

# Woher kommt der Strom? Die kalte Dunkelflaute ist zu Ende

geschrieben von AR Göhring | 7. Januar 2023

## 51. Analysewoche 2022

von Rüdiger Stobbe

Die kalte Dunkelflaute ist zu Ende. Selbstverständlich ist die PV-Stromerzeugung auch in der 51. Analysewoche [2030; 2040 & Factsheet KW 51] wintermäßig weiterhin gering. Die Windstromerzeugung hingegen ist zum Wochenbeginn recht kräftig. Sie kann das Niveau aber nicht halten und sinkt im Verlauf der Woche. Dreimal wird der Import von Strom erforderlich. Die Preise sind volatil. Tendenziell fallen sie.

**Vorschau:** In der Weihnachtswoche wird bei wenig Bedarf und im Verhältnis zum Strombedarf sehr starker Windstromproduktion die Strom-**Über**erzeugung für geringe Strompreise sorgen. Strompreise, die häufig an der Null-Linie kratzen. Mehr dazu in der nächsten, in der letzten Analysewoche des Jahres 2022.

## Detailanalysen

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 den bewährten Energierechner.

Schauen Sie sich an, wie sich eine angenommene Verdopplung (Original-Excel-Tabelle) beziehungsweise Verdreifachung (Original-Excel-Tabelle) des Wind- und Photovoltaik- (PV)Stroms auswirken würde. Beachten Sie bitte, dass der Strom bei entsprechender Kennzeichnung im *Chart* (= 1) oft eben nur im Tagesdurchschnitt ausreicht.

Man erkennt, dass zum Beispiel gut 40 Prozent regenerativer Stromerzeugung im Jahr 2021 nur ein Durchschnittswert sind und dass die knapp 50 Prozent im Jahr 2020 trotz Zubaus weiterer regenerativer Stromerzeugungsanlagen durchaus nicht sicher erreicht werden (1. Januar bis 25. Dezember 2022 = 45,7 Prozent). Das physikalisch-technische Problem: Weht der Wind schwach, wird auch bei Vervielfachung der Windkraft- und PV-Anlagen weiter wenig Strom produziert. Weht er hingegen richtig stark, wird sehr, sehr viel Strom produziert. Dann müssen die Windkraftanlagen unter Umständen aus dem Wind genommen, abgeregelt werden. Was das kostet, wie sich die diversen

Regulierungsnotwendigkeiten (Eisman) bei einer Stromversorgung mit „Erneuerbaren“ bei den Kosten auswirken, wird hier behandelt.

### **CO<sub>2</sub>-Ausstoß bleibt auf hohem Niveau**

Die Betrachtung der CO<sub>2</sub>-Emissionen dieses Jahres offenbart, dass sich Deutschland wieder in die Regionen des Jahres 2018/19 bewegt = über 400 g CO<sub>2</sub>/kWh. Meine Prognose: Bis zum Ende des Jahres wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß weiter auf hohem Niveau bleiben. Im Jahr 2023 wird eine nochmalige Steigerung ohnehin der Fall sein. Da braucht es keinen Propheten. Das Kernkraftwerke-Aus bedeutet noch mehr Ersatz- und Ergänzungsstrom aus Gas- und Kohlekraftwerken.

Die Tabellen mit den Import- und Exportzahlen plus *Chart* vom 1. Januar 2016 bis zum 25. Dezember 2022 sowie der Vortrag von Professor Georg Brasseur von der TU Graz sind sehr erhellend. Professor Brasseur folgt nicht der Wissenschaft. Er betreibt Wissenschaft.

Die WiSo-Dokumentation zum Blackout ist dank Professor Harald Schwarz von der BTU Cottbus und diversen Energiewendeprotagonisten (Mindset-Graichen, Kemfert, Paech) in jeder Hinsicht – realistische Einschätzungen/spinnerte Träumereien – informativ. Dass die Energiewende faktisch gescheitert ist, veranschaulicht Professor Fritz Vahrenholt in seinem Vortrag beim „Berliner Kreis in der Union“.

**NEU:** Ein ausführlicher Enexion Artikel zur Kalten Dunkelflaute vom 28.12.2022

Am 13. Dezember 2022 erschien der Enexion-Artikel Energiekrise – Wärmepumpen & Mehr. Ein Ausschnitt:

*„Hinzu kommt, dass Wärmepumpen nur dann “grün” sind, wenn regenerativ erzeugter Strom per Wind, Solar oder – unsere Meinung – per Kernkraft zum Betrieb erzeugt wird. Dieser notwendige grüne Wind- und PV-Strom ist aktuell nicht mal in dem Umfang vorhanden, um den heutigen Strombedarf – ohne Wärmepumpen, ohne E-Mobilität – zu decken. Dementsprechend werden Wärmepumpen in den nächsten Jahren mit fossilem Strom betrieben werden und haben deshalb praktisch keinerlei Dekarbonisierung-Funktion.*

*Was im Übrigen auch für die E-Mobilität gilt. Die Idee große Mengen zusätzlicher Stromverbraucher zu installieren, Millionen Elektro-Autos in den Markt zu drücken, ohne den notwendigen regenerativ erzeugten Strom bereitstellen zu können, ist höchst fragwürdig. Der aufmerksame Betrachter fragt sich, wem das nutzen soll. Die Dekarbonisierung wird jedenfalls nicht vorangetrieben werden. Im Gegenteil.“*

- Am 13. Oktober 2022 erschien der zweite Teil der Analyse (Teil 1 hier) der *enexion-group*, der sich mit der Klimapolitik Robert Habecks befasst.
- Beide Teile der Betrachtung „Leschs-E-Auto-Analyse“ zusammen finden Sie hier.
- Sehr zu empfehlen ist das aktuelle Kompendium für eine vernünftige Energiepolitik der Bundesinitiative Vernunftkraft e.V. Es kann als Nachschlagewerk genutzt werden.

Ich möchte wieder und besonders auf einen Artikel hinweisen, der auf der Achse erschienen ist und mögliche Folgen einer intensiven Stromerzeugung per Windkraft thematisiert: Wenig Wind durch Windkraft heißt Dürre und Starkregen! Kann es sein, dass gerade Windkraftwerke die Energiewende konterkarieren?

Sehr zu empfehlen, aber leider hinter der Bezahlschranke ist der FAZ-Artikel vom 8. Oktober 2022: ZU BESUCH BEI TRANSNETBW – Stromversorger kämpft gegen Blackout-Gefahr.

Beachten Sie bitte unbedingt die Stromdateninfo-Tagesvergleiche, möglich bis 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. Der Vergleich beinhaltet einen Schatz an Erkenntnismöglichkeiten. Das Analysewerkzeug *stromdaten.info* ist ein sehr mächtiges Instrument, welches mit dem Tool Fakten zur Energiewende nochmals erweitert wurde. Falls Sie die Agora-Handelstage vermissen: bitte die in den Tagesanalysen verlinkte *Agora-Chartmatrix* aufrufen.

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. Der hierfür zusätzlich benötigte 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 aktuell 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, 19.12.2022: **Anteil Wind- und PV-Strom 43,07 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **52,42** Prozent, davon Windstrom 42,66 Prozent, PV-Strom 0,41 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,34 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* [2030; 2040]. Der Handelstag „Strom-Import/Export“.

Der Montag [2030; 2040] beginnt mit kräftiger Windstromproduktion. Der Preis ist über Tag hoch. Trotz des vielen Stroms, der im Markt ist. Der Bedarf in Europa ist offensichtlich vorhanden. Die Im- und Exportwerte Deutschlands, die von Deutschlands Nachbarn und die Strompreise des Tages plus die Zusammensetzung der deutschen Stromimporte können hier analysiert werden.

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

Dienstag, 20.12.2022: **Anteil Wind- und PV-Strom 43,33 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **53,01** Prozent, davon Windstrom 42,57 Prozent, PV-Strom 0,76 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,69 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* [2030; 2040]. Der Handelstag „Strom-Import/Export“.

Am Dienstag [2030; 2040] wird der bundesdeutsche Strombedarf komplett mit in Deutschland erzeugtem Strom gedeckt. Der Strompreis entwickelt sich ähnlich wie am Montag. Die Im- und Exportwerte Deutschlands, die von Deutschlands Nachbarn und die Strompreise des Tages plus die Zusammensetzung der deutschen Stromimporte können hier analysiert werden.

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

Mittwoch, 21.12.2022: **Anteil Wind- und PV-Strom 33,15 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **44,42** Prozent, davon Windstrom 32,11 Prozent, PV-Strom 1,04 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,28 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* [2030; 2040]. Der Handelstag „Strom-Import/Export“.

Eine Windstromsenke [2030; 2040] sorgt ab 6:00 Uhr für den ersten Stromimport dieser Woche. Der Strompreis bleibt hoch. Die Im- und Exportwerte Deutschlands, die von Deutschlands Nachbarn und die Strompreise des Tages plus die Zusammensetzung der deutschen Stromimporte können hier analysiert werden.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-

Tagesvergleich zum 21. Dezember ab 2016.

Donnerstag, 22.12.2022: **Anteil Wind- und PV-Strom 38,47 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **50,03** Prozent, davon Windstrom 37,05 Prozent, PV-Strom 1,42 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,55 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* [2030; 2040]. Der Handelstag „Strom-Import/Export“.

Heute [2030; 2040]konsolidiert sich die Windstromerzeugung auf etwas niedrigerem Niveau als an den Vortagen. Bei etwas weniger überschüssigen Strom bewegen sich die Strompreise über Tag wieder um die 220€/MWh-Marke. Die Im- und Exportwerte Deutschlands, die von Deutschlands Nachbarn und die Strompreise des Tages plus die Zusammensetzung der deutschen Stromimporte können hier analysiert werden.

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

Freitag, 23.12.2022: **Anteil Wind- und PV-Strom 26,94 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **40,84** Prozent, davon Windstrom 25,89 Prozent, PV-Strom 1,05 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,90 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* [2030; 2040]. Der Handelstag „Strom-Import/Export“.

Die zweite Windstromsenke [2030; 2040] der Woche führt zu erneutem Stromimport. Bemerkenswerterweise führt das diesmal nicht zu einer wesentlichen Steigerung des Strompreises. Die Im- und Exportwerte Deutschlands, die von Deutschlands Nachbarn und die Strompreise des Tages plus die Zusammensetzung der deutschen Stromimporte können hier analysiert werden.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 23. Dezember ab 2016.

Samstag, 24.12. 2022: **Anteil Wind- und PV-Strom 39,00 Prozent.** Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **54,27** Prozent, davon Windstrom 36,48 Prozent, PV-Strom 2,52 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,28 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* [2030; 2040]. Der Handelstag „Strom-Import/Export“.

Der Bedarf sinkt. Heiligabend. Über Tag [2030; 2040] sackt die Windstromerzeugung ab. Die PV-Stromerzeugung legt etwas zu. Das Preisniveau sinkt erheblich. Die Im- und Exportwerte Deutschlands, die von Deutschlands Nachbarn und die Strompreise des Tages plus die Zusammensetzung der deutschen Stromimporte können hier analysiert werden.

Belege für die Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 24. Dezember ab 2016.

Sonntag, 25.12.2022: **Anteil Wind- und PV-Strom 40,54 Prozent**. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **57,87 Prozent**, davon Windstrom 36,62 Prozent, PV-Strom 3,92 Prozent Strom Biomasse/Wasserkraft 17,33 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* [2030; 2040]. Der Handelstag „Strom-Import/Export“.

Am ersten Weihnachtstag [2030; 2040] wird Stromimport notwendig. Der Strompreis fällt nochmals. Die Im- und Exportwerte Deutschlands, die von Deutschlands Nachbarn und die Strompreise des Tages plus die Zusammensetzung der deutschen Stromimporte können hier analysiert werden.

Belege für die Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 25. Dezember ab 2016.

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 einem kurzen Inhaltsstichwort finden Sie hier.

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