

# Der bevor stehende Zusammenbruch der Stromversorgung

geschrieben von Chris Frey | 6. Mai 2024

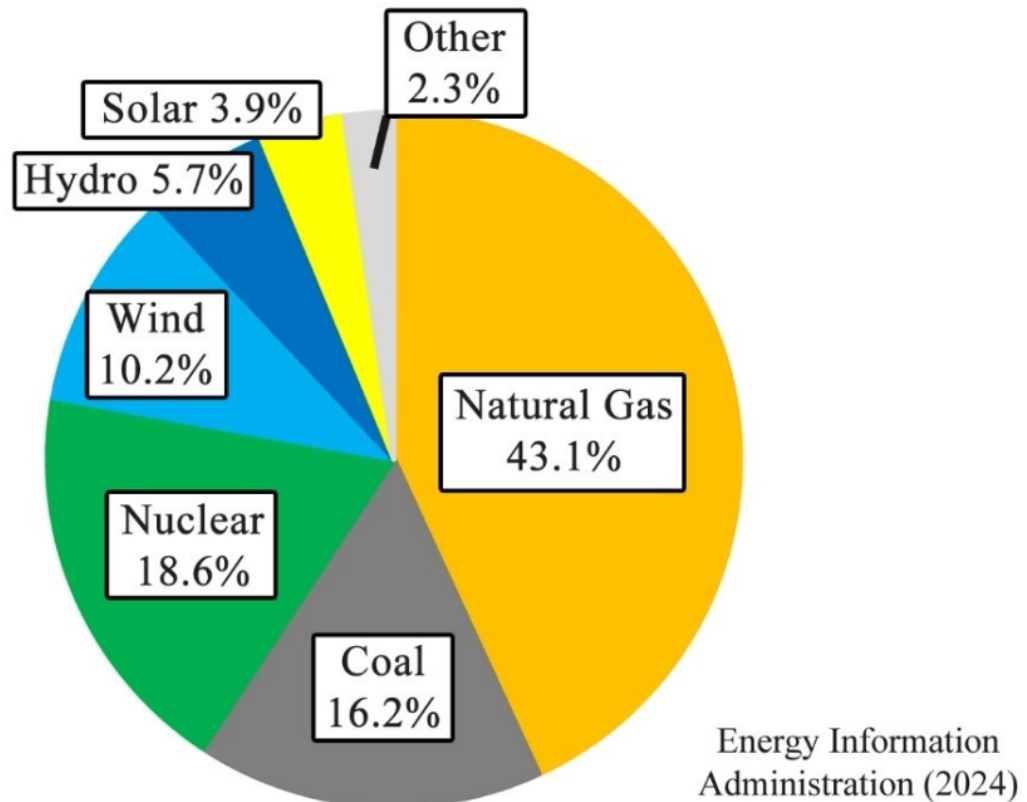
[Vijay Jayaraj](#)

Für die Menschen in den Industrieländern ist Strom im Überfluss eine Selbstverständlichkeit. Auf die Frage, woher der Strom kommt, werden die meisten auf ihre Steckdose zeigen. Doch viele US-Bundesstaaten steuern auf eine ernste und lang anhaltende Stromknappheit zu, wie sie seit Jahrzehnten nicht mehr aufgetreten ist. Grund dafür sind die steigende Nachfrage durch die Revolution der künstlichen Intelligenz und die Vorschriften zur Einführung grüner Energie.

Seit 20 Jahren wird die US-Strompolitik von dem Versuch beherrscht, die globale Erwärmung „abzumildern“, die vermeintlich durch menschliche Treibhausgasemissionen verursacht wird. Im Jahr 2021 rief Präsident Joe Biden dazu auf, bis 2035 einen zu 100 % kohlenstofffreien Stromsektor zu schaffen. Dreiundzwanzig Bundesstaaten haben Gesetze oder Durchführungsverordnungen erlassen, um bis 2050 eine kohlenstofffreie Stromerzeugung zu erreichen.

Aufgrund der Net-Zero-Vorgaben haben die US-Netzbetreiber in den letzten zwei Jahrzehnten Kohlekraftwerke durch Gaskraftwerke, Windturbinen und Solaranlagen ersetzt. Mehr als 200 Kohlekraftwerke wurden geschlossen, wodurch die Stromerzeugung aus Kohle seit 2007 um fast 60 % gesunken ist. Von 2000 bis 2023 stieg die Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie von nahezu Null auf insgesamt 14,1 % der US-Produktion. Im gleichen Zeitraum stieg der Anteil des Erdgases an der Stromerzeugung von 16,2 % auf 43,1 %.

## US Electricity Consumption by Source 2023



Diese Anstrengungen zur Umstellung von Kohle auf Wind- und Solarenergie waren möglich, weil die [Stromnachfrage](#) in den USA von 2007 bis 2023 mit rund 4,1 Millionen Gigawattstunden fast unverändert blieb. Doch die Netzbetreiber in vielen Bundesstaaten sehen sich jetzt mit einem noch nie dagewesenen Anstieg der Stromnachfrage konfrontiert.

Der erzwungene Übergang zu grüner Energie führt zu drei neuen Quellen der Energienachfrage. Erstens gibt es in 22 Staaten inzwischen [Vorschriften](#) für emissionsfreie Fahrzeuge, die den Verkauf von Autos mit Verbrennungsmotoren bis 2035 oder einem ähnlichen Datum verbieten sollen. Im März hat die Environmental Protection Agency (EPA) Vorschriften erlassen, die darauf abzielen, dass bis 2030 etwa 40 % der neu verkauften Leichtfahrzeuge elektrisch angetrieben werden müssen. Auch [Kalifornien](#) und ebenfalls die EPA haben vor kurzem Vorschriften erlassen, um die Schwertransporte mittels LKWs zur Umstellung auf Elektrofahrzeuge zu zwingen. In dem Maße, wie sich Elektrofahrzeuge durchsetzen, muss das Stromnetz große Mengen an zusätzlichem Strom liefern.

Zweitens haben Städte und Bezirke in sieben Bundesstaaten Gasgeräte in Neubauten verboten, z. B. New York City. In einer Studie aus dem Jahr 2022 kam die New England ISO zu dem [Schluss](#), dass eine Umstellung von Gasgeräten auf Elektrogeräte in Neuengland mehr neue Elektrizität erfordern würde als eine Umstellung auf E-Fahrzeuge.

Drittens schlägt die US-Bundesregierung vor, eine neue grüne Wasserstoff-Industrie aufzubauen. Sieben Milliarden Dollar sind für „regionale Wasserstoff-Hubs“ [vorgesehen](#), um die Wasserstoffproduktion zu fördern. Grüner Wasserstoff wird durch Elektrolyse von Wasser hergestellt und verbraucht große Mengen an Strom. Für die Herstellung eines einzigen Kilogramms Wasserstoff durch Elektrolyse werden 50 bis 55 Kilowattstunden Strom [benötigt](#), was etwa dem Doppelten des täglichen Stromverbrauchs eines typischen US-Haushalts entspricht. Geplant ist die Herstellung von Milliarden Kilogramm grünem Wasserstoff.

Aber der Strombedarf für die neue Revolution der künstlichen Intelligenz (KI) wird größer sein als der für Elektrofahrzeuge, Elektrogeräte und grünen Wasserstoff zusammen. Amazon, Alphabet, Meta, Microsoft und Dutzende anderer Unternehmen bauen derzeit riesige neue, mehrere Hektar große Rechenzentren. Zusätzlich zu den neuen Einrichtungen werden die Server in den 2700 Rechenzentren des Landes mit neuen Hochleistungs-Prozessoren aufgerüstet, wodurch der [Stromverbrauch](#) der Rechenzentren um das Sechs- bis Zehnfache steigt. Heute [verbrauchen](#) Rechenzentren etwa 4 % des US-Stroms, aber es wird erwartet, dass die KI-Revolution diesen Bedarf in den nächsten zehn Jahren auf mehr als 20 % des US-Stromverbrauchs ansteigen lässt. Die Erzeugung von Kryptowährungen, wie z. B. Bitcoin, verbraucht ebenfalls große Mengen an Strom.

Der rasch steigende Strombedarf durch die KI-Revolution, Elektrofahrzeuge, Haushaltsgeräte und die geplante Wasserstoffindustrie hat die US-Netzbetreiber unvorbereitet getroffen. Wir treten nun in ein Jahrzehnt ein, in dem die Stromnachfrage das Angebot bei weitem übersteigen wird.

Der Markt für Rechenzentren im Bundesstaat New York wird zwischen 2023 und 2030 voraussichtlich um über 50 % [wachsen](#). Die Stromnachfrage in Virginia wird sich den [Prognosen](#) zufolge bis 2035 mehr als verdoppeln, was auf das Wachstum der Rechenzentren zurückzuführen ist. In Kalifornien, Georgia, Texas und im Nordwesten wird ein starker Anstieg der Stromnachfrage erwartet. Jason Shaw, Vorsitzender der Georgia Public Service Commission, [erklärte](#): „Wenn man sich die Zahlen ansieht, ist es erschütternd ... Man kratzt sich am Kopf und fragt sich, wie wir in diese Situation geraten sind. Wie konnten die Prognosen so weit daneben liegen? Dies hat eine Herausforderung geschaffen, wie wir sie noch nie zuvor gesehen haben.“

Die kommende Stromknappheit wird zwei große wirtschaftliche Auswirkungen haben. Erstens werden die Stromversorger die vorzeitige Abschaltung von Kohle-, Gas- und Kernkraftwerken beenden. Es wird unmöglich sein, genügend neue Wind- und Solargeneratoren zu bauen, um die neue Nachfrage nach KI-Rechenzentren zu decken, ganz zu schweigen vom Bedarf an Elektrofahrzeugen, elektrischen Haushaltsgeräten und Wasserstoff-Elektrolyseuren.

Es gibt bereits Bestrebungen, die Betriebsdauer von Kraftwerken zu

verlängern, die eigentlich stillgelegt werden sollten. Das kalifornische Kernkraftwerk Diablo Canyon, dessen Schließung für 2025 **geplant** war, soll nun bis 2030 weiterbetrieben werden. Das Kernkraftwerk Palisades in Michigan ist seit Mai 2022 stillgelegt, hat aber nun 1,5 Milliarden Dollar von der Bundesregierung **erhalten**, um den Betrieb wieder aufzunehmen. Die Kohlekraftwerke in vielen Staaten des Mittleren Westens werden wahrscheinlich noch jahrzehntelang in Betrieb sein.

Die zweite wirtschaftliche Auswirkung werden die rapide steigenden Strompreise sein, verursacht durch die wachsende Diskrepanz zwischen Stromnachfrage und -angebot. Höhere Preise werden die Nachfrage nach Wärmepumpen verringern, die von der Ökostrom-Bewegung befürwortet werden, da diese in kalten Regionen weiterhin teurer sein werden als Erdgas- und Propanöfen. Das Aufladen von Elektroautos wird teurer werden, und öffentliche Ladestationen für Elektroautos werden Schwierigkeiten haben, rentabel zu sein. Autos mit Benzinmotor werden noch viele Jahrzehnte lang Kostenvorteile haben.

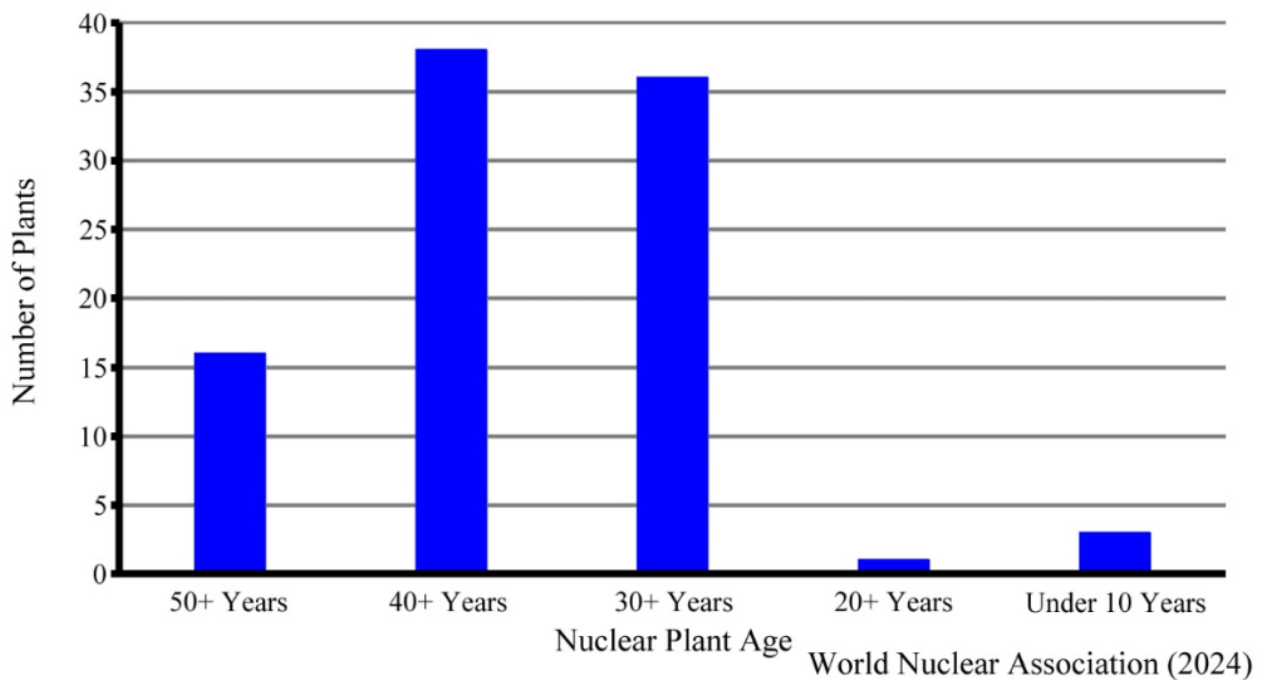
Der Übergang zu elektrischen Schwerlastwagen wird scheitern. Das Aufladen schwerer Lkw **erfordert** enorme Energiemengen. Die Lkw-Ladestation in South El Monte in Kalifornien, die erste ihrer Art, ist für das gleichzeitige Laden von bis zu 32 schweren Lkw ausgelegt. Bei voller Auslastung würde diese Anlage jedoch mehr Strom verbrauchen als eine kalifornische Stadt mit 200.000 Einwohnern, wie San Bernardino oder Huntington Beach.

Die Bemühungen um den Aufbau einer grünen Wasserstoff-Kraftstoffindustrie, die Elektrolyseure einsetzt, werden nur einen winzigen Markt hervorbringen. Aufgrund der hohen Stromkosten wird Wasserstoff aus der Elektrolyse zu teuer sein, um die Chemie-, Stahl- und andere Schwerindustrien zu versorgen.

Und die kommende Stromknappheit in den USA wird wahrscheinlich länger dauern. Die US-Versorgungsunternehmen haben in den letzten Jahrzehnten viel Kapital für den Bau von Wind- und Solarsystemen verschwendet, die nicht viel Strom liefern. Gleichzeitig ist die Flotte der Kernkraftwerke in den USA in die Jahre gekommen.

Heute liefern 94 in Betrieb befindliche **Kernkraftwerke** etwa 19 Prozent des US-Stroms. In den letzten zwei Jahrzehnten wurden zehn Kernkraftwerke stillgelegt und nur vier neue in Betrieb genommen. Die anderen 90 Anlagen wurden zwischen 1970 und 1990 in Betrieb genommen.

## Age of US Nuclear Plants



Sechzehn dieser Anlagen sind 50 Jahre oder älter und weitere 38 sind zwischen 40 und 50 Jahre alt. Die gute Nachricht ist, dass die Lebensdauer dieser Anlagen auf 60 Jahre oder mehr verlängert werden kann. Doch in einem Jahrzehnt, in dem die Netzbetreiber gerade dabei sind, die Lücke zwischen Stromnachfrage und -angebot zu schließen, werden viele dieser Kernkraftwerke überholt oder ersetzt werden müssen.

Die größte Auswirkung wird auf den Bemühungen um den Übergang zu einem Netto-Null-Stromnetz liegen. Die kommende Stromknappheit wird diese Bemühungen zunichte machen. Es wird unmöglich sein, sowohl die Revolution der künstlichen Intelligenz zu bedienen als auch den Übergang zu Wind- und Solarsystemen voranzutreiben. Die Umstellung auf grüne Energie wird zugunsten der Erzeugung von ausreichend Strom geopfert werden.

*This piece was originally published in [Washington Examiner](#) and has been republished here with permission.*

Link:

<https://cornwallalliance.org/2024/05/the-looming-electrical-power-shortage/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE