

Jahresbericht 2002, 3. Dezember 2002

# Projekt

## Marginale Zahlungsbereitschaft für eine erhöhte Internalisierung des Risikos von Kernkraftwerken

Autor und Koautoren	Prof. Dr. Peter Zweifel, Yves Schneider
beauftragte Institution	Sozialökonomisches Institut der Universität Zürich
Adresse	Hottingerstrasse 10, 8032 Zürich
Telefon, E-mail, Internetadresse	01 634 22 70, yschneider@soi.unizh.ch, www.soi.unizh.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	39128 / Vertragsnummern 78924 und 78925
Dauer des Projekts (von – bis)	01.09.2000 bis 28.02.2002

### ZUSAMMENFASSUNG

Über die nukleare Option der Elektrizitätserzeugung entbrennen immer wieder Konflikte, nicht zuletzt deshalb, weil es mit minimaler Wahrscheinlichkeit zu Unfällen mit immensen Konsequenzen kommen kann. Eine Möglichkeit zur vermehrten Internalisierung wenigstens des finanziellen Risikos besteht in der Ausdehnung der den Kernkraftwerken vorgeschriebenen Haftpflichtversicherung. Die Studie wendet eine neue Erhebungs-Methode (Stated-Choice-Experimente) zur Messung der Zahlungsbereitschaft an. Sie kommt zum Ergebnis, dass einem schweizerischen Individuum mit Median-Eigenschaften eine marginal erhöhte Deckung über zur Zeit 1 Mrd. Franken hinaus rd. 0,12 Rappen/kwh wert wäre. Dieser Wert geht mit steigender Deckung zurück, übersteigt jedoch die Grenzkosten zusätzlicher Deckung bis in die Umgebung von 4 Mrd. Franken, so dass eine entsprechende Erhöhung des Versicherungsobligatoriums eine Effizienzverbesserung bewirken dürfte.



## Projektziele

Die Studie versuchte herauszufinden, wie viel den schweizerischen Stimmbürgerinnen und Stimmbürgern eine Erhöhung der finanziellen Sicherheit dank zusätzlicher Kompensationszahlungen durch die nukleare Haftpflichtversicherung im Durchschnitt wert ist. Sie bedient sich dabei des Indikators der marginalen Zahlungsbereitschaft für Risikoreduktion.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Die Umsetzung erfolgte mittels des Stated Choice-Ansatzes, der von den Befragten lediglich die Aussage verlangt, ob sie Strom mit einer veränderten Kombination von Eigenschaften dem Status quo vorziehen würden. Aufgrund eines Pretests gehören vermutlich der Preis, die Häufigkeit von Stromausfällen, die Abfallproblematik, das Schadensausmass im Falle eines Unglücks sowie das Ausmass der Versicherungsdeckung zu den relevanten Eigenschaften. In der ökonometrischen Analyse der in der Hauptbefragung geäusserten Präferenzen erwiesen sich diese Eigenschaften tatsächlich als statistisch signifikant. Deshalb ist es möglich, eine durchschnittliche marginale Zahlungsbereitschaft für einen zusätzlichen Prozentpunkt Kompensation eines angenommenen maximalen Schadens von 200 Mrd. Franken zu bestimmen, der bei 0.19 Rappen/kWh liegt. Für eine mögliche zukünftige Volksabstimmung ist der Medianwert, wo aus einer Minderheit eine Mehrheit wird, von grosser Bedeutung. Dieser Wert liegt niedriger, bei 0.12 Rp./kWh.

In einer früheren Untersuchung wurde eine log-logistische Dichtefunktion für nukleare Schäden kalibriert. Danach dürfte eine Erhöhung der in der Haftpflichtversicherung vorgeschriebenen Deckung von zur Zeit 1 Mrd. Franken auf 4 Mrd. Franken zu einem Strompreiszuschlag von nicht mehr als 0.011 Rp./kWh führen. Jenseits dieses Betrags dürften die Versicherer vermehrt das Risiko eines Bankrotts im Schadensfall einkalkulieren, was die Kosten rasch anheben würde. Im Bereich von rd. 4 Mrd. Franken übersteigt die marginale Zahlungsbereitschaft die marginalen Kosten jedoch klar, so dass eine Vervierfachung der zur Zeit gültigen Deckung eine sog. potentielle Pareto-Verbesserung bedeuten könnte. Das heisst, die Individuen mit überdurchschnittlicher Zahlungsbereitschaft wären grundsätzlich in der Lage, jene mit unterdurchschnittlicher Zahlungsbereitschaft für die Mehrkosten des Stroms zu kompensieren.

Obwohl die Erhöhung der Versicherungsdeckung auf 4 Mrd. einer Vervierfachung der heutigen Deckung entspricht, handelt es sich aber immer noch um bescheidene Beträge im Angesicht der gesamthaft möglichen Schäden. Eine entsprechend höhere Zahlungsbereitschaft ist denn auch bei einer nicht mehr marginalen Erhöhung der Deckung zu erwarten. So beträgt die Zahlungsbereitschaft einer Median-Person der Stichprobe für eine Erhöhung der Deckung um 100 Mrd. (von 0.5% auf 50% des Schadens) rund 6 Rp./kWh.

Sämtliche Aussagen beruhen auf einer Partialbetrachtung, die nicht berücksichtigt, dass eine Verteuerung des nuklear erzeugten Stroms andere Energieträger begünstigen könnte, die ebenfalls externe Kosten verursachen. Sie ist zudem mit einer Reihe von Unsicherheiten behaftet. Auf der Kostenseite kann namentlich die Wahl des Verteilungsgesetzes kritisiert werden. Auf der Nutzen-seite ist einzuräumen, dass kein Gedankenexperiment Gewähr dafür geben kann, dass die Teilnehmer die geschilderten Strompreiszuschläge ernst nehmen. Bei der effektiven Entscheidung an der Urne könnten sie im Gegenteil davon ausgehen, dass bei einem grossen Unfall die öffentliche Hand einspringen würde. Als Einschränkung ist schliesslich der Umstand zu nennen, dass sich die Untersuchung auf den Aspekt der finanziellen Sicherheit bezieht und denjenigen der Wahrscheinlichkeit eines grossen Unfalls ausblendet. Insgesamt liefert aber das vorgestellte "Stated Choice"-Experiment Argumente zugunsten einer deutlichen Ausdehnung der obligatorischen Haftpflichtversicherung.

## Nationale Zusammenarbeit

Dieses Projekt wurde in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Massimo Filippini vom CEPE (Centre for Energy Policy and Economics) der ETH Zürich durchgeführt und vom ETH Rat finanziell unterstützt.

## Bewertung 2002 und Ausblick

Das Projekt wurde im Frühjahr 2002 abgeschlossen und die Ergebnisse wurden in einem Schlussbericht [1] publiziert, sowie an der Jahrestagung 2002 des Vereins für Socialpolitik in Innsbruck vorgestellt.

Angesichts der Tatsache, dass es sich hierbei um die weltweit erste Anwendung des Stated Choice-Ansatzes auf die Bewertung des Risikos nuklearer Energieproduktion handeln dürfte, stellt die Klarheit des Ergebnisses einen grossen Erfolg dar. Dazu kommt, dass gewisse theoretisch plausible Voraussagen bestätigt werden. So nimmt die marginale Zahlungsbereitschaft für finanzielle Sicherheit mit dem bereits kompensierten Anteil des Schadens ab, und nimmt mit der Höhe des maximalen Schadens zu.

Im kommenden Jahr (2003) wird die Studie in Artikel-Form bei einer Fachzeitschrift eingereicht.

## Referenzen

- [1] ***Marginale Zahlungsbereitschaft für eine erhöhte Internalisierung des Risikos von Kernkraftwerken***, Peter Zweifel und Yves Schneider, Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen, im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Mai 2002.
- [2] ***Verbesserte Deckung des Nuklearrisikos – zu welchen Bedingungen?***, Peter Zweifel, und Roland Umbricht, Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen, im Auftrag des Bundesamtes für Energie, 2002.