

Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES
Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung
Band: - (2013)
Heft: 3: Die Kosten der (Nicht-)Energiewende

Artikel: Die Mär vom billigen Atomstrom
Autor: Nipkow, Felix
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-586502>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Mär vom billigen Atomstrom

Erneuerbare Energien sind teuer – diese Wahrnehmung wird von der Atomlobby hochgehalten und gepflegt. Sie dient der Verdrängung der Tatsache, dass Atomenergie die wohl teuerste Energieform ist: Nicht nur ungedeckte externe Kosten machen die Atomenergie zum Problem, sie ist auch real nicht konkurrenzfähig mit erneuerbaren Kraftwerken.



Von **FELIX NIPKOW**
Projektleiter Strom & Erneuerbare,
felix.nipkow@energiestiftung.ch

Als das dienstälteste AKW der Welt, Beznau I, 1969 im Kanton Aargau den Betrieb aufnahm, war die Wasserkraft in der Schweiz bereits gut ausgebaut. Stromkunden kannten nur einen Einheitstarif, obwohl Atomstrom in der Produktion viel teurer war als Strom aus Wasserkraft. Damit wurde die Markteinführung der AKW mittels Quersubventionen ermöglicht.

Eine Kilowattstunde Atomstrom aus dem 40 Jahre alten AKW Mühleberg kostet heute nach Angaben der Betreiberin sechs bis sieben Rappen. Tatsächlich dürften es eher acht Rappen sein, wie unabhängige Experten schätzen. Muss noch in Nachrüstungen investiert werden, wird der Strom nochmals teurer; bei 300 Millionen Franken Investitionskosten wird die Kilowattstunde gut einen Rappen mehr kosten. Das ist aber nur der kleinste Teil der wahren Kosten von Atomstrom!

Das Risiko tragen wir alle

Unterschlagen werden zum Beispiel die Risikokosten. Im Falle eines Super-GAU wie in Fukushima wären grosse Teile der Schweiz unbewohnbar. Der Schaden wäre katastrophal und eigentlich mit Geld nicht zu bezahlen. Dennoch würde man erwarten, dass die AKW-Betreiber eine Haftpflichtversicherung haben, um wenigstens die direkten Kosten bezahlen zu können. Jeder Hausbesitzer oder Betreiber einer Wind-

kraftanlage ist gegen potenzielle Schäden gegenüber Dritten voll versichert. Die AKW nicht. In der Schweiz sind gerade mal 1,8 Milliarden Franken versichert. Das ist angesichts der zu erwartenden Schäden lächerlich. Für die Schweiz hat das Bundesamt für Zivilschutz die potenzielle Schadenssumme pro AKW auf 4300 Mrd. Franken geschätzt.

Es herrscht grosse Uneinigkeit darüber, wie viel teurer die Kilowattstunde wäre, wenn die AKW umfassende Haftpflichtversicherungen haben müssten. Es werden Zahlen zwischen einem Eurocent und 3,2 Euro je Kilowattstunde geboten. Realistisch jedoch sind gemäss dem Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS)¹ Werte zwischen 10,7 und 34,3 Eurocent pro Kilowattstunde. Für die Schweiz dürften unter anderem aufgrund der dichten Besiedelung eher hohe Werte gelten. Reale Zahlen gibt es nicht, denn kein AKW der Welt hat eine umfassende Haftpflichtversicherung. Das Risiko trägt der Staat – und wir SteuerzahlerInnen.

Es fehlt das Geld

Dazu kommt, dass die Kosten der Atomenergie zum grossen Teil erst nach der Nutzung auftreten, nämlich beim Rückbau der AKW und bei der Entsorgung des Atommülls. In der Schweiz wurden für diese Kosten Fonds eingerichtet, die von den Betreibern geöffnet werden. In diesen Fonds fehlt noch viel Geld – mit ein wichtiger Grund, warum die AKW-Betreiber ihre AKW nicht abstellen wollen. Sie müssten sonst Milliarden in die Fonds einschiessen (siehe Seiten 14+15).

Was kostet ein Super-GAU?

Die drei bekanntesten Super-GAUs in der kurzen Geschichte der Atomenergie waren: Three Mile Island (USA, 1979), Tschernobyl (UdSSR, 1986) und Fukushima (Japan, 2011). Weil die Kosten solcher atomaren Katastrophen über eine sehr lange Zeit anfallen, ist deren Berechnung schwierig. Die japanische Regierung rechnete noch im Dezember 2011 für den Super-GAU in Fukushima mit Kosten von über 5500 Milliarden Yen (rund 52 Mrd. Franken). Darin sind allerdings die aufwändige Dekontamination, die Entsorgung der Abfälle sowie die gesundheitlichen Spätfolgen nicht inbegriffen. Mittlerweile ist klar, dass die Kosten massiv unterschätzt wurden. Eine neue Untersuchung des «National Institut of Advanced Industrial Science and Technology» (AIST) vom Juli 2013 schätzt alleine die Kosten der Dekontaminationsarbeiten in der Präfektur Fukushima auf 5130 Mrd. Yen (48 Mrd. Franken). Der Ökonom und Professor Masatake Uezono der Universität Shimane in Japan geht von Gesamtkosten (ohne Erdbeben und Tsunami) von mehreren 10'000 bis 100'000 Mrd. Yen (94 bis 942 Mrd. Franken) aus, jenachdem, wie grosse Gebiete man dekontaminiert und wer wie lange Entschädigungszahlungen erhalten soll.

Was knapp wird, wird teuer

Man hört immer wieder, die Brennstoffkosten seien bei der Atomenergie kein Thema, weil sie nur wenige Prozent der Betriebskosten ausmachen. Doch auch hier sind die externen Kosten nicht berücksichtigt: In Uranabbaugebieten entstehen grosse Schäden an Mensch und Umwelt, ganze Landstriche sind verseucht. Zudem ist der Uranpreis nicht in Stein gemeisselt: Die «Energy Watch Group» hat schon 2007 festgehalten², dass etwa ein Drittel des benötigten Urans aus Lagerbeständen stammt. Diese werden in den kommenden Jahren aufgebraucht sein. Eine Uranverknappung sei wohl unvermeidbar – ein Befund, der in einer Studie von März 2013 bestätigt wird. Würde der Uranpreis von heute zwischen 40 und 50 US-\$/pound auf 500 US-\$/pound ansteigen,

würde die Kilowattstunde Atomstrom nochmals rund drei Rappen teurer. Das ist gemäss «Energy Watch Group» kein unrealistisches Szenario.

Mehr Subventionen für Atomstrom als für Erneuerbare

Der Staat subventioniert die Atomenergie nicht nur über die Risikogarantie: Die erwähnte FÖS-Studie zeigt, wie viel Geld Deutschland in Form von direkten und indirekten staatlichen Subventionen in die verschiedenen Technologien zur Stromerzeugung gesteckt hat. Für die Atomenergie sind das 187 Milliarden Euro – mehr noch als für Steinkohle (177 Mrd. Euro). Alle Erneuerbaren zusammen haben gerade mal 54 Mrd. Euro erhalten – fast vier Mal weniger. Die Risikogarantie ist Teil davon, es fließen aber auch andere Posten wie zum Beispiel Beiträge an die Forschung und Steuervergünstigungen mit ein. Dennoch produzieren die deutschen Solar- und Windkraftwerke inzwischen zeitweise mehr Strom als alle Atom- und Kohlekraftwerke zusammen.

Würde man diese Subventionen auf den Strompreis schlagen, ähnlich wie das bei den Erneuerbaren in Form der EEG-Umlage bzw. in der Schweiz mit der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) geschieht, wäre Strom wesentlich teurer. In Deutschland müsste der Konsument 10,2 Eurocent mehr bezahlen – das wiederum ein Ergebnis der FÖS-Studie von 2012.

Wir können diese Zahlen nicht 1:1 auf die Schweiz übertragen. Für die Schweiz gibt es noch keine entsprechende Studie, die SES ist aber dran: Wir möchten in den nächsten Monaten die wahren Kosten der Atomenergie in der Schweiz eruieren und aufdecken.

Von Äpfeln und Birnen

Die geneigte Leserin oder der geneigte Leser kann sich jetzt auf den Standpunkt stellen, das sei zwar schön und gut, aber die marktwirtschaftliche Realität sei nun mal, dass Atomstrom teilweise sogar weniger als acht Rappen pro Kilowattstunde kostet. Und das sei doch recht günstig im Vergleich mit den Erneuerbaren. Das stimmt jedoch nicht. Alte, abgeschriebene AKW mit neuen erneuerbaren Kraftwerken zu vergleichen, ist Äpfel mit Birnen vergleichen. Mühleberg wurde für 30–40 Jahre Betrieb ausgelegt. Nach 40 Jahren kostet der Strom immer noch acht Rappen. Eine Photovoltaikanlage ist nach 20–25 Jahren abgeschrieben und produziert danach praktisch gratis Strom, weil keine Brennstoffkosten anfallen und die Betriebskosten sehr gering sind. Dasselbe gilt für die Windkraft. Das nennt man ein «goldenes Ende». Bei Atomkraftwerken ist es das pure Gegenteil: Das Ende ist tiefrot – und die Folgekosten bezahlen wir SteuerzahlerInnen.

Atomstrom ist heute schon teurer als erneuerbarer Strom

Der französische Energiekonzern EDF plant in Grossbritannien den Bau neuer AKW und fordert von der Regierung eine gesetzlich garantierte Einspeisever-



Foto: Fabian Biasio

Die Kosten der Atomenergie werden verharmlost und massiv unterschätzt. In Japan geht man von Gesamtkosten (ohne Erdbeben und Tsunami) von mehreren 10'000 bis 100'000 Milliarden Yen (94 bis 942 Mrd. Franken) aus.

gütung für Atomstrom in der Höhe von 14,3 Rappen je Kilowattstunde³. Sonst können neue Reaktoren gar nicht wirtschaftlich betrieben werden, heisst es bei EDF. Die britische Regierung will das Modell der fixen Einspeisevergütungen, in der Schweiz als kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) bekannt, auf die Atomkraft übertragen.

Der Clou ist: Photovoltaik ist billiger. Grosse Photovoltaikanlagen erhalten in Grossbritannien eine Vergütung von unter zehn Rappen pro Kilowattstunde. Dazu kommt, dass EDF auf einer Laufzeit von der garantierten Vergütung von mindestens 35 Jahren besteht, während für Solarstrom in Grossbritannien 20 Jahre gelten. In der Schweiz werden die Vergütungssätze für erneuerbaren Strom aus Photovoltaik per Anfang 2014 in den meisten Fällen unter 20 Rappen pro Kilowattstunde sinken, für freistehende Grossanlagen schlägt der Bundesrat 13,8 Rappen vor – bei einer gleichzeitigen Verkürzung der Vergütungsdauer von 25 auf 15 Jahre.

Kurz: Atomstrom ist heute schon teurer als erneuerbarer Strom und wird – wegen höherer Sicherheitsanforderungen, steigender Brennstoffkosten und zunehmender Kostenwahrheit – tendenziell immer teurer. Der Preis für Erneuerbare sinkt hingegen stetig. Das führt dazu, dass der Kostenvorteil einer erneuerbaren Zukunft gegenüber einer AKW-Strategie immer grösser wird. Für Deutschland summiert sich dieser Vorteil bis 2030 auf 54 Mrd. Euro⁴. <

1 «Was Strom wirklich kostet», FÖS-Studie 2012: www.foes.de/pdf/2012-08-Was_Strom_wirklich_kostet_lang.pdf

2 Energy Watch Group: www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG_Uranpreise_Hintergrund_4-2007.pdf

3 «Solarstrom billiger als Atomstrom», Badische Zeitung, 17.8.2013

4 «Was die Energiewende wirklich kostet», FÖS-Studie 2013: www.foes.de/pdf/2013-09-Studie-Was-die-Energiewende-wirklich-kostet.pdf