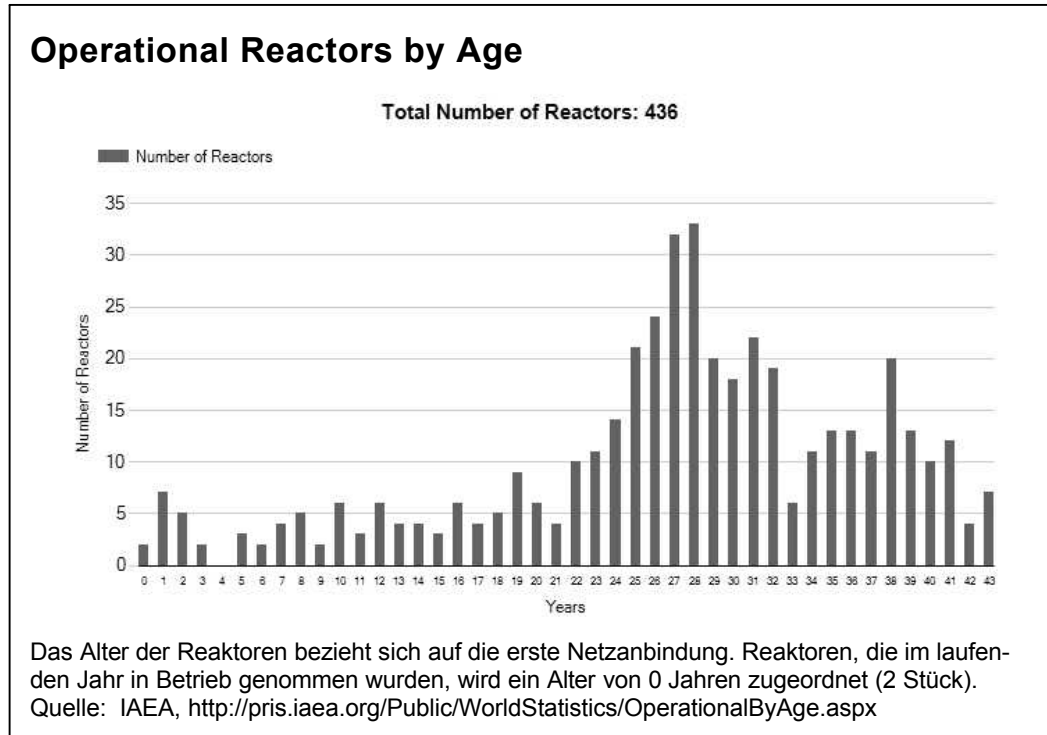


## Zum Beispiel das deutsche AKW Philippsburg: Nachrüstung 25 Jahre nach Betriebsbeginn

Aktuelle Untersuchungen der baden-württembergischen Atomaufsicht machen deutlich, daß gravierende Sicherheitslücken im Atomkraftwerk Philippsburg-2 spätestens seit 2004 bekannt waren, aber erst viereinhalb Jahre später behoben wurden. Nach Auffassung der atomkritischen Ärzteorganisation IPPNW macht das deutlich, daß Atomkraftwerke in Deutschland mit gefährlichen Sicherheitslücken betrieben werden, selbst wenn sie Betreibern, Gutachtern und Atombehörden bekannt sind.

Im Jahr 2004 kündigte die Energie Baden-Württemberg AG (EnBW) als Betreiber des Atomkraftwerks Philippsburg-2 der Atomaufsicht den geplanten Austausch weniger Armaturen und Rohrleitungsstücke sowie von Änderungen an „erdbebenfesten“ Stützsystemen für Rohrleitungen und Armaturen an. Bei diesen überschaubar wenigen Maßnahmen ging es um die Begrenzung des Super-GAU-Risikos aufgrund interner Überflutung bzw. aufgrund eines im Rheingraben möglichen Erdbebens. Die gravierenden Sicherheitslücken waren EnBW vermutlich schon lange vor 2004 bekannt.

Dennoch ließ man sich mit dieser ebenso kleinen wie sicherheitstechnisch bedeutsamen Nachrüstung sehr viel Zeit: Ursprünglich sollten die Änderungen 2006 begonnen und 2007 zu Ende gebracht werden. 2008 teilte der TÜV Süd der Aufsichtsbehörde mit, daß die Änderungsmaßnahmen erst 2008 und 2009 umgesetzt werden sollten. 2008 wurden dann „lediglich vorbereitende Arbeiten“ durchgeführt, wie das Physikerbüro Bremen in seinem aktuellen Gutachten für die Atomaufsicht anmerkt. Die eigentliche Durchführung von Nachrüstmaßnahmen erfolgte schließ-



lich erst im Mai 2009 – rund viereinhalb Jahre nach der offiziellen Ankündigung gegenüber der Atombehörde und knapp 25 Jahre nach dem erstmaligen Anfahren des Atomkraftwerks im Jahr 1984. Diese Nachrüstung führte dennoch nicht zur Beseitigung, sondern lediglich zu einer Begrenzung des Risikos.

„Der Fall Philippsburg macht deutlich: Atomkraftwerke werden in Deutschland rund 25 Jahre lang oder auch länger mit gefährlichen Sicherheitslücken betrieben, und selbst wenn Sicherheitsdefizite erkannt werden, lassen sich Betreiber, Gutachter und Atombehörden sehr viel Zeit, um diese punktuell zu beheben. Daß schließlich bei der Durchführung der wenigen Nachrüstungsmaßnahmen – unter scheinbarer Beobachtung der letztlich von den Stromkunden teuer bezahlten Gutachterorganisationen – auch noch gefährliche Schlampereien passieren, wie jetzt offiziell festgestellt wurde, gehört in der deutschen Atomindustrie erfahrungsgemäß zum Geschäft“, moniert IPPNW-Vorstandsmitglied Reinhold Thiel. „Es ist bittere Realität, daß die Atomenergie auch in Deutschland nicht beherrsch-

bar ist und daß es in den derzeit noch in Betrieb befindlichen Anlagen beim Zusammenfallen ungünstiger Randbedingungen tatsächlich jeden Tag zum Super-GAU kommen kann.“ Ein weiterer Skandal bestehe darin, ergänzt IPPNW-Atom-

experte Henrik Paulitz, „daß – wie jetzt vom Gutachter der baden-württembergischen Atomaufsicht moniert – während der späten Durchführung der Nachrüstung die Brandbekämpfung im Reaktorgebäude 16 Tage lang beeinträchtigt war.“ ●

## Atompolitik

### Schwere AKW-Unfälle sind wahrscheinlicher als bisher angenommen

**Studie: Atomaufsichten gehen von mangelhaften Sicherheitsanalysen aus.**

Schwere Unfälle in einem Atomkraftwerk sind erheblich wahrscheinlicher, als Atomaufsichten und Wissenschaft bisher annehmen. Zu diesem Ergebnis kommt eine aktuelle Studie unter der Leitung von Dr. Helmut Hirsch vom Beraterbüro cervus nuclear consulting, die Greenpeace am 29. Februar 2012 in Berlin vorstellte. Die Studie deckt gravierende Mängel in der sogenannten „Probabilistischen Risikoanalyse“ (PRA) auf, die unter anderem für die Ermittlung von Unfallwahrscheinlichkeiten verwendet wird.

### „... jenseits praktischer Vernunft“

Ein schwerer Unfall in einem Atomkraftwerk kann ein Gebiet von bis zu 100.000 Quadratkilometern dauerhaft unbewohnbar machen. Das ist fast ein Drittel der Fläche Deutschlands mit mehreren Millionen Einwohnern. Eine solche vom Menschen verursachte Katastrophe muß möglichst ausgeschlossen werden. Das Bundesverfassungsgericht hatte bereits 1978 entschieden, daß der Betrieb von Atomkraftwerken nur dann toleriert werden kann, wenn das Risiko

für schwere Unfälle jenseits der Schwelle praktischer Vernunft liege. Atomkraftwerke haben deshalb grundsätzlich den größten anzunehmenden Unfallereignissen standzuhalten. Die Bundesregierung schreibt dagegen im Jahr 2010, katastrophale Reaktorunfälle seien „... zwar theoretisch möglich, gleichwohl aber im Hinblick auf die atomrechtlichen Anforderungen als praktisch ausgeschlossen anzusehen“. Der Wahrscheinlichkeit von Reaktorunfällen kommt daher eine entscheidende Bedeutung zu. Sie wird bisher in der Praxis durch sogenannte probabilistische Risikoanalysen (PRA) ermittelt, die entscheidende Risikofaktoren unberücksichtigt lassen.

So wäre solchen Analysen zufolge der Zeitabstand zwischen Kernschmelzunfällen in Jahrhunderten zu messen. Tatsächlich waren es in der Vergangenheit bereits fünf in circa 30 Jahren: Three Mile Island im Jahr 1979, Tschernobyl im Jahr 1986 und die Reaktorblöcke 1, 2 und 3 in Fukushima Dai-ichi im Jahr 2011.

In der vorliegenden Studie wird die Frage untersucht, ob Reaktorunfälle mit sehr hohen und frühzeitigen Freisetzungen auf der Grundlage von Ergebnissen probabilistischer Risikoanalysen (PRA) praktisch ausgeschlossen werden können. „Praktisch ausgeschlossen“ ist ein Ablauf, der entweder physikalisch unmöglich ist, oder mit einem hohen Grad von Vertrauen als extrem unwahrscheinlich angesehen werden kann.

Daß schwere Unfälle keineswegs physikalisch unmöglich sind, ist allgemeiner Konsens. Beispielsweise können auslegungsüberschreitende Erdbeben oder Terrorangriffe die Ursache sein. Auch interne Ereignisse können derartige Unfälle auslösen. Bisher durchgeführte PRA zeigen, daß die erwartete Häufigkeit schwerer Unfälle sehr gering

ist – gemessen an der alltäglichen Erfahrung und auch an anderen Bereichen der Technik. Die von PRA ermittelten Werte sind jedoch mit beträchtlichen Unsicherheiten behaftet, die nur teilweise zahlenmäßig faßbar sind, schreiben Hirsch und Kollege. Hinzu komme, daß PRA die Realität nicht vollständig einfangen können. Komplexes menschliches Fehlverhalten bei Betreiber und Aufsichtsbehörde etwa oder Alterungsvorgänge im Kernkraftwerk, können nur unvollkommen erfaßt werden. Solches Fehlverhalten war jedoch entscheidend für den Unfall in Fukushima. Es war sehr wohl bekannt, daß die Auslegung gegen Tsunamis nicht ausreichte, dennoch wurden die Anforderungen an das Atomkraftwerk nicht geändert. Weitere Faktoren können in PRA grundsätzlich nicht berücksichtigt werden, wozu neue, bisher unbekannt physikalische und chemische Phänomene gehören sowie unerwartete Ereignisse. Weiterhin sei es unmöglich, Terror- und Sabotagehandlungen in eine PRA einzubauen.

Einige der wichtigsten Faktoren, die in einer PRA nicht bzw. nicht ausreichend berücksichtigt werden können, werden anhand von Fallstudien betrachtet, und zwar unerwartete Belastungen durch interne Vorgänge, schlechte Sicherheitskultur, gemeinsam verursachte Ausfälle, Probleme an der Schnittstelle von Anlagen- und Bautechnik sowie unvorhergesehene Einwirkungen von außen.

Alle Fallstudien beziehen sich auf Ereignisse, die sich in den letzten Jahren (von 2001 bis 2009) abgespielt haben, also lange nachdem die Lehren aus den Unfällen von Three Mile Island (1979) und Tschernobyl (1986) gezogen und umgesetzt wurden.

Das Fazit der Studie: Es ist unzulässig, unter Berufung auf die Ergebnisse probabilistischer Risikostudien Unfälle

in Kernkraftwerken, die mit sehr hohen und frühzeitigen Freisetzungen verbunden sind, praktisch auszuschließen.

Die tatsächliche Häufigkeit schwerer Unfälle ist deshalb zweifellos erheblich größer, als in PRA errechnet, weil entscheidende Unfallpfade darin nicht abgebildet werden können. Greenpeace zieht daraus vier Schlüsse: PRA sind nicht geeignet, das gesellschaftliche Risiko der Atomkraft in Zahlen zu fassen und dürfen deshalb in der Sicherheitsbewertung von Nuclearanlagen nicht verwendet werden. Atomkraftwerke bleiben eine permanente Gefahr und ein schnellstmöglicher Atomausstieg ist umzusetzen. In Deutschland sei dies bis zum Jahr 2015 möglich. Auch außerhalb von Deutschland muß sich die Bundesregierung für einen konsequenten Atomausstieg einsetzen und darf AKW-Neubauprojekte nicht fördern. Die derzeitigen Haftpflichtregelungen sind ungenügend.

Mathematiker der „Versicherungsforen Leipzig“ haben verschiedene Ansätze einer angemessenen AKW-Haftpflichtversicherung untersucht. Am realistischsten ist der Ansatz, daß man ab sofort die AKW verpflichtet, sich bis zum Ende ihrer Laufzeit in Deutschland, also für einen Bereitstellungszeitraum von etwa 10 Jahren, angemessen zu versichern. Das würde zu einer Erhöhung des Strompreises um 3,96 bis 67,30 Euro pro Kilowattstunde führen.

Helmut Hirsch, Adhipati Y. Indradingrat, cervus nuclear consulting: Schwere Reaktorunfälle – wahrscheinlicher als bisher angenommen. Grenzen und Möglichkeiten von probabilistischen Risikoanalysen (PRA). Neustadt/Rbge. Febr. 2012. [www.greenpeace.de](http://www.greenpeace.de)  
 Versicherungsforen Leipzig: Berechnung einer risikoadäquaten Versicherungsprämie zur Deckung der Haftpflichttrisiken, die aus dem Betrieb von Kernkraftwerken resultieren, Leipzig 1.4. 2011, [www.bee-ev.de](http://www.bee-ev.de) ●

## Atommüll-Endlagerung

# BUND: Das geplante Standort-suchgesetz ist ein verdecktes Gorleben-Suchgesetz

**Kosten für die Atommüll-Endlagersuche werden den Steuerzahlern aufgedrückt. BUND: Die Verursacher müssen die Kosten tragen.**

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) hat die Bundesländer aufgefordert, den von der Bundesregierung vorgelegten Gesetzentwurf für ein „Standort-suchgesetz“ abzulehnen. Nicht nur, daß der nachweislich ungeeignete Standort Gorleben noch immer nicht ausgeschlossen werde, es gebe sogar die Möglichkeit, daß Gorleben ohne neue wissenschaftliche Untersuchungen bei der Standort-Auswahl zur untertägigen Erkundung weiter berücksichtigt werde. Das Gesetz enthalte zudem keine Kostenregelung. Damit bestehe das Risiko, daß für die Kosten der Endlagersuche der Steuerzahler aufkommen müsse.

„Die Suche nach einem Atommüllendlager kann mit diesem Gesetzentwurf nicht in einem breiten gesellschaftlichen Konsens durchgeführt werden. Der Streit um Gorleben bleibt virulent und dem Steuerzahler wird für die Endlagersuche tief in die Tasche gegriffen. Die Bundesländer dürfen diesem Gesetzentwurf nicht zustimmen“, sagte der BUND-Atomexperte Thorben Becker.

Becker äußerte den Verdacht, daß es sich bei diesem Gesetzentwurf um „ein verdecktes Gorleben-Suchgesetz“ handle. Wenn der Standort Gorleben nicht den gleichen