

Woher kommt der Strom?

Durchschnittsrechnungen sind Schall und Rauch



([Abbildung](#), bitte unbedingt anklicken. Es öffnen sich alle Abbildungen und Mehr)

Ist das nicht der Fall, fällt das Stromnetz ab. Um das böse Black-Wort nicht zu verwenden: Die Lichter gehen aus. Deshalb müssen in den ersten 4 Tagen der Woche die konventionellen Stromerzeuger wirklich Vollgas geben ([Abbildung 1](#)). Der Bedarf liegt teilweise bei 80 GW. Trotz einer konventionellen Produktion von über zum Teil über 60 GW muss an einigen Tagen Strom hinzugekauft werden ([Abbildung 2](#)). Meist am frühen Morgen zu dann moderaten Preisen. Den höchsten Preis erzielt allerdings Deutschland am 10.11.2020 um 17:00 Uhr. Fast 80€/MWh bekommt Deutschland per Saldo für 0,653 GW Exportstrom von diesen Nachbarn ([Abbildung 3](#)). Das ergibt immerhin eine Einnahme von gut 52.000 €. Leider ist das die Ausnahme. Ab Donnerstag steigt die Windkraftherzeugung wieder an, um zum Sonntag eine Dimension zu erreichen, die den Strompreis ins Bodenlose sinken lässt. Um 23:00 am Samstag werden bereits lediglich 21,56 €/MWh aufgerufen, der Tiefstpreis der 46. Woche. Dazu dann mehr in der nächsten Woche.

Die Tabelle mit den Werten der Energy-Charts und vor allem der aus dieser Tabelle generierte Chart belegen sehr eindrücklich die geringe Wind- und Sonnenstromerzeugung der 46. Woche ([Abbildung 4](#)). Montag, Dienstag und Mittwoch liegen Wind- und Sonnenstromerzeugung zusammen unter der Stromerzeugung mittels Biomasse und Wasserkraft. Das sind mit der am Sonntag ebenfalls schwachen Erzeugung insgesamt 102 Stunden, in denen Wind- und Sonnenstrom fast ausfällt. Bedenkt man, dass bis 2022 die Stromerzeugung per Kernkraft, bis 2030 die komplette Kohlestromerzeugung in Deutschland wegfallen soll und betrachtet [Abbildung 1](#), dann weiß man, dass die Stromerzeugung Deutschland und die damit verbundene Versorgungssicherheit zukünftig auf kleinen, tönernen Füßchen stehen wird. Ich befürchte, dass den verantwortlichen Politikern dieser Sachverhalt gar nicht richtig bewusst ist. Fehlt es ihnen doch oft schon an den einfachsten Grundkenntnissen in Sachen Strom. Sonst wäre so ein Desaster der Ahnungslosigkeit, wie es Wirtschaftsminister Altmaier kürzlich im Bundestag offenbart hat, unmöglich ([Abbildung 5](#)).

Der Im-, Exportchart der 46. Woche ([Abbildung 6](#)) zeigt, dass vor allem

Frankreich den Bedarf Deutschlands gedeckt hat, wenn die eigene Kraftwerksproduktion nicht ausreichte. Die Exporte sind um einiges höher als der Import und selbstverständlich sind auch die Einnahmen aus dem Export absolut gesehen höher. Heruntergerechnet auf €/MWh zeigt sich der 'wahre' Preis, den Deutschland für Exportstrom bekommt, für Importstrom zahlen muss. Sehen Sie sich bitte [Abbildung 7](#) an.

Bei der geringen Wind-, Stromerzeugung der 46. Woche wundert es wenig, dass auch angenommene Verdoppelung des Wind-, Sonnenstroms bei weitem nicht ausgereicht hätte, den Strom-Bedarf Deutschland auch nur annähernd zu decken. Am Dienstag und Mittwoch wurden sogar jeweils über eine Terawattstunde (TWh) zusätzlicher Strom benötigt. Rufen Sie den Chart auf, den Sie unter [Abbildung 8](#) herunterladen können.

Die Tagesanalysen

[Sonntag, 8.11.2020](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **32,14** Prozent, davon Windstrom 9,82 Prozent, Sonnenstrom 8,04 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,29 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Die Preise, die Deutschland [heute](#) für den Export erzielt, für den Import zahlen muss, liegen um die [30€/MWh](#). Erst ab 14:00 Uhr steigen sie an. Ab 15:00 Uhr bis 21:00 Uhr werden [40€ und mehr pro MWh](#) gezahlt, eingenommen. Gäbe es die [konventionelle Stromerzeugung](#) mittels Kohle und Kernkraft nicht, sähe es finster aus in Deutschland.

[Montag, 9.11.2020](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **23,40** Prozent, davon Windstrom 7,09 Prozent, Sonnenstrom 4,26 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,06 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

[Die Wind-, Sonnenstromerzeugung](#) sinkt nochmals ab. Die Exportpreise, die [Deutschland erzielt sind erklecklich](#). Die zu zahlenden Importpreise sind moderat. Um 17:00 muss Deutschland für gleichwohl [sehr wenig \(179 MW\) Importstrom über 72€/MWh](#) bezahlen. Die [konventionelle Stromerzeugung](#) bullert kräftig.

[Dienstag, 10.11.2020](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **20,00** Prozent, davon Windstrom 5,52 Prozent, Sonnenstrom 2,76 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,72 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Es geht weiter [Abwärts mit der regenerativen Stromerzeugung](#). Die [Stromerzeugung Deutschlands ist auf Kante](#) genäht. Die [Preise sind in Ordnung](#). Konventioneller Strom wird dringend gebraucht ... und [produziert](#).

[Mittwoch, 11.11.2020](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **19,15** Prozent, davon Windstrom 4,96 Prozent, Sonnenstrom 2,13 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,06 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Es geht noch weniger. Bei einem Bedarf von 78,567 GW um 11:00 Uhr werden insgesamt 13,73 GW Strom regenerativ erzeugt. Die Lücke von 64,887 GW werden durch die eigene Stromversorgung nicht geschlossen. 3,761 GW müssen noch importiert werden. Zu genau 50,43 €/MWh. Natürlich wissen die konventionellen Stromerzeuger, dass am Donnerstag die Flaute zu Ende sein wird. Deshalb fahren sie ihre Kraftwerke nicht noch höher, als das ohnehin schon der Fall ist.

Donnerstag, 12.11.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **36,67** Prozent, davon Windstrom 23,33 Prozent, Sonnenstrom 2,67 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,67 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken.](#)

Die Windstromerzeugung zieht wie erwartet an. Stromstrom fließt weiter nur in geringem Ausmaß. Entstehender Stromüberschuss wird auskömmlich veräußert. Fehlender Strom wird günstig – weil am frühen Morgen – eingekauft. Von diesen Nachbarn. Konventionelle Stromerzeugung bleibt selbstverständlich notwendig. Nur die 60 GW-Grenze wird nicht mehr überschritten.

Freitag, 13.11.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **35,53** Prozent, davon Windstrom 20,29 Prozent, Sonnenstrom 4,61 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,53 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken.](#)

Am Freitag, den 13.11.2020 dümpelt die Wind-, Sonnenstromerzeugung so vor sich hin. Konventioneller Strom wird sauber – in der Menge – hinzu erzeugt. Der Überschuss kann zu einem Großteil auskömmlich verkauft werden. Diese Nachbarn nehmen den Strom ab.

Samstag, 17.11.2020: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **45,24** Prozent, davon Windstrom 26,19 Prozent, Sonnenstrom 6,35 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,70 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken.](#)

Am Samstagnachmittag deutet sich ein strammer Windstromanstieg an. Ab 18:00 Uhr (44,56 €/MWh) fallen die Strompreise zügig auf ein Niveau, das um 23:00 Uhr bei um die 21,- €/MWh liegt. Ein Ende des Absturzes ist auf Grund der stürmischen Wetterlage nicht in Sicht. Die konventionellen Stromerzeuger fahren die Kraftwerke herunter, aber eine Mindestleistung von 20 GW – konventionell erzeugt – ist immer! erforderlich, um die Stabilität des Stromnetzes zu gewährleisten. Große rotierende Massen sind dafür notwendig. Viele tausende und aber-tausende Mini-Stromerzeuger erzeugen sogenannten 'Flutterstrom', da vor allem die „Natur“ keinerlei Kontinuität gewährleisten kann. Das können nur Kern-, Kohle- oder Gaskraftwerke.

Womit der erste Teil der Frage eines Lesers dieser Kolumne beantwortet wäre. Der schreibt:

In Gesprächen mit Freunden und Bekannten ist es ziemlich schwierig die von Ihnen berichteten Fakten zu vermitteln. Solange der Strompreis in geringen Dosen erhöht wird und weiterhin Strom aus der Steckdose kommt, kümmern sich die Menschen vorrangig um eine

Vielzahl anderer Probleme. Zu dem Thema Blackout und Stabilität der Netzfrequenz wurde behauptet, dass dafür mehrere Kraftwerke ständig am Laufen sind. Der Strom, der bei starker Wind- und Sonnenstromproduktion überschüssig ist, werde in die Erde abgeleitet. Meine Recherche im Internet ergab kein Ergebnis, das diese Aussage bestätigt oder widerlegt. Können Sie da helfen?

Ja es müssen immer konventionelle Kraftwerke mit ihren gewaltigen Generatoren Strom erzeugen. Etwa 20 GW sind notwendig. Was jetzt im Winter knapp ein Viertel des Strombedarfs gesamt ausmacht. Mit den 20 GW immer notwendigen konventionellem Strom ergibt sich insbesondere im Sommer bei kräftiger Sonnenstromerzeugung das Problem, dass zur Mittagszeit, wenn der regenerativ erzeugte Strom an den 90% und mehr kratzt, ein Überschuss entsteht, der in aller Regel sehr günstig abgegeben, verschenkt oder sogar mit einen Bonusscheck versehen verschenkt werden muss. Das Problem verschärft sich, je mehr Solarkraftwerke gebaut werden.

Überschüssiger Strom muss „verbraucht“, besser verkauft werden. Ableiten geht nicht. Es sei denn zu Stromverbrauchern. Das können Windradgeneratoren sein, das können alte Kraftwerks-Generatoren sein. Selbstverständlich erst dann, wenn alle vorhandenen Speicher aufgefüllt sind. Vor allem die heimischen, aber auch die in Österreich und der Schweiz. Eins muss allerdings bedacht werden: Alle Speicher zusammen reichen nicht aus, um die 4-Tagelücke Strom wie oben gesehen zu schließen. Deshalb sollten die Verantwortlichen sich ihre Abschaltfantasien noch mal genau überlegen. Der Kernkraftzug ist abgefahren. Aber bei der Kohle sollte zumindest solange gewartet werden, bis genügend Gaskraftwerke deren Stromerzeugung übernehmen können. Die allerdings müssen noch gebaut werden. Zumindest zu einem großen Teil.

Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: stromwoher@mediagnose.de Aber bitte immer höflich. Ist klar, nicht wahr?

Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.

Die bisherigen Artikel der Kolumne *Woher kommt der Strom?* mit jeweils einer kurzen Inhaltserläuterung finden Sie [hier](#).

[Rüdiger Stobbe](#) betreibt fast fünf Jahre den Politikblog www.mediagnose.de