

Zusammenfassung des Vortrages
vom 09.07.2025 in Oberkitch
Zukünftige Energieerzeugung

Dipl. Ing. Jürgen Schöttle

In der Politik und in den Medien finden immer wieder Kostenvergleiche von Solar- und Windanlagen mit Kernkraftwerken statt. Diese Vergleiche beziehen sich sowohl auf die Investitionskosten als auch auf Stromerzeugungskosten.

Hierzu ist folgendes grundsätzlich festzustellen:

Solar- und Windanlagen sind volatil, d.h. wetterabhängig, nicht steuerbar und können somit nicht dem Stromverbrauch angepasst werden, bieten also keine Versorgungssicherheit.

Kernkraftwerke sind grundlastfähig und können kurzfristig dem Stromverbrauch angepasst werden, sind also steuerbar und versorgungssicher.

Um die Kosten von Solar- und Windanlagen mit Kernkraftwerken zu vergleichen, müssen bei Solar- und Windanlagen die Aufwendungen für die Versorgungssicherheit dazugerechnet werden.

Solar- und Windanlagen könnten „zeitautark“ durchschnittlich zu 50 % direkt von den Verbrauchern genutzt werden. Als Kurzzeitspeicher für die Frequenzstützung und für die Bereitstellung der Sekunden- und Minutenreserve sind Batterien mit modernen Wechselrichtern notwendig. Bei größeren Lastsprüngen müssen Wasserstoff – Backupkraftwerke gestartet werden, die dann die Versorgungssicherheit übernehmen.

Die durchschnittlichen Stromerzeugungskosten von Solar- und Windanlagen lag in 2023 bei ca. 13 Cent/kWh und wird auch in Zukunft nicht deutlich fallen, da beim weiteren Ausbau, die Stromspitzen bei viel Sonne oder Wind nicht ins Netz einspeisbar sind und abgeregelt werden müssen. Im Jahr 2023 mussten, bei einer möglichen Erzeugungsleistung von Solar- und Windanlagen von 234 TWh, 42TWh zu niedrigen Preisen exportiert und 35 TWh abgeregelt werden, aber über die steuerfinanzierte Einspeisevergütung den Erzeugern vergütet werden.

Die Investitionskosten der Solar-, Wind-, Batterie- und der Elektrolyseanlagen und der Wasserstoff-Backupkraftwerke belaufen sich bei einem deutschen Endenergiebedarf von 2.500 TWh/Jahr auf ca. 5.000 Milliarden €, in diesen Investkosten sind nicht die Kosten für Netzausbau von 600 Milliarden € und Wasserstoffspeicherung enthalten. Es gibt Studien, die auf die doppelte Summe, also 10.000 Milliarden €, kommen.

Die Stromerzeugungskosten mit Solar- und Windanlagen werden durch die Aufwendungen der Versorgungssicherheit - ohne Steuersubventionen - auf 38 Cent/kWh steigen, was bei der heutigen Kostenstruktur und dem notwendigen Netzausbau, einen Haushaltsstrompreis von 88 Cent/kWh bedeuten würde.

Die Stromerzeugungskosten von Kernkraftwerken liegen bei 4-6 Cent/kWh, dies Kosten berücksichtigen die Versicherung, den Rückbau, und Endlagerung. Die Investkosten von hochmodernen, skalierten, chinesischen Kernkraftwerke mit passiven Sicherheitssystemen liegen bei 2 Mio € / MW, bei einer Bauzeit von 48 Monaten. Die chinesischen Kernkraftwerke mit dem Reaktor Hualong 2.0 sind auf 20 Anlagen pro Jahr skaliert. Die derzeitigen Vergaben von koreanischen Kernkraftwerken im europäischen Raum liegen heute bei 5 Mio €/ MW.

Es ist völlig unsinnig und unseriös, hochskalierte Solar- und Windanlagen - aus überwiegend chinesischer Fertigung und ohne Versorgungssicherheit - mit Prototypanlagen, wie dem EPR der französischen Firma Areva z. B Hinkley Point, mit den spezifischen Investkosten von 8,4 Mio €/MW zu vergleichen. Skalierte Kernkraftwerke sind in Europa mit spezifischen Investkosten von 4 Mio €/MW, und einer Bauzeit von 5 Jahren zu errichten. Die im März 2023 abgeschalteten drei deutschen SIEMENS -Kernkraftwerke der Konvoi-Baureihe haben inflationsbereinigt 3 Mio €/MW gekostet und hatten eine Bauzeit von 60 Monaten.

Energiekosten, Versorgungssicherheit, Deindustrialisierung und Wohlstandsverlust werden die zukünftigen Herausforderungen sein.

Eine Energiewende, ohne einen Mix mit neuen, innovativen Technologien, wie fortgeschrittene Reaktoren und Fusionsanlagen, wird scheitern.

www.energiewende-juergen-schoettle.de