

Nachgerechnet: Ist ein Super-GAU bezahlbar?



Die Kernkraftwerke in Deutschlands Nachbarländern seien nicht ausreichend gegen die Kosten eines schweren nuklearen Unfalls versichert, behauptet eine kürzlich veröffentlichte [Studie](#) des Forums Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS). Das im Auftrag des Ökoenergieanbieters Greenpeace Energy erstellte Papier nennt wahrscheinliche Kosten für einen Super-GAU (eigentlich: auslegungsüberschreitender Störfall) von 100 bis 430 Milliarden Euro. Die international vereinbarte Haftungs- und Deckungsvorsorge sei jedoch meist auf dreistellige Millionenbeträge begrenzt, ist im [Blog von Greenpeace Energy](#) zu lesen.

Wäre eine solche gigantische Schadenssumme im dreistelligen Milliardenbereich überhaupt versicherbar?

Wie realistisch sind die Annahmen der FÖS-Studie?

Bevor wir das nachrechnen, sollten wir eigentlich noch prüfen, ob die genannte Spanne von 100 bis 430 Milliarden Euro überhaupt realistisch ist. Aus der FÖS-Studie geht nicht wirklich hervor, wie sich diese Summe im einzelnen zusammensetzt. Klar ist nur, daß es sich um Evakuierungskosten sowie um Sach- und Personenschäden handelt.

Laut FÖS-Studie muß je nach Art des Nuklearunglücks in bis zu 600 Kilometern Entfernung vom Unglücksort evakuiert werden. Wenn das stimmte, zöge das natürlich entsprechend hohe Evakuierungskosten nach sich. Aber daß diese Annahme realistisch und vernünftig ist, darf getrost bezweifelt werden. Zum Vergleich: Die Evakuierungszone in Fukushima reichte maximal 50 Kilometer weit. Auf die Evakuierung hätte Japan besser verzichten sollten, denn sie [richtete mehr Schaden als Nutzen an](#). Die Menschen wurden durch die Evakuierungsmaßnahmen weit mehr in ihrer Gesundheit beeinträchtigt als es die Strahlung vermocht hätte. Ein signifikanter Anstieg der Krebszahlen durch das Nuklearunglück ist laut WHO und UNSCEAR nicht zu befürchten.

Ich will das Thema [Wirkung ionisierender \(»radioaktiver«\) Strahlung](#) an dieser Stelle gar nicht weiter vertiefen oder auf die Erkenntnisse der

Strahlenbiologie aus den letzten 10 – 20 Jahre verweisen.
Evakuierungsmaßnahmen Dutzende oder gar Hunderte von Kilometern vom Unglücksort entfernt erscheinen jedenfalls mehr als fragwürdig.

Gehen wir aber trotz der Fragwürdigkeit solcher Evakuierungen einfach mal von der Annahme aus, diese Evakuierungen seien nötig und der schlimmstmögliche Schaden betrüge tatsächlich 430 Milliarden Euro pro Super-GAU. Dann haben wir immerhin eine Abschätzung nach oben hin, nach dem Motto: Schlimmer geht's nimmer – auch wenn eine eine geringere Schadenshöhe viel realistischer ist.

Wie oft gibt es einen Super-GAU?

Um zu wissen, ob die Kernkraftwerksbetreiber einen 430-Milliarden-Euro-Schaden schultern können oder nicht, müssen wir außerdem wissen, wie oft solch ein Schadensereignis eintritt. Die FÖS-Studie gibt immerhin zu, daß die Häufigkeit von nuklearen Katastrophen global abnimmt. Sie geht davon aus, eine Katastrophe mit dem Ausmaß von Fukushima oder größer trete mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 Prozent alle 60 bis 150 Jahre ein.

Damit aber auch die schwärzesten Schwarzmalen unter den Lesern dranbleiben, wähle ich auch hier einen weit pessimistischeren Ansatz. Ich rede hier nicht über die Sicherheitsfeatures moderner Reaktoren der Generation III+ oder gar über die inhärente Sicherheit der kommenden Reaktorgeneration IV, die radiologische Folgen außerhalb der Anlage praktisch unmöglich machen. Nein, für die nachfolgende Berechnung gehe ich bewußt von einer pessimistischen Annahme aus. Die hat zwar mit der Realität nicht unbedingt viel zu tun, setzt aber – ähnlich wie die angenommene Schadenshöhe von 430 Milliarden Euro – eine klare Grenze nach oben.

Bislang gab es zwei schwere Nuklearunfälle mit einer Einstufung von 7 auf der INES-Skala, nämlich Tschernobyl im Jahr 1986 und Fukushima-Daiichi in 2011. Ursachen waren zwar in beiden Fällen klare Auslegungsfehler, nämlich ein falsch designer Reaktortyp (Tschernobyl) und eine falsche Standortwahl (Fukushima), und diese Fehler werden sich mit Sicherheit nirgendwo wiederholen, aber sei's drum. Zwischen beiden Unfällen lagen 25 Jahre, und daher rechnen wir nun so, als ob es alle 25 Jahre zu einem Super-GAU käme – und zwar zu einem, der sich nicht auf das Kernkraftwerk selbst beschränkt, sondern mit weiträumiger Freisetzung radioaktiver Stoffe.

Wieviel teurer muß die Kilowattstunde sein?

Wir treffen also zwei ganz bewußt pessimistische Annahmen:

- Die maximale Schadenshöhe beträgt 430 Milliarden Euro.
- Der Schaden tritt alle 25 Jahre ein.

Die Kernkraftwerksbetreiber in aller Welt müssten also alle 25 Jahre 430 Milliarden Euro zurücklegen, um den Schaden begleichen zu können – oder 17,2

Milliarden Euro pro Jahr.

Um dieses zusätzliche Geld aufzubringen, müssten die Kraftwerke ihren Strom entsprechend teurer verkaufen. Doch wieviel würde das ausmachen? Wie hoch müsste der Aufpreis für eine Kilowattstunde (kWh) sein? Wäre Strom aus Kernenergie damit noch wettbewerbsfähig?

Um das zu auszurechnen, teilen wir den Betrag von 17,2 Milliarden Euro durch die Anzahl der Kilowattstunden, die die Kernkraftwerke weltweit innerhalb eines Jahres produzieren. Wieviele kWh sind das? Das kann man in der [PRIS-Datenbank](#) der IAEA nachschlagen. Demnach produzierten die Kernkraftwerke im Jahr 2016 insgesamt 2.476,22 Terawattstunden (TWh) Strom. Das entspricht 2.476.220.000.000 Kilowattstunden und ist ein mittlerer Wert, den wir gut für unsere Rechnung verwenden können.



So, damit haben wir alles, was wir für die Berechnung brauchen. 17.200.000.000 Euro geteilt durch 2.476.220.000.000 Kilowattstunden, das ergibt gerade mal einen Aufpreis von **0,0069 Euro** oder **0,69 Cent** pro Kilowattstunde – ein Kleckerbetrag! Und setzt man anstelle der 25 Jahre die in der FÖS-Studie genannten 60 oder 150 Jahre ein, sind es sogar nur 0,29 ¢/kWh beziehungsweise 0,12 ¢/kWh.

Bezahlbarer Versicherungsschutz ist möglich

Wir sehen: Heruntergebrochen auf die Kilowattstunde verliert die Riesensumme von 430 Milliarden Euro ihren Schrecken und wird zu einem Betrag, der sich ohne Schwierigkeiten stemmen läßt.

Ein bezahlbarer Versicherungsschutz, der auch sehr hohe Schäden abdeckt, [sei jedenfalls leicht möglich](#), sagt [Mark Tetley](#), Managing Director beim Lloyd's-Broker [Price Forbes & Partners](#). Er sieht die Versicherer in der Pflicht, entsprechende Produkte zu entwickeln: »Ich bin davon überzeugt, daß die

Versicherer mehr tun könnten. Wir könnten der Nuklearindustrie eine wesentlich höhere finanzielle Unterstützung zu günstigen Konditionen bieten, die Kostenlast reduzieren, die heute auf Regierungen und Steuerzahlern liegt, und das Image der Nuklearindustrie verbessern.«

Quellen

- [Nukleare Haftungs- und Deckungsvorsorge – Wer zahlt einen Super-GAU in Deutschlands Nachbarländern?](#); Lena Reuster, Sebastian Hienzsch; Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS); 2017-04-25
- [Neue Studie belegt mangelhafte Absicherung von Atomunfällen](#); Christoph Rasch; Greenpeace Energy; 2017-04-25
- [Fukushima evacuations were not worth the money, study says](#); William Hollingworth; Kyodo; The Japan Times; 2016-03-14
- [Health risk assessment from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan earthquake and tsunami, based on a preliminary dose estimation](#); WHO; 2013
- [UNSCEAR 2013 Report to the General Assembly with Scientific Annexes. VOLUME I. Scientific Annex A, Levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami](#); UNSCEAR; 2013
- [Developments since the 2013 UNSCEAR Report on the levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident following the great east-Japan earthquake and tsunami](#); UNSCEAR; 2016
- [Strahlung – ein Blick auf die Fakten](#); Nuklearia; Januar 2015
- [Trend in Electricity Supplied](#); Power Reactor Information System (PRIS); IAEA; 2017-04-26
- [Insurers can help improve the image of nuclear](#); World Nuclear Association; 2014-09-16

Dieser Beitrag erschien zuerst im [Blog des Autors](#).



Rainer Klute ist Diplom-Informatiker, Nebenfach-Physiker und Vorsitzender des Nuklearia e. V. Seine Berufung zur Kernenergie erfuhr er 2011, als durch Erdbeben und Tsunami in Japan und das nachfolgende Reaktorunglück im Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi auch einer seiner Söhne betroffen war.