

Woher kommt der Strom? Zum Teil fehlerhafte Daten

geschrieben von AR Göhring | 4. Juni 2022

von Rüdiger Stobbe

Die Grunddaten von ENTSO-E, die sowohl die Bundesnetzagentur, *Agora-Energiewende* und neuerdings auch die *Energy-Charts* (siehe ganz unten) nutzen, sind ab Samstag, 21.5.2022 fehlerhaft. Es wird eine viel zu hohe Stromproduktion „Biomasse ausgeworfen. Deshalb sind die Wochenwerte nicht korrekt und werden nur in der Klammer wiedergegeben (*Factsheets KW20*; *Stromdaten.info Werte KW20*, *Stromdaten.info Chart inkl. Preisen KW20*). Die Wochenanalyse entfällt. Die Tagesanalysen Montag bis Freitag werden wie üblich durchgeführt.

Detailanalyse (unter Vorbehalt)

Bei der Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts* und dem daraus generierten *Chart* handelt es sich um Werte der Nettostromerzeugung, den „Strom, der aus der Steckdose kommt“, wie auf der Website der *Energy-Charts* ganz unten ausführlich erläutert wird. Nutzen Sie den höchst empfehlenswerten virtuellen Energiewende-Rechner (*Wie viele Windkraft- und PV-Anlagen braucht es, um Kohle- und/oder Kernkraftstrom zu ersetzen? Zumindest im Jahresdurchschnitt.*). Ebenso wie den bewährten Energierechner.

Schauen Sie sich an, wie sich eine angenommene Verdoppelung (Original-Excel-Tabelle) bzw. Verdreifachung (Original-Excel-Tabelle) des Wind- und PV-Stroms auswirken würde. Beachten Sie bitte, daß der Strom bei entsprechender Kennzeichnung im *Chart* (=1) oft eben nur im Tagesdurchschnitt ausreicht. Das ist immer vor allem dann der Fall, wenn, wie an allen Tagen zum Beispiel der 18. Kalenderwoche, die PV-Stromerzeugung stark bei gleichzeitig schwacher Windstromerzeugung ist. Da würde Strom zur Deckung des Bedarfs in Zeiträumen fehlen, an denen nur (schwacher) Windstrom zur Verfügung steht. Insbesondere des Nachts. Auch bei einer Verdoppelung oder Verdreifachung würde es nicht reichen. In der Vergangenheit war, aktuell ist die regenerative Stromerzeugung zur kompletten Bedarfsdeckung „Strom in Deutschland“ praktisch immer unzureichend. Dieser *Chart* belegt den Sachverhalt eindrucksvoll. Man erkennt darüber hinaus, dass zum Beispiel knapp 50 Prozent regenerative Stromerzeugung im Jahr 2020 eben auch nur ein Durchschnittswert ist. In der Jahresübersicht 2020 zum Beispiel schwankt der Tageswert regenerative Erzeugung zwischen 16,6 Prozent am 10. Dezember 2020 und 92,2 Prozent am 16. Februar 2020.

Die Charts mit den Jahres- und Wochen Im-/Exportzahlen sowie der Vortrag von Professor Brasseur von der TU Graz sind sehr erhellend. Der Mann

folgt nicht der Wissenschaft. Er betreibt Wissenschaft. Sehr bemerkenswert ist auch der Bericht des ZDF zum aktuellen Windkraftausbau, welcher in der Reihe ZOOM+ gezeigt wurde. Dass die Energiewende faktisch gescheitert ist, veranschaulicht Prof. Fritz Vahrenholt in seinem aktuellen Vortrag beim „Berliner Kreis in der Union“.

Lesenswert ist auch der aktuelle Artikel der Enexion Kolumne zur Energiewende: Energiewende & Wärmepumpe, E-Mobilität – Mit welchem Strom? Mit welchem Nutzen?

Sehr zu empfehlen und lesenswert ist das aktuelle Kompendium für eine vernünftige Energiepolitik der Bundesinitiative Vernunftkraft e.V. . Es kann auch als Nachschlagewerk genutzt werden.

Die Werte des bisherigen Jahres 2022 belegen, daß die Energiewende kaum in den angestrebten Zeiträumen gelingen wird. Trotz weiteren Zubaus von Windkraft- und PV-Anlagen liegt die regenerative Stromerzeugung immer noch bei nur gut 50 Prozent. Auch im Bereich CO₂ hat sich seit 2019 kaum etwas getan, wenn man vom ersten Corona-Jahr 2020 absieht. Da stellt sich auch die Frage, ob die deutsche Bevölkerung in der Mehrheit so leben wollen wie im Jahr 2020, dem Jahr mit wenig CO₂-Ausstoß.

Beachten Sie bitte unbedingt die **Stromdateninfo-Tagesvergleiche 2016** in der jeweiligen Tagesanalyse unten. Dort finden Sie die Belege für die im Analyse-Text angegebenen Durchschnittswerte und vor allem auch die Im- und Exportwerte. Falls Sie die Agora-Handelstag vermissen: Bitte die verlinkte *Agora-Chartmatrix* aufrufen. Der Vergleich beinhaltet einen Schatz an Erkenntnismöglichkeiten. Überhaupt ist das Analysewerkzeug stromdaten.info ein sehr mächtiges Instrument, welches mit dem *Tool* „Fakten zur Energiewende“ nochmals erweitert wurde.

Wichtige Info zu den Charts: In den *Charts* von Stromdateninfo ist Solarstrom gelb markiert und *immer* oben, oft auch über der Bedarfslinie. Das bedeutet aber nicht, dass dies der Strom ist, der exportiert wird. Im Gegenteil. Wegen des Einspeisevorrangs wird dieser Strom, genau wie anderer regenerativ erzeugter Strom, bevorzugt in das Netz eingespeist. Zum Export bleibt praktisch nur konventionell erzeugter Strom übrig, der immer allein aus Netzstabilisierungsgründen benötigt wird. Gleiches gilt für zusätzliche Stromsenken, umgangssprachlich Stromverbraucher genannt. Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge zum Beispiel erhöhen den Bedarf erheblich, so sie denn im geplanten Umfang realisiert werden sollten.

Dieser Strom wird aber durchaus nicht regenerativ gedeckt. Die Sonne scheint nicht mehr und länger, der Wind weht nicht stärker, nur weil zusätzlicher Strom benötigt wird. Deshalb wird der zusätzlich benötigte Strom immer zusätzlich konventionell erzeugt. Jedenfalls so lange, bis der „massive Ausbau“ der „Erneuerbaren“ plus Speicher realisiert wurde und 100 Prozent grüner Strom nicht nur im Durchschnitt, sondern auch tatsächlich zur Verfügung steht, wenn er benötigt wird.

Tagesanalysen

Montag, 16.5.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **46,82** Prozent, davon Windstrom 19,68 Prozent, PV-Strom 15,75 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,39 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Am Montag wird, wie praktisch jeden Tag dieser Woche, der Stromimport einer ausreichenden konventionellen Eigenproduktion vorgezogen. Die wäre wohl für die Stromerzeuger teurer als der Stromimport. Über die Mittagsspitze fällt der Preis, der zu Importzeiten über Tag hoch ist. Denn Deutschland benötigt den Strom aus dem benachbarten Ausland. Das kostet eben. Immer dann, wenn Deutschland viel Strom produziert und ihn selber nicht komplett nutzen kann, fällt der Preis. Das geschieht regelmäßig. Am Samstag wird sogar wieder die Null-Euro-Linie erreicht. Die konventionelle Stromerzeugung reicht nicht aus, um die Stromlücken am Vormittag und zum Abend zu schließen. Über Mittag ist die Erzeugung zu „hoch“. Der Preis sinkt. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 16. Mai ab 2016.

Dienstag, 17.5.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **41,12** Prozent, davon Windstrom 9,73 Prozent, PV-Strom 18,55 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,83 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Heute wird den ganzen Tag über Strom importiert. Die Windstromerzeugung liegt darnieder. Weil der Strombedarf über Mittag – wie auch in der Nacht und am frühen Morgen – nicht so hoch ist, fällt der Preis. Zu den Hoch-Bedarfszeiten gibt es hohe Preise. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 17. Mai ab 2016.

Mittwoch, 18.5.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **46,19** Prozent, davon Windstrom 14,05 Prozent, PV-Strom 20,98 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,17 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Auch heute bleibt die Windstromerzeugung schwach. Dennoch reicht die konventionelle Stromerzeugung über die Mittagsspitze aus. Der Preis fällt. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands

Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 18. Mai ab 2016.

Donnerstag, 19.5.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **47,17** Prozent, davon Windstrom 16,16 Prozent, PV-Strom 19,53 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,48 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Ein ähnliches Bild, wie gestern. Wenig Windstrom. Die konventionelle Erzeugung. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 19. Mai ab 2016.

Freitag, 20.5.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **45,91** Prozent, davon Windstrom 19,35 Prozent, PV-Strom 18,35 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 8,21 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Ab Mittag zieht die Windstromerzeugung massiv an. Folge: Der Beginn eines ebenfalls massiven Preisverfalls, der sich Samstag fortsetzt. Es wird viel mehr Strom erzeugt, als Deutschland benötigt. Warum fahren die Konventionellen die Erzeugung nicht einfach herunter? Weil eine Mindeststromproduktion mittels großer Generatoren immer das Stromnetz stabil bei 50 Hz halten muss. Diese Stabilität allein mit regenerativer Stromerzeugung plus digitaler Steuerung der Stromflüsse zu erreichen, scheint unrealistisch. Die Bahn zum Beispiel schafft es bei aller Digitalisierung nicht einmal die Züge, die sie selber steuern kann, auf einem im Verhältnis zur Strominfrastruktur „regenerativ“ überschaubaren Netz pünktlich fahren zu lassen. Wie sollen da die Stromflüsse von Millionen Stromerzeugern so gesteuert werden, dass immer, wirklich immer, die Netzfrequenz bei 50 Hz liegt. Stromerzeuger, die zum größten Teil von Wind und Wetter abhängig sind. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 20. Mai ab 2016.

Samstag, 21.5.2022 (*unter Vorbehalt wegen fehlerhafter Daten-Biomasse*): Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **68,72** Prozent, davon Windstrom 34,31 Prozent, PV-Strom 17,17 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 17,24 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung

ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Heute ab etwa 15:00 Uhr kommt es zum Datenfehler Biomasse. Die starke Windstromerzeugung plus die PV-Stromerzeugung plus der niedrige Wochenendbedarf katapultieren die regenerative Stromerzeugung in die Nähe der Bedarfslinie und den Preis auf die Null-€/MWh-Marke. Sobald zum Vorabend Importstrom benötigt wird – die Windstromerzeugung sinkt so schnell, wie sie stark wurde – steigt der Preis. Die Lücke entsteht, obwohl die Konventionellen die Erzeugung erheblich steigern. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für die Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 21. Mai ab 2016.

Sonntag, 22.5.2022 (unter Vorbehalt wegen fehlerhafter Daten-Biomasse): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **55,85** Prozent, davon Windstrom 6,40 Prozent, PV-Strom 21,59 Prozent Strom Biomasse/Wasserkraft 27,86 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Der Sonntag zeichnet sich wieder durch schwache Windstromerzeugung und eine hohe Strom-Importquote aus. Der Biomasse-Anteil ist fehlerhaft und viel zu hoch. Deshalb keine weitere Analyse. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für die Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 22. Mai ab 2016.

***Energy-Charts* nutzt eine neue Datenbasis**

Am 30.5.2022 bekam ich von Prof. Bruno Burger, dem Initiator und Verantwortlichen für die *Energy-Charts* diese wichtigen Hinweise zu Veränderungen:

[...], wir haben am Mittwoch die Energy-Charts umgebaut. Die Daten für Deutschland stammen jetzt von Entsoe statt von EEX. Das hat den Vorteil, dass sie jetzt auch zum Download angeboten werden können. Durch die Umstellung gab es weitere Änderungen:

- *Jetzt wird die gesamte Nettostromerzeugung statt der öffentlichen Nettostromerzeugung angezeigt*

- Wind Onshore und Wind Offshore werden separat angezeigt
- Anteil Erneuerbarer Energien an der Last und an der Erzeugung wird angezeigt
- Jahresenergien gibt es jetzt seit 1990 statt 2002

Durch die Skalierung auf die gesamte Nettostromerzeugung (inklusive Eigenerzeugung der Industrie für den Eigenverbrauch) anstatt auf die öffentliche Nettostromerzeugung (Strommix aus der Steckdose) ist insbesondere der Anteil von Gas gewachsen.*

Bei den Kreis- und Balkendiagrammen zu den Wochen-, Monats- und Jahresenergien haben Sie jetzt im rechten Menü „Quellen“ die Wahl zwischen „Gesamt“ und „Öffentlich“.

Die Änderungen haben wir per Twitter schon veröffentlicht. Außerdem sind sie in den Charts unter „Beschreibung“ zu finden.

Dass durch die Änderungen jetzt die Lücken verschwunden sein sollen, kann sein, da jetzt mehr Erzeugung aus Gas drin ist. Um Lücken oder das Gegenteil, mehr Erzeugung als Last, richtig zu sehen, müssen sie „Pumpspeicher Verbrauch“ und „Import Saldo“ aktivieren, damit alle Kurven dargestellt werden.

Die Fraunhofer Gesellschaft mit ihren 76 Instituten wird zu ca. 30% vom Staat finanziert. Das reicht gerade mal für die Verwaltung. Die einzelnen Institute müssen unser Geld im Rahmen von Industrieprojekten oder geförderten öffentlichen Projekten mit Industriepartnern selbst verdienen. Da der Staat über das Wirtschaftsministerium die Smard Webseite finanziert, bekommen wir für die Energy-Charts keine Förderung.

Bei den Energy-Charts entwickeln wir vieles im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten und mit Studierenden, die als wissenschaftliche Hilfskräfte angestellt werden.

Der Teil meiner Arbeitszeit, den ich für die Energy-Charts verwende, wird aus Lizenzmitteln finanziert. Die vielen Stunden, die ich nach Feierabend und an Wochenenden an den Charts arbeite, werden natürlich nicht vergütet. Das ist mir auch egal. Ich mache das aus Überzeugung.

Ich möchte Herrn Prof. Burger ausdrücklich für seine Arbeit und Engagement danken.

Rüdiger Stobbe

*Hervorhebung durch Rüdiger Stobbe

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 sechs Jahren den Politikblog www.mediagnose.de.*