

Kurzbriefing: Fission for Funds Die Finanzierung der Atomenergie

Greenpeace-Briefing basierend auf der Studie "Fission for Funds - The Financing of Nuclear Power" von Jens Weibezahn von der Copenhagen School of Energy Infrastructure und Björn Steigerwald von der Technischen Universität Berlin, im Auftrag von Greenpeace e.V., Juni 2024

Die Studie von Jens Weibezahn und Björn Steigerwald bietet eine Übersicht über die Finanzierungsmodelle, die derzeit für neu zu bauende Atomkraftwerke in Europa bereits angewendet oder in Betracht gezogen werden. Besonders augenfällig ist bei diesen Projekten das außergewöhnliche finanzielle Risikoprofil. Dieses Risiko ist insbesondere auf hohe Anfangskosten in Verbindung mit langen Bauzeiten, hohen Finanzierungskosten, schwankender Akzeptanz in der Bevölkerung und geopolitischen Faktoren zurückzuführen.

Während der Betriebsphase sind Atomenergieprojekte darüber hinaus mit besonderen Einnahmerisiken konfrontiert, die aufgrund von Marktpreisvolatilitäten, Alterungsproblemen und Herausforderungen bei der Versorgung mit Kernbrennstoffen entstehen. Daneben entstehen „versteckte“ Kosten, die bei Investitionsentscheidungen häufig nicht vollständig berücksichtigt werden. Diese können einerseits die Finanzierungskosten nachträglich weiter in die Höhe treiben oder zusätzliche Risiken für den Kraftwerkseigentümer/-betreiber oder die Steuerzahlenden darstellen. (Dazu gehören etwa Risiken beim Betrieb, sowie Grenzen der Haftpflichtversicherung und Kosten für Stilllegung, Zwischen- und Endlagerung.)

Zu verstehen, wie Atomkraft-Projekte finanziert werden, ist von entscheidender Bedeutung, will man die erklärten Ausbauziele realistisch bewerten; das gilt insbesondere für die Risikoteilung zwischen den betroffenen Parteien. In den letzten zwei Jahrzehnten wurden in Europa nur drei neue Atomkraftwerke (AKW) in Betrieb genommen, trotz breiter politischer Unterstützung. So hatte der damalige französische Staatspräsident Nicolas Sarkozy weitere Neubauten angekündigt, der britische Premierminister Tony Blair versprach 2005 den Bau von zehn Reaktoren, die bisher nicht realisiert wurden. Ein detaillierter Blick auf die Risiken und "versteckten" Kosten der Atomenergie ist wichtig, bevor Investitionsentscheidungen, beispielsweise bei der Europäischen Investitionsbank, getroffen werden. Das betrifft vor allem öffentliche Gelder, die dann an anderer Stelle fehlen.

Der deutsche Bundesfinanzminister Christian Lindner, in dieser Funktion auch im Rat der Gouverneure der Europäischen Investitionsbank (EIB), hat 2022 der Atomenergie eine klare Absage erteilt, als er richtig feststellte:

„Eine Energiequelle, die nur etabliert werden kann, wenn der Staat in die Haftung geht, die zeigt schon marktwirtschaftlich an, dass es sich nicht um eine nachhaltig verantwortbare Energiequelle handeln kann.“

Die wichtigsten Erkenntnisse der Studie:

- **Äußerst unzuverlässige Kernkraftwerksprojekte führen zu schwindendem Interesse der Investoren:** Budgetüberschreitungen, Bauverzögerungen und Zuverlässigkeitsprobleme in der Betriebsphase sorgen derzeit für kein bis sehr geringes Interesse privater Investoren. Dadurch müssen Regierungen immer wieder einspringen, um Finanzierungslücken bei laufenden und geplanten Projekten zu schließen.
- **Atomkraft ist ein schwarzes Loch für Steuerzahler und Verbraucher:** Kernkraftwerke haben im Allgemeinen nur dann eine Chance, rentabel zu werden, wenn sich eine Regierung stark dafür einsetzt, das Risiko der Investition für private Investoren zu reduzieren, indem die Steuerzahler:innen und/oder Stromverbraucher:innen die Risiken tragen.

- **Die Verantwortlichen tragen nicht die Haftung:** Würden die Kosten für Haftpflichtversicherung, Stilllegung und Abfallmanagement vollständig in die Berechnung einbezogen, wären die Kosten für Atomkraftwerke europaweit noch höher. (Die Kosten für Stilllegung übernehmen in Deutschland die Betreiber, in anderen Ländern sind nur zum Teil ausreichende Mittel gesichert.) Da diese Kosten daher häufig nicht einberechnet werden, tragen die Steuerzahler ein noch höheres (finanzielles) Risiko, da die Regierung (als letzte Instanz) zur Deckung einspringen muss.
- **Kleine modulare Reaktoren sind nicht die Lösung:** Nach wie vor bestehen Unsicherheiten hinsichtlich ihrer allgemeinen Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu herkömmlichen Reaktoren. Das führt dazu, dass kein Modell in nennenswertem kommerziellen Maßstab produziert wird, und es kommt aufgrund der steigenden Kosten zu aufsehenerregenden Projektabbrüchen wie bei NuScale.
- **Das Geld muss für die besten Lösungen ausgegeben werden:** Vergleicht man die Stromgestehungskosten (LCOE), so erreicht die Atomenergie etwa 18 US-Cent pro Kilowattstunde und liegt damit deutlich über den Kosten für Solar- und Windenergie mit jeweils sechs bzw. fünf US-Cent pro Kilowattstunde (Lazard 2023). Da die LCOEs aufgrund der schwankenden Natur der meisten erneuerbaren Energieerzeugung im Vergleich zur steuerbaren Leistung der Atomenergieerzeugung nicht direkt verglichen werden können, müssen auch die sogenannten Systemintegrationskosten (wie Reservekapazitäten, Speicherung und Übertragung) berücksichtigt werden. Doch selbst wenn man dies täte, würden sich die gesamten LCOEs der erneuerbaren Energien im Vergleich zu den oben genannten Zahlen nur etwa verdoppeln. Im Falle der Atomenergie werden die oben beschriebenen versteckten Kosten ebenfalls weitgehend nicht in die LCOE-Berechnungen einbezogen. Daher ist Geld für Energieeinsparungen und erneuerbare Energien besser investiert als in Atomenergie.
- **Finanzielle Abhängigkeit schafft geopolitische Risiken:** Einige europäische Projekte sind durch die Beteiligung russischer Staatsunternehmen wie Rosatom und deren Brennstoffversorgung zusätzlich geopolitischen Risiken ausgesetzt, was Russland für die kommenden Jahrzehnte geostrategischen Einfluss verleiht.

Übersicht über die Finanzierungsmodelle

Die unten aufgeführten Finanzierungsmodelle und Beispiele aus verschiedenen Ländern zeigen, dass die Regierung das Investitionsrisiko für private Investoren stets senken muss, damit Kernkraftwerke finanzierbar werden. Die Risiken werden dabei von Steuerzahler:innen und/oder Stromverbraucher:innen getragen.

Eine Projektfinanzierung, wie sie typischerweise bei erneuerbaren Kraftwerken wie Photovoltaik- oder Windkraftanlagen praktiziert wird, gibt es wegen der problematischen Risikostruktur bei Atomkraftprojekten nicht, da die Finanziere entweder überhaupt nicht bereit wären, sich zu engagieren, oder die Kosten der Fremdkapitalaufnahme über ein wirtschaftlich tragfähiges Niveau steigen würden, um die Risiken auszugleichen. Beim Projekt-Finanzierungsmodell würde eine Projektgesellschaft, die eine Stromerzeugungsanlage besitzt (und möglicherweise betreibt), Kredite zur Finanzierung des Projekts aufnehmen, die durch den Wert der Anlage selbst (d.h. des Kraftwerks) gedeckt sind. Bei Zahlungsverzug der Gesellschaft haben die Kreditgeber die Erzeugungsanlage als Sicherheit. Da Projektgesellschaften in der Regel als Strukturen mit beschränkter Haftung gegründet werden, können Kreditgeber nur im Falle eines Zahlungsverzugs über die Vermögenswerte dieser Gesellschaften verfügen. Projektfinanzierung ist daher nur für Projekte mit einer angemessenen Risikostruktur praktikabel, bei denen die Bau- und Betriebskosten sowie die Einnahmen während der Betriebsphase klar vorhersehbar sind.

Finanzierungsart	Projekte, die so finanziert wurden	Wer zahlt / trägt die Risiken?
Projektfinanzierung	Keine - nicht praktikabel für Atomkraft	N/A
Unternehmensfinanzierung	Slowakei (Enel und EPH)	Darlehensgeber über Darlehen und/oder Anleihen
Hybride Finanzierung (Mankala)	Finnland (Olkiluoto-3)	Aktionär:innen der Mankala-Kooperative, die den erzeugten Strom zum Selbstkostenpreis kaufen
Finanzierung durch AKW-Hersteller	Ungarn (Rosatom/Rusland) Polen (in Planung) Türkei (Rosatom/Rusland)	Verkaufendes Unternehmen, wenn in staatlichem Besitz, dann indirekt auch die Steuerzahler:innen der jeweiligen Regierung
(Staatliche) Darlehensgarantien	US (Vogtle 3 und 4) UK (Hinkley Point C)	Steuerzahler:innen des bürgenden Staates (entweder des Heimatstaates oder des exportierenden Staates)
Staatliche Versorgungsunternehmen	Frankreich (EDF) Ungarn (Paks II Ltd. mit russischer Finanzierung) Polen (PEJ) Tschechien (CEZ) Rumänien (Nuclearelectrica)	Steuerzahler:innen des Staates, der Eigentümer ist
(Staatliche) Exportgarantien	Finnland (Olkiluoto-3)	Steuerzahler:innen des bürgenden Staates
Differenzkontrakte (CfD)	UK	Steuerzahler:innen (wenn über den allgemeinen Staatshaushalt erhoben) oder Verbraucher:innen (wenn über Stromtarife erhoben)
Regulierte Vermögensbasis (RAB)	UK (in Planung)	Verbraucher:innen

Fazit

Während sich die Mehrheit der Volkswirtschaften der Welt auf den „Weg der erneuerbaren Energien“ konzentriert, setzen einige EU-Länder, darunter Frankreich, die Niederlande, Polen, Schweden, die Slowakei, Slowenien und die Tschechische Republik, stark auf Atomkraft, um ihre Netto-Null-Ziele zu erreichen. Dennoch tun sich diese Länder schwer, Finanzmittel für neue Projekte zu finden und ihre bestehenden, alternden Anlagen zu erhalten, und die Atomindustrie hat ihre Lobbyarbeit für öffentliche Mittel verstärkt. Da der finanzielle Handlungsspielraum der EU-Länder durch höhere Zinssätze, hohe Defizite und Sparmaßnahmen eingeschränkt wird, zeigt diese neue Studie, dass staatliche Unterstützung für teure, langfristige und risikoreiche Projekte wie Atomkraftwerke zunehmend schwieriger zu rechtfertigen ist.