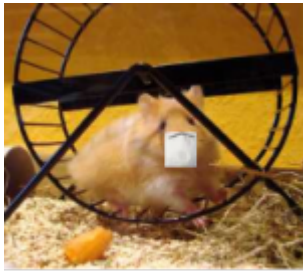


# Woher kommt der Strom? steigende Durchschnittswerte für Ökostrom



efio.de, Hamster im Rad | mit Schutzmaski

## Anteil der erneuerbaren Energien pro Jahr, Monat, Woche, Tag an der Stromerzeugung

Was nutzen mir fast 70 Prozent Anteil Strom mittels erneuerbarer Energieträger, wenn der Bedarf – wie immer am Sonntag – gering ist und die **konventionellen Stromerzeuger bereits auf niedrigem, nicht weiter absenkbarem Niveau** produzieren. Da nutzen nahezu 70 Prozent im Durchschnitt am Tag gar nichts. Außer den benachbarten Ländern, die den Strom mit Bonus geschenkt bekommen. So geschehen in dieser Woche. Ebenfalls diese Woche gab es **zwei Tage**, an denen die Stromerzeugung mittels der erneuerbaren Energieträger Wind- und Sonnenkraft zeitweise gegen Null ging. Sonnenstrom nachts sowieso, Windstrom leider über Tag und Nacht ebenfalls: Fast Null. An Land, auf See. Was nutzen da irgendwelche Durchschnittswerte? Nichts!

Um zusätzlich einen bitteren Tropfen in den süßen Wein der Durchschnittswerte zu träufeln, sei angemerkt, dass diese immer auch 15 bis 20 Prozent Strom aus Biomasse und Wasserkraft enthalten. Diese grundlastfähigen erneuerbaren Energieträger sind keine Kinder der Energiewende, sondern immer schon Bestandteil des deutschen Strommix'. Wird mittels Biomasse und Wasserkraft erzeugter Strom prozentual herausgerechnet, ergeben sich entsprechend geringere Durchschnittswerte, häufig unter 50 Prozent, manchmal unter 10 Prozent.

## 70 Prozent der Energie durch Umwandlungsprozesse verloren

Da Biomasse und Wasserkraft am Limit ihrer Ausbaufähigkeit stehen, muss jeglicher Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung faktisch mittels Wind- und Sonnenkraftwerke erfolgen. Und deren Stromerzeugung kann zeitweise eben gegen Null gehen. Oder so stark sein, dass der Strom einfach nicht benötigt wird. Ein Ausgleich dieser Pole durch Speicher, Power-to-X usw. steht im benötigten Umfang nicht, noch lange nicht zur Verfügung. Ich behaupte sogar, dass dieses Unterfangen praktisch unmöglich ist.

Nehmen wir die grüne Wasserstoffproduktion. Diese benötigt viel Energie. Nun ist bis heute nicht ein einziges Mal auch nur eine Stunde überschüssiger Strom mittels Wind- und Sonnenkraft plus Biomasse und Wasserkraft erzeugt worden. Wenn dies denn irgendwann mal der Fall wäre, gingen 70 und mehr Prozent der Energie durch Umwandlungsprozesse verloren. Aus

einer Terawattstunde (TWh) Strom wird beim Umweg über den Wasserstoff 0,3 TWh Strom. Das ist keine überzeugende Rechnung. Zumal es zusätzlich notwendig ist, beispielsweise 4 Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von 3 MW in Betrieb zu nehmen, um am Ende faktisch den möglichen Strom einer 3 MW-Anlage zu erzeugen. [Dieser Chart](#) belegt das eindrucksvoll mit diesmal durchaus sinnvollen Durchschnittswerten der realen Stromerzeugung des Jahres 2019 plus Bezug zur installierten Leistung.

[Die 21. Woche](#) ist ein weiteres Beispiel für die Tücken einer Stromversorgung, die immer mehr auf die erneuerbaren Energieträger Wind- und Sonnenkraft setzt und konventionelle Stromversorger abschalten will. Die [Tabelle](#) mit den Werten der [Energy-Charts](#), der daraus generierte [Chart](#) sowie die Import-/Exportdaten für [das aufgelaufene Jahr 2020](#) und der [21. Woche](#) vervollständigen die Analyse.

Wenn Sie den Chart des jeweiligen Tages in den Tagesanalysen öffnen, kann der prozentuale Anteil von Wind- und Sonnenstrom einfach ermittelt werden. Der absolute Anteil „Wind-/Sonnenstrom“, der dort ausgeworfen wird, muss lediglich durch den Wert „Strom gesamt“ dividiert und mit 100 multipliziert werden. Vorteil gegenüber der Addition der prozentualen Werte. Eine Einschätzung der Prozentwerte gegenüber den absoluten Werten des jeweiligen Tages wird möglich. Noch ein Hinweis zu den Durchschnittswerten der Energy-Charts und den von mir ermittelten. Es können geringfügige Differenzen vorliegen, weil die Werte der Energy-Charts praktisch jederzeit angepasst werden (können). Die von mir verwendeten Werte sind Stichtagswerte und werden nicht nachträglich verändert.

## Die Tagesanalysen

[Sonntag, 17.5.2020](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **69,64** Prozent, davon Windstrom 28,57 Prozent, Sonnenstrom 25 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,07 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Sonntag: [Wenig Bedarf \(12:00 Uhr = 60 GW\) – Viel regenerativ erzeugter Strom \(12:00 Uhr = 53,2 GW knapp 90%\) – Überangebot ==> Negative Strompreise](#). Zum Abend fehlt Strom. Da wird dieser importiert. Für schlappe 23,95 €/MWh um 21:00 Uhr. Aus der Schweiz, aus Frankreich, aus Dänemark. Länder, die den Strom am Mittag mit Bonus geschenkt bekamen.

[Montag, 18.5.2020](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **61,86** Prozent, davon Windstrom 24,58 Prozent, Sonnenstrom 22,88 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,41 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

[Fast die gleiche regenerative Stromerzeugung](#) wie gestern. Allerdings ist der [Bedarf](#) = kein Überangebot etwas größer. Deshalb keine negativen, sondern nur im Verhältnis zu den Importpreisen morgens und abends geringe [Strompreise](#), die Deutschland für seinen Exportstrom erzielt.

[Dienstag, 19.5.2020](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **54,39** Prozent, davon Windstrom 17,54 Prozent,

Sonnenstrom 21,93 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,91 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

[Der Wind lässt nach, die Sonne scheint kräftig](#). Zum Abend wird viel [Strom benötigt und gut bezahlt](#). Der am Morgen benötigte Strom fällt preislich nicht so stark ins Gewicht.

**Mittwoch, 20.5.2020**: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **40,19** Prozent, davon Windstrom 4,67 Prozent, Sonnenstrom 18,69 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,82 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

[Strombedarf um 12:00 Uhr gut 70 GW](#). Regenerative Stromerzeugung gut 31 GW. Konventionelle Stromerzeugung gut 33 GW. Es fehlen 6 GW Strom, um den Bedarf zu decken. Der gleiche Tag um 3:00 Uhr: Strombedarf gut 48 GW. Regenerative Stromerzeugung gut 9 GW, davon Windstrom 1,7 GW. Konventionelle Stromerzeugung gut 29 GW. Die [Strompreise, welche Deutschland an die Nachbarn bezahlt](#). Das Wetter war [sonnig, es wehte kaum Wind](#) in Deutschland. Ein herrlicher Vorsommertag.

**Donnerstag, 21.5.2020**: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **57,45** Prozent, davon Windstrom 6,38 Prozent, Sonnenstrom 31,91 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 19,15 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

[Noch sonniger, noch weniger windig ist der Donnerstag](#). Es wird so viel Sonnenstrom erzeugt, dass dieser für um die 12–15 €/MWh exportiert werden kann. Dennoch: Es bleibt so, dass Deutschland beim [Export](#) regelmäßig geringere Preise erzielt, als es den Nachbarn für den [Stromimport](#) bezahlen muss.

**Freitag, den 22.5.2020**: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **64,08** Prozent, davon Windstrom 31,07 Prozent, Sonnenstrom 16,50 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,50 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

[Die Windstromerzeugung zieht an](#). Die Sonnenstromerzeugung halbiert sich fast. Deutschland benötigt den ganzen Tag per Saldo [Importstrom](#).

**Samstag, 16.5.2020**: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **70,48** Prozent, davon Windstrom 41,90 Prozent, Sonnenstrom 11,43 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 17,14 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

[Weniger Bedarf](#) als Montag bis Freitag. Die regenerative Stromerzeugung [zieht an](#). Wenig Bedarf, viel Bedarf interessieren Wind und Sonne wenig, gar nichts. Von Deutschland [benötigter Strom wird höher bezahlt](#) als Strom, der abgegeben wird. Wie gehabt.

Ordnen Sie Deutschlands CO<sub>2</sub>-Ausstoß in den Weltmaßstab ein. Zum interaktiven CO<sub>2</sub>-Rechner: [Hier klicken](#). 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 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](#).

*Zuerst erschienen bei der [Achse des Guten](#); mit freundlicher Genehmigung.*

*Rüdiger Stobbe betreibt seit vier Jahren den Politikblog [www.mediagnose.de](http://www.mediagnose.de)*