

Sind erneuerbare Energien eine Voraussetzung für billigeren Strom?

geschrieben von Andreas Demmig | 11. Februar 2026

WUWT, Kevin Kilty, 27.01.2026

Sind sie es oder sind gerade sie es nicht? Das ist die ewige Frage, und ich behaupte, es sollte nicht schwer sein zu beweisen, dass sie es nicht sind [um günstigen Strom in einem Landesnetz zu erhalten]. Allerdings muss ich zugeben, dass es keine leicht zugänglichen und überzeugenden Daten oder Grafiken gibt, die dies belegen. Das Problem wird dadurch erschwert, dass so viele Faktoren die Strompreise beeinflussen. Jede einfache Analyse, die man versucht, indem man einen Faktor gegen den Preis aufträgt, enthält größtenteils nur Rauschen.

Was Greg Brophy eigentlich sagen wollte

Der Artikel von Greg Brophy [„Die republikanisch regierten Bundesstaaten verfügen über eine zuverlässige Stromversorgung, weil sie eine umfassende Strategie verfolgen“] gab den Anstoß zu meinem Engagement. Diese „Alles-von-dem-Oberen“ [gemixte Energiequellen]-Energiestrategie ist meiner Meinung nach, wörtlich genommen, eine Einladung zum Desaster. Tatsächlich plädiert er für eine „Das Beste aus dem Oben“-Strategie. Ich weiß, dass „Alles-von-dem-Oberen“ als cleverer Schachzug in einer Multiple-Choice-Prüfung gedacht war, aber die Kombination aus „Alles-von-dem-Oberen“ und unbegrenzten Subventionen birgt die Gefahr allerlei Übel – nicht zuletzt die Gefahr einer Überentwicklung erneuerbarer Energien, da Projektentwickler vor allem Steuervergünstigungen und Zertifikate für erneuerbare Energien anstreben. Das hat ökologische und soziale Folgen. Manchmal ist Klarheit besser als Raffinesse.

Diagramme, die absolut nichts aussagen

Ich bin überzeugt, dass es angesichts der Wahl zwischen einer Welt mit gehemmtem Wohlstand durch teure und ineffiziente Energiesysteme und einer Welt mit einem Anstieg des atmosphärischen CO₂-Gehalts um das Ein-, Zwei- oder sogar Dreifache des heutigen Wertes keine Wahl gibt. Entscheiden Sie sich für Wohlstand.

Aus diesem Grund bin ich Mitglied von Clintel und der CO₂-Koalition geworden. Ich habe jedoch darauf hingewiesen, dass die bloße Gegenüberstellung von Preisen und dem Anteil erneuerbarer Energien nicht überzeugend ist. Die CHECC hat beispielsweise diese Grafik verwendet.
[1]

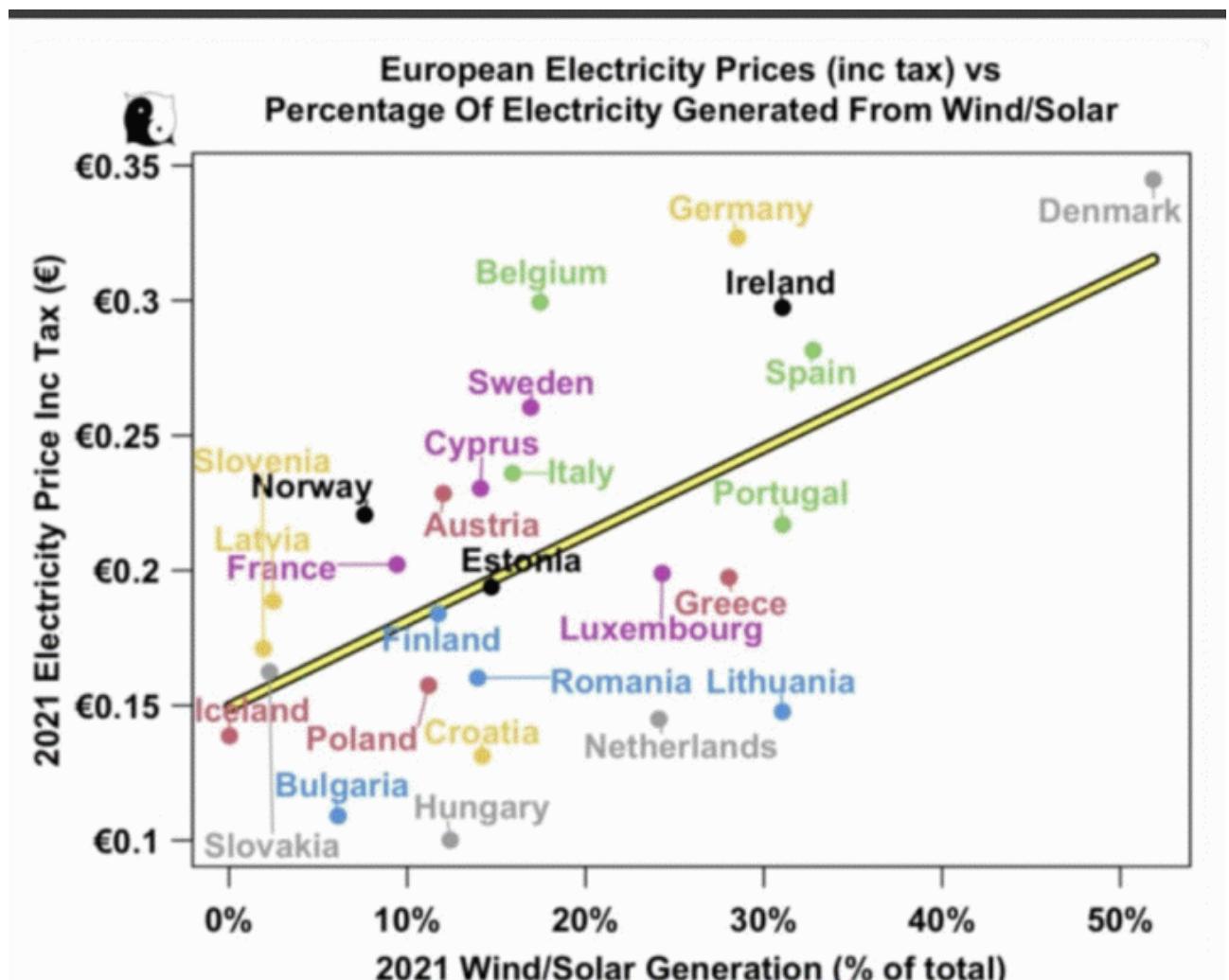


Abbildung 1. Vergleich von CHECC und EPA

Das erste Problem mit Abbildung 1 ist die große Streuung der Daten. Es fehlt eine Angabe darüber, wie viel der Varianz durch die lineare Trendlinie erklärt wird (beispielsweise ein R^2 -Wert wäre hilfreich). Zweitens sind die beteiligten Länder zwar europäisch, unterscheiden sich aber stark voneinander: Sie haben sehr unterschiedliche Größen und erzeugen Energie auf sehr unterschiedliche Weise. Schließlich scheint die Trendlinie stark von zwei bis vier Ausreißern unter den 26 Ländern beeinflusst zu sein.

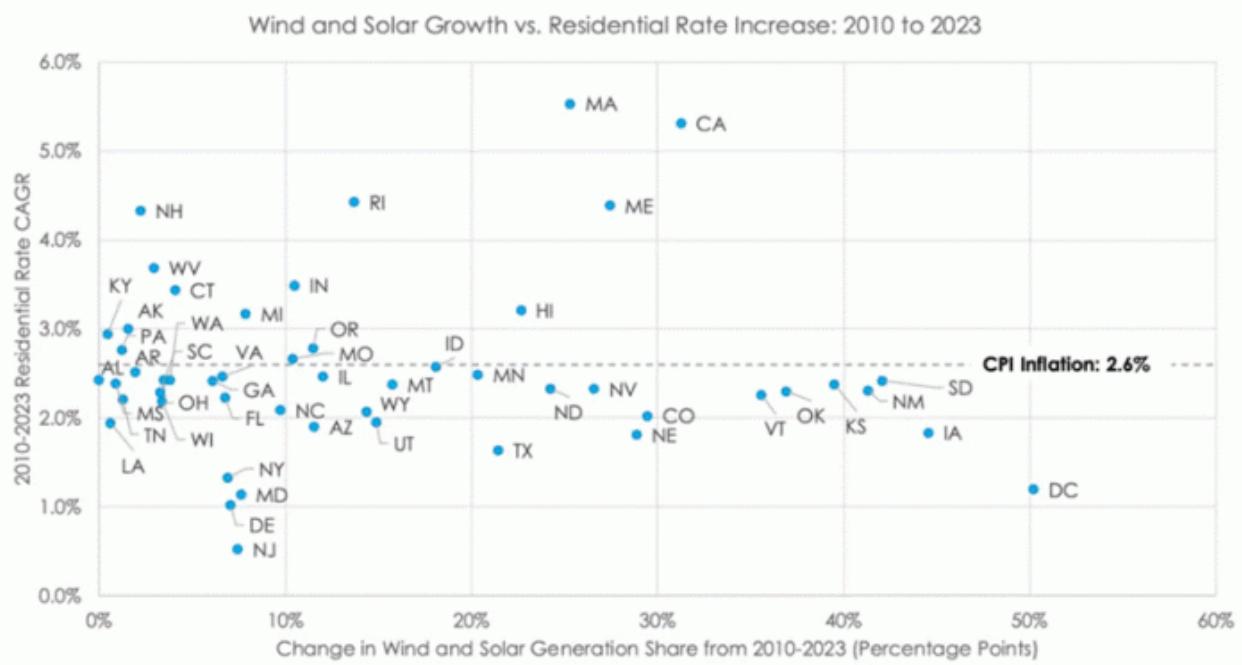
Eine andere Interpretation dieser Art von Grafik findet sich in Abbildung 2. Sie wurde von einer Gruppe namens Energy Innovations erstellt, stammt aber ursprünglich aus einem Artikel in Yale Climate Connections.



Abbildung 2. Aus einem Artikel von Dana Nuccitelli in Yale Climate Connection vom 18. September 2024.[2] Die vertikale Achse zeigt Cent pro kWh an, obwohl das ungerade Prozentzeichen nach der 50 etwas anderes vermuten lässt. Obwohl diese Grafik auf EIA-Daten von 2023 basiert, gibt es Abweichungen zu den tabellierten EIA-Daten von 2023.

Das von Nuccitelli vorgelegte Diagramm stammt zwar von Energy Innovations [3], ist aber identisch mit einem Diagramm, das Nick Stokes als Gegenargument zu einem meiner Kommentare anführte [4]. Nick meinte, es zeige sinkende Preise bei zunehmender Windenergie. Obwohl Nuccitelli im Text etwas anderes behauptet, trägt das Diagramm in seinem Essay die Bezeichnung „Keine Korrelation zwischen erneuerbaren Energien und Strompreisen“. Ich stimme demjenigen zu, der das Diagramm betitelt hat. Es deutet hauptsächlich auf eine Verringerung des Marktanteils bei hohem Windenergieanteil hin, nicht auf einen Wertzuwachs durch Windenergie.

Abbildung 3 ist ein weiterer Versuch, einen direkten Zusammenhang aufzuzeigen. Sie stellt die Änderungsraten beider Variablen dar, um zu prüfen, ob ein offensichtlicher Zusammenhang besteht.



Source: EIA 861M, EIA API, FRED

Energy Innovation

Abbildung 3. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Strompreise für Privathaushalte im Vergleich zur Wachstumsrate der erneuerbaren Energien.

Ich sehe in Abbildung 2 nichts Offensichtliches. Es besteht kein Zusammenhang mehr. Energy Innovation präsentierte daraufhin Abbildung 4, die den Gasverbrauch im Verhältnis zum Preis darstellt.

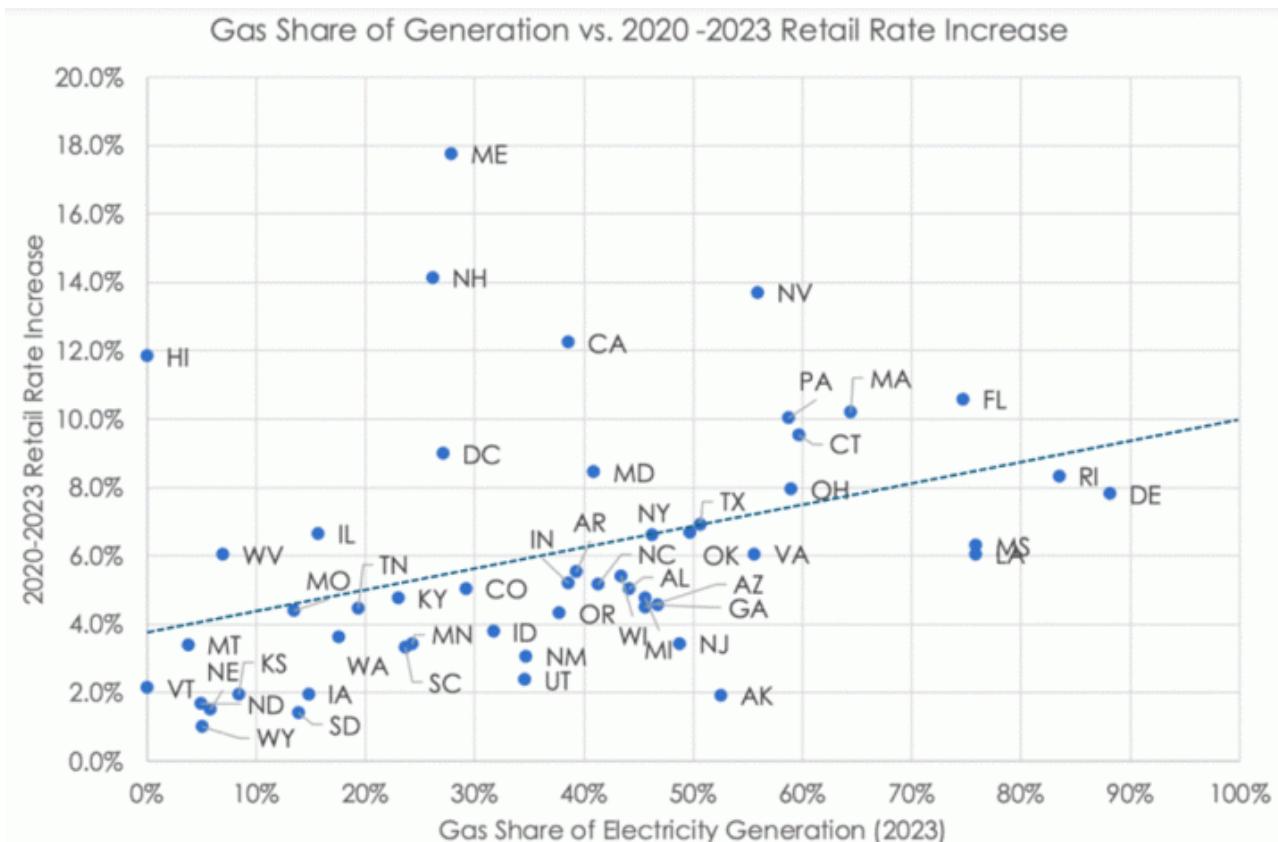


Abbildung 4. Gasanteil an der Stromerzeugung im Jahr 2023 im Vergleich zum Preisanstieg im Zeitraum von 2020 bis 2023. Grafik von Energy Innovations, gestrichelte Trendlinie hinzugefügt von Nuccitelli.

Was sollten die Leute aus dieser Grafik schließen? Hier ist, was Nuccitelli glaubt, dass sie daraus schließen sollten.

„Energy Innovation kam zu dem Schluss, dass die teuersten Preiserhöhungen in Bundesstaaten mit einem höheren Anteil an fossilen Brennstoffen zur Stromerzeugung stattfanden. Der Bericht stellte fest, dass viele Energieversorger weiterhin erhebliche Summen in veraltete, teure Kohlekraftwerke investierten. Und er merkte an, dass „die Bundesstaaten, die am stärksten auf Erdgas zur Stromerzeugung angewiesen sind, zu denen mit den höchsten Preiserhöhungen im Einzelhandel gehörten...“

Doch betrachten wir die logischen Fehler genauer. Erstens: Warum steigt der Erdgasverbrauch? Die gängige Erklärung lautet, dass Gas Strom günstiger erzeugt als Kohle. Es stimmt auch, dass Gas die kombinierte Verbrennung ermöglicht, was aufgrund des relativ hohen Wirkungsgrades ebenfalls Kosten spart. Aus diesen Gründen sollte man annehmen, dass der Ersatz von Kohle durch Gas die Kosten senkt und nicht erhöht.

Zweitens, wurden neben den unmittelbaren Erzeugungskosten auch andere Gründe für den steigenden Gasverbrauch in Betracht gezogen? Gasturbinenkraftwerke, also Gaskraftwerke im einfachen Kreislauf, werden als Spitzenlastkraftwerke eingesetzt, um den Verbrauch erneuerbarer Energien auszugleichen. Daher könnte der Ausbau erneuerbarer Energien,

der den Einsatz von Erdgas zur Kompensation ihrer schwankenden Leistung erfordert, mit Preissteigerungen zusammenhängen.

Die Volatilität der Gaspreise gibt zwar Anlass zur Sorge hinsichtlich der Bezahlbarkeit der Stromversorgung und untergräbt die Behauptung, Gas sei günstiger als Kohle, doch der Bedarf an einer Ergänzung erneuerbarer Energien führt dazu, dass die ineffizientesten Gaskraftwerke auf die ineffizienteste Weise betrieben werden. Gaskraftwerke mit nur einem Zyklus zur Spitzenlastdeckung erreichen Wirkungsgrade von lediglich 20 % – deutlich unter dem typischen Wirkungsgrad von 33 % bei Kohlekraftwerken im Grundlastbetrieb und weit unter dem von Kombikraftwerken.

Ein genauer Blick auf South Dakota

Ja, die Anlagen in South Dakota erzeugen eine beträchtliche Menge Strom aus Windenergie (3500 MW Nennleistung). Es gibt im Bundesstaat nur ein Kohlekraftwerk mit einer Nennleistung von 475 MW. Dieses Kraftwerk bezieht seinen Brennstoff per Bahn aus dem Powder River Basin.

[Absatz gekürzt, Inhalt ergibt sich aus dem übrigen, nachfolgenden Text. Sehen Sie das Original für Details – der Übersetzer]

... Laut EIA-Daten produzieren die Anlagen in South Dakota jährlich etwa 40 TWh elektrische Energie, während der Verbrauch innerhalb des Bundesstaates nur 20 TWh beträgt. Die verbleibenden 20 TWh stehen dem SPP zur Verfügung, falls sie im gesamten ISO-System, das sich von North Dakota bis New Mexico erstreckt, benötigt werden.

Drei Dinge sind offensichtlich.

Erstens liegt ein Großteil der Tarifgestaltung in den Händen der Eigentümer-Verbraucher, die es sich zur Aufgabe gemacht haben und seit jeher darauf bedacht sind, die Kosten zu kontrollieren und niedrige Preise zu gewährleisten. Jede dieser Genossenschaften sieht sich bei der Tarifverhandlung mit der Regulierungsbehörde für öffentliche Versorgungsunternehmen (PSC) mit etwas anderen Herausforderungen konfrontiert. Alle ländlichen Bundesstaaten teilen diese Ethik der kostengünstigen Stromerzeugung, die ein Überbleibsel der ländlichen Genossenschaftsmentalität ist. Dies ändert sich jedoch im Zuge des verstärkten Kampfes gegen den Klimawandel.

Zweitens: Wenn die Energieversorger in South Dakota SPP als ihre Großhandelsquelle für Strom nutzen, erhalten sie den jeweils aktuellen Strommix der von SPP versorgten Erzeuger. Abbildung 5 zeigt den typischen Strommix der letzten Woche. Auffällig ist der hohe Anteil an Kohle, der zusammen mit Gaskraftwerken die Schwankungen der erneuerbaren Energien ausgleicht. Die schwankende Stromerzeugung aus Wind- und Solarenergie führt zu einer entsprechenden Anpassung der Kapazität thermischer Kraftwerke.

Drittens wissen wir nicht, ob die im Bundesstaat South Dakota verbrauchten 20 TWh aus demselben Energiemix stammen wie die übrigen Stromerzeuger in South Dakota. Sie sind Teil eines großen, integrierten Marktes.

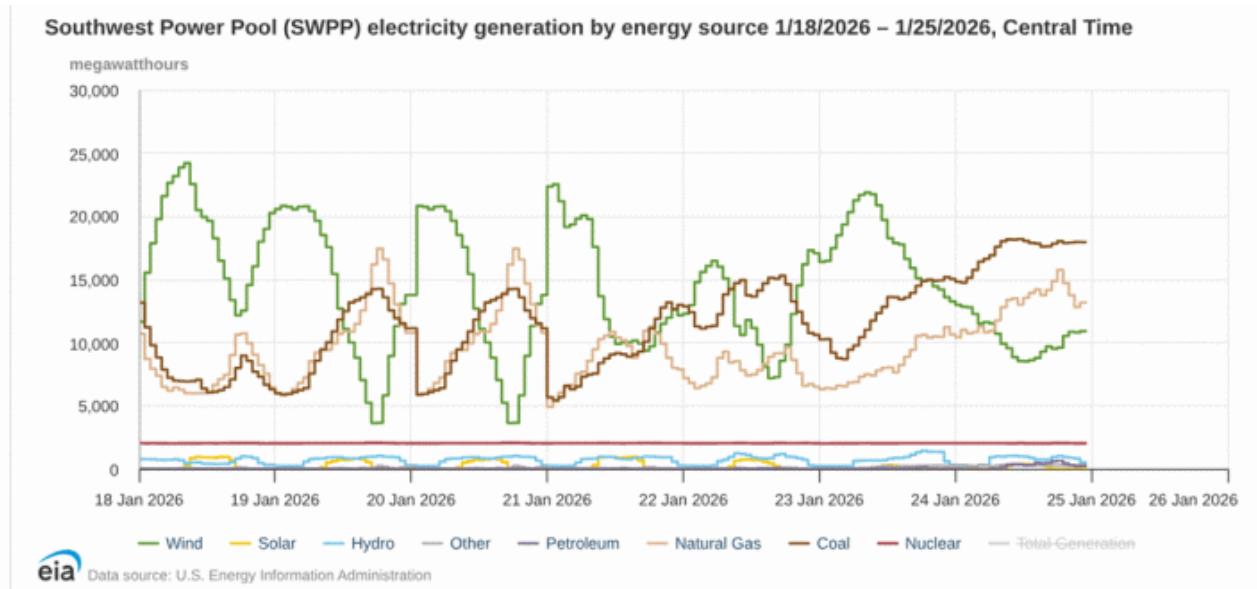


Abbildung 5. Stromerzeugung im SWPP. Kohle und Erdgas gleichen zusammen den Windstrom aus, und es gibt Tage, an denen Kohle den Energiemix dominieren muss, weil der Wind unzuverlässig ist. SwedeTex' Analogie mit vier Autos scheint hier zuzutreffen.

Warum treiben erneuerbare Energien die Preise in die Höhe?

Ich habe immer wieder darauf hingewiesen, dass einfache Preissdiagramme im Vergleich zu erneuerbaren Energien wenig aussagen, da sie hauptsächlich die Schwankungen vieler lokaler Faktoren widerspiegeln. Um etwas zu beweisen, muss man sich auf die Ebene begeben, auf der tatsächlich über Tarife verhandelt und diese festgelegt werden – die Anhörungen zu Bedarfs- und Versorgungsfragen sowie allgemeine Tarifverfahren.

Die Abbildungen 6 und 7 zeigen jedoch zumindest einige Gründe dafür, warum erneuerbare Energien problematisch sein können. Abbildung 6 veranschaulicht die Situation im Ausgleichsgebiet PacifiCorp East Anfang 2019. Kohle wird eingesetzt, um die Wind- und Solarstromproduktion auszugleichen und die Leistung aufgrund täglicher Nachfrageschwankungen anzupassen. Die Schwankungen betragen an manchen Tagen bis zu 1.500 MW, an anderen Tagen hingegen kaum. Die Leistungsanpassungen sind höher als 2010, jedoch sind die Daten der EIA für frühere Jahre nicht verfügbar, um dies zu veranschaulichen.

Abbildung 7 zeigt die Situation sechs Jahre später, im Januar 2025. Es gibt keine Tage mit geringen Leistungsschwankungen. Die Produktion von Wind- und Solarenergie ist deutlich gestiegen, und die Schwankungen der Kohlekraftwerke erreichen mittlerweile bis zu 3.000 MW (siehe

beispielsweise den Zeitraum vom 18. bis 23. Januar) und treten offensichtlich zweimal täglich auf und ab.

Je stärker die in den Abbildungen dargestellten Abregelungen ausfallen, desto niedriger ist der Auslastungsgrad des Kraftwerks. Je mehr erneuerbare Energien Ausgleich benötigen, desto geringer wird der Auslastungsgrad der jeweils auszugleichenden Anlage. Dies hat weitere Auswirkungen.

Erstens bedeutet der niedrigere Kapazitätsfaktor, dass die Kohlekraftwerke den Stromkunden letztendlich weniger Nutzen bringen; während Betrieb und Wartung, Steuern, Abschreibungen und die Rendite auf die Bemessungsgrundlage konstant bleiben.

Zweitens: Zwar ergibt sich eine geringe Brennstoffeinsparung, diese ist jedoch nicht vollständig. Beträgt beispielsweise der Wärmeverbrauch eines Kohlekraftwerks, dessen Leistung zugunsten einer zusätzlichen Kilowattstunde Windenergie gedrosselt wird, 10.000 BTU pro Kilowattstunde, so werden durch die Nutzung einer zusätzlichen Kilowattstunde Windenergie nicht 10.000 BTU unverbrannte Kohle eingespart. Ein Teil dieser 10.000 BTU ist schlichtweg Wärme, die ungenutzt verpufft und später durch frische Kohle ersetzt wird. Das Kraftwerk mit erneuerbarer Energie verbraucht selbst keinen Brennstoff, verursacht aber zusätzlichen Brennstoffverbrauch im Kohlekraftwerk.

Drittens entspricht das extreme Hoch- und Herunterfahren genau einem beschleunigten Lebensdauertest. Die Schäden am Kohlekraftwerk sehen zwar aus wie der Verschleiß, der im Normalbetrieb auftritt, aber sie entstehen nun viel schneller. Der Ausgleich von Wind- und Solarenergie führt zu einem gewissen Anstieg des Betriebs- und Wartungsaufwands.

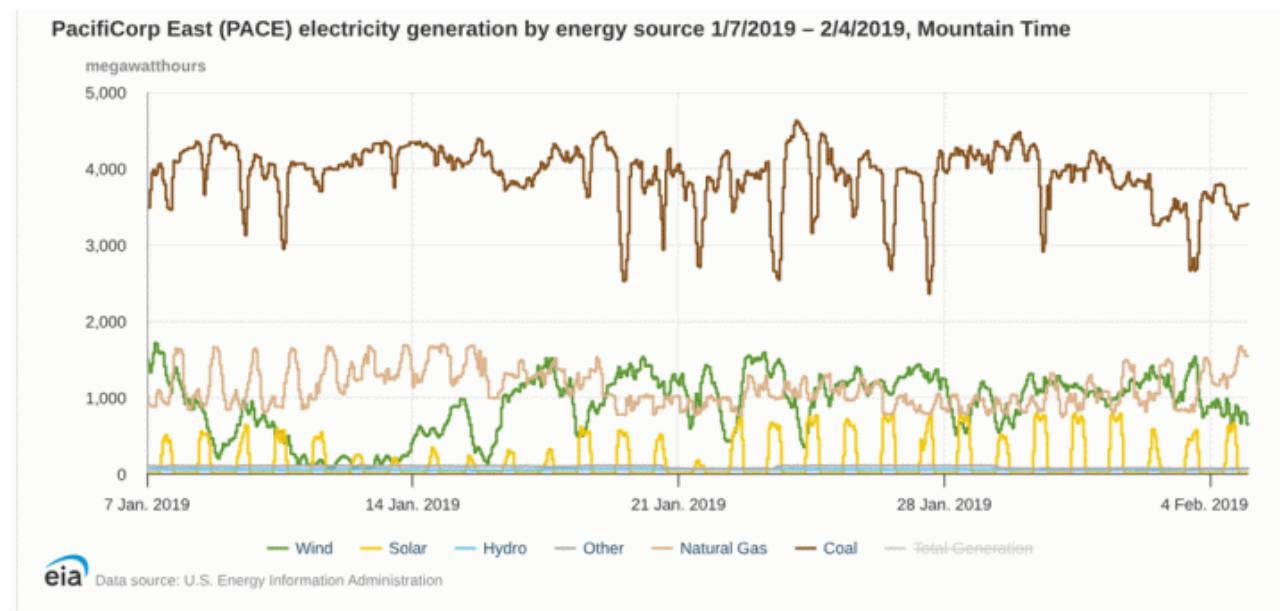


Abbildung 6.

Die gesamte Rampentechnik wird so durchgeführt, dass die Wind-

/Solaranlagen sowohl Produktionssteuergutschriften (PTC) als auch Zertifikate für erneuerbare Energien (RECs) erhalten können, die beide für das Versorgungsunternehmen in Einnahmen umgemünzt werden können [solange es noch Emissionshandel gibt]. Ich habe jedoch keine Beweise dafür gesehen, dass diese Vorteile für das Versorgungsunternehmen zu Einsparungen für die Stromkunden führen

Es ist nicht schwer zu verstehen, warum Wind- und Solarenergie die Systemkosten erhöhen, aber es ist erheblich komplex, dies zu quantifizieren.

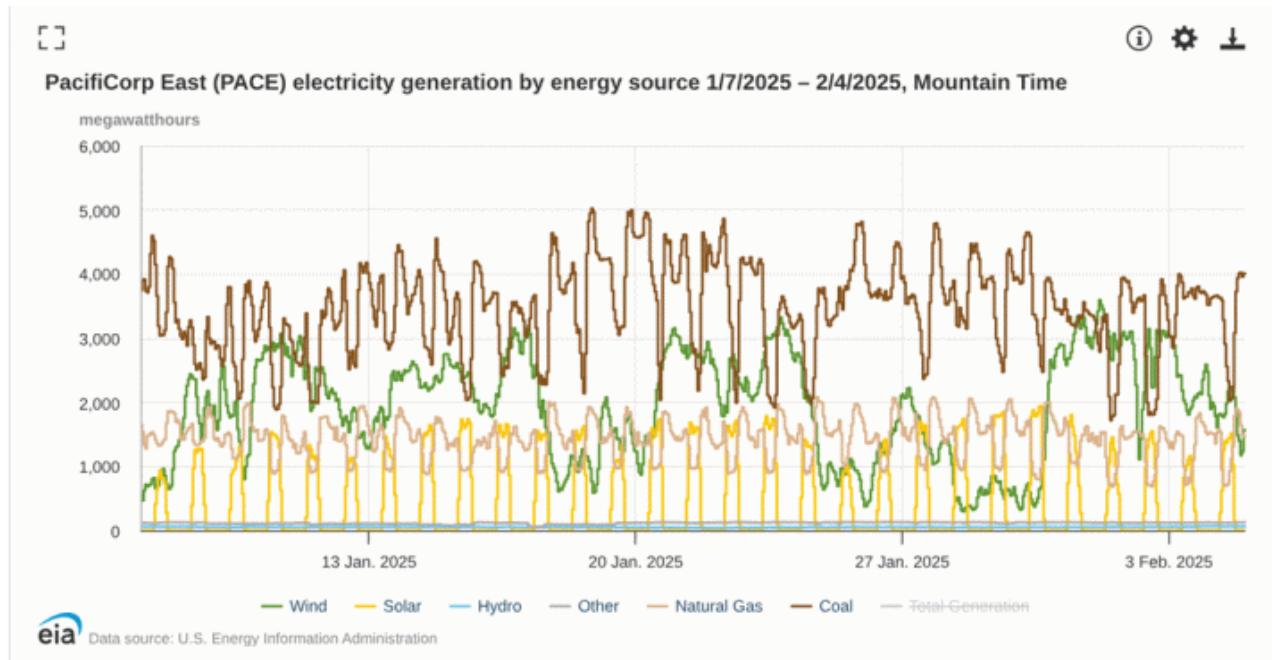


Abbildung 7.

Schlussbemerkung

Ich habe argumentiert, warum die Beimischung unzuverlässiger Wind-/Solarenergie in ehemals von Kohle dominierte Netze einen nachteiligen Effekt auf den Kapazitätsfaktor der Kohlekraftwerke hatte, was wiederum alle Faktoren beeinflusst, die die Strompreise bestimmen. Nur die Brennstoffkosten scheinen niedriger zu sein. Erneuerbare Energien wirken sich sogar negativ auf die Mengenrisiken aus, denen Versorgungsunternehmen ausgesetzt sind, da sie die Schätzung der verkaufbaren Leistung erschweren.^[5] Der Wechsel von Kohle- zu Gaskraftwerken verschärft diese Probleme nur noch, insbesondere durch die zusätzliche Volatilität der Gaspreise. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die Gaspreise für Stromerzeuger noch volatiler sind als die Preise ab Werk

Langfristig gesehen ist das Ziel der Befürworter erneuerbarer Energien natürlich, die thermische Verbrennung vollständig abzuschaffen und durch Batteriespeicher zu ersetzen. Wenn die zunehmende Nutzung von Erdgas als Alternative zu Kohle zu steigenden Preisen beigetragen hat, dürfte der

Ersatz durch Batteriespeicher die Preise massiv in die Höhe treiben. Batterien sind keine Energiequelle, sondern stellen eine zusätzliche Belastung für das System dar und erfordern einen enormen, ich würde sagen, unmöglichen weiteren Ausbau der Wind-/Solar- und Batteriekapazität.

Anmerkungen:

1. <https://www.4cleanair.org/wp-content/uploads/Concerned-Household-Electrification---EPA-Rehearing-Petition-7-10-23.pdf>
1. <https://yaleclimateconnections.org/2024/09/donald-trump-is-wrong-about-the-cost-of-wind-energy/>
2. Energy Innovation sagt Folgendes über sich selbst

„Energy Innovation ist ein überparteilicher Thinktank für Energie- und Klimapolitik. Wir bieten Entscheidungsträgern maßgeschneiderte Forschung und Politikanalysen, um die Gestaltung von Strategien zu unterstützen, die die Versorgungssicherheit und den Zugang zu bezahlbarer Energie verbessern und gleichzeitig die Emissionen in dem für eine sichere Klimazukunft erforderlichen Tempo und Umfang reduzieren.“

Die Überzeugungen zum Klimawandel korrelieren in hohem Maße mit der politischen Zugehörigkeit. Wer sich für eine Transformation der Energiesysteme zur Reduzierung von CO₂-Emissionen einsetzt, wird als „progressiver“ linker Demokrat eingestuft. Dieses Bestreben ist nicht überparteilich.

4. <https://wattsupwiththat.com/2026/01/24/red-states-have-reliable-power-because-they-embrace-an-all-of-the-above-strategy/#comment-4158055>
5. Die mit Wind- und Solarenergie verbundenen Volumenrisiken sind der Grund, warum Kapazitätsauktionen nie nennenswerte Gebote von Betreibern dieser Anlagen enthalten.

<https://wattsupwiththat.com/2026/01/27/do-renewables-make-for-cheaper-electricity/>