

Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Energiewende

LIONS-Club Baden-Baden am 03.09.2025

Dipl. Ing. Jürgen Schöttle

Der Endenergieverbrauch im Jahr 2024 betrug in Deutschland 2.226 TWh. Mit dem Endenergieverbrauch wird die Menge an Energie bezeichnet, die den Endverbrauchern (Haushalten, Industrie, Verkehr etc.) in Form von Strom, Wärme oder Kraftstoffen nach Abzug von Umwandlungs- und Übertragungsverlusten zur Verfügung gestellt wird und die tatsächlich verbraucht wurde.

Der reine Stromverbrauch im Jahr 2024 betrug 511 TWh, wobei mit Solar- und Windanlagen 212 TWh erzeugt wurden. Dies ist gerade mal 9,5 % des Endenergieverbrauches. Da Wasser- und Biogasanlagen nicht weiter ausbaubar sind, müssten bis 2045 Solar- und Windanlagen um den Faktor 10 ausgebaut werden, um Deutschland CO2 frei mit Energie zu versorgen.

Solar- und Windanlagen erbringen in den Leistungsspitzen bis zu 80 GW, haben aber im Jahresdurchschnitt nur eine Leistung von 18 GW, gerade mal knapp 1/10 der installierten Anlagenleistung von 170 GW, was zu einer Stromerzeugungsproduktion von 212 TWh führt. Mit thermischen Kraftwerken wäre bei dieser installierten Leistung von 170 GW eine Stromproduktion von 1.360 TWh möglich, also das 6 fache! Bei einem Strombedarf im Sommer von 60 GW und viel Solar- und Windstrom kommt es immer wieder zu Leistungsspitzen, die die Sicherheit des Stromnetzes gefährden. Um diese Gefahr abzuwenden, müssen ständig zunehmende, große Strommengen zu niedrigen oder negativen Preisen exportiert oder abgeregelt werden, so dass im Jahr 2024 nur 180 TWh, also 67% des Solar- und Windstromes in Deutschland direkt genutzt werden konnten.

Diese Herausforderung lässt sich nur mit Stromspeichern lösen. Entsprechend wissenschaftlichen Untersuchungen müssten bei 50 % volatiler Energieerzeugung mindestens Stromspeicher von 10 TWh zur Verfügung stehen, Die heutige Speichermöglichkeit von Deutschland mit Pumpspeicher- und Batterieanlagen beträgt gerade mal ca. 0,06 TWh

In der Politik und in den Medien finden immer wieder Kostenvergleiche von Solar- und Windanlagen mit thermischen Kraftwerken - wie auch mit Kernkraftwerken - statt. Diese Vergleiche beziehen sich sowohl auf die Investitionskosten als auch auf Stromerzeugungskosten. **DIESE VERGLEICHE SIND VÖLLIG UNSINNIG.** Solar- und Windanlagen sind volatil, d.h. wetterabhängig, nicht steuerbar und können somit nicht dem Stromverbrauch angepasst werden, bieten also keine Versorgungssicherheit. Kein Haushalt kann durch Solar- und Windanlagen durchgehend versorgt werden.

Thermische Kraftwerke sind grundlastfähig und können kurzfristig dem Stromverbrauch angepasst werden, sind also steuerbar und versorgungssicher. Um die Kosten von Solar- und Windanlagen mit thermischen Kraftwerken zu vergleichen, müssen bei Solar- und Windanlagen die Aufwendungen für die Versorgungssicherheit dazugerechnet werden. Notwendig sind Batterie - Kurzzeitspeicher mit modernen Wechselrichtern, für die Frequenzstützung, Sekunden- und Minutenreserve. Bei größeren Lastsprüngen und Dunkelflauten müssen Wasserstoff – Backupkraftwerke gestartet werden, die dann als Wasserstoff - Langzeitspeicher die Versorgungssicherheit übernehmen.

Die durchschnittlichen Stromerzeugungskosten von Solar- und Windanlagen lagen im Jahr 2024 bei ca. 12,4 Cent/kWh und werden 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 2024 mussten, bei einer möglichen Erzeugungsleistung von Solar- und Windanlagen von 266 TWh, 32 TWh zu niedrigen oder negativen Preisen exportiert und 54 TWh abgeregelt werden, die aber über die steuerfinanzierte, gesetzliche Einspeisevergütung von 18,5 Mrd. € in 2024 den Erzeugern erstattet wurde. Diese prekäre Situation wird sich massiv verschlechtern, wenn auch unsere Nachbarländer stärker Solar- und Windanlagen ausbauen.

Durch die gesetzlich geregelte Einspeisevergütung und den Einspeisevorrang der Erneuerbaren Energien bereichern sich die Anlagenbetreiber an der Allgemeinheit, ein gesellschaftspolitischer Skandal.

Die bisherigen Kosten der Energiewende liegen bei 695 Mrd.€. Die zukünftigen Kosten von versorgungssicheren Solar- und Windanlagen mit Batterie- und Elektrolyseanlagen sowie den Wasserstoff-Backupkraftwerken belaufen sich bis 2045 - bei Beibehaltung des heutigen Endenergiebedarf - auf ca. 5.000 Mrd. €. Es gibt Studien, die auf die doppelte Summe kommen, also 10.000 Mrd. €. In diesen Investitionskosten sind nicht die Kosten für Netzausbau von 1.000 Mrd. € und den Wasserstofftransport samt Speicherung enthalten.

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 87 Cent/kWh ergeben würde.

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

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