

Woher kommt der Strom? Deutscher Sonderweg, der weltweit praktisch keine Nachahmer findet

geschrieben von AR Göhring | 11. September 2021

von **Rüdi Stobbe**

Die Energiewende hat in erster Linie einen Zweck: Die Reduktion und schließlich komplette Vermeidung des Spurengases CO₂ (0,04% Luftanteil) bei der Nutzbarmachung von Energie, zum Beispiel in Form von Strom. Deshalb sollen fossile Energieträger in den nächsten 24 Jahren komplett durch die sogenannten „Erneuerbaren“, in erster Linie Wind- und Solarkraftwerke, ersetzt werden. Dass Deutschland auch aus der praktisch CO₂-freien Stromerzeugung mittels Kernkraft aussteigt, ist ein Sonderweg, der weltweit praktisch keine Nachahmer findet. Was nicht weiter verwundert. Erwähnt der Weltklimarat IPCC (Abbildung) 2018 doch ausdrücklich auch die Kernenergie als Pfad zur CO₂-Reduktion:

[...] Zu den bewerteten Optionen aus dem Energieversorgungssektor gehören erneuerbare Energien (Biomasse und Nicht-Biomasse), Kernenergie, CCS mit Bioenergie und CCS mit fossilen Brennstoffen.

Mit massiven Subventionen will die deutsche Politik ein vermeintlich CO₂-freies Verkehrsmittel, das batteriebetriebene Elektroauto (BEV) in den Massenmarkt drücken. Regelmäßige Jubelmeldungen über einen hohen Anstieg der Zulassungszahlen im Bereich reiner batteriebetriebener E-Autos und Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen täuschen darüber hinweg, dass mit gut 500.000 zugelassenen BEV bei 48.000.000 PKW insgesamt das Ergebnis faktisch mager ist. Plug-In-Hybride sind im Prinzip verkappte Verbrenner. Das Ladekabel liegt bei Weiter-Verkauf oft unbenutzt im Kofferraum. Der CO₂-einsparende Effekt erscheint da doch eher 'dünn'. Wie aber sieht es mit der CO₂-Reduktion beim BEV aus? Auf dem Papier gilt solch ein Fahrzeug als „emissionsfrei“. Was es faktisch nicht ist. Der CO₂-Rucksack der Batterie ist frühestens nach einigen Jahren abgebaut. Der Strom, der in Deutschland getankt wird, ist korrekt betrachtet immer und zu 100% fossiler Strom. Das neue E-Auto kommt als zusätzlicher Verbraucher an's Netz. Deshalb wird die regenerative Stromerzeugung aber durchaus nicht größer. Also muss der benötigte Strom zusätzlich fossil erzeugt werden. Die konventionelle Stromerzeugung verursachte vom 1.1.2021 bis zum 28.8.2021 597g CO₂/kWh. Angenommen ein BEV benötigt für 100 km Fahrstrecke 15 kWh Strom, kommt man auf $15 \times 597 / 100 = 89,55$ Gramm CO₂/Kilometer. Da wundert es nicht, dass es um die 200.000 km Fahrstrecke braucht, ehe das BEV CO₂-mäßig besser abschneidet als ein moderner Diesel

(Abbildung 1). Nun gibt es aber auch viele BEV-Besitzer, die ihren Strom per PV-Anlage auf dem Dach des Einfamilienhauses produzieren. Da kann getrost der Strom-Mix für die BEV-Betankung angesetzt werden. Dann sieht die Rechnung so aus: $15 \times 350 / 100 = 52,5$ Gramm CO₂/Kilometer. Schon besser, aber noch lange nicht CO₂-frei, wie unsere Energiewender offensichtlich fälschlicherweise und wahrscheinlich auch wider besseres Wissen annehmen. Ich nenne das mal Lug und Trug. Lug und Trug, den wir mittlerweile in Deutschland auch in anderen Bereichen spüren. Wenn denn nun aber die Stromerzeugung komplett regenerativ, also vor allem mit Wind- und PV-Anlagen erfolgt wäre, kämen nur noch $15 \times 35 / 100 = 5,25$ Gramm CO₂/Kilometer zur Anrechnung. 100% regenerative Stromerzeugung aber ist die pure Träumerei. Denn:

Um bis zum Jahr 2045 30 Millionen PKW mit einer durchschnittlichen Fahrstrecke von 12.500 km zu ersetzen – die weiteren 18 Millionen werden einfach „eingespart“ – wird diese Strommenge zusätzlich benötigt: $30.000.000 \times 125 \times 15 = 56.250.000.000$ kWh. Das entspricht abgerundet 56 Terawattstunden (TWh) Strom. Allein für diese Menge wären Wind-, und PV-Anlagen in der Größenordnung gemäß Abbildung 2 zusätzlich notwendig. Etwa die in der gleichen Größenordnung liegen die Anlagen, die zum Ersatz des wegfallenden Kernkraftstroms nötig sind. Da allerdings bleiben nur noch 1 1/4 Jahre – bis Ende 2022 -, um das umzusetzen. Angesichts dieser Zahlen bekommt das Mantra „*Wir müssen die Erneuerbaren massiv ausbauen*“ eine griffig-realistische Dimension. Damit kein Missverständnis aufkommt: Bei den errechneten Werten handelt es sich lediglich um Ersatz für wegfallenden CO₂-freien Strom aus Kernkraft und dem Zusatzstrom für eine stark reduzierte (30 statt 48 Mio PKW) Mobilität im PKW-Bereich. Vom 65%-Ziel, von Wärmepumpen, von Wasserstoffproduktion, von der Industriewende, der grünen Landwirtschaft usw., usw. war nicht mal ansatzweise die Rede.

Die 34. Woche (Abbildung 3) war durchwachsen. Der Herbst schickte seine Vorboten. Relativ viel Windstrom bei nachlassendem PV-Strom sorgten für ein uneinheitliches Strom-Importgeschehen (Abbildung 4). Die konventionellen Stromerzeuger (Abbildung 5) hatten alle Hände voll zu tun. Die Preise für eine MWh Strom (Abbildung 6) lagen zwischen 63,- und 124,- €. Damit ergaben sich vielfältige Chancen für Preisdifferenzgeschäfte, die unsere Nachbarn teilweise nutzten.

Die Tabelle mit den Werten der Energy-Charts und der daraus generierte Chart liegen unter Abbildung 7 ab. Es handelt sich um Werte der Nettostromerzeugung, dem „Strom, der aus der Steckdose“ kommt, wie auf der Webseite der *Energy-Charts* ganz unten ausführlich erläutert wird. Der höchst empfehlenswerte virtuelle Energiewende-Rechner (*Wie viele Windkraft- und PV-Anlagen braucht es, um Kohle- und/oder Kernkraftstrom zu ersetzen? Zumindest im Jahresdurchschnitt.*) ist unter Abbildung 8 zu finden. Ebenso wie der bewährte Energierechner.

Die *Charts* mit den Jahres- und Wochenexportzahlen liegen unter Abbildung 9 ab. Abbildung 10 beinhaltet die Charts, welche eine angenommene

Verdoppelung und Verdreifachung der Wind- und Solarstromversorgung visualisieren.

Abbildung 11 weist auf einen Artikel hin, der sich mit dem zukünftigen Energiebedarf Deutschlands insgesamt befasst.

Abbildung 12 zeigt einen Vortrag von Professor Brasseur von der TU Graz. Der Mann folgt nicht der Wissenschaft. Er betreibt Wissenschaft.

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

Tagesanalysen

Montag, 23.8.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **46,5** Prozent, davon Windstrom 22,06 Prozent, Solarstrom 11,76 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,69 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Eine kleine Stromlücke am Morgen. Eine noch kleinere um 19:00 Uhr. Reichlich Windstrom mit entsprechend wenig PV-Strom lassen die konventionellen Stromerzeuger gut nachführen. Die Preise liegen im Schnitt um die 90€/MWh. Der Handelstag. Die Schweiz und Österreich machen gute Geschäfte.

Dienstag, 24.8.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **43,96** Prozent, davon Windstrom 14,94 Prozent, Solarstrom 16,17 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,85 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Heute doch wieder zwei Stromlücken größeren Ausmaßes. Die konventionellen Stromerzeuger steigern die Steinkohle- und Gasverstromung. Das Preisniveau steigt. Der Handelstag

Mittwoch, 25.8.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **55,15** Prozent, davon Windstrom 25,36 Prozent, Solarstrom 18,09 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,70 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Kaum Windstrom am frühen Morgen. Der steigt erst über Tag. Bis 8.00 eine große Stromlücke, die verhältnismäßig teuer geschlossen wird. Wenn Deutschland nachfragt wird es halt kostspielig. Die Konventionellen müssen über Tag ihre Produktion herunterfahren, weil der Wind auffrischt. Der Handelstag.

Donnerstag, 26.8.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 52,35 Prozent, davon Windstrom 29,38 Prozent, Solarstrom 11,16 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,81 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Die Windstromerzeugung ist heute besonders volatil. Die Konventionellen regeln mit Steinkohle- und – wie immer – mit Pumpspeicherstrom nach. Das Preisniveau ist hoch. Deutschland zahlt ordentlich für das Schließen der Stromlücken. Der Handelstag.

Freitag, 27.8.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 51,39 Prozent, davon Windstrom 28,39 Prozent, Solarstrom 10,96 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,04 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Der Freitag ist ein ruhiger Tag mit der obligatorischen Stromlücke zum Abend. Die Konventionellen können nicht zu viel Strom über Tag erzeugen. Damit würden sie sich die Preise kaputt machen. Also fehlt ab 17:00 Uhr Strom, der teuer importiert werden muß. Der Handelstag

Samstag, 28.8.2021: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **51,85** Prozent, davon Windstrom 25,28 Prozent, Solarstrom 12,11 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,47 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Wochenende. Die Konventionellen führen ordentlich nach. Das Preisniveau sinkt etwas. Doch selbstverständlich zahlt Deutschland knackige Importpreise. Der Handelstag.

Sonntag, 29.8.2021: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **48,12** Prozent, davon Windstrom 25,21 Prozent, Solarstrom 7,98 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,93 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Die regenerative Stromerzeugung sinkt. Der Bedarf ebenfalls. Die Konventionellen führen gut nach. Die Preise liegt fast den ganzen Tag unter 100€/MWh. Der Handelstag.

Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: 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.

Rüdiger Stobbe betreibt seit über fünf Jahren den Politikblog www.mediagnose.de