

Woher kommt der Strom? Regenerativ starker Jahresanfang

geschrieben von AR Göhring | 22. Januar 2022

Das Jahr 2022 begann in der ersten Kalenderwoche bis zum 9.1.2022 (Abbildung) so, wie sich unsere Freunde der Energiewende das so vorstellen. Der Wind wehte zeitweise sehr stark, die Windstromerzeugung fiel insgesamt entsprechend hoch aus. Im Begriff „zeitweise“ liegt die Problematik: In den neun analysierten Tagen gab es insgesamt fünf 'Windbuckel', wobei einmal, am 6.1.2022 zur Mittagszeit das regenerative Tal so tief ausfiel, dass bereits zum ersten Mal in diesem Jahr Strom importiert werden musste, weil die konventionelle Stromerzeugung, die insgesamt stark gefordert war (Abbildung 1), die entstandene Strom-Versorgungslücke nicht schließen konnte oder wollte. Dass diese Lücke zu einem starken Strompreisanstieg führte, braucht für den regelmäßigen Leser dieser Kolumne, die mittlerweile in das vierte Jahr geht, nicht besonders betont werden. Deutschland zahlte den ersten Höchstpreis für eine Megawattstunde Strom. Das waren knapp 274€. Auch die ersten Strompreise Richtung 0 € – Deutschland verschenkt überschüssigen Strom an seine Nachbarn – wurden in den ersten neun Tagen aufgerufen (Abbildung 2). Wer von diesen Preisen profitierte zeigt Abbildung 3. Diese Abbildung zeigt auch, dass Deutschland insgesamt viel mehr Strom exportierte als Importstrom nötig war. Dies belegt noch mal eindrucksvoll, dass auch viel mehr Exportstrom als notwendiger Importstrom keinesfalls ausreicht, um die Stromversorgung des Landes **jederzeit** sicher zu stellen. Das Argument, welches von naiven Energiewendefreunde gerne vorgebracht wird, die Aussage Deutschland sei ein Stromexportland, und damit stünde genügend Strom zur Verfügung, man könne beruhigt sicher verfügbare Stromerzeugung abschalten und durch volatile, schwankende, diese Aussage stimmt einfach nicht. Von nichts kommt nichts. Die optimistische Meinung der Freunde der Energiewende zeugt nur von ideologiegetränkter Ahnungslosigkeit. Einen weiteren Gedanken von Energiewende begeisterten Menschen in Politik und Gesellschaft führen die ersten neun Tage Stromerzeugung in Deutschland ad absurdum. Die Idee, dass Wind- und PV-Anlagen mit ihrer Stromerzeugung die Stromerzeugung mittels fossiler Kraftwerke und/oder Kernkraftwerke ersetzen könnten. Wenn am sechsten Januar um 15:00 Uhr lediglich knapp 6 GW Windstrom hergestellt werden können, aber 57 GW Strombedarf besteht, dann nutzt auch eine Verdoppelung oder Verdreifachung der installierten Leistung Windkraftanlagen nicht viel. Es bleibt immer eine erhebliche Stromlücke, die unbedingt geschlossen werden muss, damit das Stromnetz nicht zusammenbricht. Nehmen wir also an, nach einer angenommenen Verdreifachung Windkraftstrom wären 18 GW per Windkraft plus Solar, Biomasse, Wasserkraft 8,5 GW = gerundet 27 GW erzeugt worden. 30 GW Strom fehlten noch bis zur Deckung des Bedarfs von 57 GW. Speicher in dieser Größenordnung gibt es nicht und wird es auch 2030 oder 2045 nicht geben. Hinzu kommt, dass eine Verdreifachung

Windstromerzeugung eine enorme Strom-Übererzeugung in den Zeiten zur Folge hätte, wo der Wind viel kräftiger weht. Das entstehende Überangebot führt zum Preisverfall, zu negativen Strompreisen, die wir bereits in der nächsten Woche haben werden. Kurz und gar nicht gut: Wind- und PV-Strom sind nicht zur Stromversorgung des größten Industrielandes Europas geeignet. Die Aussagen von Klimaminister Habeck, man müsse nun aber zügig und massiv die „Erneuerbaren“ ausbauen und diesem Ausbau einen Vorrang (Es sei eine ... *gesetzliche Klarstellung erforderlich, wonach die Erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse sind und der öffentlichen Sicherheit dienen.* Quelle, S. 14) einräumen, ist Lobbyarbeit par excellence. Mit einer solchen gesetzlichen Regelung wird der Rechtsweg für die betroffenen Menschen praktisch unterlaufen. Fallen dann auch noch wie geplant die Abstandsregeln, fällt auch noch der Artenschutz, dann ist Deutschland endgültig ein komplettes Windkraftindustrieland allerorten. Natur, Landschaft wird es nicht mehr im ursprünglichen Sinn geben. Was, darin liegt die Tragik, unter dem Strich gleichwohl kaum etwas nutzt. Wie oben gezeigt, profitieren vom Ausbau der Windkraftanlagen vielleicht die Projektierer und Investoren, die sich risikolos dumm und dusselig verdienen. Einer Energiewende mit dem Ziel der Dekarbonisierung hilft der Ausbau zumindest ohne genügend Massenspeicher faktisch nichts. Wer dazu Genaueres nachlesen möchte, dem sei dieser Artikel empfohlen. Da wird berechnet, welcher Aufwand getrieben werden müsste, um allein die aktuell bis zum 1.4.2022 abgeschalteten Kernkraft- und Braunkohleblöcke durch Windkraftanlagen plus Stromfluß-Verstetigungsspeicher zu ersetzen.

Die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts* und der daraus generierte *Chart* liegen unter Abbildung 4. Es handelt sich um Werte der Nettostromerzeugung, den „Strom, der aus der Steckdose kommt“, wie auf der *Website 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 5 zu finden. Ebenso wie der bewährte Energierechner.

Die *Charts* mit den Jahres- und Wochenexportzahlen liegen unter Abbildung 6.

Abbildung 7 befasst sich mit den Energie-Verlusten, die im Netz über längere Wegstrecken entstehen. Peter Hager hat das Thema aufbereitet.

Abbildung 8 zeigt einen Vortrag von Professor Brasseur von der TU Graz. Der Mann folgt nicht der Wissenschaft. Er betreibt Wissenschaft.

Abbildung 9 bringt einen Artikel aus Genf, der von *WELTplus* übersetzt wurde, zur Stromlage in Frankreich und der Sorge der Schweizer sowie einen Artikel der *Schweizer WELTWOCHE*, der sich mit dem Strombedarf der Schweiz befasst. Nach dem Lesen der beiden Artikel versteht man, warum die Schweiz, aber auch Frankreich seit etlichen Wochen teuren Strom aus Deutschland importieren. Wir danken der

WELTWOCHEN und empfehlen sie ausdrücklich.

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* ein sehr mächtiges Instrument, welches nochmals erweitert wurde:

- Strom-Import/Export: *Die Charts*
- Produktion als Anteil der installierten Leistung
- Anteil der erneuerbaren und konventionellen Erzeugung am Bedarf
- Niedrigster, höchster und mittlerer Strompreis im ausgewählten Zeitraum

sind Bestandteil der Tools „Stromerzeugung und Bedarf“, „Zeitraumanalyse“ sowie der Im- und Exportanalyse: Charts & Tabellen. Schauen Sie mal rein und analysieren Sie mit wenigen Klicks. Die Ergebnisse sind sehr erhellend.

Unten, nach den Tagesanalysen finden Sie Peter Hagers Zusammenstellung der Zulassungszahlen E-Autos Dezember 2021.

Tagesanalysen

Samstag, 1.1.2022: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **69,74** Prozent, davon Windstrom 50,34 Prozent, PV-Strom 3,14 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,26 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Das neue Jahr beginnt mit viel regenerativer Stromerzeugung. Zum Mittag gibt es allerdings eine Delle, die zur ersten Strom-Versorgungslücke des Jahres 2022 führt. Die konventionellen Stromerzeuger können oder wollen die Produktion nicht schnell genug hochfahren. Atomstrom (70% im Strom-Mix Frankreichs) aus Frankreich, Tschechien und Gasstrom aus den Niederlanden schließt die Lücke. Das Preisniveau ist mit 83€/MWh eher niedrig. Der Handelstag.

Sonntag, 2.1.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **78,37 Prozent**, davon Windstrom 63,39 Prozent, PV-Strom 1,88 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,09 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Heute bewegt sich die regenerative Stromerzeugung wieder nahe am gleichwohl sehr geringen Bedarf. Das führt zu einer nochmaligen Senkung des Preisniveaus. Nur noch 65€ kostet die Megawattstunde im Mittel. Die konventionelle Stromerzeugung liegt durchgängig bei maximal 18 GW. Der Handelstag.

Montag, 3.1.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der

Gesamtstromerzeugung **70,18** Prozent, davon Windstrom 58,12 Prozent, PV-Strom 1,54 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,52 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Der erste Montag des Jahres 2021 bringt viel Windstrom. Die Konventionellen führen gut nach. Es fällt auf, dass vor allem die Stromerzeugung mittels Braunkohle hochgefahren wird. Am ersten Werktag des Jahres ersetzt Braunkohle den weg gefallen Strom aus Kernkraft. Weil insgesamt zu viel Strom im Markt ist, bleiben die Preise im moderaten Bereich. Der Handelstag.

Dienstag, 4.1.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **45,14** Prozent, davon Windstrom 33,10 Prozent, PV-Strom 0,77 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,27 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Heute sinkt die Windstromerzeugung. Die Konventionellen müssen ordentlich Strom hinzu erzeugen. Die Kohlestromerzeugung ist erheblich stärker als die aus Stromerzeugung aus Gas. Das Preisniveau ist höher als am Vortag. Der Handelstag.

Mittwoch, 5.1.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **61,79** Prozent, davon Windstrom 50,54 Prozent, PV-Strom 1,62 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,69 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Die Windstromerzeugung zieht wieder an. Wieder ist zu viel Strom im Markt, weil die Konventionellen nicht zügig genug herunterfahren (können/wollen). Wieder fällt auf, dass Kohlestrom den CO2-freien Kernkraftstrom ersetzt. Das Preisniveau sinkt. Der Handelstag.

Donnerstag, 6.1.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 43,03 Prozent, davon Windstrom 27,35 Prozent, PV-Strom 3,74 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,93 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Heute entsteht zum Vorabend die erste Strom-Versorgungslücke des Jahres 2022. Die Windstromerzeugung sinkt über Tag massiv. Die Konventionellen bekommen den Übergang vom Ende der PV-Stromerzeugung zum ansteigenden (Vor-) Abendbedarf nicht hin, ohne über Tag viel zu viel Strom erzeugen zu müssen. Die Lücke ist da. Deutschland zahlt den Stromhöchstpreis der ersten neun Tage des Jahres 2022. Strom liefern neben Österreich (konventioneller Pumpspeicherstrom) und Dänemark (regenerativ erzeugter Strom) die Länder Polen (Kohlestrom) und Tschechien (Kohle, Kernkraft). Der Handelstag.

Freitag, 7.1.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der

Gesamtstromerzeugung 51,56 Prozent, davon Windstrom 40,16 Prozent, PV-Strom 1,19 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,22 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Zwar geht über Tag die Windstromerzeugung zurück. Am frühen Morgen gibt es allerdings so viel Strom in Deutschland, dass dieser praktisch verschenkt werden muss. Die Konventionellen können sich nur schwer mit ihrer Stromerzeugung anpassen. Fahren sie zu weit herunter, entstehen womöglich unbeabsichtigte Strom-Versorgungslücken. Der Handelstag.

Samstag, 8.1.2022: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **51,95** Prozent, davon Windstrom 39,47 Prozent, PV-Strom 1,57 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,91 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Zum Vorabend steigt die Windstromerzeugung wieder an. Die Konventionellen führen passgerecht nach. Ab 17:00 Uhr fallen die Preise massiv (23:00 Uhr = 90€). Am Vormittag wurden noch 231€/MWh erzielt. Der Handelstag.

Sonntag, 9.1.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 53,04 Prozent, davon Windstrom 40,00 Prozent, PV-Strom 1,56 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,48 Prozent. Stromdateninfo Tagesvergleich ab 2016. Die *Agora-Chartmatrix*: Hier klicken.

Die Stromerzeugung per Windkraftanlagen fällt ins Bodenlose. Der Tiefpunkt wird am Montag erreicht werden. Sofort tut sich eine massive Stromversorgungslücke auf, welche von den Konventionellen ... Dazu nächste Woche mehr. Am Sonntag entwickelt sich die konventionelle Stromerzeugung so, dass mit fallender regenerativer Stromerzeugung die Preise anziehen. Der Handelstag.

Insgesamt haben die deutschen Stromerzeuger unter dem Strich 195 Mio. Euro für ihren exportierten Strom eingenommen. Das entspricht bei 1,65 TWh Exportstrom netto einem Preis von 127€/MWh. das ist zufälligerweise auch der mittlere Strompreis insgesamt. Den Beleg für diese gerundeten Werte und viele andere Analysemöglichkeiten finden Sie hier.

Peter Hager und die Zulassungen E-Autos Dezember 2021. Die Jahresanalyse folgt demnächst.

PKW-Neuzulassungen Dezember 2021: Stärkster Monat für reine E-PKW

Die 227.630 PKW-Neuzulassungen im Dezember bedeuten einen deutlichen Rückgang um 26,9 % gegenüber dem Dezember 2020.

Im Vergleich zum November 2021 mit 198.258 Neuzulassungen ist es nur eine leichte Zunahme um rund 1,2 %.

Bei PKW mit Benzinmotor lag der Rückgang bei 37,3 % (Zulassungsanteil 32,8 %) und bei PKW mit Dieselmotor bei 47,3 % (Zulassungsanteil 15,6 %).

Hybrid (ohne Plug-in): 36.186 (Zulassungsanteil: 15,9 %)
darunter mit Benzinmotor: 25.979
darunter mit Dieselmotor: 10.206

Plug-in-Hybrid: 32.752 (Zulassungsanteil: 14,4 %)
darunter mit Benzinmotor: 30.219
darunter mit Dieselmotor: 2.532

Elektro (BEV): 48.436 (Zulassungsanteil: 21,3 %).

PKW mit reinem Elektroantrieb konnten einen neuen Zulassungshöchstwert verzeichnen. Dieser lag um 10,9 % höher als der bisherige im Dezember 2020.

Quelle

Top 5 nach Herstellern:

Hybrid-PKW (ohne Plug-in): 429.139 (01-12/2021)

Audi (mit 10 Modellen): 18,0%
BMW (mit 12 Modellen): 16,0%
Toyota (mit 9 Modellen): 10,5%
Hyundai (mit 7 Modellen): 8,2%
Ford (mit 8 Modellen): 6,9%

Hybrid-PKW (mit Plug-in): 325.449 (01-12/2021)

Mercedes (mit 10 Modellen): 19,6%
BMW (mit 9 Modellen): 12,4%
VW (mit 5 Modellen): 11,1%
Audi (mit 8 Modellen): 11,1%
Seat (mit 3 Modellen): 7,3%

Elektro-PKW: 355.961 (01-12/2021)

VW (mit 6 Modellen): 19,6%
Tesla (mit 4 Modellen): 10,7%
Renault (mit 2 Modellen): 8,5%
Hyundai (mit 3 Modellen): 7,8%
Smart (mit 2 Modellen): 7,1%

Die beliebtesten zehn E-Modelle in 12/2021 (Gesamt: 48.436) waren:

Tesla Model 3: 6.096 (Mittelklasse)
VW up: 5.343 (Minis)
Renault ZOE: 4.571 (Kleinwagen)

Renault Twingo: 1.937 (Minis)
BMW i3: 1.866 (Kleinwagen)
Fiat 500: 1.692 (Minis)
Smart ForTwo: 1.648 (Minis)
VW ID3: 1.492 (Kompaktklasse)
Mini: 1.452 (Kleinwagen)
VW ID4: 1.350 (SUV)

Mit einem deutlichen Zuwachs konnte das Model 3 von Tesla den ersten Platz vor dem VW Up und dem Renault Zoe erobern. Besonders viele kleinere PKW kamen unter die Top 10, darunter erstmals der Renault Twingo und nach längerer Zeit wieder der BMW i3.

Bei VW sollen Laden und Energie zu einem Kerngeschäft werden

Im nächsten Jahr will Volkswagen für die E-PKW der ID-Baureihe das bidirektionale Laden mit Gleichstrom (Fahrzeuge mit 77 kWh Batterie) ermöglichen. Damit soll auch die Integration in das Hausstromnetz ermöglicht werden, um bei Bedarf Strom der Batterie ins Hausnetz einzuspeisen. Zukünftig soll dieser auch zur Stabilisierung des Stromnetzes bereitgestellt werden können. Zum Laden wird seit August 2021 in Deutschland mit „Volkswagen Naturstrom“ zertifizierter Ökostrom angeboten und bis 2025 sollen für 40 Millionen* Euro rund 20 neue Wind- und Solarparks in Europa entstehen, die pro Jahr etwa 7 TWh für die E-PKW-Kunden von VW erzeugen.

**Originaltext: Bis 2025 sollen rund 20 neue Anlagen entstehen, die rund sieben Terawattstunden zusätzlichen Grünstrom pro Jahr erzeugen, so viel wie über 300 neue Windräder. Dafür wendet Volkswagen bis 2025 rund 40 Mio. Euro auf.*

Kommentar: Gemeint sind wahrscheinlich 400 Mio. €. Darüber hinaus ergeben 300 Windkraftanlagen zum Beispiel à 5 MW onshore knapp drei TWh durchschnittlich pro Jahr statt sieben.

Quelle

VW gibt neueste Dieselmotoren für Kraftstoffe aus Rest- und Recyclingstoffen frei

Auch wenn VW-Chef Herbert Diess die E-Mobilität permanent als das zukünftige Nonplusultra predigt, möchte er doch nicht ganz das Geschäft mit Verbrennungsmotoren aufgeben.

VW gibt Modelle mit Vier-Zylinder-Dieselmotoren (Produktion seit Mitte 2021) für die Nutzung mit Öko-Kraftstoffen (u.a. aus biologischen Rest- und Abfallstoffen) gemäß europäischer Norm EN 15940 frei. Laut VW sind damit CO₂-Einsparungen von 70-95 % im Vergleich zum herkömmlichen Diesel-Kraftstoff möglich.

Interessant die VW-Aussage: „Das Unternehmen geht so einerseits auf die verschiedenen Kundenbedürfnisse ein und berücksichtigt andererseits die international variierenden Antriebspräferenzen und jeweiligen Rahmenbedingungen.“

Quelle

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