Zusammenfassung des Vortrages

Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Energiewende

München am 25.10.2026

Dipl. Ing. Jürgen Schöttle

Der Welt-Primärenergiebedarf beträgt derzeit knapp 200.000 TWh/a und wird durch den Bevölkerungszuwachs und die Industrialisierung des globalen Südens auch weiterhin massiv steigen. Der Anteil der fossilen Energien beträgt unverändert über die letzten Jahrzehnte 86 %. Deutschland ist am Primär-Energiebedarf mit 1,6 % beteiligt.

Der bisherige, weltweite Primärenergie-Zuwachs betrug ca. 2.000 TWh/a. Um die Klimaneutralität weltweit bis 2050 zu verwirklichen, wäre ein Aufbau von CO_2 freien Energien von mindestens 10.000 TWh/a notwendig. Das wäre der Bau von jährlich 1.000 Kernkraftwerken mit einer Leistung von je 1.400 MW, oder jährlich 700 Mio. Windanlagen mit einer Leistung von je 6 MW, alles Illusionen.

Deutschland hat einen Endenergieverbrauch von ca. 2.250 TWh/a. Mit Solar- und Windanlagen werden gerade mal 10 % abgedeckt, nur diese sind in Zukunft ausbaubar.

Erneuerbare Energien sind wetterabhängig und ergeben keine sichere Energieerzeugung. Um diese volatile Stromerzeugung versorgungssicher zu machen, sind umfangreiche Maßnahmen erforderlich, die extrem hohe Kosten verursachen.

Solar- und Windanlagen erbringen derzeit in den Leistungsspitzen bis zu 96 GW, haben aber im Jahresdurchschnitt nur eine Leistung von 20 GW, gerade mal 10% der installierten Anlagenleistung von 197 GW, die in 2025 zu einer Stromerzeugungsproduktion von 228 TWh führte. Mit thermischen Kraftwerken wäre bei dieser installierten Leistung von 197 GW eine Stromproduktion von 1.500 TWh möglich, also das 6,5 fache!

Bei einem Strom - Leistungsbedarf 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 von möglichen 266 TWh nur 163 TWh, also 61% des Solar- und Windstromes in Deutschland direkt genutzt werden konnten. Diese Werte werden mit dem weiteren Ausbau von Solar- und Windanlagen ständig schlechter.

Diese Herausforderung ließe sich nur mit Stromspeichern lösen. Entsprechend wissenschaftlichen Untersuchungen - schon zu Beginn der Energiewende - 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. 0,068 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.

Die vielfache Aussage, dass mit dem weiteren Ausbau von Solar- und Windanlagen die Stromkosten sinken werden, bezieht sich nur auf die Börsenstrompreise. Decken die Börsenstrompreise bzw. die Direktvermarktung nicht die Einspeisevergütungen bzw. den Marktwert, wird dies mit der steuerfinanzierten EEG Umlage bzw. der Marktprämie vom Netzbetreiber ausgeglichen, so dass am Ende der

Bürger alles zahlen muss. Völlig unerwähnt bleibt, dass die Systemkosten, d.h. die Netzkosten, durch den weiteren Ausbau der EE Anlagen ständig steigen werden.

Mit dem Beschluss der Bundesregierung, der Energiewende im Jahr 2001, war klar, dass das alte Verteiler-Transportnetz mit früheren ca. 100 zentralen Kraftwerken und einer Gesamtleistung von etwa 80 TW nicht geeignet ist, um den volatilen Strom samt erforderlichen Batterien und Backupkraftwerken mit einer Gesamtleistung von ca 1.000 GW im Jahr zu transportieren. Der Netzausbau wird weit über 1.000 Mrd. € kosten. Vor ein paar Jahren lagen die Netzkosten bei 3 Cent/kWh, heute liegen diese bei 11 Cent/kWh. Es ist zu erwarten, dass die Netzkosten auf 27 Cent/kWh steigen 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 mit Wasserstoff - Langzeitspeichern die Versorgungssicherheit übernehmen. Die Vorstellung der „Grünen Ideologen“, den Verbrauch der Erzeugung anzupassen, ist in einem Industrieland wie Deutschland mit unseren heutigen Industriestrukturen undenkbar.

Derzeit importiert Deutschland 80 % seines Endenergiebedarfes, also ca 1.900 TWh, über fossile Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas, was 84 Mrd.€/a kostet. Die Förderung von Erdgas in Deutschland beträgt nur 35 TWh/a, obwohl wir ausreichend Erdgas besitzen, womit wir die komplette Endenergie der nächsten 30 Jahre erzeugen könnten

Bis 2045 sollen Solar- und Windanlagen auf 722 GW ausgebaut werden, was einer Stromerzeugungsmenge von 1.000 TWh entsprechen würde. Die Differenz auf den zu erwartenden Endenergieverbrauch von 2.300 TWh soll durch Effizienz und mit dem Import von 1.000 TWh grünem Wasserstoff erfolgen.

Grüner Wasserstoff wird nach heutigen Einschätzungen ca. 8-12 €/kg kosten. Damit würden Importkosten von 300 Mrd. € /a entstehen, fast das 4 fache der heutigen Importkosten von Kohle, Erdöl und Erdgas.

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, 49 TWh zu niedrigen oder negativen Preisen exportiert und 54 TWh abgeregelt werden, die aber über die steuerfinanzierte, gesetzliche Einspeisevergütung von 18,5 Mrd. € den Erzeugern erstattet wurden. Diese prekäre Situation wird sich massiv verschlechtern, wenn auch unsere Nachbarländer stärker Solar- und Windanlagen ausbauen.

Durch die gesetzlich geregelte Einspeisevergütung und die Marktprämie sowie den Einspeisevorrang der Erneuerbaren Energien bereichern sich die Anlagenbetreiber über hohe Strompreise und massive Subventionen an der Allgemeinheit, eine Umverteilung von „arm zu reich“, ein gesellschaftspolitischer Skandal.

In Deutschland wird eine günstige, versorgungssichere Stromerzeugung mit thermischen Kraftwerken abgeschaltet und durch volatile Wind- und Solaranlagen ersetzt, die mit aufwendigen Batteriespeichern, Backupanlagen und Stromnetzen versorgungssicher gemacht werden sollen. Da dieses komplexe System zu erhöhten Stromausfällen neigt, wird von der Regierung empfohlen, die kritische, allgemeine und private Infrastruktur mit Notstromgeräten abzusichern, ein drittes Kraftwerkssystem.

Die bisherigen Kosten der Energiewende bis zum Jahr 2022 lagen bei 696 Mrd.€. *International Journal of Sustainable Energy*

Die Subventionen für die Energiewende belaufen sich im Jahr 2026 auf 77,8 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 Endenergiebedarfs - 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 1 €/kWh ergeben würde.

Energiekosten, Versorgungsicherheit, Deindustrialisierung und Wohlstandsverluste 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