

**STUDIE DES ENERGY SCIENCE CENTER IM AUFTRAG VON ECONOMIESUISSE  
SWISS ELECTRICITY SUPPLY AFTER THE "MANTELERLASS" – QUO VADIS? A  
PERSPECTIVE ON NUCLEAR POWER**

**Kritische Einordnung durch die Schweizerische Energie-Stiftung**

Dr. Fabian Lüscher, Dr. Lukas Braunreiter, Nils Epprecht

---

**Anlass**

Am 12. September hat die NZZ eine von der *economiesuisse* beim Energy Science Center der ETH Zürich bestellte Studie exklusiv vorgestellt. Dabei wird die Rolle der Atomenergie in einem Stromsystem mit zunehmendem Anteil von erneuerbaren Energien in vier Szenarien analysiert.

**Kritik an der der Interpretation von economiesuisse und der Berichterstattung in der NZZ.**

Vermeintliche Haupterkenntnisse liegen auf der Hand

Die beiden Haupterkenntnisse, die *economiesuisse* und die NZZ aus der Studie ableiten liegen auf der Hand:

- *Mehr Strom = mehr Strom*: Wenn mehr Stromerzeugungskapazitäten zur Verfügung stehen, macht das die Stromversorgung sicherer und senkt den Importbedarf. Da weiterlaufende AKW die Erzeugungskapazität erhöhen, ist die Stromversorgung sicherer, als wenn sie abgestellt werden.
- *Neubau ist teurer als Erhalt*: Der Erhalt bestehender Stromerzeugungskapazitäten ist oft günstiger als der Zubau neuer, da mindestens die Anfangsinvestitionen grösstenteils abgeschrieben sind. AKW weiterlaufen zu lassen ist deshalb eine relativ günstige Massnahme, um Strom zu produzieren.

Unvollständige oder falsche Interpretation der Studienergebnisse

Die Studie fördert weitere Erkenntnisse zutage, die von NZZ und *economiesuisse* nicht oder nicht vollständig wiedergegeben oder sogar ins Gegenteil verkehrt werden.

- *Ein neues AKW lohnt sich nicht*. Die Stromversorgungskosten liegen im Szenario mit AKW-Neubau höher als in allen anderen Szenarien. Die Interpretation von *economiesuisse* gilt nur, wenn man unrealistischerweise chinesische Baukosten annimmt.
- *AKW-Lastfolgebetrieb führt zu massiv höheren Kosten*. Das extended Summary der Studie erwähnt diesen entscheidenden Punkt, quantifiziert ihn aber nicht. Klar ist: Je schneller der Zubau erneuerbarer Energien, desto eher werden konventionelle AKW nicht mehr rentabel betrieben werden können. Selbst bei sehr tiefen Strompreisen kostet der Produktionsausfall eines AKW eine Million CHF pro Tag (!), bei höheren Strompreisen ein Vielfaches davon.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Z.B. in einem Artikel in der Aargauer-Zeitung vom 1.2.2017, abrufbar unter <https://www.aargauerzeitung.ch/aargau/kanton-aargau/eine-million-pro-tag-so-viel-kostet-der-stillstand-im-akw-leibstadt-ld.1610145>

oder in einer Medienmitteilung der BKW vom 13. Januar 2022, abrufbar unter: <https://www.bkw.ch/de/ueber-uns/aktuell/medien/medienmitteilungen/verlaengerte-revision-des-kernkraftwerks-leibstadt-belastet-ergebnis-der-bkw>



Schweizerische  
Energie-Stiftung  
Fondation Suisse  
de l'Énergie

Sihlquai 67  
8005 Zürich  
Tel. 044 275 21 21

info@energiestiftung.ch  
PC-Konto 80-3230-3

- *Kein akuter Handlungsbedarf.* Die AKW-Betreiber rechnen bereits heute mit einem Betrieb von 60 Jahren. Die allermeisten Investitionen für einen 60-jährigen Betrieb wurden bereits getätigt<sup>2</sup>. Aus der Studie zusätzlichen aktuellen Finanzierungsbedarf seitens der öffentlichen Hand abzuleiten, wäre falsch.
- *Der Ausbau der Erneuerbaren muss beschleunigt werden.* Auch wenn dieser Punkt in der bisherigen Berichterstattung völlig unterging: Eine Haupteckdaten der Studie ist, dass es die Massnahmen des Mantelerlasses dringend braucht, um die erneuerbaren Energien rasch auszubauen.

### **Kritik am Fokus der Studie**

#### Referenzszenario ignoriert die Ziele und Massnahmen des Mantelerlasses

Das Referenzszenario basiert auf Annahmen, die deutlich unter den Ausbauzielen des Bundesgesetz für eine sichere Stromversorgung durch erneuerbare Energien (Mantelerlass) liegen. Es wird *a priori* davon ausgegangen, dass der Zubau bis 2035 deutlich unter den Vorgaben des Mantelerlasses bleibt. Das Referenzszenario sieht ganze 10 TWh weniger an Erneuerbaren Energien vor, als der Mantelerlass vorschreibt. Dies in Abweichung zu den Vorgaben im Mantelerlass selbst, wonach der Bundesrat weitere Massnahmen ergreifen muss, sofern der Zielpfad beim Ausbau nicht erreicht wird (Art. 2 Abs. 3 E EnG). Warum die Analyse mit dem Titel «Mantelerlass - Quo vadis» diesen faktisch ignoriert, ist unverständlich. Klar ist: Werden die Vorgaben des Mantelerlasses erfüllt, verändert dies die Modellierung stark. Ein Weiterbetrieb der AKW dürfte dann sehr bald nicht mehr nötig und auch nicht mehr rentabel sein – von einem allfälligen Neubau ganz zu schweigen.

#### Eingeschränkte Perspektive

Die Option AKW Laufzeitverlängerungen + Neubauoption 2040 nur einem, dem Mantelerlass in keiner Weise entsprechendem, Referenzszenario gegenüberzustellen ist realitätsfremd. In Bezug auf Kosten und Versorgungssicherheit müssten auch heute schon diskutierte Optionen wie Alpin-PV, Wind, Batteriespeicher, Wasserkraftreserven, oder Power-to-X Lösungen, wie beispielsweise Wasserstoff, im gleichen Detailgrad wie die AKW-Optionen untersucht werden. In der ETH Studie selbst steht «Erneuerbare Freiflächenanlagen mit hohen Anteilen an der Winterstromerzeugung, wie beispielsweise die alpine PV und die Windkraft, sind eine weitere Möglichkeit, die Stromimporte im Winter zu reduzieren.» Dennoch wurden die Modellierungsschwerpunkte im Sinne des Auftraggebers einseitig auf AKW-Optionen gelegt. Eine vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung DIW im Auftrag der SES erarbeiteten Modellierung zeigt, dass die inländische Versorgungssicherheit in einem Zustand, der 2035 ungefähr dem Zielwert des Mantelerlasses entspricht höher ist, als wenn die Betriebszeiten der AKW Gösigen und Leibstadt auf 60 Jahre verlängert werden<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Z.B. In einer Medienmitteilung der KKL AG vom 12. September 2014 abrufbar unter: [https://www.kkl.ch/fileadmin/seiteninhalt/Dateien/01\\_Unternehmen/D\\_Medienmitteilungen/2014/2014\\_09\\_12\\_MM\\_Anpassungen\\_Abschreibungsdauer.pdf](https://www.kkl.ch/fileadmin/seiteninhalt/Dateien/01_Unternehmen/D_Medienmitteilungen/2014/2014_09_12_MM_Anpassungen_Abschreibungsdauer.pdf).

<sup>3</sup> DIW 2022: Politikberatung kompakt, Resilienz in der Schweizer Energieversorgung auf dem Weg zur Klimaneutralität - Ein modellbasierter Szenarienvergleich für 2035 abrufbar unter: [https://energiestiftung.ch/files/energiestiftung/Studien/2022\\_DIW\\_Resilienz/20220622\\_DIW\\_Resilienzstudie.pdf](https://energiestiftung.ch/files/energiestiftung/Studien/2022_DIW_Resilienz/20220622_DIW_Resilienzstudie.pdf)

### Einseitiger Fokus auf die Produktion

Stromverbrauch ist in der Studie kein Thema: Energiesparmassnahmen und -potenziale werden ebensowenig diskutiert, wie Potenziale im Demand-Side-Management. Das erstaunt auch, weil in einer im August 2023 veröffentlichten Studie dasselbe ETH-Modell genutzt wurde, um drei verschiedene Nachfrage-Szenarien zu modellieren<sup>4</sup>.

### Klumpenrisiko für die Stromversorgung

Alte AKW sind für die Versorgung ein Klumpenrisiko: Der grösste Stressfaktor für die Schweizer Stromversorgung ist nicht das langfristige Phase-Out der AKW, sondern deren unplanmässiger Ausfall, wie der jüngste Bericht der EICom abermals bestätigt<sup>5</sup>.

### Sicherheit nicht berücksichtigt

Die bestehenden AKW kommen irgendwann an ein technisches Ende – das ist unausweichlich und gerade im Fall des AKW Beznau absehbar. Der Betrieb alter AKW ist kein Wunschkonzert. Entscheidend ist die Sicherheit, die in der Studie nicht diskutiert wird. Die Schweizer AKW gehören zu den ältesten der Welt und entsprechen längst nicht mehr dem Stand von Wissenschaft und Technik. Sie dürfen heute nur noch betrieben werden, weil sie sich lediglich an den sogenannten «Stand der Nachrüsttechnik» halten müssen. Dieser Doppelstandard ist international einmalig – und nicht statisch<sup>6</sup>. Ob ein Betrieb über die Dauer der betrachteten Szenarien technisch überhaupt möglich ist, ist unklar. Zwar gibt es insbesondere in den USA erste AKW, die über eine Betriebsbewilligung von bis zu 80 Jahren verfügen, ob sie diese auch ausschöpfen ist aber ungewiss. Die US-Anforderungen betreffend Nachrüstungen während des Betriebs sind zudem nicht mit den schweizerischen Standards zu vergleichen.

### Konkurrenz um Investitionen

Eine Erhöhung der Abgaben für den Zubau neuer Produktionskapazitäten hat im aktuellen Kontext von Inflation und Preissteigerungen, bei den Stromtarifen im Speziellen, politisch keine Mehrheit. Und auch die Energieversorger müssen trotz hoher Gewinne entscheiden, ob sie in neue Produktionsanlagen oder den Erhalt bisheriger Anlagen investieren. Sämtliche Investitionen, die in den Erhalt oder gar in neue nukleare Erzeugungskapazitäten gehen stehen deshalb in direkter Konkurrenz zum Ausbau der Erneuerbaren. Wenn die Economiesuisse schreibt «Erneuerbare und Kernkraft sind kein «Entweder oder», sondern ein «Sowohl als auch»» ist das reines Wunschdenken: Jeder in AKW investierte Franken verzögert den Ausbau der erneuerbaren Energien.

---

<sup>4</sup> Heinisch et al. 2023: Inter-comparison of spatial models for high shares of renewable electricity in Switzerland, abrufbar unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261923010644>

<sup>5</sup> «Aufgrund der zunehmenden Wahrscheinlichkeit für eine substantielle Nichtverfügbarkeit der Kernkraft sowie den beträchtlichen Unsicherheiten bei den Prognosen zum Verbrauchswachstum, dem Erneuerbaren-Zubau sowie den Importmöglichkeiten empfiehlt die EICom weiterhin, eine Reservekapazität vorzusehen.» in Winterproduktionsfähigkeit Einschätzungen der EICom zur Stromversorgungssicherheit Schweiz bis 2035, Bern, 28. Juli 2023

<sup>6</sup> Mertins 2021: Studie zu den Sicherheitsdefiziten des Schweizer AKW Leibstadt (Defizit-Studie KKL) abrufbar unter: [https://energiestiftung.ch/files/energiestiftung/pdf/aktuell/20210829\\_Studie%20zu%20den%20Sicherheitsdefiziten%20des%20Schweizer%20AKW%20Leibstadt\\_final.pdf](https://energiestiftung.ch/files/energiestiftung/pdf/aktuell/20210829_Studie%20zu%20den%20Sicherheitsdefiziten%20des%20Schweizer%20AKW%20Leibstadt_final.pdf)

### Unzureichende Extrapolation der Investitionskosten aus der Vergangenheit

Die Studie beschreibt: «Basierend auf historischen Daten gehen wir davon aus, dass die durchschnittlichen Kosten für die Verlängerung des Betriebs eines Reaktors um 10 Jahre 1 Mrd. CHF betragen». Es ist jedoch unklar, wie diese Annahme zustande kommt. Tatsächlich lässt sich aufgrund der heutigen Erfahrung überhaupt nicht einschätzen, was bei einem Betrieb über 60 Jahre hinaus finanziell auf die Betreiber zukäme, was insbesondere auch direkt mit dem Stand der internationalen Nachrüsttechnik zusammenhängt. Es ist anzunehmen, dass die Investitionen in den Erhalt alternder Systeme vor dem Hintergrund des Fortschrittes der Nachrüsttechnik aber auch zunehmend verschärfteren Vorgaben bezüglich Gefährdungsannahmen mit zunehmender Betriebsdauer ansteigen werden.