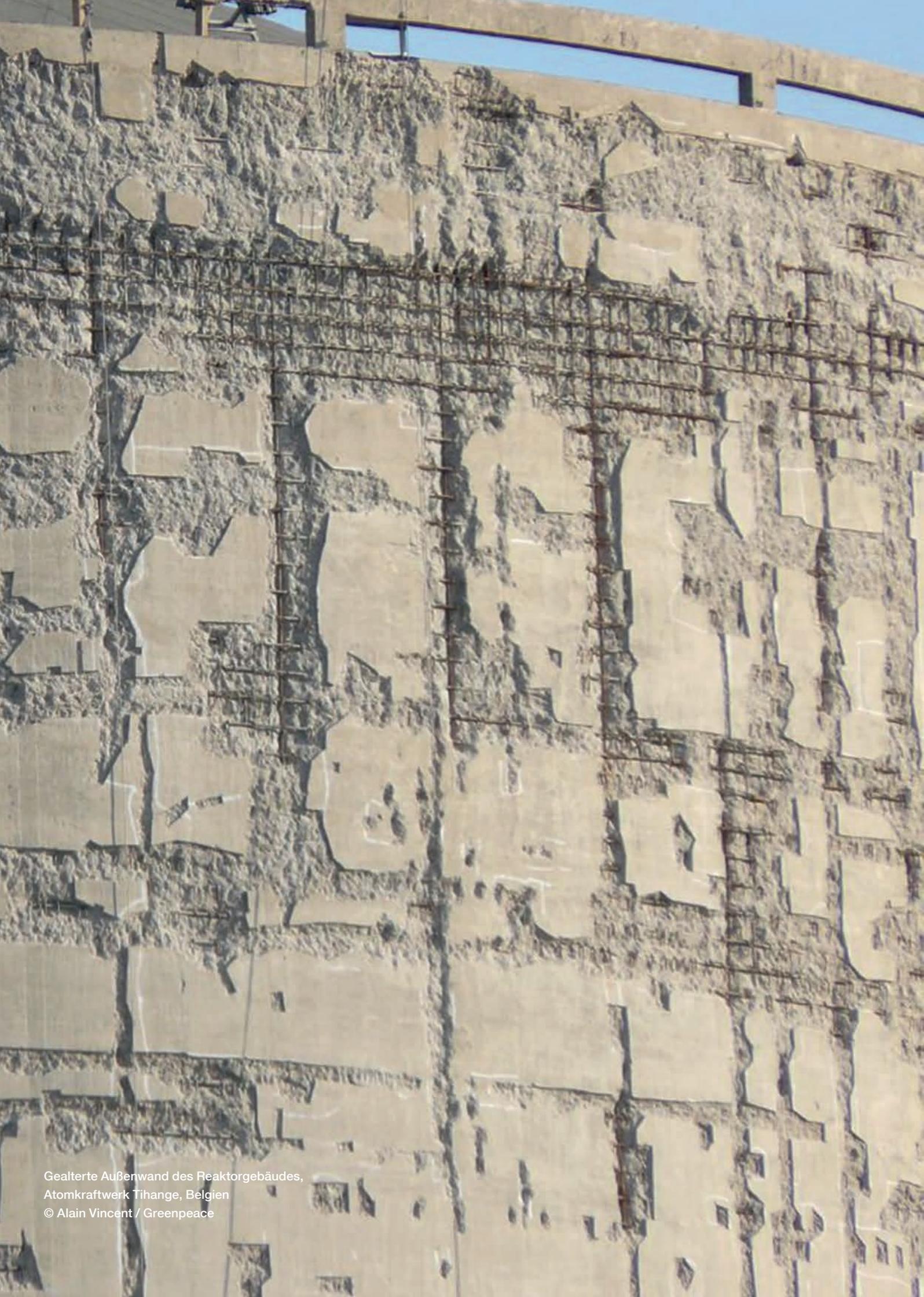




# Alternde Atomreaktoren: Eine neue Ära des Risikos

Kurzfassung zum  
Greenpeace-Report

GREENPEACE



Gealterte Außenwand des Reaktorgebäudes,  
Atomkraftwerk Tihange, Belgien  
© Alain Vincent / Greenpeace

# Inhalt

---

---

Hauptschlussfolgerungen	<b>5</b>
Zusammenfassung	<b>9</b>
Greenpeace-Forderungen	<b>17</b>

---



Ersatz des Dampferzeugers durch ein  
in das Containment eingefügtes Loch,  
Atomkraftwerk Doel 2 (Belgien), 2004  
© electrabel

# Hauptschlussfolgerungen

---

**In Europa bemühen sich Energieunternehmen derzeit um Laufzeitverlängerungen für nicht weniger als 46 alte Atomreaktoren. Die Alterung von Reaktoren ist in fast allen europäischen Ländern mit Atomenergie ein drängendes Problem: Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Ungarn, Großbritannien, Niederlande, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien und Ukraine.**

Von 151 Atomreaktoren, die sich in Europa (ohne Russland) in Betrieb befinden, sind 66 älter als 30 Jahre und 25 älter als 35 Jahre – davon sieben sogar älter als 40 Jahre.

→ **Abbildung 1: Alter der europäischen Atomreaktoren (Seite 6)**

Trotz Nachrüstungen und Reparaturen verschlechtert sich der Gesamtzustand von Atomreaktoren langfristig. Die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls sowie die Anzahl potenzieller Komplikationen nehmen zu.

Atomreaktoren enthalten nicht ersetzbare Komponenten wie Reaktordruckbehälter und Containment (Sicherheitsbehälter) – deren Zustand verschlechtert sich im Lauf der Zeit.

Der Ersatz alter Komponenten mag zwar einige Risiken verringern können, zieht aber auch neue nach sich: So wird in manchen Fällen für den Ersatz großer Komponenten der Sicherheitsbehälter des Reaktors durchbrochen – mit dem Resultat, dass die Stärke dieser entscheidenden Schutzstruktur zwangsläufig gemindert wird.

Bei den meisten Reaktoren, für die eine Verlängerung der Laufzeit beantragt wird, soll auch die Leistungskapazität erhöht werden – damit werden die bereits abgenutzten Systeme und Komponenten stärker belastet.

Die wachsenden Mengen abgebrannter Brennelemente und hoch radioaktiver Abfälle, die unter veralteten Sicherheitssystemen an vielen AKW-Standorten gelagert werden, stellen ein zusätzliches Risiko dar.

Auch „weiche“ Faktoren untergraben das allgemeine Sicherheitsniveau in alternden Reaktoren, zum Beispiel überholte

Organisationsstrukturen, der Verlust von Motivation und Fachwissen, wenn Routine einsetzt, die Pensionierung erfahrenen Personals.

Alternde Atomreaktoren sind weit vom neusten Stand der Technik entfernt, der für neue Reaktoren vorgeschrieben ist. Wird ihre Laufzeit verlängert ist es unmöglich, sie auf diese Standards nachzurüsten.

Im Fall eines ernsthaften Unfalls in einem oder mehreren Atomreaktoren sind die aktuellen Summen der Atomhaftpflicht in Europa – je nach Land – zur Deckung der wahrscheinlichen Kosten um einen Faktor zwischen 100 und 1000 zu niedrig. Gleichzeitig steigt mit der alternden Reaktorflotte die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein schwerer Unfall in Europa ereignet.

→ **Abbildung 2: Gedeckte Versicherungssummen in Europa im Fall eines Atomunfalls (Seite 7)**

Entscheidungen zu Laufzeitverlängerungen alter Reaktoren stehen unter wirtschaftlichem und politischen Druck: Die Kapitalkosten für die alten Anlagen haben sich bereits amortisiert, sie werden daher relativ kostengünstig betrieben. Würde man sie jedoch auf das Sicherheitsniveau nachrüsten, das für neue Reaktoren verlangt wird (beste vorhandene Technologie), wären sie auf dem Strommarkt nicht wettbewerbsfähig.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit sowie unabhängige Medien können die Qualität der Kontrolle alternder Reaktoren durch die Aufsichtsbehörden verbessern. Zudem hat unter den Aarhus- und Espoo-Konventionen die Öffentlichkeit das Recht, bei politischen und unternehmerischen Plänen konsultiert zu werden, die eine Laufzeitverlängerung für alte Reaktoren beinhalten.

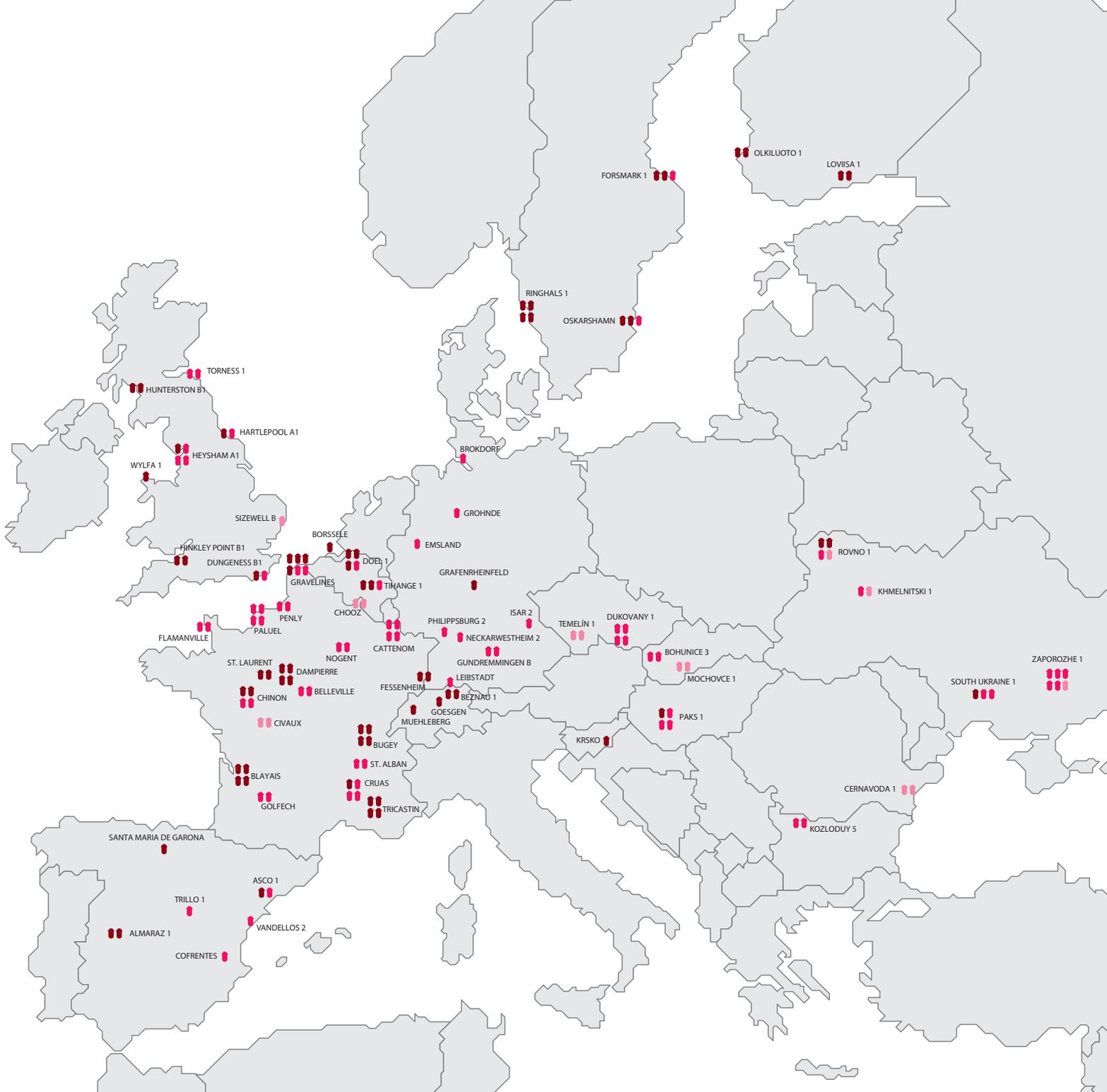
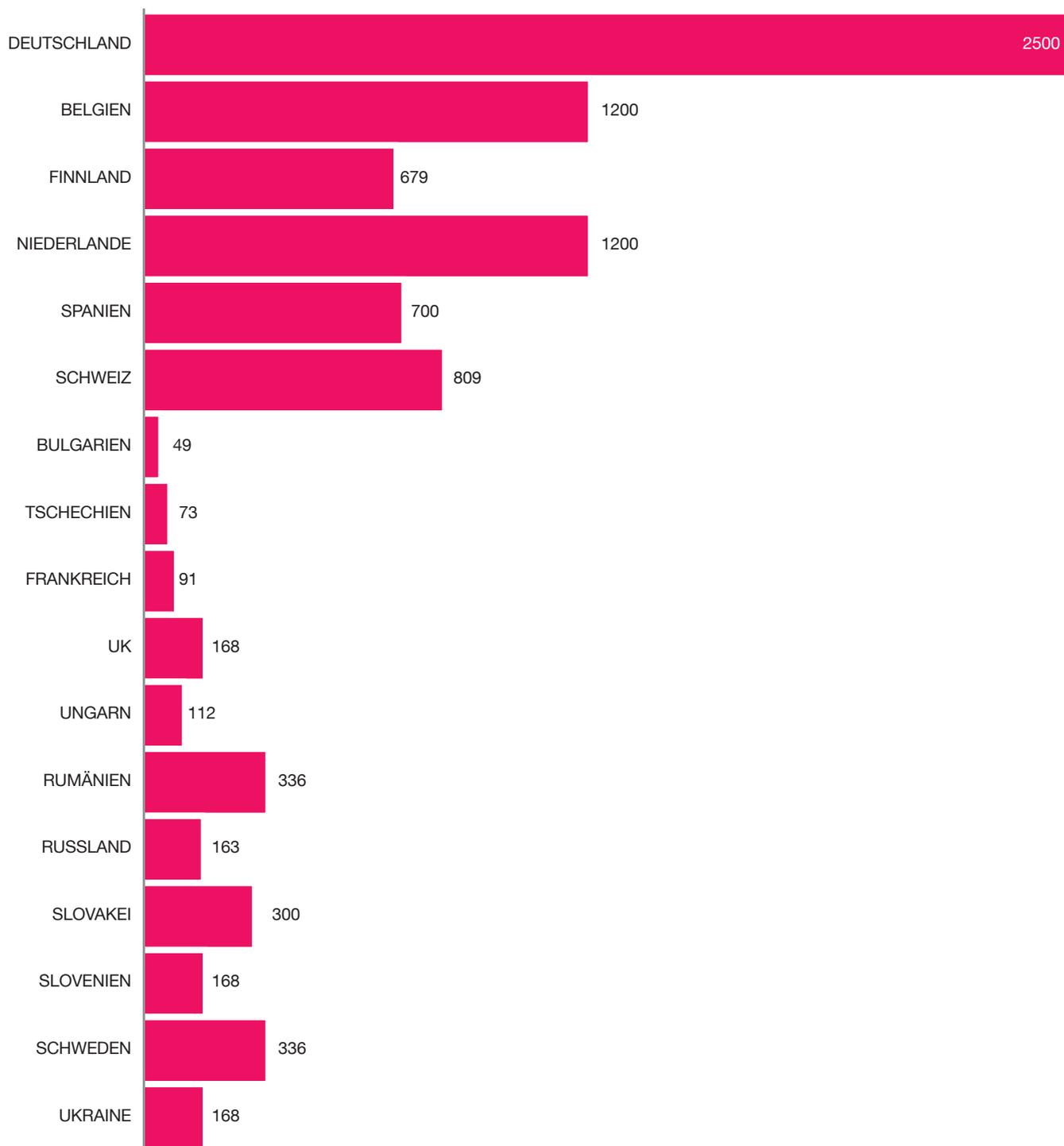


ABBILDUNG 1

## Alter der europäischen Atomreaktoren

-  **weniger als 20 Jahre**  
14 europäische Atomreaktoren
-  **mehr als 20 Jahre**  
71 europäische Atomreaktoren
-  **mehr als 30 Jahre**  
66 europäische Atomreaktoren  
(inklusive sieben Reaktoren, die älter als 40 Jahre sind)



## ABBILDUNG 2

### Gedeckte Versicherungssummen in Europa im Fall eines Atomunfalls

**186 MILLIARDEN €**

Quelle: European Commission, 2013. Public consultation - Insurance and compensation of damages caused by accidents of nuclear power plants (nuclear liability). Brussels. [http://ec.europa.eu/energy/nuclear/consultations/20130718\\_powerplants\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/nuclear/consultations/20130718_powerplants_en.htm)

DEUTSCHLAND  
2,5 MILLIARDEN €

VON DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION GESCHÄTZTE KOSTEN DER SCHÄDEN  
DURCH DIE ATOMKATASTROPHE IM JAPANISCHEN FUKUSHIMA



# Zusammenfassung

---

**Fast drei Jahre nach der Atomkatastrophe von Fukushima haben die 25 ältesten Atomreaktoren in Europa allesamt 35 oder mehr Betriebsjahre hinter sich. Mehr als zwei Drittel der US-amerikanischen Atomreaktoren haben Lizenzverlängerungen erhalten, die ihnen 60 Betriebsjahre zugestehen – weit mehr als die Auslegungslbensdauer. Wir stehen am Beginn einer neuen Ära des atomaren Risikos.**

## RISIKEN ALTERNDER ATOMKRAFTWERKE

**Dipl.-Ing. Simone Mohr, Dipl.-Ing. Stephan Kurth, Dr. Christoph Pistner, Dipl.-Ing. Judith Breuer (Öko-Institut e.V., Darmstadt)**

Bei Abfassung dieses Artikels (Januar 2014) ist das Durchschnittsalter der europäischen Atommeiler auf 29 Jahre angestiegen. Immer mehr erreichen ihre Auslegungslbensdauer von 30 oder 40 Jahren. Neubauten von Atomreaktoren in der EU können unmöglich all die Anlagen ersetzen, die ihre Auslegungslbensdauer in Kürze erreicht haben werden, und: Die Katastrophe von Fukushima wirkte als Bremse bei Neubauprogrammen. Trotzdem sehen wir zunehmende Forderungen nach neuen Strategien zur Vermeidung eines Atomausstiegs – besonders in Ländern, die bisher noch keine gangbaren Alternativen entwickelt haben.

In weiten Teilen Europas (einschließlich Schweiz, Ukraine, Russland) zielt die gegenwärtige Strategie der Betreiber von Atomkraftwerken auf eine Kombination aus Laufzeitverlängerung (auch Langfristbetrieb) und Leistungserhöhung der Reaktoren. Zusammengenommen können diese Faktoren eine entscheidende Auswirkung auf die Sicherheit des bestehenden europäischen Reaktorparcs haben.

→ **Abbildung 3: Typischer Lebenszyklus eines Atomkraftwerks (Seite 10)**

→ **Abbildung 4: Verlauf der Alterung von Atomreaktoren (schematische Darstellung) (Seite 10)**

Die Auslegungslbensdauer bezeichnet den Zeitraum, in dem die Funktionsbereitschaft einer

Anlage oder eines Bestandteils entsprechend der technischen Herstellerspezifikationen erwartet wird. Zu den die Lebensdauer verkürzenden Prozessen gehören unter anderem übermäßig viele Reaktorschnellabschaltungen und Lastwechselbelastungen. Parallel zur physischen Alterung von Systemen, Strukturen und Komponenten gibt es auch eine technologische und konzeptuelle Alterung, denn: Bestehende Reaktoren können nur in beschränktem Maß auf neue Technologien und Sicherheitskonzepte umgerüstet werden. Zusammen mit „weichen“ Faktoren (wie überholte Organisationsstrukturen und dem Verlust an Fachwissen und Mitarbeitermotivation, wenn Angestellte in den Ruhestand treten) haben sie zur Folge, dass der allgemeine Sicherheitsgrad älterer Anlagen – gemessen an heutigen Standard – nicht mehr adäquat ist.

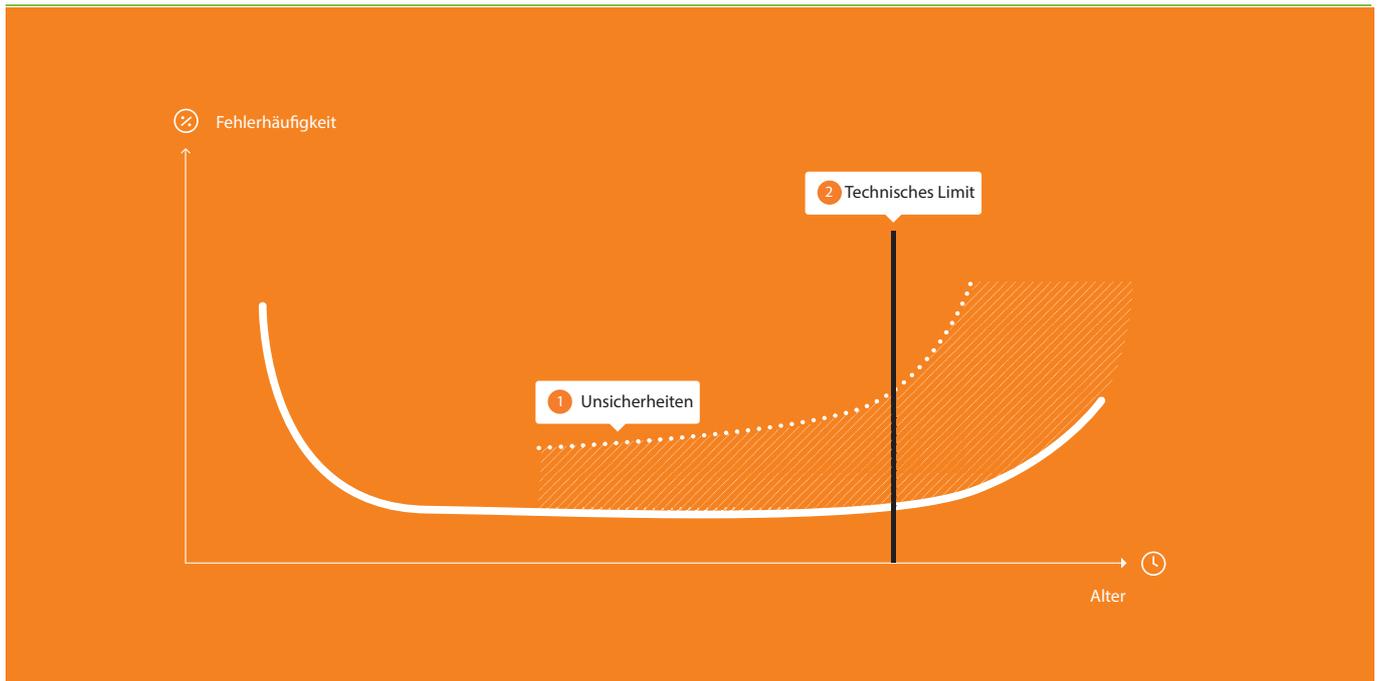
Maßnahmen zur Erhöhung der Reaktorleistung können Sicherheitsspielräume weiter beeinträchtigen, zum Beispiel weil die Mehrproduktion thermischer Energie unter anderem das Ausstoßvolumen von Dampf und Kühlwasser steigert – das erhöht die Belastung der Rohrleitungen und Wärmeaustauschsysteme und beschleunigt damit den Alterungsprozess. Eine Erhöhung der Reaktorleistung erfordert Anpassungen, die potenzielle Ausfallquellen in Form von nachteiligen Interaktionen neuer und alter Komponenten erschließen. Sowohl die Verlängerung der Laufzeit wie die Erhöhung der Reaktorleistung verkleinern also die ursprünglich ausgelegten Sicherheitsmargen und erhöhen das Aus- und Unfallrisiko.

→ **Abbildung 5: Leistungserhöhung von Reaktoren, Quelle: Öko-Institut (Seite 11)**

Von physischen Alterungsproblemen betroffen sind der Reaktordruckbehälter (unter anderem Versprödung, Risse in Durchführungen durch den

ABBILDUNG 3

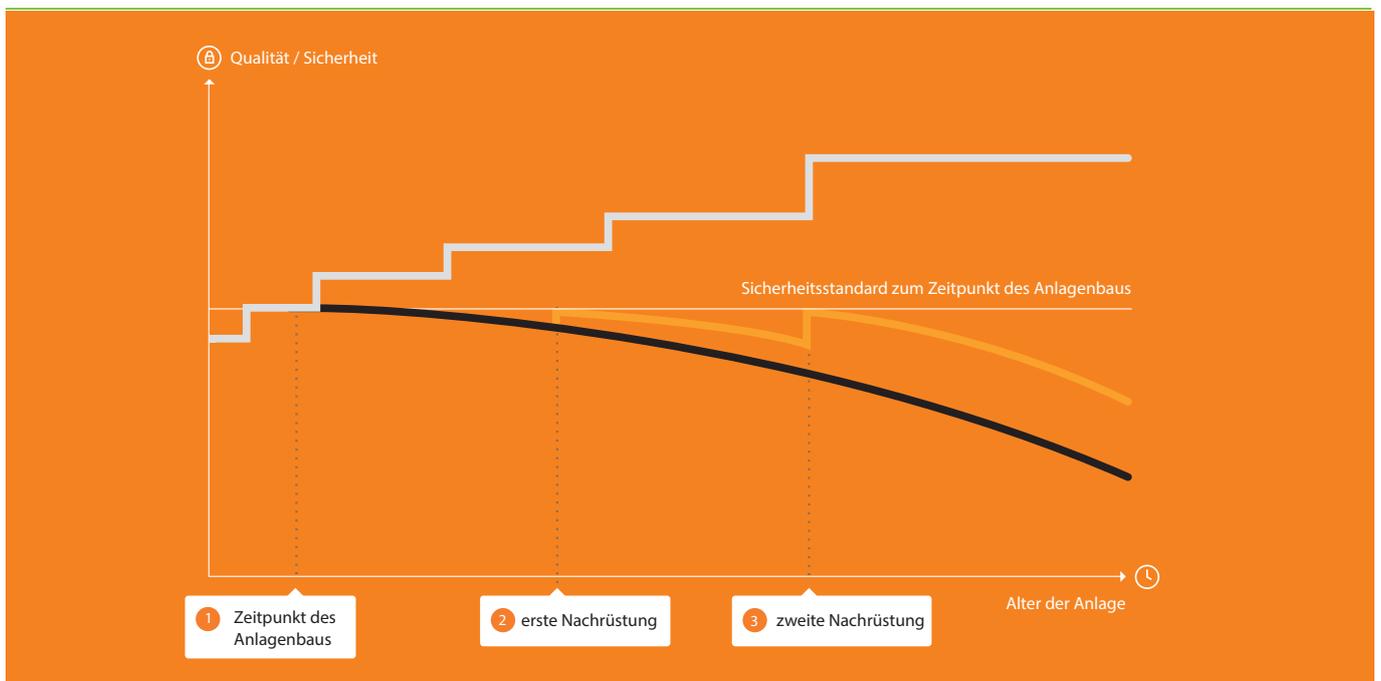
## Typischer Lebenszyklus eines Atomkraftwerks



Quelle: Residual Risk report, 2007, basierend auf IRSN

ABBILDUNG 4

## Verlauf der Alterung von Atomreaktoren (schematische Darstellung)



Quelle: Öko-Institut

**ohne Nachrüstung**  
Sicherheitslevel bei Alterung der Anlage

**mit Nachrüstung**  
Sicherheitslevel wenn Alterungseffekte behoben werden

**erforderter Sicherheitslevel**  
Sicherheitsanforderungen nach Stand von Wissenschaft und Technik



ABBILDUNG 5

## Leistungserhöhung von Reaktoren



---

Reaktordeckel, Verschlechterung des Zustandes der Einbauten), der Sicherheitsbehälter und das Reaktorgebäude, Kabel und Transformatoren. Zu den konzeptuellen und technologischen Alterungsproblemen gehört das Unvermögen, dem Aufprall eines großen Flugzeugs zu widerstehen, ebenso die ungenügende Erdbeben- und Flutsicherheit. Gewisse Reaktortypen (so die gasgekühlten Reaktoren aus Großbritannien (AGC) und die russischen VVER-440 und RBMK (Typ Tschernobyl) Reaktoren) haben zudem ganz eigene Probleme.

Nachrüstungen, die schon nach dem Unfall von Three-Mile Island (1979) und der Tschernobyl-Katastrophe (1986) empfohlen wurden, sind bis heute nicht bei allen europäischen Atomkraftwerken erfolgt. Bisher eingeführte Alterungsmanagementprogramme haben das Auftreten schwerwiegender Alterungseffekte nicht verhindern können. Es gibt konkrete Beispiele dafür, dass alternde Mitarbeiter – und damit der Verlust von Fachwissen bei deren Pensionierung – das Eintreten von Störfällen beeinflussen und Probleme mit Nachrüstung und Modernisierung verursachen können. Verschiedene Betreiber und Überwachungsbehörden reagieren zudem sehr unterschiedlich, wenn Alterungsprobleme auftauchen.

Die großen Mengen abgebrannter Brennelemente, die sich im Laufe der Jahre bei den alten Atomkraftwerken angesammelt haben, stellen ein besonderes Risiko dar. Problematisch sind dabei unter anderem der ungenügende Schutz der hoch radioaktiven Abfälle vor äußerer Einwirkung und die Risiken eines langfristigen Kühlverlusts (infolge ungenügender Redundanzen und geringen Qualitätsstandards der Kühlsysteme der Brennelementlagerbecken) – wie die Katastrophe von Fukushima zeigte. Um Platz zu schaffen für mehr abgebrannte Brennelemente als ursprünglich erwartet, müssen bestehende Lager kompakter gepackt werden. Das stellt eine weitere Gefahrenquelle dar.

Standortspezifische Risiken wandeln sich im Lauf der Zeit: Neue Erkenntnisse zu Erdbebenrisiken erfordern höhere Schutzstandards, die allein durch die Modifikation älterer Anlagen nicht voll erfüllt werden können. Die mangelnde Vorbereitung auf einen Katastrophenfall, die während Fukushima zu Tage trat, zwingt zu einer Neubeurteilung von Risiken (inklusive Überflutungsrisiko und Verlust

externer Infrastruktur). Dies umso mehr, als angesichts des Klimawandels mit einer Zunahme von extremen Wetterereignissen und einem Anstieg des Meeresspiegels gerechnet werden muss.

Die Katastrophe von Fukushima verdeutlichte auch die Gefahr eines externen Ereignisses, das mehrere Reaktoren gleichzeitig in Mitleidenschaft zieht – eine Situation, auf die wohl keine bestehende Anlage mit mehreren Reaktoren vorbereitet ist. Quellen gemeinsam verursachter Ausfälle sind unter anderem gemeinsame Kühlwassereinläufe, Pumpstationen, Rohrleitungen, Elektrizitätsinfrastruktur usw. – diesen Aspekten wurde bisher nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt, auch nicht im post-Fukushima AKW-Stresstest der EU.

Selbst die Erkenntnisse über die am besten geeigneten Standorte für Atomkraftwerke haben sich im Lauf der Zeit gewandelt. Viele ältere Anlagen befinden sich in dicht besiedelten Gebieten. Das erfordert nicht nur weitaus komplexeren Katastrophenschutz, als bei Anlagen fern von Ballungsräumen. Auch das Schadenspotential ist beträchtlich erhöht.

Im EU-Stresstest wurden Alterungserscheinungen nicht ausdrücklich abgedeckt. Der Rückgriff auf die Auslegungslbensdauer zur Bestimmung der Robustheit eines Reaktors erwies sich als besonders unbefriedigend: Designschwächen und Unterschiede zwischen verschiedenen Reaktoren wurden nicht voll berücksichtigt. Weil Ereignisse jenseits der Auslegung früher nicht systematisch analysiert wurden, gab es zu wenig dokumentierte Erfahrungswerte, während dem Urteil von Experten zu viel Gewicht beigemessen wurde.

---

# ÖKONOMIE ALTERNDER ATOMREAKTOREN

**Prof. Stephen Thomas  
(Universität Greenwich)**

Sofern sich die Anpassungskosten im Rahmen halten, können Atomreaktoren mit verlängerter Laufzeit für deren Betreiber sehr profitabel sein: Die Kapitalkosten der Anlage (die den weitaus größten Teil der Kosten einer Atomstromeinheit ausmachen) sind bereits abgezahlt, es fallen nur noch Betriebs- und Wartungskosten an. Ein weiterer Vorteil ist die Tatsache, dass die Anlage eine bekannte Größe ist.

Die ökonomischen Risiken sind von technischen, regulatorischen und politischen Faktoren abhängig – in der Praxis werden Anlagen nicht nach Ablauf ihrer Auslegungslebensdauer stillgelegt, sondern nach Prüfung dieser Faktoren.

In den USA sind die meisten Stilllegungen von Atomreaktoren aus wirtschaftlichen Gründen erfolgt (dazu gehören auch die geschätzten hohen Reparaturkosten), doch einige wurden effektiv aus Gründen von Auslegungsdefiziten stillgelegt. In Deutschland wurden Reaktoren meist aus politischen Gründen stillgelegt, doch auch hier wurden in einigen Fällen Probleme mit der Auslegung als Stilllegungsgrund geltend gemacht. Andernorts waren die Gründe meist wirtschaftlicher (Frankreich), technischer und wirtschaftlicher (Kanada, Spanien, Großbritannien) sowie politischer Natur (Italien, Schweden). In Japan kamen zu den politischen Gründen auch Bedenken hinsichtlich der Auslegung (vor allem nach der Katastrophe von Fukushima).

Nationale Aufsichtsbehörden erhöhen die Sicherheitsanforderungen laufend, doch bei alternden Reaktoren kann die Sicherheit nie der besten verfügbaren Technologie entsprechen. So wurden zum Beispiel die Lehren aus dem Unglück von Browns Ferry (1975) bei fast allen später entwickelten Modellen berücksichtigt, die Katastrophen von Three Mile Island (1979), Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) können nur teilweise berücksichtigt werden.

Die Laufzeitverlängerung eines Reaktors wird – je

nach Land – zu einem anderen Zeitpunkt relevant. In Frankreich, wo die Betriebsgenehmigungen unbefristet sind, wird die alle zehn Jahre durchgeführte periodische Sicherheitsüberprüfung zum entscheidenden Moment. Nach der letzten Prüfung sowie dem EU-Stresstest (nach Fukushima) sind in den nächsten 30 Jahren rund 50 Milliarden Euro in den bestehenden EDF-Reaktorpark zu investieren. Allerdings ist noch keineswegs klar, ob dem Antrag auf Verlängerung der Laufzeiten der französischen Reaktoren um 20 Jahre stattgegeben wird.

In den USA erhalten Atomreaktoren eine Lizenz für 40 Jahre. Gesuche um eine 20-jährige Verlängerung der Laufzeit müssen der US-Atomaufsichtsbehörde lange vor Lizenzablauf unterbreitet werden. Während die ersten dieser Prüfungen in wenigen Monaten erledigt waren, nehmen sie heute mehrere Jahre in Anspruch. Bisher wurde allen Anlagen, die so geprüft wurden, eine 20-jährige Lizenzverlängerung gewährt. Allerdings wurden kürzlich Entscheidungen gefällt, drei AKWs (Vermont Yankee, Kewaunee und Crystal River) stillzulegen, bevor sie ihre Laufzeitverlängerung erhielten – wegen hoher Kosten bei tiefen Strompreisen. Das AKW San Onofre in Kalifornien wurde angesichts der Reparaturkosten stillgelegt, bevor überhaupt ein Gesuch um Lizenzverlängerung eingereicht wurde.

Nur sehr wenige Reaktoren wurden stillgelegt weil ihre ursprüngliche Lizenz abgelaufen war, bzw. sie das Ende ihrer Auslegungslebensdauer erreicht hatten. Viel häufiger bestimmen folgende Faktoren die Laufzeit: die Wirtschaftlichkeit der Anlage; nationale Ausstiegspläne; gravierende und unerwartete Betriebsstörungen; (besonders bei älteren Modellen) das Bestehen von Auslegungsproblemen, mit denen ein weiterer Betrieb nicht akzeptabel ist. In den 15 Jahren, seit dem es Laufzeitverlängerung gibt, hat sich die Wahrnehmung der Risiken deutlich verlängerter Laufzeiten wesentlich erhöht. Eine Lizenz für 60 Jahre scheint keinerlei Garantie dafür, dass eine Anlage auch tatsächlich 60 Jahre in Betrieb bleibt. Laufzeitverlängerungen haben Stromproduzenten den Vorwand geliefert, Nachrüstungen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit eines Reaktors vorzunehmen – zum Beispiel Leistungserhöhungen. Allerdings hat das zunehmende Verständnis von Risiken und Kosten einer Laufzeitverlängerung den Argumenten für solch zusätzliche Investitionen viel von ihrer Schlagkraft genommen.

---

# HAFTUNG FÜR ALTERNDE ATOMREAKTOREN

**Prof. Tom Vanden Borre (Universität Leuven);  
Prof. Michael Faure (Universität Maastricht)**

Das von alternden Reaktoren ausgehende und zunehmende Risiko sollte sich in steigenden Versicherungsprämien zur Deckung der Kosten eines möglichen Atomunfalls niederschlagen. Länder sollten nur dann Laufzeitverlängerungen für Atomkraftwerke in Betracht ziehen, wenn die Bestimmungen zur Entschädigung der Opfer jeglicher Art von Unfällen beträchtlich verbessert ist. Zulieferer sollten für Unfälle haftbar gemacht werden können, und AKW-Betreiber sollten unbegrenzt haftbar sein. Eine derart erhöhte Haftpflicht nützt nicht nur den Opfern eines Atomunfalls, sondern wird auch einen wichtigen präventiven Effekt haben.

Die Prinzipien der Haftung für atomare Schäden, festgehalten in den Konventionen von Paris und Wien, umfassen strikte Haftung (Haftung für Verlust und Schaden, ungeachtet von Fahrlässigkeit oder anderweitigem Verschulden); rechtliches Kanalisieren der Haftung auf den Betreiber der Atomanlage (mit der entsprechenden Entlassung des Zulieferers aus der Haftpflicht); Beschränkung der Haftpflicht des AKW-Betreibers in Umfang und Zeit; obligatorische Deckung durch Finanzsicherheit (Versicherung); ausschließliche Gerichtsbarkeit im Land des Unfalls. Neuere Konventionen (wie etwa das Übereinkommen über zusätzliche Entschädigungsleistungen [Convention on Supplementary Compensation, CSC] und die Zusatzprotokolle zu den Konventionen von Paris und Wien) ändern nichts an diesen Prinzipien. Alterungsprobleme von Reaktoren werden in keiner dieser Konventionen berücksichtigt.

Die USA ist kein Vertragsstaat der Konventionen von Paris und Wien. Ihr Price-Anderson-Gesetz erlaubt den Betreibern, ihre Haftpflichtmittel zusammenzulegen. Dies ermöglicht die rückwirkende Versicherung durch eine Aufstockung der Haftpflichtsumme für den Fall, dass sich tatsächlich ein Unfall ereignet. Die Beträge sind in diesem System bedeutend höher

als die unter den internationalen Konventionen – doch auch hier, genau wie bei den Konventionen, ist die Haftpflicht der Betreiber begrenzt.

Die Kosten eines Atomunfalls sind potenziell viel höher, als die von einer limitierten Haftpflicht abgedeckten. So subventioniert die Beschränkung der Haftpflicht (Deckelung) die Atomindustrie letztlich zweifach – einmal über das Limit selbst, das geringere Versicherungskosten zur Folge hat; ein weiteres Mal entweder über die Deckung der darüber hinausgehenden Schäden durch den Staat (im Fall von Europa) oder die Möglichkeit, einen Teil der Versicherungskosten auf die zweitrangige, rückwirkende Deckung abzuwälzen (USA). Diese Rechtssysteme schützen die Betreiber und senken künstlich deren Risikokosten, daraus ergeben sich potenziell drei Typen von Verzerrungen:

1. Die reduzierten Versicherungskosten geben Atomstrom einen künstlichen Wettbewerbsvorteil, weil andere stromerzeugende Technologien (und deren Betreiber) ihr gesamtes Risiko internalisieren müssen.
2. Für die Betreiber schwächt die Haftpflichtbeschränkung den wirtschaftlichen Anreiz, das Risiko eines Atomunfalls zu senken.
3. Die Deckelung, zusammen mit der ungenügenden Aufstockung (im Fall von Europa), könnte im Fall eines Unfalls dazu führen, dass keine / nicht genügend Mittel für die Kompensation der Opfer bereitstehen.

Das wachsende Risiko durch die Alterung von Atomreaktoren sollte eigentlich zu einer Erhöhung der Versicherungsprämien für Betreiber führen. Mit alternden Atomanlagen sind ausreichende finanzielle Mittel zur Deckung der Kosten eines möglichen Unfalls wichtiger als je zuvor. Für die Gesellschaft als Ganzes ist es von großer Wichtigkeit, dass die Schäden, die ein Atomunfall potenziell verursachen könnte, objektiv berechnet werden – auf dieser Grundlage müssen alternative Systeme zur Finanzierung der Schadensdeckung geprüft werden. Es ist zweifellos wichtig, dass damit eine Verpflichtung für Betreiber zur Bereitstellung einer entsprechenden finanziellen Sicherheit einhergeht. Höhere Kosten, die sich daraus ergeben, stellen keinen Grund dar, die Haftpflicht zu beschränken. Eine Bündelung der Deckungsvorsorge durch die Betreiber könnte

---

eine gute Alternative zu den gegenwärtigen europäischen Versicherungspools im Atombereich darstellen.

Ein neues Entschädigungsmodell sollte die positiven Elemente der internationalen Konventionen zur Atomhaftpflicht beibehalten: strikte Haftpflicht und obligatorische Haftpflichtversicherung. Es ist besonders wichtig, dass die obligatorische Versicherung die Opfer vor der Insolvenz der Betreiber schützt. Umgekehrt sehen die Konventionen, auch in ihrer durch Zusatzprotokolle revidierten Form, nur eine bis zu einprozentige Deckung der Unfallkosten vor. Die Alternative ist offensichtlich: Einführung einer unbeschränkten Haftpflicht.

Das rechtliche Kanalisieren der Haftung auf die Betreiber ist problematisch. Vom Standpunkt der Opfer wäre die Möglichkeit von Vorteil, mehrere Personen oder Unternehmen belangen zu können. Dies würde ihre Aussicht auf Entschädigungsleistungen erhöhen. Das würde auch eine präventive Wirkung haben, weil dann alle am Risiko beteiligten Parteien einen gemeinsamen Anreiz zur Schadensverhinderung hätten.

Länder, die Laufzeitverlängerungen für Atomreaktoren in Betracht ziehen, sollten die Finanzierung eines Teils der Haftpflichtdeckung aus öffentlichen Mitteln einstellen, die Haftpflicht auf die Zulieferer ausdehnen und unbegrenzte Haftung für Betreiber einführen. Letztere sollten verpflichtet werden, eine ausreichende Haftpflichtversicherung abzuschließen (oder andere finanzielle Sicherheiten bereitzustellen, die dem realistisch zu erwartenden Ausmaß eines Schadens angemessen sind). Es gibt verschiedene finanzielle Regelungen, wie dies erreicht werden kann.

Eine Voraussetzung für eine Verlängerung von Reaktorlaufzeiten muss eine wesentlich bessere und weitergehende Vereinbarung zur Entschädigung der Opfer im Fall einer Katastrophe sein. Ein höherer Grad von Haftpflicht käme nicht nur den Opfern eines Unfalls zugute, sondern hätte wiederum eine wichtige Präventivwirkung. Die Zusammenlegung der unbeschränkten Haftpflicht für ganz Europa würde die Betreiber motivieren, sich gegenseitig zu kontrollieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zahlreiche gute Gründe dafür sprechen, die heute in der EU übliche staatliche Finanzierung der Deckungsvorsorge für einen Atomunfall zugunsten eines von den Betreibern finanzierten, kollektiven Systems aufzugeben. Die Verlängerung der Laufzeiten sollte nur erlaubt sein, wenn ein entsprechender Ansatz zur Regelung der Entschädigungsfrage bei Atomunfällen verbindlich eingeführt wurde.

---

# POLITIK, BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT UND ALTERUNG VON ATOMREAKTOREN

**Ir. Jan Haverkamp (Greenpeace, Nuclear  
Transparency Watch)**

Die Öffentlichkeit kann auf verschiedenen Wegen auf Entscheidungen zur Verlängerung der Laufzeiten von Atomreaktoren Einfluss nehmen. Der Aspekt „Sicherheit“ ist naheliegend, doch wirtschaftliche und politische Argumente können eine vorrangige Rolle spielen (wie zum Beispiel in Deutschland bei den Diskussionen zum Atomausstieg). Ein hohes Maß an Transparenz (das den Zugang von Öffentlichkeit und Medien zu Informationen voraussetzt) und eine Beteiligung der Öffentlichkeit an Entscheidungen im Zusammenhang mit alternden Atomreaktoren können helfen, die Vorrangigkeit der Sicherheit zu gewährleisten.

In den folgenden europäischen Ländern (Russland wird hier nicht berücksichtigt, weil es nicht Mitglied der Aarhus- und Espoo-Konventionen ist) wurden kürzlich Laufzeitverlängerungen für Reaktoren beschlossen / werden gegenwärtig geprüft / kommen in den nächsten drei Jahren in Betracht: Belgien, Tschechische Republik, Frankreich, Spanien, Ungarn, Niederlande, Schweden, Großbritannien, Schweiz und Ukraine. In Ländern mit zeitlich begrenzten Betriebsbewilligungen wird der Zeitpunkt für eine Laufzeitverlängerung vom Ende der Laufzeit der Lizenz bestimmt; in Ländern mit unbeschränkter Lizenz dagegen von der nationalen Aufsichtsbehörde (nach einer periodischen Sicherheitsüberprüfung oder aufgrund eines politischen Entscheides).

Die potenziellen Kosten von Nachrüstungen, die voraussichtliche Amortisationszeit sowie die Eigentumsverhältnisse und der politische Einfluss des Betreibers können dazu beitragen, dass Sicherheitsabwägungen im Verlauf eines Verfahrens zur Laufzeitverlängerung in den Hintergrund gedrängt werden. Die Unabhängigkeit der Atomaufsichtsbehörden ist ein wichtiger Faktor, um diesem Druck entgegenwirken zu können. Der

öffentliche Zugang zu Informationen (Transparenz), der von der Aarhus-Konvention garantiert wird, ist ebenfalls nicht zu unterschätzen. Das gilt auch für die Beteiligung der Öffentlichkeit und die Auflage, dass kritischen Stimmen aus der Öffentlichkeit Gehör zu schenken sei. Referenden sind ein weiteres Instrument (aber weniger eindeutiges).

Auch die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß Aarhus- und Espoo-Konvention (und den EU-Direktiven zu deren Umsetzung) kann Entscheidungen zur Zukunft alternder Reaktoren eines Landes beeinflussen (im Rahmen einer strategischen Umweltverträglichkeitseinschätzung nationaler Energiepolitik). Die Umsetzungscommission der Espoo-Konvention entschied kürzlich, dass Entscheide über Laufzeitverlängerungen künftig eine obligatorische Umweltverträglichkeitsprüfung unter Beteiligung der Öffentlichkeit erfordern. Bürger in Staaten, die diese Konventionen ratifiziert haben, steht zudem der Rechtsweg offen, wenn sie sich in diesen Entscheidungsprozessen nicht genügend berücksichtigt fühlen.

# Greenpeace-Forderungen

---

## Greenpeace ist besorgt über die neue Ära des atomaren Risikos, vor der wir stehen und fordert von den europäischen Regierungen und Atomaufsichtsbehörden folgende dringliche Maßnahmen:

- # Ausstieg aus der Atomenergie sowie verstärkte Entwicklung Erneuerbarer Energien und Energieeffizienz. Das Greenpeace / EREC Energy [R]evolution Szenario zeigt hierfür einen gangbaren Weg bei gleichzeitigem Klimaschutz.
- # Klare, verbindliche und ehrgeizige Klima- und Energieziele auf EU- wie nationaler Ebene. Dazu gehören die Reduktion der Kohlenstoffemissionen bis 2030 um mindestens 55 Prozent (Vergleichsjahr 1990), ein Anteil Erneuerbarer Energien am Gesamtenergiekonsum von mindestens 45 Prozent und eine Verringerung des Endenergieverbrauchs um 40 Prozent (Vergleichsjahr 2005). Die Atomenergie hat bei diesen Zielen keinen Platz.
- # Sofortige Abschaltung von Atomreaktoren, die älter als deren ursprüngliche Auslegungsliebensdauer sind. Greenpeace fordert die Atomaufsichtsbehörden auf, keine Laufzeitverlängerungen zu genehmigen, die über diesen Punkt hinausgehen.
- # Falls eine periodische Sicherheitsüberprüfung oder eine andere Inspektion ergeben, dass ein Reaktor eine Sicherheitsnachrüstung braucht, ist der Reaktorbetrieb einzustellen (bis die notwendige Nachrüstung erfolgt ist).
- # Volle Transparenz und Beteiligung der Öffentlichkeit an Entscheidungsprozessen. Das schließt grenzüberschreitende strategische Umweltverträglichkeitsprüfungen für nationale Energiestrategien ein, die eine Laufzeitverlängerung für alte Reaktoren vorsehen; sowie grenzüberschreitende Umweltverträglichkeitsprüfungen, die vor Entscheidungen über Laufzeitverlängerungen alter Reaktoren anstehen.
- # Umsetzung einer grundlegenden Reform der Haftungsregelungen für Atomkraftwerke. Der alternde Reaktorbestand setzt Bürgerinnen und Bürger einer immer größer werdenden Gefahr aus. Derzeit werden die Gewinne privatisiert, und die Risiken werden sozialisiert. Die Haftpflichtgesetzgebung für Atomreaktoren muss auf den Bedürfnissen der potentiellen Opfer basieren. Die Haftung muss in strikt und unbegrenzt sein – in Dauer und Umfang. Die Gesetzgebung muss die Haftung von Lieferanten und Betreibern festlegen und eine vollständige Versicherung aller potenziellen Kosten eines Zwischen- oder Unfalls sicherstellen.
- # Garantierte Unabhängigkeit der Atomaufsichtsbehörden und Umsetzung von Feedbackmechanismen in Form von voller Transparenz und Beteiligung der Öffentlichkeit (zum Schutz gegen den Druck wirtschaftlicher und politischer Interessen, bei der Atomsicherheit Kompromisse einzugehen).





### **Greenpeace Schweiz**

Heinrichstrasse 147  
8031 Zürich

Tel: +41 44 447 41 41  
Fax: +41 44 447 41 99

gp@greenpeace.ch  
www.greenpeace.ch

### **Greenpeace in Zentral- und Osteuropa**

Fernkorngasse 10  
1100 Wien

Tel: +43 1 545 45 80  
Fax: +43 1 545 45 80 98

service@greenpeace.at  
www.greenpeace.at

### **Greenpeace Luxemburg**

34 Av. de la Gare  
4130 Esch / Alzette

Tel: +352 546 2521  
Fax: +352 545 405

greenpeace@pt.lu  
www.greenpeace.lu

### **Greenpeace Deutschland**

Hongkongstraße 10  
20457 Hamburg

Tel: +49 40 306 18-0  
Fax: +49 40 306 18-100

### **Politische Vertretung Berlin**

Marienstraße 19–20  
10117 Berlin

mail@greenpeace.de  
www.greenpeace.de

Vi.S.d.P.: Alexandra Boehlke  
Druck: edp, Kleine Bahnstr. 10, 22525 Hamburg  
Stand 3/2014 | S 0172 1

**Zur Deckung unserer Herstellungskosten bitten wir um eine Spende:  
GLS Bank, BIC GENODEM1GLS, IBAN De49 4306 0967 0000 0334 01**

**Gedruckt auf 100% Recyclingpapier**

**www.out-of-age.eu**

**GREENPEACE**