

# Warum kann „erneuerbare“ Energie moderne Volkswirtschaften nicht versorgen? Physik

geschrieben von Chris Frey | 23. Mai 2023

## [H. Sterling Burnett](#)

Um zu verstehen, warum Wind- und Solarenergie, selbst mit Batteriepufferung, in naher Zukunft nicht ausreichen werden, um den Strombedarf einer modernen Industrienation zu decken, geschweige denn einer Wirtschaft von der Größe der Vereinigten Staaten, muss man zunächst verstehen, wie das Stromsystem funktioniert.

Anmerkung: Ich spreche nicht von den Kosten. Obwohl die Medien regelmäßig nachweislich falsche Behauptungen verbreiten, dass Wind- und Solarenergie billiger sind als herkömmliche Energiequellen wie Kohle, Erdgas, Wasserkraft und Kernkraft, ist das nicht das Thema, mit dem ich mich heute befasse.

Ich diskutiere lediglich die physikalische und reale Möglichkeit, dass das Stromversorgungssystem in den Vereinigten Staaten bis 2030, 2035, 2050 oder einem anderen zufälligen Datum auf Netto-Null zurück gefahren werden kann. Das wird als notwendig erachtet, um zu verhindern, dass die globale Durchschnittstemperatur den ebenfalls völlig zufälligen Anstieg von 1,5 bis 2 Grad überschreitet, der gemeinhin als Auslöser für eine Klimakatastrophe angesehen wird.

Die Ingenieure, die moderne Energiesysteme entworfen haben, haben diese Realitäten verstanden und sie angewandt, als sie die gut funktionierenden Systeme in Amerika und Europa entwickelten, die das Wirtschaftswachstum seit einem Jahrhundert antreiben. Doch jetzt werden diese technischen Gegebenheiten von Politikern ignoriert, die hoffen, bei grünen Wählern zu punkten. Die Realität ist wichtig, Leute, und da Wind- und Solarenergie die Kohle zunehmend verdrängt haben, ist die Zahl der Stromausfälle und Spannungsabfälle im ganzen Land dramatisch [gestiegen](#) und hat sich allein in den letzten sechs Jahren mehr als [verdoppelt](#). Das ist weder Zufall noch eine Folge des Klimawandels.

Ein großes Stromnetz besteht aus zwei Segmenten: Grundlaststrom und Spitzenlaststrom. Grundlaststrom ist die Mindestmenge an Energie, die für den normalen Tagesbetrieb benötigt wird, der einen relativ konstanten Stromfluss erfordert. Kohle, Kernenergie, Wasserkraft und in geringerem, aber wachsendem Maße Erdgas haben im letzten Jahrhundert die Grundlast des Landes abgedeckt, da sie ganztägig in Betrieb sind und einen stetigen Stromfluss liefern.

Spitzenlaststrom ist der zusätzliche Strom, der benötigt wird, wenn das System mit einer ungewöhnlich hohen Nachfrage konfrontiert ist, wie im Juli und August in Texas oder Arizona, wenn der Verbrauch von Klimaanlage in die Höhe schießt, oder im Dezember und Januar in Minnesota oder North Dakota, wenn die Öfen anspringen. Erdgas wird in der Regel als Spitzenlast-Stromquelle genutzt, da es je nach Bedarf schnell an- und abgeschaltet werden kann.

Weder Wind- noch Solarenergie können als Grund- oder Spitzenlaststrom genutzt werden. Windturbinen erzeugen nur dann Strom, wenn der Wind mit einer bestimmten Geschwindigkeit weht, und die von ihnen erzeugte Leistung schwankt ständig, da die Windböen variieren. Solaranlagen liefern nachts oder wenn die Solarmodule von Schnee oder Eis bedeckt sind keinen Strom, ebenso wie an bewölkten Tagen. Bei Gewittern oder wenn sie verschmutzt sind, liefern sie nur wenig Strom. Batteriespeicher, die Stromquelle, die die Lücken füllen soll, wenn Wind und Sonne keinen Strom produzieren oder weniger produzieren als nachgefragt wird, wird es auf Jahrzehnte hinaus nicht in der benötigten Kapazität geben, wenn überhaupt. Es gibt einfach nicht genug Batterien, es werden nicht genug gebaut und es werden nicht genug der für den Bau benötigten Materialien abgebaut und veredelt, um dies in absehbarer Zeit zu ändern.

Es stimmt, dass neue Technologien entwickelt werden, wie z. B. neue Batterietypen und Technologien, die eine größere Verbreitung der geothermischen Energie ermöglichen, aber sie sind noch Jahre von der kommerziellen Anwendbarkeit entfernt. Sie werden das Stromsystem nicht in der kurzen Zeitspanne, die von den Befürwortern der Netto-Null-Energie gefordert wird, wesentlich ergänzen können.

Diese Tatsachen bedeuten, dass jedes in das Stromnetz eingespeiste Megawatt Wind- und Solarenergie ein Megawatt Reserveleistung aus traditionellen Energiequellen erfordert, die ständig als Reserve unter dem Spitzenwert laufen, um den Fluss der schwankenden Energie zu regulieren, die von den Turbinen und Solarzellen in das Netz eingespeist wird, wenn sie in Betrieb sind, und um die Flaute in Zeiten auszugleichen, in denen eine oder beide wetterabhängigen Energiequellen nicht in Betrieb sind.

Trotz dieser Tatsachen schalten Demokraten und Klimaschützer auf Bundesebene und in den Bundesstaaten die notwendigen Grundlast- und Spitzenlastkraftwerke so schnell wie möglich ab.

Das Stromnetz wurde über 80 Jahre oder mehr aufgebaut. Um die Kohlendioxid-Emissionen zu reduzieren (die in Wirklichkeit der Umwelt zugute kommen), fordern die Klimaschreier das Unmögliche: den Ersatz fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Kraftwerke in nur sieben, 12 oder, für einige ungewöhnlich geduldige Alarmisten, 27 Jahren.

Um den derzeitigen Strombedarf zu decken, müssten Schätzungen zufolge

Millionen von Windturbinen aufgestellt, Millionen von Solarpaneelen installiert und Milliarden von Batteriesätzen in Millionen von Haushalten oder in Zehntausenden von zentralisierten Batteriefarmen gelagert werden, die gebaut werden müssten. Die Windturbinen müssten ein Drittel des amerikanischen Festlands abdecken, und die Solarpaneele müssten wahrscheinlich mehr als 20 % der Landschaft bedecken – *allein um den derzeitigen Bedarf zu decken!*

[Kursiv im Original]

Außerdem müssten wir Tausende von zusätzlichen Strommasten errichten, Tausende von zusätzlichen Kilometern an Übertragungsleitungen verlegen und Tausende von neuen Umspannwerken bauen, um den Strom von den Orten, an denen der Wind weht und die Sonne regelmäßig scheint – also dort, wo die Wind- und Solarparks gebaut werden müssen – zu den Städten und Gemeinden zu bringen, wo der Strom benötigt wird. Das wird verheerende Auswirkungen auf die Tierwelt und die Wildnis haben.

Natürlich nur, um den derzeitigen Strombedarf zu decken. Die US-Bevölkerung wächst, die Wirtschaft wächst, und aufgrund der Vorschriften der Biden-Regierung, die den Einsatz von Erdgasgeräten und Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren einschränken, werden mehr Menschen mehr Elektrofahrzeuge, mehr Elektroherde, mehr Elektroöfen, mehr elektrische Warmwasserbereiter usw. anschließen, so dass die Stromnachfrage dramatisch ansteigen wird, was bedeutet, dass wir noch mehr Turbinen, Paneele, Batterien und Übertragungsleitungen benötigen werden als angenommen.

Wie groß ist die Aufgabe der Netto-Null-Umstellung? Am 30. September 2019 rechnete Roger Pielke Jr. vor, dass zur Erreichung von Netto-Null bis zum Jahr 2050 alle zwei Tage das Äquivalent von drei neuen großen Kernkraftwerken in Betrieb genommen werden müsste, beginnend am 1. Oktober 2019 und bis zum 1. Januar 2050. Alternativ dazu würde das Erreichen des Netto-Nullpunkts bis 2050 die Aufstellung von etwa 1.500 neuen Windturbinen erfordern, die vom 1. Oktober 2019 bis zum 1. Januar 2050 jeden Tag eine Fläche von 300 Quadratmeilen abdecken, so Pielkes Berechnungen. Der Beitrag der Vereinigten Staaten würde die Errichtung eines neuen großen Kernkraftwerks alle sechs Tage oder das Äquivalent von 1.000 Windturbinen alle sechs Tage erfordern, so Pielke. Gleichzeitig müssten Länder auf der ganzen Welt eine entsprechende Menge an fossilen Brennstoffen in denselben Zeiträumen abschalten.

Falls es noch niemandem aufgefallen ist: Die Vereinigten Staaten haben seit Pielkes Bericht kein einziges neues Kraftwerk in Betrieb genommen, und obwohl seit 2019 Hunderte von neuen Turbinen errichtet wurden, wurden nicht annähernd die 218.000 Turbinen gebaut, die in den 1.308 Tagen zwischen dem 1. Oktober 2019 und dem 1. Mai 2023 benötigt werden. Und obwohl in Amerika einige große fossile Kraftwerke stillgelegt wurden, sind auch einige hinzugekommen, so dass das Tempo der geforderten Emissionsreduzierungen in den Vereinigten Staaten bei weitem

nicht erreicht wird, ganz zu schweigen von der ganzen Welt, wo neue Kohle- und Gaskraftwerke in einem halsbrecherischen Tempo in Betrieb genommen werden. Das bedeutet, dass das notwendige Tempo der Schließung von Kraftwerken und der Inbetriebnahme neuer emissionsfreier Energiequellen heute höher ist als zu dem Zeitpunkt, als Pielke seine Analyse vor dreieinhalb Jahren erstellte.

Und das, um bis 2050 netto null zu erreichen. Um das viel ehrgeizigere Ziel von Netto-Null bis 2030 zu erreichen, wie es einige fordern, müssten die Vereinigten Staaten ab 2019 jeden zweiten Tag das Äquivalent eines neuen Kernkraftwerks oder 1.000 Windturbinen in Betrieb nehmen.

Die Befürworter von Netto-Null räumen ein, dass der erforderliche technologische Wandel einer kriegerischen Anstrengung gleichkommt. Um den Netto-Nullpunkt zu erreichen, muss die gesamte Produktion von allen Produkten, die wir jetzt herstellen, auf die Herstellung von Millionen von Windturbinen, Solarzellen, Elektrofahrzeugen, Batterien, Übertragungsmasten und -leitungen, Schienen, Autos, Batteriepacks, Wärmepumpen und den damit verbundenen Technologien für die Netto-Nullpunkt-Wirtschaft umgestellt werden. Die Regierung wird alle Fabriken und damit auch deren Arbeiter in einen kriegerischen Netto-Null-Kreuzzug gegen den chimärenhaften Klimawandel einberufen müssen. Außerdem wäre alles umsonst, weil die weltweiten Treibhausgasemissionen weiter steigen würden, um das Wirtschaftswachstum in den Entwicklungsländern anzukurbeln, die nicht dumm genug sind, sich selbst Beschränkungen für fossile Brennstoffe aufzuerlegen.

Der Energieanalyst Mark Mills bezeichnet die von den Klimaalarmisten geforderte grüne Energiewende als eine Übung in „Wunschdenken“, und er hat Recht. In einem Artikel hat Mills 41 „unbequeme Wahrheiten“ über die neue Energiewende genannt. Hier sind einige Beispiele:

- Wenn die vier Milliarden armen Menschen auf der Welt ihren Energieverbrauch auf nur ein Drittel des europäischen Pro-Kopf-Niveaus erhöhen, steigt die weltweite Nachfrage um einen Betrag, der dem Doppelten des amerikanischen Gesamtverbrauchs entspricht.
- Ein 100-facher Anstieg der Zahl der Elektrofahrzeuge auf 400 Millionen im Jahr 2040 würde nur 5 Prozent des weltweiten Ölbedarfs ersetzen.
- Die erneuerbaren Energien müssten um das 90-fache wachsen, um die weltweiten Kohlenwasserstoffe in zwei Jahrzehnten zu ersetzen. Es dauerte ein halbes Jahrhundert, bis die weltweite Erdölproduktion „nur“ um das Zehnfache anstieg.
- Um die Stromerzeugung auf der Basis von Kohlenwasserstoffen in den USA in den nächsten 30 Jahren zu ersetzen, wäre ein Bauprogramm erforderlich, das den Ausbau des Stromnetzes um das 14-fache beschleunigt, wie es bisher noch nie der Fall war.
- Die Abschaffung von Kohlenwasserstoffen in der US-Stromerzeugung (bald

unmöglich, auf Jahrzehnte hinaus undurchführbar) würde 70 Prozent des US-Kohlenwasserstoff-Verbrauchs unangetastet lassen – und Amerika verbraucht 16 Prozent der Weltenergie.

- Die von der Tesla Gigafactory (der größten Batteriefabrik der Welt) jährlich produzierten Batterien können den jährlichen Strombedarf der USA für drei Minuten speichern.
- Um genug Batterien herzustellen, um den Strombedarf der USA für zwei Tage zu speichern, müsste die Gigafactory 1.000 Jahre lang produzieren.

Von hier aus kommt man nicht dorthin, Leute.

Und dann sind da noch die Anforderungen an die Arbeitskräfte, welche die Netto-Null-Umstellung mit sich bringt.

Selbst wenn all die Millionen von LKW-Fahrern, Tankstellen- und Supermarktangestellten, Öl- und Gasfeldarbeitern, Kohlebergleuten, Arbeitern in chemischen Raffinerien und Kraftwerken und anderen, die durch die Netto-Null-Ambitionen arbeitslos geworden sind, nahtlos auf Arbeitsplätze im Bergbau, in der Raffinerie, im Bau, in der Installation und in der Wartung von Technologien für erneuerbare Energien umsteigen könnten, müssten die Vereinigten Staaten ihre Grenzen für Millionen zusätzlicher Arbeitsmigranten öffnen, um die Arbeit in der geforderten verkürzten Zeitspanne zu erledigen (und sicherzustellen, dass sie tatsächlich zur Arbeit gehen). Vielleicht ist das der Grund, warum viele derjenigen, die sich für eine Netto-Nullrunde einsetzen, auch eine Politik der offenen Grenzen und eine Amnestie für illegale Einwanderer befürworten. Wir können die benötigten Anlagen, Werkzeuge, Fahrzeuge und Geräte einfach nicht mit den derzeit in den Vereinigten Staaten lebenden Arbeitskräften bauen, verwalten und warten. Die USA machten Ähnliches im 19. Jahrhundert, als wir chinesische Arbeiter importierten, um beim Bau der transkontinentalen Eisenbahn zu helfen. In Bezug auf die Einwanderung wäre der Netto-Nullpunkt die transkontinentale Eisenbahn mit einer Megadosis Steroide.

Unnötige und gefährliche Netto-Null-Emissionsziele sollten nicht das historische Ziel des Elektrizitätssystems in den Vereinigten Staaten ersetzen, das bis vor kurzem darin bestand, allen Einwohnern der USA eine erschwingliche und zuverlässige Stromversorgung zu bieten. Selbst wenn die Senkung der Kohlendioxid-Emissionen auf Netto-Null ein lohnenswertes Ziel wäre, ist die dafür erforderliche Energiewende in der geforderten Zeitspanne, wie Mills sagt, „Wunschdenken“ – und elektrische Energiesysteme funktionieren nicht auf magische Weise.

*This piece originally [appeared](#) at [Heartlanddailynews.com](#) and has been republished here with permission.*

Link:

<https://cornwallalliance.org/2023/05/why-cant-renewables-power-modern-economies-physics/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE