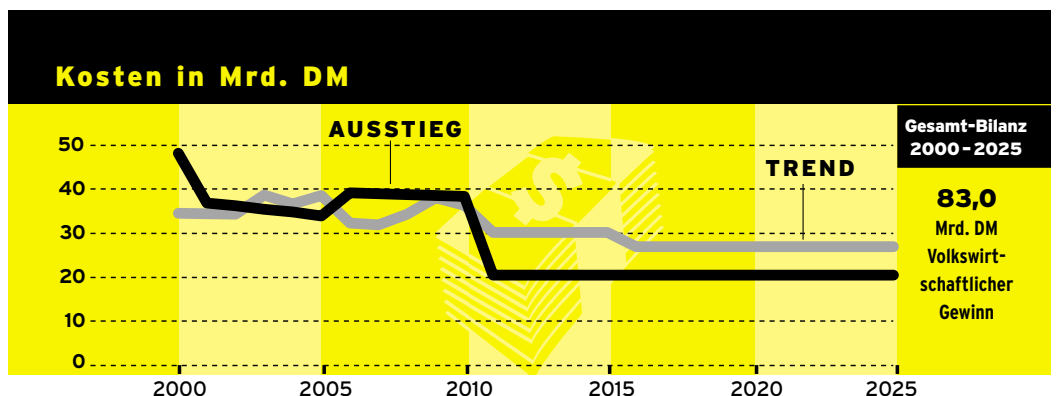
Trotz relativ hoher Stromerzeugungskosten aus Kernkraftwerken kann der Weiterbetrieb der Kraftwerke für die Betreiber attraktiv erscheinen, wenn die Zinserträge aus den steuerfreien Rückstellungen, die im Fall einer Stilllegung aufgelöst werden müssten, höher sind als die Differenz zwischen variablen Kosten und am Markt zu erzielendem Strompreis. Auch die teilweise Neuordnung der steuerrechtlichen Behandlung der Rückstellungen durch das Steuerentlastungsgesetz von 1999 hat daran nicht viel geändert.

Die externen Kosten, etwa infolge der Risiken der Atomenergie, sinken natürlich bei einem Ausstieg. Wegen der beschränkten Haftpflicht für die Betreiber von Atomkraftwerken werden zum Beispiel die Folgekosten eines schweren atomaren Unfalls in Deutschland in Höhe von rund 10.700 Milliarden Mark fast vollständig auf die potenziellen Unfallopfer abgewälzt. Andernfalls würde die Kilowattstunde Strom aus einem deutschen Kernkraftwerk etwa 3,60 Mark kosten, was den Weiterbetrieb von Atomkraftwerken sofort unrentabel machen würde.

3.2 Die Kosten der untersuchten Szenarien

Bei der Ermittlung von Investitions- und Betriebskosten aller relevanten Erzeugungstechnologien wurden möglichst aktuelle Daten berücksichtigt, darunter auch Herstellerangaben vom Januar 2000 zu den Kosten von Steinkohle-, Braunkohle- und Erdgaskraftwerken. Sie liegen besonders im Fall von Erdgas GuD-Kraftwerken mit ca. 670 DM/kWh deutlich

Alle Angaben sind hier auf die Preisbasis von 1995 umgerechnet worden, weil dies das Basisjahr der neuesten verfügbaren Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes ist, die als Grundlage für die Analyse der direkten und indirekten Beschäftigungseffekte dienen. Diese Kostendaten stellen reale Zahlungsströme dar, die in der Volkswirtschaft reale Beschäftigungseffekte auslösen.



unter den bisher im allgemeinen verwendeten Kostendaten. Die verwendeten Energiepreise sind der Prognos Studie von 1999 entnommen.

Betrachtet man für beide Szenarien die realen Nachfragen nach Investitionen, Betriebsmitteln und Brennstoffen sowie die Kosten für ein Beratungsprogramm zur Energieeinsparung einschließlich des Ausbaus von Energieagenturen, so ergibt sich: Im Zeitraum 2000 bis 2010 liegen die notwendigen Zahlungen im Ausstiegsszenario deutlich höher als im Trendszenario. Diese Entwicklung kehrt sich um, wenn ab 2011 die Erträge der Investitionen in Form von niedrigeren Betriebs- und Brennstoffkosten ihre volle Wirkung entfalten. Unter dem Strich sind die Kosten in realen Werten für das Ausstiegsszenario um ca. 80 Milliarden Mark niedriger als im Trendszenario.

4. Die direkten und indirekten Beschäftigungseffekte

Trotz des Wegfalls von Arbeitsplätzen in der Atomwirtschaft entstehen beim Ausstiegsszenario über den Betrachtungszeitraum von 2000 bis 2025 etwa 25.000 neue Arbeitsplätze.

Für die Untersuchung der direkten und indirekten Beschäftigungseffekte wurde für alle Investitionen sowie Hilfs- und Betriebsstoffe außer den Brennstoffen eine inländische Produktion unterstellt. Die Anteile der direkt importierten Brennstoffe oder der eindeutig im Ausland stattfindenden Entsorgungsleistungen wurden aus der Berechnung der inlän-

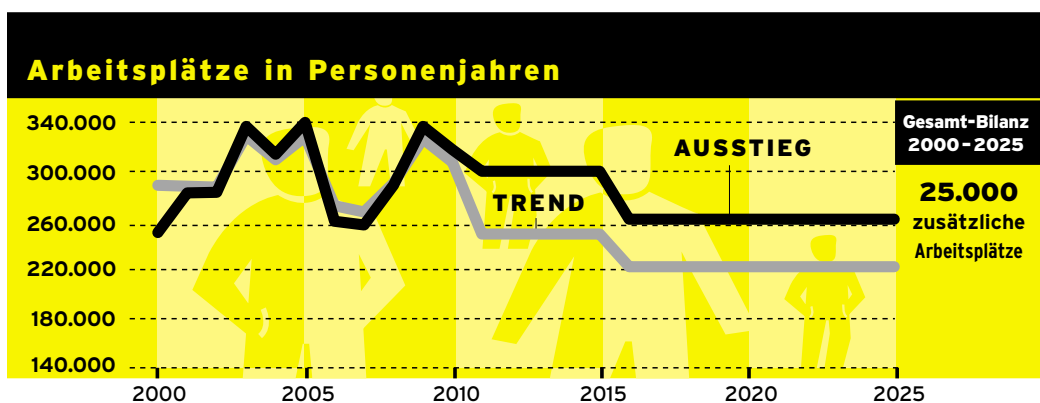
dischen Beschäftigungseffekte herausgenommen. Auch hier liegen der Studie die Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes für 1995 zu Grunde, die in der Regel erst mit einer Zeitverzögerung von drei bis fünf Jahren zur Verfügung stehen.

Der Beschäftigungseffekt des Ausstiegsszenarios liegt demnach um ca. 9,3 Prozent höher als im Trendszenario. Das entspricht einem Netto-Beschäftigungsgewinn von ca. 611.000 Personenjahren (1 Personenjahr = 1 Vollzeit-Arbeitsplatz für ein Jahr). Für den gesamten Betrachtungszeitraum von 2000 bis 2025 ergibt sich daraus ein Zuwachs von rund 25.000 Arbeitsplätzen.

Das häufig von Interessenvertretern vorgebrachte Argument direkter und indirekter Bruttobeschäftigungswirkungen eines Verzichts auf eine bestimmte Technologie, ohne dabei die kompensierenden Beschäftigungseffekte der Alternativen zu berücksichtigen, grenzt an eine bewusste Irreführung der Öffentlichkeit. Es hilft der Politik nicht, zu wissen, dass das Trendszenario über 25 Jahre zu einem Bruttobeschäftigungseffekt von 6,8 Millionen Personenjahren führen würde, wenn nicht gleichzeitig klar ist, dass die Ausstiegsstrategie im gleichen Zeitraum zu einem Bruttobeschäftigungseffekt von 7,4 Millionen Personenjahren führt. Erst der Vergleich beider Szenarien, der einen Nettobeschäftigungseffekt von über 600.000 Personenjahren zu Gunsten des Ausstiegs ergibt, sagt wirklich etwas über Beschäftigungswirkungen aus.

Bei den von der Vereinigung deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) oft angeführten

Unredlich sind die Klagen der Atomlobby, der Ausstieg sei ein Jobkiller. Tatsächlich können durch eine Umstrukturierung mehr Arbeitsplätze neu geschaffen werden, als durch den Ausstieg verloren gehen.



rund 38.000 Arbeitsplätzen, die bei einem Atomausstieg angeblich verloren gehen, handelt es sich zum einen um Bruttoeffekte und zum anderen um indirekt Betroffene, die auch bei einem Atomausstieg ihren Arbeitsplatz behalten. Direkt betroffen sind die ca. 8.000 Beschäftigten der deutschen Kernkraftwerke und die ca. 2.000 bis 3.000 ständig mit Revisionsarbeiten beschäftigten Arbeitskräfte, die von Kraftwerk zu Kraftwerk reisen.

Alle anderen Beschäftigten fallen entweder in die Kategorie der indirekten Beschäftigung (Arbeiten von Fremdfirmen im Kraftwerk, Beschäftigte durch Aufträge, Brennstoffkreislauf und Entsorgung) oder sie sind dem Be-

trieb von Kraftwerken überhaupt nicht zuzurechnen, wie der kerntechnische Export mit 3000 Arbeitsplätzen. Nach VDEW-Angaben entfallen allein 16.000 der angegebenen 37.700 Kernenergiearbeitsplätze auf Aufträge durch Kernkraftwerksbetreiber. Diese Beschäftigung entsteht im allgemeinen nicht am Kraftwerksstandort. Der ortsansässige Bäcker oder Friseur wird in der Regel auch in einer Zukunft ohne Atomenergie seine Arbeit behalten. Selbst bei einer sehr weit gefassten Definition der direkt betroffenen Arbeitskräfte ergibt sich eine Summe von deutlich unter 20.000 direkt Beschäftigten pro Jahr.

Das Atomkraftwerk Stade kann abgeschaltet werden – ohne Nachteile für den Arbeitsmarkt und zum Vorteil für die Umwelt.



5. Beschäftigungseffekte an ausgewählten Kraftwerken

Auch wenn im Atomausstiegsszenario mehr Arbeitsplätze entstehen als durch eine Trendentwicklung befinden sich diese nicht zwingend an den alten Kraftwerksstandorten. Je eher die Weichen für eine Umstrukturierung an diesen Standorten gestellt werden, desto besser stehen hier die Chancen für die Ansiedlung von neuen Produktionsstätten im Energiebereich.

5.1. Die am Kraftwerksstandort direkt betroffenen Beschäftigten

Im Kernkraftwerk Stade (KKS) sind ca. 350 fest angestellte Mitarbeiter und rund 100 weitere Mitarbeiter von Fremdfirmen beschäftigt. Bei den fest angestellten Mitarbeitern handelt es sich um:

- ca. 70 Ingenieure, Physiker und Chemiker
- ca. 75 Techniker und Meister
- ca. 160 Facharbeiter
- ca. 15 ungelernte Kräfte und
- ca. 35 kaufmännische Angestellte.

Das Fremdpersonal setzt sich hauptsächlich aus gering qualifizierten Kräften im Bereich Wachdienst und Gebäudereinigung zusammen. Zulieferungen für das KKS aus der Region lassen sich schwer abgrenzen. Nach Angaben für ein anderes Kernkraftwerk (Bayernwerk, 98) verbleiben ca. 20 Prozent der Aufträge an Fremdfirmen oder ca. 14 Millionen Mark pro Jahr in der Region. Geht man davon aus, dass dies auch auf Stade zutrifft und dass hiervon ungefähr 50 Prozent lokale Wertschöpfung darstellen, von der 80 Prozent auf Löhne und Gehälter entfallen, so entspricht dies rund weiteren 50 bis 80 Arbeitsplätzen, die direkt vom Betrieb des Kraftwerks abhängen.

An den Standorten Biblis und Essenbach (Isar I und II) mit jeweils zwei Reaktoren dürften die Strukturen bei ungefähr doppelt so großer Belegschaft (ca. 880 Beschäftigte in Biblis und ca. 720 in Essenbach) in etwa vergleichbar sein.

Die gelegentlich öffentlich geäußerte Befürchtung, dass durch eine Schließung des

Kraftwerkes Stade zusätzlich ca. 500 bis 5.000 Arbeitsplätze in der Region verloren gehen könnten, ist weit überzogen. Dann müsste nämlich der größte Teil aller industriellen Arbeitsplätze in Stade durch die Schließung des KKS verloren gehen. Das wäre jedoch nur dann der Fall, wenn sich der Industriestrom für die energieintensiven Betriebe am Standort Stade durch Abschalten des Kraftwerks extrem verteuern würde. Dies ist jedoch auf Grund des liberalisierten Strommarktes nicht zu erwarten. Die lokalen Arbeitsplatzeffekte der Stilllegung beschränken sich daher im Wesentlichen auf die Belegschaft des Atomkraftwerks und die direkt im Kraftwerk beschäftigten Mitarbeiter von Fremdfirmen.

Auch die immer gern zur optischen ‚Ergebnisverbesserung‘ bemühten Multiplikatoreffekte (Auswirkungen der Einkommensverwendung der Beschäftigten) können bei realistischer Betrachtung nur in geringem Umfang zu einer Erhöhung der Arbeitslosigkeit in der Region führen. Jeder ehemalige Beschäftigte, der dort wohnen bleibt – ob er nun einen neuen Arbeitsplatz findet, in den Vorruhestand geht oder Arbeitslosengeld bezieht – gibt auch bei Einkommenseinbußen einen praktisch gleich bleibenden Anteil seiner Einkünfte vor Ort aus, da er in der Regel die notwendigen Grundbedürfnisse durch lokale Käufe abdeckt.

5.2 Beschäftigung während der Stilllegung der Kraftwerke

Die Stilllegung eines Atomkraftwerks führt nicht sofort zur Entlassung aller Beschäftigten. Aus Sicherheitsgründen sind Stilllegung und Abbau des Kraftwerks vielmehr langjährige Prozesse mit einem recht hohen Arbeitskräftebedarf, die sich je nach Stilllegungsvariante über 15 bis 45 Jahre erstrecken können. Ein erheblicher Teil der Arbeitsplätze im Kraftwerk bleibt in dieser Zeit noch erhalten.

Die beiden wichtigsten Stilllegungsvarianten sind der sofortige Rückbau und der Rückbau nach einem sicheren Einschluss von ca. 30 Jahren. Wird der „Sofortige Rückbau“ gewählt, wie dies zum Beispiel beim Atomkraftwerk Würgassen der Fall ist, können in den ersten zwei bis drei Jahren der Nachbetriebsphase

Durch eine Stilllegung gehen lokale Arbeitsplätze im Atomkraftwerk verloren. Allerdings sind dies langwierige Prozesse, die sich über Jahre erstrecken können. Die betroffenen Standorte müssen frühzeitig beginnen, neue Perspektiven zu entwickeln.

Beispiel Stade: Der Standort im Norden eignet sich hervorragend für die Produktion von Offshore-Windkraftanlagen und könnte diese sogar weltweit exportieren.

Abriss und Stilllegung eines Atomkraftwerks wie hier in Würzgassen brauchen Zeit. Ein Großteil der Arbeitsplätze bleibt in der Nachbetriebsphase erhalten.

noch 375 von rund 450 Mitarbeitern beschäftigt werden. Beginnt der Rückbau, der etwa zehn bis zwölf Jahre dauert, sinkt das Betriebspersonal zwar auf 150 Mitarbeiter, aber 50 bis 350 Beschäftigte von außen werden zusätzlich gebraucht (Fremdpersonal). Beim „Sicheren Einschluss“ werden während der rund ein Jahr dauernden Einschlussphase noch 250 von rund 450 Mitarbeitern gebraucht, später nur noch Wachpersonal. Der Rückbau, der nach 30 Jahren beginnt, benötigt dann wieder 50 bis 550 Beschäftigte.

Auch wenn aus lokaler beschäftigungspolitischer Sicht die Variante des sofortigen Rückbaus attraktiver erscheint, so hat diese Variante doch zwei gravierende Nachteile. Zum einen ist die Strahlenbelastung nach einer dreißigjährigen Abklingphase geringer als bei einem sofortigen Rückbau des gesamten Kraftwerks. Außerdem spricht für einen späteren Rückbau



bei nur relativ geringen Einschluss- und vergleichbaren Rückbaukosten, dass diese erst nach dreißig Jahren anfallen und ihr Barwert damit erheblich geringer ist als die Kosten des sofortigen Rückbaus. Dies ist eine für den Betreiber nicht unwichtige betriebswirtschaftliche Überlegung. Im Falle eines sicheren Einschlusses muss er allerdings eventuell deutlich höhere Kosten für Sozialpläne und Abfindungen einkalkulieren.

5.3 Die Schaffung neuer Arbeitsplätze an den Kraftwerksstandorten

Eine Analyse der Arbeitsmarktsituation in den Regionen der drei untersuchten Kraftwerksstandorte zeigt, dass in jedem Fall neue Beschäftigungsmöglichkeiten an den Standorten der stillzulegenden Kraftwerke geschaffen werden müssen. Im Interesse einer Weiterentwicklung der Energieversorgung ohne Atomkraft erscheint es besonders sinnvoll, die neuen Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich der Energieeinsparung, des Baus und Betriebs neuer Gaskraftwerke und des erheblich steigenden Einsatzes regenerativer Energiequellen zu nutzen und so zu lenken, dass ein Teil der neuen Arbeitsplätze an den Standorten der stillgelegten Atomkraftwerke entstehen. Einige Ansätze für die Schaffung neuer Arbeitsplätze an den drei Standorten seien hier kurz skizziert.

5.3.1 Beschäftigungsmöglichkeiten am Standort Stade

Eine erste Option für den Kraftwerksstandort Stade ist der Bau eines neuen, kleineren Gas-GuD-Kraftwerks mit ca. 500 MW elektrischer Leistung zur Versorgung der lokalen und regionalen Industriekunden. Dies ließe sich aufgrund der relativ kurzen Anfahrzeiten (zum Hochfahren des Kraftwerks auf volle Leistung) und der niedrigen Fixkosten sehr gut mit dem weiteren Ausbau der Windenergiekapazitäten im nördlichen Niedersachsen und dem zu erwartenden Aufbau erheblicher Off-Shore-Windenergiekapazitäten in der Deutschen Bucht kombinieren. Für den Betrieb eines solchen Kraftwerks wären ca. 50 feste Mitarbeiter erforderlich. Diese könnten zum größten Teil

aus dem Betriebspersonal des stillzulegenden Atomkraftwerks stammen.

Für Stade bietet es sich aufgrund der Lage direkt an der Elbe an, hier eine Produktionsstätte für Offshore-Windenergieanlagen der 5 MW Klasse zu errichten – die erste für solche Anlagen. Wegen der Dimensionen der wichtigsten Anlagenkomponenten, die einen Landtransport extrem schwierig gestalten dürften, sollten diese unmittelbar an einer schiffbaren Wasserstraße produziert werden. Von einer Produktionsstätte in Stade könnte man ohne Problem sowohl Standorte in der Nordsee als auch über den Nord-Ostsee-Kanal Standorte in der Ostsee beliefern. Auch für einen weltweiten Export dieser neuen Anlagengeneration wäre der Standort an der Unterelbe gut geeignet. Geht man von einer Produktion von ca. 100 Anlagen pro Jahr aus, so deuten bisherige Erfahrungen in der Produktion von Anlagen der 1,5 MW Klasse darauf hin, dass dafür ca. 1.000 Arbeitskräfte erforderlich sein werden. Je nach Fertigungstiefe kann die Zahl der lokal beschäftigten Arbeitskräfte zwischen 500 und 1.000 schwanken.

Ist erst die Produktion dieser Anlagen am Standort Stade angesiedelt, so liegt es nahe, von hier aus auch die Wartung und Instandhaltung für Windenergieanlagen im zentralen Teil der Deutschen Bucht vorzunehmen. Ähnliche Konstellationen findet man an den Produktionsstandorten vieler Hersteller von Windkraftanlagen. Je nach Zahl der betreuten Anlagen können im Bereich der Wartung 50 bis 100 weitere Arbeitsplätze geschaffen werden.

Gelingt die Ansiedlung einer entsprechenden Windenergieanlagenproduktion am Standort Stade, so kann die große Mehrheit der Belegschaft des stillzulegenden Kraftwerks hier eine neue Beschäftigung im Energiebereich finden. Stade verfügt zudem über ein erhebliches Potenzial qualifizierter Fachkräfte außerhalb des Kraftwerks; angesichts einer Arbeitslosenquote von ca. 10 Prozent in der Region wären vermutlich genügend interessierte Bewerber vorhanden.

5.3.2 Beschäftigungsmöglichkeiten am Standort Biblis

Ähnlich wie in Stade besteht die erste Option

am Standort Biblis im Ersatz eines Teils der Kraftwerkskapazitäten durch Gaskraftwerke. Je nach Anzahl und Größe der Blöcke könnten 50 bis 150 neue Arbeitsplätze für den Betrieb der neuen Kraftwerke geschaffen werden. Da das Kraftwerk zur Zeit vorrangig die Ballungsgebiete Rhein-Main und Rhein-Neckar versorgt, ist zu überlegen, ob es hier nicht sinnvoller ist, einen großen Teil der Kapazität als industrielle Kraft-Wärme-Kopplung auf Gasbasis zu erstellen. Auch hierdurch würden erhebliche Beschäftigungspotenziale entstehen, die aber eher in Mannheim, Ludwigshafen, Frankfurt und Darmstadt als in Biblis direkt angesiedelt werden müssten.

In Biblis bestehen keine ausgeprägten Standortvorteile für die Ansiedlung der Produktion neuer Energietechnologien, wie das in Stade der Fall ist. Aber durch die zentrale Lage im Gebiet zwischen den Großräumen Rhein-Main und Rhein-Neckar, die günstige Verkehrsanbindung und durch gut ausgebildete Fachkräfte mit energiewirtschaftlicher Kompetenz ergeben sich für Biblis Vorteile in der Standortkonkurrenz mit anderen Kommunen bei der Ansiedlung von Unternehmen und bei der Schaffung von Arbeitsplätzen im Bereich neuer Energietechnologien. Folgende Umbaumaßnahmen vor Ort sind vorstellbar:

Beispiel Biblis: Von hier werden die Ballungsgebiete Rhein-Main und Rhein-Neckar mit Strom versorgt. Der Bau von Gaskraftwerken ist eine gute Alternative zur Atomanlage. Dadurch können bis zu 150 Arbeitsplätze entstehen.

Die Produktion von Windrädern ist eine gute Alternative zum Atomstrom und schafft Arbeitsplätze.



Beispiel Isar: Bayern leistet Pionierarbeit bei der Nutzung von Biomasse. Statt des Atomkraftwerks könnte sich am AKW-Standort die erste große Produktionsstätte für Biomasseanlagen ansiedeln.

Biogasanlagen wie hier in Gröden gibt es in Deutschland noch viel zu wenig. Durch das Erneuerbare Energien-Gesetz wird die Stromerzeugung aus Biomasse einen Boom erleben.

1. Bau von Gas-GuD-Kraftwerken ca. 50 bis 150 Arbeitsplätze.
2. Bau einer Solarzellenfabrik: mögliche Arbeitsplatzeffekte ca. 60 Stellen.
3. Einrichtung einer Zentralstelle für die Stilllegung und den Rückbau von Kernkraftwerken: mögliche Arbeitsplatzeffekte ca. 100.
4. Die verbleibenden 500 bis 600 Beschäftigten könnten im Rahmen der steigenden Nachfrage nach Gas-Kraftwerken bei führenden Herstellern von GuD- bzw. gasbetriebenen KWK-Anlagen in Mannheim einen Arbeitsplatz finden.

Am Standort Biblis ergeben sich aufgrund der Lage im sonnigsten Teil Deutschlands und des Angebots an qualifizierten Arbeitskräften Standortvorteile für die Ansiedlung einer Produktionsanlage für Solarzellen und Solaranlagen. Zur Zeit könnten Produktionsanlagen mit einer Jahreskapazität von 25 Megawatt zu konkurrenzfähigen Bedingungen Solarzellen produzieren. Die Gesamtinvestitionen für eine Solarzellenfabrik dieser Größenordnung belaufen sich auf über 40 Millionen DM. Eine solche Anlage könnte in Biblis ähnlich wie die neue Fabrik von Shell in Gelsenkirchen bis zu rund 60 neue Arbeitsplätze in einer Wachstums-

branche schaffen. Arbeitsplätze entstehen in einer Solarzellenfabrik insbesondere für gewerbliche Arbeitnehmer.

Die zweite Option ist die Einrichtung einer Zentralstelle für die Stilllegung und den Rückbau von Kernkraftwerken. Diese Einrichtung könnte wichtige infrastrukturelle Dienstleistungen bei Stilllegung und Rückbau der deutschen Kernkraftwerke leisten. Insbesondere für die Ingenieure, Physiker, Chemiker und Techniker des KWB könnten so, z.B. im Bereich der Planung und Auswertung der Rückbaumaßnahmen, rund 100 Arbeitsplätze geschaffen werden. Spezielle Standortvorteile für Biblis könnten u.a. darin bestehen, dass Biblis A als „das“ deutsche Referenzkernkraftwerk gilt.

Darüber hinaus könnten die Beschäftigten des Kraftwerks Biblis mittelfristig erheblich davon profitieren, dass sich ihnen in der Nähe von zwei großen Ballungsräumen (Rhein-Main und Rhein-Neckar) gute Beschäftigungschancen eröffnen.

5.3.3 Beschäftigungsmöglichkeiten am Standort Essenbach (Isar I und II)

Der Kernkraftwerksstandort Essenbach bei Landshut hat nur moderate Standortvorteile für die Ansiedlung von Produktionsanlagen für andere neue Energietechnologien aufzuweisen. Es bieten sich als erste Option Aktivitäten bei der Nutzung von Biomasse an, da der Freistaat Bayern auf diesem Sektor in Deutschland eine Vorreiterrolle übernommen hat. In einem Nachbarlandkreis von Landshut wird mit dem sogenannten „Rottaler Modell der Biomasseverwertung“ Pionierarbeit geleistet. Außerdem gibt es im Landkreis Landshut bereits Unternehmen, die in diesem Bereich tätig sind.

Denkbar ist für den Kraftwerksstandort Essenbach auch die Ansiedlung einer großen Produktionsstätte für Biomasseanlagen (Bau von Anlagekomponenten und Engineering). Entsprechende Produktionskapazitäten gibt es in Deutschland noch nicht. Der Standort Essenbach würde sich aufgrund der verkehrsgünstigen bzw. zentralen Lage in Niederbayern gut dafür eignen, von dort aus zunächst den bayrischen Markt zu beliefern. Am Standort



Essenbach könnten durch die Errichtung einer größeren Produktionsstätte rund 300 bis 400 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Dabei entstünden vor allem Arbeitsplätze für gewerbliche Arbeitskräfte, Techniker, Ingenieure und kaufmännische Angestellte.

Eine weitere Möglichkeit für den Standort Essenbach ist die Ansiedlung eines Forschungs- und Entwicklungszentrums für die Brennstoffzellen-Technologie im Automobilbau mit der mittelfristigen Option zum Bau einer Fabrik für Brennstoffzellen. Bei der Ansiedlung eines Forschungs- und Entwicklungszentrums werden voraussichtlich rund 100 Arbeitsplätze vor allem für Ingenieure, Physiker und Chemiker entstehen. Ein Autohersteller plant, in einem Werk in der Nähe von Landshut noch in diesem Jahr ein wasserstoffbetriebenes Auto in einer Kleinserie herzustellen.

In Essenbach bei Landshut könnten durch aktive Umbaumaßnahmen 400 bis 500 neue zukunftsfähige Arbeitsplätze entstehen. Zusammen mit einer sozialverträglichen Gestaltung der Stilllegung und unter Berücksichtigung der Altersstruktur der im KKI Beschäftigten können alle bis dahin noch erwerbstätigen Mitarbeiter der Kernkraftwerke einen neuen Arbeitsplatz erhalten.

5.4 Die Rolle der Regionalpolitik bei der Schaffung neuer Arbeitsplätze

Auch wenn sich durch neue Entwicklungen im Energiebereich im Zusammenhang mit einem Atomausstieg zahlreiche neue Beschäftigungsmöglichkeiten eröffnen, so werden sich diese Arbeitsplätze nicht automatisch an den Standorten der stillzulegenden Atomkraftwerke ansiedeln. Um zu bewirken, dass die Hauptbetroffenen der Veränderungen auf dem Energiesektor auch in den Genuss der neuen Beschäftigungsmöglichkeiten gelangen, bedarf es des Einsatzes energie- und wirtschaftspolitischer Instrumente, die die Ansiedlung von neuen Arbeitsplätzen gerade an diesen Standorten besonders attraktiv machen. Hierzu gehören zum einen steuerliche Vergünstigungen oder andere Ansiedlungsprämien und zum anderen gezielte Lohnkostenzuschüsse für die aus dem Kraftwerk „freigesetzten“ Arbeitskräfte, die ohne die Ansiedlung

neuer Arbeitsplätze sehr wahrscheinlich die Arbeitslosenversicherung belasten würden.

Die Standorte Stade, Biblis und Essenbach wurden so gewählt, dass sie sowohl einen Querschnitt verschiedener Anlagen als auch sehr unterschiedliche regionalwirtschaftliche Ausgangssituationen darstellen. Wie an den Beispielen gezeigt, kann eine frühzeitige innovative Planung der notwendigen Umstellungsmaßnahmen und eine entsprechende regionalpolitische Flankierung in der Region die negativen Folgeeffekte der Stilllegung für die Betroffenen oftmals weitgehend kompensieren.

Die Aufzählung der Möglichkeiten für die Ansiedlung neuer Arbeitsplätze an den betrachteten Standorten zeigt, in welche Richtung sich kompensierende Aktivitäten entwickeln könnten. Es bleibt allerdings abzuwarten, ob es für alle vierzehn Kraftwerksstandorte gelingen wird, wirklich erfolversprechende Konzepte zu entwickeln. Es zeichnet sich nach Einschätzung der Autoren ab, dass besonders an den Standorten der ersten abzuschaltenden Atomkraftwerke gute Chancen für die Ansiedlung der interessantesten, im Energiebereich neu entstehenden Produktionsstätten bestehen.

6. Schlussfolgerungen

A. Realisierbarkeit des Atomausstiegs

1. Ein Ausstieg aus der Atomenergie bis zum Jahr 2005 ist technisch ohne grundlegende Probleme realisierbar.
2. Eine kombinierte Strategie aus Atomausstieg und Klimaschutz muss im wesentlichen auf Energieeinsparung, Nutzung regenerativer Energiequellen und verstärkten Einsatz von Erdgas setzen.
3. Im Rahmen einer solchen Strategie können alle vorhandenen und im Bau befindlichen deutschen Stein- und Braunkohlekraftwerke bis an das Ende ihrer durchschnittlichen Lebensdauer von 35 Jahren betrieben werden, es werden jedoch keine neuen Kohlekraftwerke gebaut. Trotz des Rückgangs der Steinkohleverstromung durch den „natürlichen“ Abgang der Altanlagen wird auch im Jahr 2010 noch Steinkohle in einer Menge benötigt, die der deutschen Steinkohleförderung des Jahres 2005 entspricht.

Die frühzeitige Planung und regionalpolitische Unterstützung sind die Voraussetzungen dafür, dass Investitionen getätigt und Arbeitsplätze umgewandelt werden können.

Der kurzfristige Atomausstieg schafft Arbeitsplätze und schont das Klima. Kreativität ist gefragt, wenn es darum geht, alternative Konzepte für die einzelnen Standorte zu entwickeln.

Erneuerbare Energien mit Zukunft: Solar- und Windkraftanlagen auf Pellworm.



B. Atomausstieg und Klimaschutz

4. Ein Ausstieg aus der Atomenergie und die gleichzeitige Sicherstellung der wichtigsten Ziele im Bereich des Klimaschutzes ist möglich.
5. Bei einer entsprechenden energie- und umweltpolitischen Flankierung kann trotz eines relativ kurzfristigen Atomausstiegs bis zum Jahr 2005 das Klimaschutzziel für die Bundesrepublik bis zum Jahr 2010 (-21 Prozent gegenüber 1990) mit einer Reduktion um 39 Prozent deutlich unterboten werden.

C. Kosten des Atomausstiegs

6. Das untersuchte Ausstiegsszenario kostet ca. 80 Milliarden Mark weniger als das Trendszenario.
7. Aussagen von Vertretern unabhängiger Stromproduzenten lassen darauf schließen, dass einige der deutschen Atomkraftwerke heute nicht mehr konkurrenzfähig sind. Die Möglichkeit der steuerfreien Bildung von Rückstellungen für die Entsorgung der Kernkraftwerke kann dennoch einen hohen Anreiz für den Weiterbetrieb der Anlagen darstellen.

D. Direkte und indirekte Nettobeschäftigungseffekte des Atomausstiegs

8. Bei einem Ausstieg aus der Atomenergie beträgt die Zahl der direkt betroffenen Beschäftigten in der Atomindustrie rund 10.000 (8.000 Beschäftigte in den Kernkraftwerken, ca. 2.000 bis 3000 ständig mit Revisionsarbeiten beschäftigte Arbeitskräfte).
9. Ein Vergleich der direkten und indirekten Beschäftigungswirkungen einer Trendentwicklung bei vollem Weiterbetrieb der Atomkraftwerke mit den Beschäftigungswirkungen eines Atomausstiegsszenarios ergibt einen Nettobeschäftigungsgewinn von rund 25.000 Arbeits-

plätzen für das Ausstiegsszenario. Die Beschäftigung liegt damit um gut 9 Prozent höher als im Trendszenario.

E. Die lokalen Beschäftigungswirkungen an Atomkraftwerksstandorten

10. Die Auswirkungen auf die Beschäftigungssituation an den Standorten der stillzulegenden Atomkraftwerke werden sehr viel geringer sein als oftmals befürchtet. Es handelt sich im schlimmsten Fall um wenige hundert Arbeitsplätze pro Standort und nicht um mehrere tausend, wie von Vertretern der Atomwirtschaft behauptet wird.
11. In der Regel entfallen in den ersten Jahren nach Abschaltung eines Atomkraftwerks weniger als 100 Arbeitsplätze. Die Nachbetriebsphase und die Herleitung eines sicheren Einschlusses des stillgelegten Kernkraftwerks erfordern für einen Zeitraum von drei bis vier Jahren einen Großteil der Arbeitsplätze. Erst danach können pro Kraftwerksblock 300 bis 400 Arbeitsplätze wegfallen.
12. Es ist notwendig, sinnvoll und Erfolg versprechend, durch eine frühzeitige Planung am Standort eines stillzulegenden Kraftwerks neu entstehende Produktionen alternativer Energietechnologien anzusiedeln. So können am Standort Stade durch die Ansiedlung einer Produktionsstätte für Offshore-Windenergieanlagen und durch den Bau eines GuD-Kraftwerks zur Erzeugung günstigen Industriestroms zwischen 600 und 1.100 neue Arbeitsplätze entstehen. Diese entsprechen der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten des Atomkraftwerks.
13. Für die Ansiedlung entsprechender neuer Produktionsstätten ist eine energie- und regionalpolitische Flankierung notwendig, die es für potenzielle Investoren besonders interessant macht, sich an den Kraftwerksstandorten anzusiedeln.
14. Die Chancen eines Standorts auf attraktive beschäftigungsrelevante Alternativen steigen, je eher mit der Umstrukturierung vor Ort begonnen wird. Die frühe Vorbereitung auf die Stilllegung des AKWs ist gleichbedeutend mit Wettbewerbsvorteilen gegenüber anderen Standorten.

7. Literaturverzeichnis

- Bayer, Stefan und Dieter Cansier (1999):
Kyoto-Mechanismen und globaler Klimaschutz: Die Rolle handelbarer Emissionsrechte. In: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik. Veröffentlichung des HWWA-Instituts für Wirtschaftsforschung. 44. Jahr, S.255-273
- Bayernwerk Kernenergie GmbH (Hrsg.) (1998):
Pressemitteilung Nr. 3 vom 22.1.1998
- Bündnis 90/Die Grünen (1998):
Wahlprogramm für die Legislaturperiode 1998-2002. Vier Jahre für einen politischen Neuanfang. Bonn 1998
- Bürger, Veit (1998):
Energiewirtschaftliche Bewertung der Rückstellungen für die Entsorgung und Beseitigung der deutschen Kernkraftwerke. Freiburg
- DIE WELT (1999):
Ärger über ‚andauernde Verunsicherung‘. Artikel vom 28.9.1999
- Enquete-Kommission ‚Schutz der Erdatmosphäre‘ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) (1995):
Mehr Zukunft für die Erde – Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz. Schlußbericht der Enquete-Kommission ‚Schutz der Erdatmosphäre‘ des 12. Deutschen Bundestages. Bonn
- Ewers, Hans-Jürgen und Klaus Rennings (1994):
Economics of Nuclear Risks – A German Study. In: Olav Hohmeyer und Richard L. Ottinger: Social Costs of Energy – Present Status and Future Trends. Proceedings of an International Conference held at Racine, Wisconsin, September 8-11, 1992, Berlin, S. 150-166
- Fischedick, M. (1999):
 Übersicht: **Bewertung eines Ausstiegs aus der Kernenergie aus klimapolitischer Sichtweise,** Vortrag auf der Fachtagung der Heinrich-Böll-Stiftung „Szenarien für die Energieversorgung der Zukunft“ am 08.12.1999 in Berlin
- Hamburger Umweltbehörde (Hrsg.) (1999):
Gutachten über die Wirtschaftlichkeit der HEW-Kernkraftwerke, Hamburg.
- Hohmeyer, Olav, Roland Menges und Anton Schweiger (2000):
Arbeitsplatzeffekte einer integrierten Strategie für Klimaschutz und Atomausstieg. Untersuchung im Auftrag von Greenpeace Deutschland. Hamburg
- Kraftwerk Union AG (KWU) (1977):
Auswirkungen eines Kernenergie-Moratoriums auf die elektrische Energieversorgung und die wirtschaftliche Situation der Bundesrepublik Deutschland. Mülheim
- Moths, Eberhard (1994):
Internalisation of External Costs During the Crisis of Environmental Policy or as a Crisis for Economic Policy.
- In: Olav Hohmeyer und Richard L. Ottinger: Social Costs of Energy – Present Status and Future Trends. Proceedings of an International Conference held at Racine, Wisconsin, September 8-11, 1992, Berlin, S. 73-78
- ÖTV (Hrsg.) (1987):
Darstellung der Sachverständigen-Positionen zur Prüfung der Rahmenbedingungen für den Verzicht auf den Einsatz der Kernenergie. Vorgelegt von der vom ÖTV-Hauptvorstand eingesetzten Kommission. Stuttgart
- Pfaffenberger, W. und Gerdey, H.J. (1998):
Zur Bedeutung der Kernenergie für die Volkswirtschaft und die Umwelt. Zur Abschätzung der Kosten eines Ausstiegs, Untersuchung im Auftrag der VDEW.
- PIW, Progress-Institut für Wirtschaftsforschung (1994):
Die Beschäftigungswirkungen eines Ausstiegs aus der Atomenergienutzung in Verbindung mit einer ökologisch orientierten Energiewirtschaft. Studie im Auftrag von Greenpeace e. V.. Hamburg
- Prognos AG (1999):
Die längerfristige Entwicklung der Energiemärkte im Zeichen von Wettbewerb und Umwelt. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Basel
- SPD, Vorstand der SPD, Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.) (ohne Jahr):
In Zukunft ohne Atom. Sichere Energieversorgung ohne Atomkraft. Bericht der PV-Kommission „Energie- und Umweltpolitik“. Bonn
- Tenfelde, Manfred (1999):
Chancen und Probleme der Liberalisierung des deutschen Strommarktes aus der Sicht eines unabhängigen Stromerzeugers. Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung ‚Liberalisierung der Märkte für Strom und Gas - Einsichten aus der Praxis‘. Universität Flensburg, 16.11.99
- VDEW (Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e. V. (2000):
Branchen-Zahlen / Beschäftigte. Bedeutung der Kernenergie für Deutschland: 38.000 Kernenergie-Arbeitsplätze. Homepage des VDEW, Fundstelle (URL): http://www.strom.de/zf_bz_b7.htm
- Wintermann, Jürgen H. (1999):
RAG-Konzern stellt alle Sparten auf den Prüfstand. In: Die Welt. 1.6.1999. Fundstelle (URL): <http://www.welt.de/daten/1999/06/01/0601wi58249.htx>
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (2000):
Bewertung eines Ausstiegs aus der Kernenergie aus klimapolitischer und volkswirtschaftlicher Sicht; Teil 1 des Zusatzauftrags: Kraftwerks- und unternehmensscharfe Analyse. Wuppertal, Freiburg
- Umweltbundesamt (1996):
Jahresbericht 1996. Berlin

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde auf Literaturangaben im Text verzichtet.

Der Ausstieg aus der riskanten Atomenergie ist innerhalb von fünf Jahren möglich – mit positiven Effekten für die Volkswirtschaft, für die Beschäftigung und für das Klima. Wissenschaftler der Universität Flensburg zeigen anhand der Atomanlagen Stade, Biblis und Isar, welche Möglichkeiten die Standorte haben, im Falle des Atomausstiegs die AKW-Arbeiter weiterzubeschäftigen.