

[Wissen \(http://www.epochtimes.de/.wissen\)](http://www.epochtimes.de/.wissen)

## Schlichte Physik: Die Stromversorgung in Deutschland ist durch die Energiewende unsicherer geworden

Epoch Times / 29. August 2016 / Aktualisiert: 29. August 2016 12:49

Es sind weniger terroristische Angriffe, die die Stromversorgung bedrohen - sondern zwei ganz andere Faktoren: Die Physik und menschlich/finanzielle Faktoren. Denn die Energiewende ist der gleichzeitige Ausstieg aus der Kernenergie und aus fossilen Energien - und zwar in sehr kurzer Zeit. Ist das zu schaffen?



Die Energiewende Deutschlands ist der gleichzeitige Ausstieg aus der Kernenergie und aus fossilen Energien - und zwar in sehr kurzer Zeit. Kann das funktionieren?

Stromnetzbetreiber warnen seit Jahren vor einem länger andauernden Blackout - speziell im Winter. Die Ursachen stehen im Zusammenhang mit der Energiewende und dem Erneuerbaren Energie-Gesetz EEG. Manche der Ursachen beruhen schlicht und einfach auf der Physik - und diese ist nicht käuflich. So sieht Bundesinnenminister Thomas de Maizière einen großangelegten Angriff auf die Stromversorgung in Deutschland als eine reale Gefahr an, wie "Reuters" [berichtet \(http://de.reuters.com/article/deutschland-sicherheit-kabinettdidDEKCN10Z0TP\)](http://de.reuters.com/article/deutschland-sicherheit-kabinettdidDEKCN10Z0TP). Und der Präsident des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz, Christoph Unger, sagt: "Der langanhaltende, flächendeckende Stromausfall ist für uns die zentrale Herausforderung, der wir uns gegenübersehen." Unger sagte, es sei eine steigende Anzahl von Störungen im Stromnetz feststellbar - das ist korrekt, allerdings sind es weniger terroristische Angriffe, die das Stromnetz bedrohen. Sondern schlicht und einfach die Physik und menschliche Faktoren, die zum Scheitern der

Energieversorgung Deutschlands führen können.

## Was ist die Energiewende?

Die Energiewende Deutschlands ist der gleichzeitige Ausstieg aus der Kernenergie und aus fossilen Energien - und zwar in sehr kurzer Zeit. Anfangs wurde dies begrüßt, nun wachsen immer mehr Zweifel, ob das zu schaffen ist. Die Warnung im neuen Zivilschutzkonzept, die sich wohl mehr oder weniger auf den Zusammenbruch der Stromversorgung bezieht, können nicht ohne diesen Hintergrund verstanden werden. Der Anteil der erneuerbaren Energien (Wind, Sonne) an der Stromerzeugung sind mittlerweile gesetzlich definiert und betragen: bis 2020 35 %, bis 2030 50 %, bis 2040 65 % und bis 2050 80 %. Dies sind Mindestziele und sollen nach Möglichkeit früher erreicht werden. Wird das geschafft, ist die Energiewende "erfolgreich", wenn nicht, kann sie als gescheitert angesehen werden. Anders gesagt: In 14 Jahren (2030) soll die Hälfte der Stromversorgung ohne fossile Brennstoffe gesichert sein. Ist das machbar? Wie lange dauert es, Speicher für den Strom, der aus Wind und Sonne - je nach Laune der Natur - anfällt, zu bauen? Gibt es dafür überhaupt schon Techniken? Wo sind die Genehmigungen für diese Bauwerke?

## Strom wird produziert, wenn die Sonne scheint - und nicht, wenn er gebraucht wird

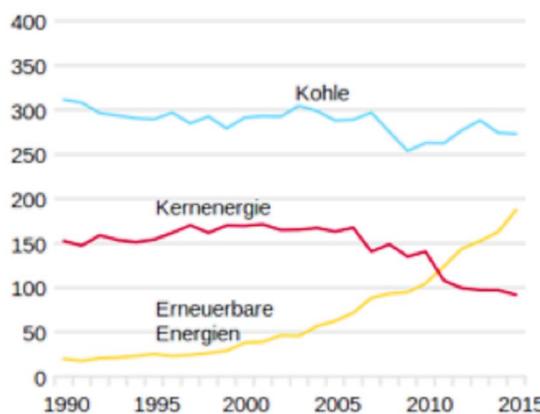
Mit der Energiewende ist ein Paradigmenwechsel verbunden, wie Eike Roth ([http://www.buerger-fuer-technik.de/Chancen und Risiken der deutschen Energiewende.pdf](http://www.buerger-fuer-technik.de/Chancen_und_Risiken_der_deutschen_Energiewende.pdf)) schreibt. 1. Bisher wurde Strom produziert, wenn er gebraucht wurde. Durch Sonne und Wind wird dieses Prinzip aufgehoben. Der Strom wird produziert, wenn gerade Sonne und Wind vorhanden sind, unabhängig davon, ob er überhaupt gebraucht wird. 2. Das gilt, wenn man es etwas größer denkt, auch für Kraftwerke. Früher wurden sie nach Bedarf gebaut, heute dann, wenn genügend Subventionen dafür gezahlt werden. Dann rechnen sie sich, unabhängig davon, ob sie volkswirtschaftlich gesehen auch gebraucht werden. 3. Übergang von Marktwirtschaft zu Planwirtschaft. 4. Heute gelten zwei Ziele für die Stromversorgung, sie muss kernenergiefrei und grün sein. Früher musste sie günstig, umweltfreundlich und zuverlässig bzw. sicher sein.

## Wenn Sonne und Wind keinen Strom liefern - was dann?

Wenn Sonne und Wind keinen Strom liefern und dieser nicht gespeichert wurde (wie eigentlich?) muss die gesamte Stromversorgung durch fossile Kraftwerke erfolgen. D.h., dass die Stromversorgung von einem sicheren, stabil laufendem System zu drei Systemen, die parallel vorhanden sind, übergeht. Die Kapazitäten zur Stromerzeugung müssen dreimal unabhängig voneinander vorhanden sein: In Windkraftwerken, Sonnenkraftwerken und fossilen Kraftwerken.

**42 % des Stroms aus Braun- und Steinkohle in 2015****Bruttostromerzeugung nach Energieträgern**

in Mrd. kWh



2015: Vorläufiges Ergebnis.

Quelle: AGEE-Stat und AGEB.

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2016

## Die Energiewende kann aus physikalischen und aus menschlichen Gründen scheitern

**Zuerst zu den physikalischen Gründen** Sonne und Wind sind begrenzt, ab diesem Zeitpunkt macht ein weiterer Ausbau keinen Sinn. In Spitzenzeiten ist dieser Punkt in Deutschland schon erreicht und die gesamte Stromversorgung kann über Sonne und Wind gedeckt werden - die Überkapazitäten werden verkauft, verschenkt oder müssen sogar bezahlt werden, damit andere Länder diese abnehmen ("negative Strompreise"). **Menge des Stroms** Das Problem ist die Speicherung der Energie, wenn Speichermöglichkeiten vorhanden wären, könnte man mehr Energie "sammeln", als derzeit gebraucht wird. Pumpspeicherwerke sind relativ effektiv, können aber nicht überall gebaut werden. Eine andere Speichermöglichkeit ist die Hydrolyse, bei der Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt wird und der Wasserstoff (als Gas) aufbewahrt wird. Bei der Verbrennung von Wasserstoff entsteht wieder Energie (und Wasser). Der Stromverbrauch beträgt pro Tag etwa 2 TWh (Terawattstunden). Soll die Stromversorgung zu 80 % von Wind und Sonne gedeckt werden, müssten wir für jeden Tag (Windstille und Schlechtwetter) eine Energiemenge von 2 TWh in Speichern vorhalten. Alle 35 derzeit in Deutschland vorhandenen Pumpspeicherwerke haben zusammen ein Speichervolumen von 0,04 TWh. **Unregelmäßigkeit des Stroms** Sonne und Wind sind wetterabhängig. Also müsste man die Energie speichern oder zusätzlich andere Kraftwerke im Hintergrund haben (die dann bei schönem Wetter rumstehen und Unterhaltskosten kosten) - und schnell hochgefahren werden müssen, wenn Bedarf besteht. Kohle und Atomkraftwerke können nicht schnell hochgefahren werden, es werden hauptsächlich Gaskraftwerke eingesetzt. 2015 schreibt die Bundesnetzagentur ([http://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_1431/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2015/151207\\_Quartalsbericht.html?nn=681428](http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1431/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2015/151207_Quartalsbericht.html?nn=681428)): "Die Maßnahmen zur Wahrung der Netz- und Systemstabilität sind notwendig, wenn einzelne Abschnitte eines Verteiler- oder Übertragungsnetzes überlastet sind. Die marktbasierenden Eingriffe der Übertragungsnetzbetreiber in die Kraftwerksfahrweise (sog. (so genannt) Redispatchmaßnahmen) haben im ersten Halbjahr 2015 (5.253 GWh (Gigawattstunde)) bereits die Gesamtmenge des Jahres 2014 (5.197 GWh (Gigawattstunde)) überschritten." Für das Winterhalbjahr 2016/2017 ist geplant ([http://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_1431/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2016/160502\\_Netzreserve.html?nn=265778](http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1431/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2016/160502_Netzreserve.html?nn=265778)): "Für den Winter 2016/2017 beträgt der Netzreservebedarf 5400 Megawatt und im Jahr 2018/2019 beträgt der Netzreservebedarf 1900 Megawatt. Die Vorhaltung dieser Kraftwerksleistung dient dazu, Überlastungen im Übertragungsnetz zu verhindern,

die aufgrund des noch unzureichenden Netzausbaus bestehen. In den Stunden, in denen mehr Strom gehandelt wird, als das Netz transportieren kann, muss dieses stabilisiert werden." **Die Energie entsteht nicht da, wo sie gebraucht wird** Die alternativen Energien stehen nicht dort, wo sich die Industriezentren Deutschlands befinden. Damit muss die Energie übertragen werden - und dies ruft menschliche Probleme hervor (Windkraft an der Nordsee und Verbrauch in Bayern, es werden Erdkabel gelegt, die das 10fache kosten und der Verbraucher bezahlt). Je größer die Kraftwerke sind, desto größer die Übertragungswege - zwei große Kraftwerke, die im Notfall (bei Regen und Windstille) ganz Deutschland versorgen müssen, desto mehr Leitungen müssen erbaut werden.

## **Zu einem menschlichen Faktor: 10.000 Euro zahlt jeder Deutsche - mindestens**

Die Kosten für die Energiewende sind immens, viele Menschen haben eine falsche Vorstellung, wie hoch diese eigentlich sind. Bundesumweltminister Altmaier bezifferte die Kosten für die Energiewende auf 1000 Milliarden - ohne die Kosten für den Ausbau des Netzes. Wenn man von 100 Millionen Einwohnern ausgeht (der Bequemlichkeit halber) bezahlt jeder Deutsche 10 000 Euro. Die Kosten für den Netzausbau kommen noch hinzu, nach Angaben des Tagesspiegel (<http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/energiewende-stromnetzausbau-soll-bis-zu-52-milliarden-kosten/7507740.html>) könnten diese mindestens bei 52 Milliarden Euro liegen. Im günstigsten Fall wird diese große Investition vom Staat bezahlt - und nicht an die Verbraucher weitergegeben. Doch woher kommen die Kosten? Nur drei Beispiele:

1. Um Netzzusammenbrüche zu vermeiden, müssen Kraftwerke, deren Betrieb sich nicht mehr lohnt, zwangsweise am Netz gehalten werden.
2. Aus dem gleichen Grund bekommen industrielle Stromverbraucher Geld, wenn sie bei Netzengpässen keinen Strom abnehmen und die Produktion drosseln - das sind nur zwei der möglichen Faktoren, die die Kosten hochtreiben.
3. Die derzeitige Rechtslage besagt, dass ein Netzbetreiber erneuerbar erzeugten Strom jederzeit abnehmen und in sein Netz einspeisen muss, egal, ob er ihn braucht oder nicht. Ein Beispiel zum Vergleich: Auch wenn ein Mensch keinen Hunger hat wird er gezwungen, zu essen und das auch noch zu bezahlen.

Einige Grundlagen der Stromversorgung, die hier auch längst nicht alle angesprochen werden konnten, finden Sie im Video - auch wenn es ein Werbevideo ist. (ks) VIDEO: Wie funktioniert das Stromnetz heute und in Zukunft? <https://www.youtube.com/watch?v=szJQ5Pf9Aus>

## **Schlagworte**

EEG-Gesetz (<http://www.epochtimes.de/tag/eeg-gesetz>), Energiespeicher (<http://www.epochtimes.de/tag/energiespeicher>), Energiewende (<http://www.epochtimes.de/tag/energiewende>), Sonne (<http://www.epochtimes.de/tag/sonne>), Stromerzeugung (<http://www.epochtimes.de/tag/stromerzeugung>), Stromverrauch (<http://www.epochtimes.de/tag/stromverrauch>), Wasserkraft (<http://www.epochtimes.de/tag/wasserkraft>), Wind (<http://www.epochtimes.de/tag/wind>)

Quelle: <http://www.epochtimes.de/wissen/schlichte-physik-die-stromversorgung-in-deutschland-ist-durch-die-energiewende-unsicherer-geworden-a1927337.html>