

# Woher kommt der Strom? Aus dem Ausland!

geschrieben von AR Göhring | 26. Juni 2021

von Rüdiger Stobbe

Natürlich nicht zu 100%. Die an jedem Tage der Woche entstehenden Stromlücken werden mit der Lieferung unserer europäischen Nachbarn geschlossen. Das ist so gewollt. (Abbildung)

Die konventionellen Stromerzeuger (Abbildung 1) denken ökonomisch. Deshalb denken sie nicht daran, die Lücken, um die Mittagszeit auch nur annähernd zu schließen. Das würde den Strompreis senken. Wer aber möchte schon weniger Ertrag für mehr erzeugten Strom? Der Stromkunde vielleicht? Der wird nicht gefragt. Der zahlt. Auch den Bonus, der anfällt, damit uns unsere Nachbarn zum Wochenende den zu viel erzeugten Strom durch Wind und Solar abnehmen. Das Preisniveau (Abbildung 2) liegt bis einschließlich Freitag über 60€/MWh. Das ist auskömmlich. Für die konventionellen Stromerzeuger, für die Stromimporteure (Abbildung 3). Samstag, Sonntag frischt der Wind auf, die Windstromerzeugung legt bei sinkendem Bedarf zu. Der Strom wird unter dem Strich verschenkt. Mit Bonus. Für gesamt 73,01 GWh verschenktem Strom gibt Deutschland noch schlappe 7,95 Millionen € mit.

Wenn wir uns die gesamte 23. Woche anschauen, kommen man, was die Preisbildung anbelangt, zu diesem Ergebnis: Deutschland importiert 122,5 GWh mehr als es exportiert. Diese Menge Strom kostet unter dem Strich 24,15 Millionen €. Das macht pro MWh exakt 197,10 €. Die Deutschland unter dem Strich pro MWh importiertem Strom bezahlen muss. Markus machte vergangene Woche den Einwand, dass je kleiner die importierte Strommenge und je größer der Preis sei, der Preis pro MWh ins „Unermeßliche steigen würde. Außerdem sei eine Division durch Null mathematisch unzulässig. Alles richtig. Die Realität ist diese: Wenn die Menge importierter und exportierter Strom gleich ist, der Saldo also Null ergibt, der Preis für diese Nullnummer zum Beispiel zehn Millionen € (Einnahme Exportstrom zehn Millionen, Ausgabe Importstrom 20 Millionen jeweils gleiche Menge) beträgt, dann zahlt Deutschland halt zehn Millionen € für null Strom. Da interessiert keine Mathematik. Das ist einfach so. Die „Gefahr“, dass solche Ergebnisse zustande kommen, ist umso größer, desto kleiner der betrachtete Zeitraum (siehe oben Wochenende 23. Woche) ist. Über Wochen, über Monate nivelliert sich das Preisniveau. Für das komplette bisherige Jahr 2021 (Stichtag 13.6.2021) sieht es so aus: Deutschland hat unter dem Strich 9,515 TWh Strom exportiert. Dafür erhielt man insgesamt 253,73 Millionen € gezahlt. Macht pro MWh 26,67 €, pro kWh 2,667 Cent. Ist nicht wirklich viel, wenn man bedenkt, wieviel der Wind- und PV-Strom nach EEG-Subventionierung den Stromkunden kostet und sich das Hochfahren eines Kohlekraftwerkes erst ab 40€/MWh rechnet.

Die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts* und die daraus generierte Tabelle liegen unter Abbildung 4 ab. Es handelt sich um Werte der Nettostromerzeugung, der „Strom, der aus der Steckdose“ kommt, wie auf der Webseite der *Energy-Charts* ganz unten ausführlich erläutert wird.

Die Charts mit dem Jahres- und Wochenexportzahlen liegen unter Abbildung 5 ab. Abbildung 6 ermöglicht, dass Sie ihr eigener Energiewender werden.

Abbildung 7 beinhaltet die Charts, welche eine angenommene Verdoppelung und Verdreifachung der Wind- und Solarstromversorgung visualisieren. Zu diesem Thema gibt es noch bemerkenswerte Ausführungen nach den Tagesanalysen.

Abbildung 8 enthält ein Video, in dem sich Joachim Weimann zu den Kosten der Energiewende äußert. Das Interview stammt aus dem Jahr 2015, ist dennoch hochaktuell. Ergänzt wird dieser Beitrag durch einen diesmal brandaktuellen Beitrag der *HHL Leipzig Graduate School of Management* mit Prof. Sinn und Prof. Althammer.

Demnächst wird *stromdaten.info* um ein CO<sub>2</sub>-Tool ergänzt werden. Das Tool erlaubt eine Sicht auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der Deutschland mit importiertem Strom zwar nicht angerechnet wird, der dennoch – im Ausland – in die Atmosphäre geblasen wird. Dies ist vor allem deshalb wichtig, weil Deutschland in den vergangenen Jahren immer mehr Strom importiert hat.

Beachten Sie bitte unbedingt den Stromdateninfo-Tagesvergleich ab 2016 in den Tagesanalysen. Dort finden Sie die Belege für die im Analyse-Text angegebenen Durchschnittswerte und viel mehr. Der Vergleich beinhaltet einen Schatz an Erkenntnismöglichkeiten. Überhaupt ist das Analysetool *stromdaten.info* mittlerweile ein sehr mächtiges Instrument der Stromdatenanalyse geworden.

## Die Tagesanalysen

Montag, 7.6.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **38,25** Prozent, davon Windstrom 5,89 Prozent, Solarstrom 17,44 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,92 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Schönes Wetter, kaum Wind, etwas Sonne. Der Strompreis liegt zwischen 60 und 90€/MWh. Da sind die konventionellen Erzeuger zufrieden. Die Stromlücken stören sie kaum. Es ist genug Strom im Markt, der importiert werden kann. Der Stromkunde zahlt im Schnitt knapp 80€/MWh. Der Preisverlauf.

Dienstag, 8.6.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **37,42** Prozent, davon Windstrom 4,35 Prozent, Solarstrom 19,42 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,65 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Dienstag wie Montag. Die Stromlücken werden per Stromimport geschlossen. Die Konventionellen denken nicht an ein zusätzliches Hochfahren von Kraftwerken. Etwas „Zusatzertrag“ wird mit Pumpspeicherstrom verdient. Der Preisverlauf ähnelt dem gestrigen. Nur die Ausschläge sind etwas kräftiger. Der Handelstag.

Mittwoch, 9.6.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **37,93** Prozent, davon Windstrom 2,62 Prozent, Solarstrom 21,66 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,65 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Mittwoch: Über Tag kommt die Windstromerzeugung komplett zu Erliegen. Der Stromimport ist doppelt so hoch wie der Export. Zum Glück nicht doppelt so teuer. Die konventionelle Stromerzeugung.

Donnerstag, 10.6.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **39,34** Prozent, davon Windstrom 3,43 Prozent, Solarstrom 22,53 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,37 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Das gleiche Bild wie an den Tagen zuvor. Die Konventionellen bewegen sich nicht. Nur da (Vormittag, Vorabend), wo etwas Ertrag abgegriffen werden kann, kommt Pumpspeicherstrom zum Einsatz. Der Preisverlauf und der Handelstag.

Freitag, 11.6.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **45,51** Prozent, davon Windstrom 7,95 Prozent, Solarstrom 23,85 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,72 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Die Ruhe vor dem Sturm. Die konventionelle Stromerzeugung verfolgt ihr „Konzept der Ruhe“ auch an diesem Tag. Der Preisverlauf ist ein Abbild der Vortage. Der Handelstag im Großen und Ganzen ebenfalls

Samstag, 12.6.2021: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **67,86** Prozent, davon Windstrom 35,20 Prozent, Solarstrom 18,31 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,35 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

In der Nacht und am Morgen ist noch alles ruhig. Dann, rumms, zieht der Wind, und damit die Windstromerzeugung an. Auf einmal ist zu viel Strom im Markt. Der Preis wird negativ. Unter dem Strich gibt Deutschland 13,66€/MWh verschenktem Strom mit. Die konventionellen Stromerzeuger fahren herunter, so weit es geht. Der Handelstag.

Sonntag, 13.6.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **65,51** Prozent, davon Windstrom 25,11 Prozent, Solarstrom 27,42 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,98 Prozent.

Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Heute lässt der Wind bereits wieder nach. Doch zusammen mit dem Sonnenstrom muss der Windstrom nochmals mit Bonus verschenkt werden. Oder ist es der Strom-Mix? Egal, das Geld ist weg. Dafür darf der Stromkunde zum Nachmittag und Abend richtig Geld hinlegen. Die Konventionellen produzieren an der Netzstabilitätsunterkante. Weniger geht kaum. Der Handelstag. Welcher Nachbar verdient richtig Geld?

### **Volatiler Strom und Wasserstoffherzeugung**

Vor allem der Chart mit der angenommenen Verdreifachung der Wind- und Photovoltaikstromerzeugung (Abbildung 7) belegt sehr eindrucksvoll, wie volatil der überschüssige Strom ist. Die Idee ist es ja, diesen Strom dazu zu verwenden, um allfällige Stromlücken zu schließen. Dazu ist die Speicherung des überschüssigen Stroms mittels Wasserstoff per Elektrolyse in großem Umfang nötig. Stromlücken werden mit dem wieder per Brennstoffzellen in Strom rückverwandelten Wasserstoff geschlossen. Stromdaten.info beinhaltet ein feines Tool, mit dem dieser Prozess simuliert werden kann. Soweit die Theorie.

In der Praxis verursacht die Volatilität des anfallenden überschüssigen Stroms bei der Elektrolyse erhebliche Probleme. Elektrolyseure benötigen gleichmäßig fließenden Strom. Sonst verlieren sie ihre Funktionsfähigkeit. Diesen Schluss ziehe ich aus der Antwort einer Anfrage an die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Ich habe der Anstalt den Chart mit der Verdreifachung zur Verfügung gestellt. Auf die Frage, ob der volatile überschüssige Strom zur Wasserstoffherzeugung per Elektrolyse genutzt werden kann, bekam ich diese Antwort:

*[...] inwieweit das volatile Stromangebot zur Wasserstoffgewinnung genutzt werden kann, ist derzeit nicht abschließend zu beantworten. Das hängt u.a. von technischen Innovationen (Elektrolyseure, die mit schwankendem Angebot gut umgehen können und mgl. effektiv arbeiten) ebenso ab, wie dem Ausbau der Strominfrastruktur und damit der zunehmenden direkten Nutzung des Stromes. [...].*

Somit tut sich ein wenig beachtetes Problem der Wasserstoffwirtschaft auf. Eingedenk der ungeheuren Energiemengen, die zur Wasserstoffherzeugung und Stromrückverwandlung benötigt werden, ist es meines Erachtens fragwürdig, weshalb Unsummen an Subventionen zwecks Erforschung und Einrichtung von Wasserstoffwirtschaftsinseln herausgehauen werden. Es wäre viel sinnvoller, zunächst ausschließlich Fördergelder für die Erforschung und Herstellung von Elektrolyseuren auszuloben, die in industriellem Maßstab mit stark schwankendem Strom Wasserstoff herstellen können. Das wäre im Sinn einer Energiewende.

Alles andere ist zum Fenster hinausgeworfenes Geld und macht in aller Regel reiche Leute nur noch reicher.

Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: [stromwoher@mediagnose.de](mailto:stromwoher@mediagnose.de). Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager 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 seit über fünf Jahren den Politikblog [www.mediagnose.de](http://www.mediagnose.de)*