



STROMPREISDEBATTE

So verändern die Erneuerbaren Energien den Strommarkt

18. Oktober 2024, 09:46 Uhr

Die Ukraine-Krise, der Atomausstieg, der Ausbau von Erneuerbaren Energien – der Strommarkt sorgt in den letzten Jahren für viel Gesprächsstoff. Insbesondere der Wandel hin zu den Erneuerbaren Energien wird immer wieder diskutiert. Aber wie verändern sie den Strommarkt tatsächlich?

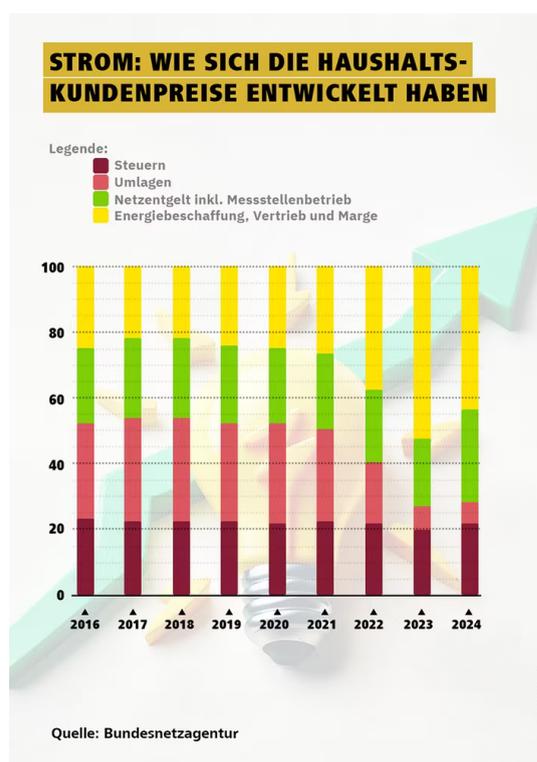


von Katja Evers

Sie sind ein viel diskutiertes Thema: Die hohen Strompreise der letzten Jahre und die vielen Veränderungen auf dem Strommarkt sorgen für viel Verwirrung und Spekulationen. Ein Thema sind die erneuerbaren Energien, die zunehmend ausgebaut werden und auch immer mehr Strom liefern. Laut Statistischem Bundesamt kamen im ersten Halbjahr 2024 61,5 Prozent der gesamten inländischen Stromproduktion aus erneuerbaren Energien. Und es soll noch mehr werden. Was aber hat das für Auswirkungen auf den Strommarkt und -preis? Hier sind drei davon.

1. Der Preis: Höheres Netzentgelt trifft auf niedrigeren Beschaffungspreis

Zunächst einmal besteht der Strompreis aus den drei Hauptkomponenten "Beschaffung und Vertrieb", "Netzentgelte, Messung und Betrieb" sowie "Steuern, Abgaben und Umlagen". Durch die Erneuerbaren Energien gibt und gab es in allen drei Kategorien Änderungen: 2013 wurde die **Offshore-Netzumlage** eingeführt. Diese sollte mögliche Entschädigungszahlungen an Betreiber von Offshore-Windparks durch einen verspäteten Anschluss an das Übertragungsnetz an Land oder lang andauernde Unterbrechungen – kurz aufgrund fehlender Infrastruktur – abdecken. Seit 2019 fallen darunter auch die Kosten, die für den Bau und Betrieb von Anbindungsleitungen anfallen, und damit nicht mehr zu den Netzentgelten gehören. Mittlerweile machen sie laut Bundesnetzagentur 1,6 Prozent und damit nur einen kleinen Teil des Strompreises aus.



Einen weitaus größeren Anteil haben mit derzeit durchschnittlich 28 Prozent hingegen die Netzentgelte. Zuletzt waren Sie gestiegen, denn Ende 2023 hatte die Regierung Zuschüsse in Höhe von 5,5 Milliarden Euro gestrichen. Die Netzentgelte sind Gebühren, die von den Netzbetreibern für die Nutzung der Stromnetze erhoben werden – also dafür, dass Energie durchgeleitet und verteilt wird. Die Kosten seien dabei nicht komplett auf die erneuerbaren Energien zurückzuführen, so Thomas Basler, Professor für Leistungselektronik an der TU Chemnitz: "Unabhängig von diesen erneuerbaren Energien, wo wir jetzt in letzter Zeit wieder sehr viel Gas geben, hätte unser Netz so oder so einen erheblichen Investitionsbedarf, weil das massiv zurückgefahren wurde in den letzten Jahren" – etwa bei Transformatoren. Selbst nur mit Atomkraftwerken wäre ein Ausbau allein wegen der massiven Elektrifizierung nötig, so der Forscher.



► STROMPREIS

Neuer Finanzausgleich könnte Strom im Norden und Osten billiger machen



► STROMPREISE NACH WETTERLAGE?

Chemieindustrie gegen flexible Netzentgelte

Es sei aber auch absolut richtig, dass durch die Erneuerbaren Energien ebenfalls große Investition für einen verstärkten Netzausbau benötigt werden. Zum einen, weil wir aus einem sehr zentralistischen Netz kommen, dass jetzt deutlich dezentraler wird: "Überall gibt es Photovoltaikanlagen und Windkraftanlagen und das bedingt vor allem, dass die sogenannten Verteilnetze, die zwischen Windkraftanlage oder auch auf der Photovoltaik-Seite bis zum Ortsnetztrafo liegen, teilweise verstärkt werden müssen." Zum anderen müsse der Strom oft über weite Strecken transportiert werden und dafür brauche es große verstärkte Stromtrassen: "Das sind die ganz großen Trassen in den Übertragungsnetzen mit sehr hoher Spannung." Trassen, die beispielsweise Strom aus der Windkraft im Norden in den Süden transportieren.

Genau das führt derzeit aber zu einer ungleichen Verteilung der Netzentgelte, denn sie sind dort höher, wo viel ausgebaut werden muss. Statt zu profitieren, zahlen also Anwohner einer nahegelegenen Anlage mit erneuerbaren Energien oftmals mehr, obwohl auch andere Teile Deutschlands den gewonnenen Strom nutzen. Eine Ungerechtigkeit, die Thomas Basler nicht verstehen kann, die sich aber nun laut Bundesnetzagentur im kommenden Jahr ändern soll: Die Kosten sollen gleichermaßen auf alle verteilt und dadurch im Schnitt günstiger werden. Im Osten etwa könnten laut Lundquist Neubauer von Verivox die Entgeltpreise um rund 15 Prozent sinken: "Das macht für eine Musterfamilie mit einem Stromverbrauch von 4.000 Kilowattstunden rund 80 Euro im Jahr aus." Ob die Senkungen der Kosten auch an die Endverbraucher weitergegeben werden, steht allerdings noch nicht fest.



► NETZENTGELTE

Prognose: Strompreise im Osten könnten sinken

So oder so glaubt Thomas Basler aber nicht an eine dauerhafte Senkung der Netzentgelte: "Ich hätte gesagt, perspektivisch werden sie eher ansteigen". Die großen Trassen seien besonders teuer, elektrische Verbraucher würden in Zukunft in Anzahl und Größe wachsen. Der Forscher sieht deshalb die Politik in der Pflicht, hier die Kosten zu begrenzen, etwa indem Leitungen oberirdisch statt unterirdisch verlegt würden. Das sei billiger und leichter zu reparieren. Überhaupt seien viele Komponenten des Preises von der Politik bestimmt. Dort, wo der Markt bestimmt, sorgen die erneuerbaren Energien laut Thomas Basler hingegen für niedrigere Preise. Ob Energieversorger am Strommarkt aber auch tatsächlich den günstigen Preis bekommen, hängt davon ab, wie und wann sie handeln.

Spot- vs. Terminmarkt: Warum ein günstiger Preis nicht unbedingt auch günstig bleibt

Ein Großteil des Stromhandels wird an sogenannten Terminmärkten betrieben, sagt Sebastian Ligewie – Analyst bei Energy Brainpool, einem Beratungsunternehmen für den europäischen Energiemarkt. Hier würden langfristige Verträge zu festgelegten Preisen abgeschlossen – oft ohne eine tatsächliche physikalische Belieferung von Strom.

» Das dient in erster Linie dazu, Preisrisiken abzusichern, Planungssicherheit für Käufer und Verkäufer zu schaffen oder auch zu spekulieren.«

— Sebastian Ligewie

Der kurzfristige Einkauf dagegen führt über den Spotmarkt. Dort ist der Stromhandel immer mit einer physikalischen Belieferung verbunden und genau hier gibt es auch eine Besonderheit im Hinblick auf den Preis für erneuerbare Energien: Es herrscht das sogenannte Merit-Order-Prinzip. Alle verfügbaren Kraftwerke werden dabei zunächst nach ihren Grenzkosten – die Kosten, die es braucht, um eine weitere Megawattstunde zu produzieren – sortiert. Da es um die reinen Produktionskosten geht, sind die

günstigsten Kraftwerke in der Regel die Erneuerbaren Energien. Danach folgen laut EnBW meist Kernkraft, Braunkohle, Steinkohle und zuletzt Gas- sowie Ölkraftwerke. Um die Nachfrage zu decken, wird nun, beginnend mit dem günstigsten Anbieter, nach und nach aufgestockt. Ist die Nachfrage gedeckt, entscheidet das letzte eingepreiste und damit das teuerste Kraftwerk über den Preis, den alle erhalten.

Bei diesen teureren Kraftwerken sind aber in den letzten Jahren die Kosten infolge der Ukraine-Krise gestiegen: Die Entwicklung der Brennstoffkosten und der Preisschock auf dem Gasmarkt haben die Preise nach oben getrieben. Thomas Basler spricht deshalb auch von einer Energiepreiskrise statt von einer Energiekrise: "Die erneuerbaren haben trotzdem ihre Kilowattstunde für vier, fünf bis zehn Cent die Kilowattstunde erzeugt. Verkauft wurde aber für teilweise 40, 50, 60, 70 Cent die Kilowattstunde zu dieser Zeit."



► FRAUNHOFER-STUDIE

Erneuerbare Energien: Günstiger in der Stromerzeugung als konventionelle Kraftwerke

Auch in letzter Zeit seien die Preise oft noch hoch, gerade in den Abendstunden, meint Elena Dahlem, ebenfalls Analystin bei Energy Brainpool. Entscheidend seien aber nicht mehr nur die Brennstoffkosten, sondern eine Verdrängung durch die erneuerbaren Energien. So würden konventionelle Kraftwerke die wenigen Stunden, in denen Sie wettbewerbsfähig sind und möglicherweise den Zuschlag erhalten – wenn also der Strom aus erneuerbaren Energien weniger verfügbar ist oder die Nachfrage steigt – möglicherweise höhere Preise ansetzen, so die Analystin: "Da ist eine Theorie, dass manche Spitzenkraftwerke nicht zu kurzfristigen Selbstkosten geboten haben, sondern höher – weil die Kraftwerke eben neben diesen variablen Kosten auch noch allerlei andere Kosten haben: Baukosten, Finanzierungskosten, andere Fixkosten, Personalkosten und so weiter." Ein Umstand, der durch die Merit-Order zu höheren Preisen bei allen Kraftwerkarten führt.

Dennoch: "Die Merit-Order hat nicht einen so großen Einfluss auf die Preisbildung, wie oft angenommen wird", erklärt Sebastian Ligewie. Ihm zufolge finden nur etwa 20 Prozent der Preisbildung überhaupt auf dem Spotmarkt statt und davon auch nicht alles durch die Merit-Order, denn je kurzfristiger, desto eher gelten auch wieder individuell eingestellte Gebote. Für beide Märkte gilt jedoch: Je mehr Angebot durch erneuerbare Energie, desto eher sinkt auch der Beschaffungspreis. Da sind sich Elena Dahlem, Sebastian Ligewie und Thomas Basler einig. Das sähe man auch am Weltmarkt, meint der Chemnitzer Forscher. China oder Indien könnten durch große Solaranlagen teilweise Strom für zwei Cent pro Kilowattstunde herstellen. Der Nachteil dabei: Für die Energieversorger wird der Preis auch weniger planbar.

2. Die Volatilität: Warum der Preis stärker schwankt

Mit den Erneuerbaren Energien gibt es günstigere Preise im Mittel, aber auch höhere Preisschwankungen am Strommarkt. Scheint die Sonne oder weht der Wind, gäbe es sehr schnell sehr niedrige Strompreise, so Elena Dahlem. "Aber sobald die Sonne weg ist und es vielleicht auch windstill wird, dann hat man eine sogenannte Dunkelflaute. Das heißt dann gibt es weder eine signifikante Produktion aus Solarstrom, noch eine signifikante Produktion aus Windenergieanlagen, und in dem Fall müssen Spitzenlastkraftwerke einspringen. Und dann beobachtet man deutlich höhere Strompreise." Hinzu käme in Zukunft der Kohleausstieg, meint Sebastian Ligewie. Dann müssten Ausfälle auf Seiten der erneuerbaren durch Gas ersetzt werden. Und das sei ein bisschen teurer.

Teurer, aber kein Problem für die Stromversorgung. Mit diesem Mix aus konventionellen Kraftwerken und erneuerbaren Energien könne sich Deutschland derzeit komplett autark versorgen, so Thomas Basler. "Selbst wenn keine einzige Windkraftanlage oder PV-Anlage laufen würde." Einen Widerspruch für die Zukunft und die Ziele der Energiewende sieht er darin nicht. "Wenn wir jetzt eins, zwei Tage diese Kraftwerke pro Jahr trotzdem brauchen würden, wäre das CO₂-technisch immer noch sehr gut verkraftbar." Die konventionellen Kraftwerke könnten so als Sicherheit – oder "Hosenträger", wie er es formuliert – fungieren.

Daneben könnten Batterien den Strom zwischenspeichern. Etwas, was technisch jetzt schon machbar sei – auch für den Heimgebrauch: "Ich habe erst vor drei Tagen eine neue Studie gesehen, wo man die Batterien von Elektroautos gerne mit anzapfen möchte. Und tatsächlich steckt ein enormes Potenzial darin, eine enorme Energiemenge, die wir dann auch als Reserve bereithalten könnten. Wenn Sie mich jetzt fragen: absolut kein Problem – Stand heute. Das wäre sofort machbar." Dass vieles trotzdem nicht umgesetzt würde, ärgert ihn. Das Problem seien derzeit vor allem die politischen Rahmenbedingungen, etwa die Besteuerung, wenn man Strom aus dem Auto ins Netz zurückverkaufen wollte. Abseits dessen wäre der Vorteil aber enorm. So könnte Strom dann gespeichert werden, wenn er besonders niedrig ist. Etwas, was Akteure auf dem Energiemarkt bereits für sich entdeckt hätten, so Elena Dahlem. Denn den Dunkelflauten stehen extrem niedrige Preise gegenüber.



► ERNEUERBARE ENERGIEN

Batteriespeicher: Wichtig für die Energiewende – und lukratives Geschäft

So kommt es auf dem Spot-Markt mittlerweile auch immer wieder zu Negativpreisen. "2018, hatten wir 134 negative Stunden, 2020 waren es dann 298, letztes Jahr 301 und dieses Jahr waren es 451", so Sebastian Ligewie. Das sei ein "Ausdruck von mangelnder Flexibilität im Stromsystem", wenn also etwa ein Überschuss auf zu wenig Nachfrage trifft. Ein Phänomen, das grundsätzlich für alle gelte. Auch inflexible, fossile Kraftwerke oder Kraft-Wärme-Kopplung würden dazu beitragen. Bei den erneuerbaren Energien ist aber dem Analysten zufolge auch das Förderregime entscheidend. Durch eine fixe Einspeisevergütung würden diese nicht auf Marktsignale reagieren. Ein neueres Marktprämienmodell, bei dem der Staat neben den Einnahmen des Verkaufs eine Marktprämie gewährt, wäre da schon flexibler.



► MYTHOS ODER WAHRHEIT?

Fünf häufige Thesen über Batterien und Akkus



► STAND DER FORSCHUNG

Rohstoffe, Technologien, Recycling: Wie sieht die Batterie der Zukunft aus?

Flexibler ist auch das Stichwort, das Thomas Basler nennt. Er sei lange für die Förderungen gewesen, aber mittlerweile "muss so langsam darüber nachgedacht werden, wie ein intelligenteres Modell aussieht". Er schlägt zum Beispiel eine Förderung für die Zeiten vor, wenn der Bedarf am höchsten, das Angebot aber niedrig ist. Und das möglichst unter Beteiligung der Gesellschaft, etwa mit der Batteriespeicherlösung von Elektroautos: "Wenn die Sonne am höchsten steht, dann ist das Auto voll. Und dann weiß ich dank Wetterdaten: Übermorgen wird es ziemlich dunkel und neblig. Dann stelle ich zum Beispiel 50 Prozent dieser gespeicherten Energie meines E-Autos wieder bereit. Und das müsste dann vergütet werden."

Auch die Förderung von Solaranlagen auf allen Dächern hält er für wichtig. Wichtiger, als über Flächen auf Feldern zu diskutieren: "Wir haben so viele brache Dachflächen, die noch nicht belegt sind, und dort gibt es auch schon einen Stromanschluss. Ich muss es nicht erst auf den Acker legen." Energie könnte so an Ort und Stelle verbraucht werden und so nebenbei ein stabileres und billigeres Stromsystem schaffen. Einen Teil regelt aber auch der Import und Export, speziell in Europa.

3. Dezentral und verflochten: Europa wächst auch im Energiemarkt zusammen

Überschüsse werden exportiert, Strom für einen erhöhten Bedarf importiert. Eine Entwicklung, die mit dem Ausbau erneuerbarer Energien weiter zunehmen wird. Bereits 2023 hatte Deutschland nach mehr als 20 Jahren das erste Mal wieder mehr Strom im- als exportiert: Laut Institut für Wirtschaftsforschung hatte Deutschland abzüglich der eigenen Exporte im letzten Jahr 11,7 Terawattstunden aus anderen Staaten bezogen – etwa 2,3 Prozent des deutschen Strombedarfs. Eine Tatsache, die für Diskussionen sorgte. Reicht etwa der deutsche Kraftwerkspark nicht mehr aus?

Nein, meint Andreas Fischer vom Institut für Wirtschaftsforschung in einem **Gastbeitrag für Focus Online**. Für ihn sei das ein Zeichen eines funktionierenden europäischen Strommarkts: "Strom wird schlichtweg zu den Zeiten importiert, in denen der Strompreis in den Nachbarländern niedriger ist und die grenzüberschreitenden Leitungen ausreichend freie Kapazität aufweisen, um diesen nach Deutschland zu leiten." Steigender Import bedeutet also auch bessere Netze und günstigere Preise. Das bestätigt sowohl Thomas Basler als auch die Bundesnetzagentur. Auf **deren Seite** heißt es: "Deutschland und die anderen europäischen Länder können so wechselseitig von den jeweils günstigsten Erzeugungshedingungen profitieren " Strom zu importieren

den jeweils günstigsten Erzeugungsbedingungen profitieren. Strom zu importieren, könne daher nicht nur aus Versorgungs-, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen sinnvoll sein.

► ENERGIEWENDE

Erneuerbare Energien: Wo steht Deutschland im europäischen Vergleich?

Und er kommt laut Elena Dahlem auch der flexiblen Nachfrage in den unterschiedlichen Ländern zugute. "Wenn wir jetzt zum Beispiel nach Frankreich blicken und schauen, wie wir da exportieren und importieren, dann sieht man, dass Deutschland gerade im Winter eher Strom nach Frankreich exportiert und im Sommer eher Strom aus Frankreich importiert." Das liegt der Analystin zufolge daran, dass Deutschland im Winter eine hohe Erzeugung durch Windkraftanlagen verzeichnen kann, während parallel in Frankreich der Bedarf steigt: "In Frankreich gibt es viele Elektroheizungen, die wir hier in Deutschland kaum haben. Deshalb steigt in Frankreich die Stromnachfrage stark an, wenn es im Winter kalt wird."

» Das beobachten wir in Deutschland nicht im gleichen Ausmaß. «

— Elena Dahlem

Generell sei Deutschland in regem Austausch mit zahlreichen EU-Ländern – insbesondere Schweden und Dänemark, so die Analystin. Wie stark, das hängt auch von der technischen Kapazität der jeweiligen Stromverbindungen ab. Für 2023 kamen laut Institut für Wirtschaftsforschung über 70 Prozent der deutschen Importe aus Dänemark, Frankreich, den Niederlanden, Norwegen und der Schweiz. Der Anteil erneuerbarer Energien lag dabei mit 53 Prozent auf einem ähnlichen Niveau wie die deutsche Erzeugung (laut Bundesnetzagentur 55 Prozent). Abzüglich der eigenen Exporte entfielen 83 Prozent auf die skandinavischen Länder Dänemark, Schweden und Norwegen, mit einem Anteil der Erneuerbaren von sogar 73 Prozent.

► UMSTIEG AUF ERNEUERBARE UND WASSERSTOFF

Energiewende auch ohne Netzausbau möglich, aber nicht so lukrativ

Die engen Verflechtungen sorgen für günstigere Preise, aber auch dafür, dass Schwankungen ausgeglichen und Abhängigkeiten von einem Kraftwerk abnehmen. Thomas Basler ist deshalb klarer Befürworter der europäischen Vernetzung: "Ich sage dann immer: Irgendwo in Europa weht meistens der Wind oder scheint die Sonne." Und dann braucht es auch weniger konventionelle Kraftwerke. Dass auch im Ausland, wie etwa Frankreich, der Strom aus Kernkraftwerken kommt, hält er für wenig zukunftsfähig. Zum einen, weil der Strom aus erneuerbaren Energien mittlerweile günstiger sei, zum anderen, weil die Sicherheitsprobleme zunehmen werden: "So ein Atomkraftwerk braucht ganz viel Kühlung. Und wenn das Wasser dazu fehlt, war es das auf einmal mit der sicheren Energiequelle." Das war Frankreich bereits passiert.

» Gerade mit der Veränderung des Klimas sieht man immer öfter, dass solche längeren Trockenzeiten kommen. Und dann haben diese Atomkraftwerke recht große Probleme.«

— Thomas Basler

Sowohl Elena Dahlem als auch Sebastian Ligewie und Thomas Basler blicken positiv in die Zukunft des Strommarktes. Sie alle sehen aber auch noch Handlungsbedarf: Die Netze müssen ausgebaut, der Strommarkt digitalisiert und vor allen Dingen die politischen Randbedingungen geschaffen werden. Besonders Thomas Basler betont, wie viel technisch schon möglich sei. Scheitern würde aber vieles an unnötigen, ungerechten oder chaotischen Regularien. Der eigentlich positive Effekt der erneuerbaren Energien käme so oft beim Verbraucher nicht an.

Dieses Thema im Programm:

MDR AKTUELL | 14. Oktober 2024 | 06:09 Uhr



► KLIMA

MDR Klima-Update und alles zum Klimawandel

Haben Sie mit dem MDR Klima-Update bei Klima-Fragen immer die Nase vorn – kostenfrei und wöchentlich! Hitze, Dürre und Extremwetter werden häufiger. Wie können wir die Klimakrise bewältigen?

► VIDEO

Windpark in Bad Lauchstädt eröffnet

MDR SACHSEN-ANHALT HEUTE Sa 21.09.2024
19:00 Uhr | 02:34 min

► ERNEUERBARE ENERGIEN

Batteriespeicher: Wichtig für die Energiewende – und lukratives Geschäft

▶ SMC-BERICHT

**Windenergie-Ausbauziele bis 2026
wahrscheinlich nicht mehr zu
erreichen**

▶ FRAUNHOFER-STUDIE

**Erneuerbare Energien: Günstiger in
der Stromerzeugung als
konventionelle Kraftwerke**

▶ WISSEN-NEWS

**Forschung aus Dresden:
Energiewende und Methanol –
Alkohol als Speichermedium**

▶ WINDKRAFT UND SOLARENERGIE

**Ablehnung von Windkraft in
Ostdeutschland am größten**

▶ ENERGIEWENDE

**Platz 2 – August: Haben
Windkraftanlagen Einfluss auf
Dürre und Wetter?**

▶ ERNEUERBARE ENERGIEN-MONITOR

**Web-Anwendung zeigt Folgen von
Windkraft und Photovoltaik für die
Natur**

