

Rudolf Hickel  
3. 4. 2011

## **Externe Kosten: Preis für Atomstrom unbezahlbar**

In Marktwirtschaften konzentrieren sich die Akteure auf einzelwirtschaftliche Entscheidungen. Beim Kalkül, zu welchem Preis die Produktion absetzbar ist, werden im Prinzip nur die innerhalb des Unternehmens entstehenden Kosten und eingehenden Erträge veranschlagt. Der Preis, der sich am Markt bildet, berücksichtigt also nicht die sogenannten „externen Effekte“. Dies sind Folgen der einzelwirtschaftlichen Produktion sowie auch der Konsumtion, mit denen Dritte bzw. die Gesellschaft belastet werden. Diese negativen externen Effekte werden oftmals auch als soziale Kosten („social costs“) bezeichnet.

Bereits 1912 hat Arthur Cecil Pigou, einer der großen Markttheoretiker aus England, mit seinem 1920 bearbeiteten Hauptwerk „The Economics of Welfare“ das Marktversagen infolge der Ausblendung sozialer Kosten der privatwirtschaftlichen Produktion begründet. Er schlug vor, die zuvor externalisierten sozialen Kosten innerhalb der einzelwirtschaftlichen Entscheidungen zu verankern. Geboren wurde die sog. Pigou-Steuer. Sie stand Pate für die heutige Ökosteuer, die dem Ziel dienen soll, der Preisbildung die „ökologische Wahrheit“ einzuhauchen. Damit soll das Marktversagen infolge einer rein privatwirtschaftlichen Preisbildung überwunden werden.

Durch die AKW-Katastrophe in Japan ist die Kalkulation des gesamten Preises der Energieerzeugung durch Atomkraft im Vergleich zu anderen Energiequellen wieder in den Mittelpunkt gerückt. Bei den heutigen Strompreisen werden die sozialen Kosten durch den Einsatz von Atomkraftwerken nicht annähernd erfasst. Studien zeigen, wie im Vergleich zum Atomstrom die sozialen Kosten alternativer Energieerzeugung deutlich geringer ausfallen. Das gilt insbesondere für Strom aus den Energiequellen Wind und Wasser.

Über den wahren Preis der Erzeugung von Strom durch Kernkraftwerke gibt es mittlerweile weltweit eine große Anzahl von empirisch fundierten Studien. Mit allerdings sehr unterschiedlichen Ergebnissen belegen alle Studien, dass die Preise für Atomstrom viel zu niedrig sind. Die folgenden externen Kosten werden in die Preiskalkulation einbezogen:

- Die Erwartung von gesellschaftlichen Schäden durch einen nuklearen Unfall bis zum Supergau für Mensch und Natur
- die extrem hohen Kosten und Schäden durch den Uranabbau

- die vergleichsweise gigantischen staatlichen Subventionen zum Ausbau der Atomwirtschaft
- die Kosten der Sicherung (Atomverwaltung, langjähriger Einsatz bei stillgelegten nuklearen Kernkraftwerken, Kosten für Castortransporte)
- Belastungen durch die Zwischenlagerung sowie unabsehbare Folgen durch das völlig ungelöste Problem der Endlagerung.

Nach einer seriösen Studie von 2009, die durch GREENPEACE veranlasst wurde, sind seit 1950 in die Entwicklung und den Test der Atomtechnologie bis heute schätzungsweise 304 Mrd. € Finanzhilfen gelenkt worden. Zur Bezahlung per Stromrechnung müsste der Preis pro Kilowatt-Stunden um 4,3 Cent erhöht werden. Allein für die Castortransporte vom Zwischenlager Le Hague nach Gorleben sind mittlerweile 3 Mrd. € auch für Polizeieinsätze ausgegeben worden. Durch diese staatlichen Ausgaben sind Finanzmittel einer Verwendung für eine nachhaltige Infrastruktur und Energieversorgung entzogen worden. Dieser entgangene Nutzen muss auf die Rechnung gesetzt werden.

Eine der ersten, viel beachteten Studien für Deutschland ist von Olav Hohmeier 1988 als Dissertation an der Universität Bremen unter dem Titel erschienen: „Soziale Kosten des Energieverbrauchs – Externe Effekte des Elektrizitätsverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland“. Der Aufschlag für die externen Kosten auf den Atomstrompreis wurde damals mit einer Bandbreite von 10 bis 21 Pfennigen je Kilowattstunde angegeben. Im Vergleich dazu fielen die immer noch sehr hohen sozialen Kosten bei fossilen Brennstoffen niedrig aus. Der Preisaufschlag erwies sich insbesondere bei Windenergie und Solarenergie (Photovoltaik) als sehr gering. In einer Folgestudie von 1994 ist eine Korrektur der Bandbreite auf zwischen 4,32 und 28,2 Pfennigen erfolgt. Nach dem derzeitigen Forschungsstand fallen die Schätzung der sozialen Kosten für Atomstrom extrem unterschiedlich aus. Eine entscheidende Ursache liegt in den Annahmen vor allem über das Ausmaß der nuklearen Katastrophe. Einfluss haben durchaus auch Interessenpositionen. Alle Studien können die nicht monetär nicht messbaren Belastungen, wie vor allem das Elend durch Erkrankung und Tod, nicht erfassen. Dennoch ist es sinnvoll, die sozialen Kosten zu erfassen. Der Nutzen dieser Studien liegt vor allem in der Systematik, mit denen die Risiken und damit die externen Kosten und Risiken aufgearbeitet werden. Für die politischen Entscheidungen schaffen diese durchaus Klarheit über das wahre ökonomische Risiko der Kernkrafttechnologie. Einen alternativen Zugang bietet der Versicherungsansatz. Berechnet wurde, dass die Versicherung aller Atomkraftwerke in Deutschland mit 100 Mrd. € - also die Hälfte der bisherigen Kosten durch die Tschernobyl-Haverie - den Strompreis um 3 Cent pro Kilowattstunde erhöhen würde. Nach dem § 13 des Atomgesetzes liegt die staatlich verordnete Versicherungssumme nur bei 2,5 Mrd. €.

Gewiss ist, bei künftigen Kalkulationen der externen Kosten wird der bisher nicht durchgerechnete extreme Schadensfall von Fukushima die Risikokosten deutlich erhöhen. Atomstrom ist bei Berücksichtigung dieses Katastrophenausmaßes nicht mehr bezahlbar. Wären von Anfang an die gesamten direkten und indirekten Sozialkosten bei der Marktpreisbildung berücksichtigt worden, hätte sich diese heute kaum bezahlbare Energieproduktion nicht durchsetzen können. Atomkraftwerke sind nicht nur technologisch nicht beherrschbar. Sie rechnen sich auch ökonomisch nicht.

---

### Bandbreiten externer Kosten der Stromerzeugung

Externe Kosten der Stromerzeugung	Enquete 12/8600	IER 1997	Angaben in Pf/kWh				Enquete (2002) nach Kommissionsmehrheit
			Friedrich / Kewitt (1997)	VoS (2000)	Hölmeyer (2001)		
Steinkohle	Untergrenze Obergrenze	1,2 31,33	3,24 30,29	3,23 11,73	2,00	5,27 40,64	34,40
Braunkohle	Untergrenze Obergrenze	1,7 39,23	3,78 38,22	3,65 14,15	2,10	5,87 51,62	44,91
Schweröl	Untergrenze Obergrenze		5,92 42,15	7,04 28,29		10,40 60,47	48,54
Erdgas in Gasturbinen	Untergrenze Obergrenze		0,81 11,31	2,42 8,52	0,64	1,98 21,86	18,01
Erdgas in GuD	Untergrenze Obergrenze			1,06 3,71	0,07 0,24		
Kernenergie	Untergrenze Obergrenze	0,01 37,41	0,13 2,03	0,10 1,45		1994: 4,32 26,2	400
Wasserkraft	Untergrenze Obergrenze	0,23			0,04 0,05	0,09 0,75	0,76
Windenergie	Untergrenze Obergrenze	1,70	0,07	0,01	0,81	0,08 0,45	0,43
Solarteil/ Photovoltaik	Untergrenze Obergrenze		0,23 2,48	-0,05 0,97		0,19 2,58	2,58

Quelle: Zitiert nach Ziesing (Hrsg.), 2004..