

# Woher kommt der Strom?

## Energiewendefakten

geschrieben von AR Göhring | 1. April 2023

### 11. Analysewoche 2023 von Rüdiger Stobbe

Die 11. KW begann regenerativ kräftig. Bis Dienstag war die Windstromerzeugung stark. Um nach einem Absacker am Mittwoch zum Donnerstag einen „Zwischenbuckel zu bilden und zum Wochenende in ‚Flautennähe‘ abzusinken. Außer am Montag und Dienstag war die PV-Stromerzeugung insgesamt befriedigend.

Ein Blick auf die Hochrechnung des Agora Zukunftsmeters belegt für 68 Prozent Ausbaugrad der „Erneuerbaren“ immer noch eine jederzeitige Stromversorgungslücke, die neben Importen zum größten Teil konventionell = fossil geschlossen werden muss. 81% Ausbaugrad, das Ziel der Ampel für das Jahr 2030, weist zu Beginn der Analysewoche (Montag, Dienstag) eine erhebliche Strom-Übererzeugung aus. Ab Mittwoch wechseln sich mittägliche Strom-Übererzeugung mit Stromlücken zum Rest des Tages ab. Am Donnerstag allerdings ist auch am Vorabend bis hin zum Freitagvormittag und über die Mittagszeit zu mehr Strom im Markt als zur Stillung der Nachfrage benötigt wird. Das wirkt stark preissenkend. Ebenfalls preissenkend wirkt der abrupte Wechsel von Strom-Übererzeugung (PV-Strom) zu Stromlücken wegen mangelndem Windstrom nach Sonnenuntergang. Damit die Lücken am Vorabend geschlossen werden können, müssen Backup-Kraftwerke „warmlaufen“, damit sie rechtzeitig den immer geringer werdenden und dann wegfallenden PV-Strom ersetzen können. Erschwerend kommt hinzu, dass die Prognosen alles glasklar zeigen. Die Realität allerdings ist den Kraftwerksbetreibern durchaus nicht bekannt. Sie kann vollkommen anders aussehen als die angenommenen, die spekulativen Werte. Da man immer auf „Nummer sicher“ gehen wird, wird es auch zu einer preissenkenden Strom-Übererzeugung kommen. Wenn es denn überhaupt Länder gibt, die in erheblichem Umfang über Bedarf anfallenden Strommengen abnehmen. Man sollte am besten bereits jetzt anfangen Wasserstoffproduktionsanlagen in industriellen Maßstab bauen, um für die Zukunft gewappnet zu. Eine Zukunft die zumindest zeitweise erhebliche Mengen Strom im Überfluss = über Bedarf hinaus bringen wird. Da es bisher aber nicht geschafft wurde, die Ladeinfrastruktur für den geplanten Hochlauf Elektromobilität herzhafte in Angriff zu nehmen, sehe ich schwarz. Eines ist und bleibt jedenfalls komplette Energieverschwendung: Windparks für grünen Strom zu bauen, der dann in Wasserstoff transformiert Busse, Züge oder Kfz im Alltagsbetrieb antreibt (siehe dazu Artikel 10/2023 dieser Kolumne).

Montag, 13. März 2023 bis Sonntag, 19. März 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 43,8 Prozent**. Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **55,0 Prozent**, davon Windstrom 33,5 Prozent, PV-

Strom 10,4 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,2 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick.
- Die Strompreisentwicklung in der 11. Analysewoche

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Wochenvergleich zur 11. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur KW 11/2023 Factsheet KW 10/2023 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040.

- Der Heizungstipp: **Gas-, Ölheizung oder Wärmepumpe?** Der Tipp vom Schornsteinfeger hier.
- Weitere Informationen zur **Wärmepumpe** im Artikel 9. Analysewoche.
- **NEU:** Prof. Ganteförs überraschende Ergebnisse zu Wärmepumpe/Gasheizung (Quelle des Ausschnitts)
- Lohnt die Produktion von **Grünem Wasserstoff?** Der Artikel 10. Analysewoche gibt Auskunft
- **Achtung:** Es gibt praktisch keinen überschüssigen PV-Strom. Ebenso gibt es praktisch keinen überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es keine Überschüsse. Der Beleg 2022, der Beleg 2023. Überschüsse werden bis auf sehr wenige Stunden im Jahr immer konventionell erzeugt!

Nach den Tagesanalysen gibt Peter Hager aktuelle Informationen zu den Windkraftausbauplänen – Stichwort: Scholz & Wirtschaftswunder

### **Jahresüberblick 2023**

Daten, Charts, Tabellen & Prognose zum bisherigen Jahr 2023: Chart 1, Chart 2, Produktion, Stromhandel, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora 2030, Stromdateninfo Jahresvergleich ab 2016

### **Tagesanalysen**

Was man wissen muss: Die Wind- und PV-Stromerzeugung wird in unseren Charts fast immer „oben“, oft auch über der Bedarfslinie angezeigt. Das suggeriert dem Betrachter, dass dieser Strom exportiert wird. Faktisch geht immer konventionell erzeugter Strom in den Export. Die Chartstruktur zum Beispiel mit dem bisherigen Jahresverlauf 2023 bildet den Sachverhalt korrekt ab. Die konventionelle Stromerzeugung folgt der regenerativen, sie ergänzt diese. Falls diese Ergänzung nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken, wird der fehlende Strom, der die elektrische Energie transportiert, aus dem benachbarten Ausland importiert.

Montag, 13. März 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 59,3 Prozent.** Anteil erneuerbarer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **68,5 Prozent**, davon Windstrom 53,1 Prozent, PV-Strom 6,2 Prozent, Strom

Biomasse/Wasserkraft 9,2 Prozent.

Die regenerative Erzeugung ist überdurchschnittlich. Aus Netzstabilitätsgründen wird 'zu viel' konventioneller Strom über Bedarf erzeugt, was den Strompreis ab 12:00 Uhr für knapp vier Stunden auf 0€/MWh sinken lässt. In nachfragestarken Zeiten (Vormittag/Vorabend) auch bei Deutschlands Nachbarn, ist der Strompreis hingegen hoch. Das Preisniveau ist insgesamt niedrig.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 13. März ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 13.3.2023:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Dienstag, 14.3.2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 53,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **63,1Prozent**, davon Windstrom 48,1 Prozent, PV-Strom 5,1 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,00 Prozent.

Auch heute ist die regenerative Stromerzeugung überdurchschnittlich. Allerdings deutet sich zur Nacht auf Mittwoch ein Absinken an. Ab 00:00 bis 05:00 Uhr liegt der Strompreis wieder nahe 0€/MWh. Zum Vorabend werden über 150€/MWh erreicht. Dann fällt der Strompreis wieder (leicht).

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 14. März ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 14.3.2023:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Mittwoch, 15. März 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 37,5 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **47** Prozent, davon Windstrom 25,8 Prozent, PV-Strom 9,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,3 Prozent.

Die regenerative Stromerzeugung hat über Nacht erheblich nachgelassen. Zum Vorabend muss sogar Strom importiert werden. Das kostet bis zu 200€/MWh. Es gibt praktisch keine Strom-Überproduktion. Deshalb sind die Preise insgesamt mehr als auskömmlich.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 15. März ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 15.3.2023:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Donnerstag, 16. März 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 45,7 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **56,00** Prozent, davon Windstrom 32,1 Prozent, PV-Strom 13,6 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,3 Prozent.

Heute baut sich der Windbuckel der Nacht von Donnerstag auf Freitag auf. Es ist eine starke PV-Stromerzeugung zu verzeichnen. Die kleinen Stromlücken vorher sind kaum erwähnenswert. Die Strompreisentwicklung.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 16.3.2023:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Freitag, 17. März 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 43,4 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **54,3** Prozent, davon Windstrom 30,9 Prozent, PV-Strom 12,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,00 Prozent.

Der nächtliche Windbuckel mit Niedrigpreisen in der Nacht von Donnerstag auf Freitag baut sich heute über Tag wieder ab. Der Strompreis steigt. 'Höhepunkt': Die Phase des Stromimports am Vorabend.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 17.3.2023:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040.

Samstag, 18. März 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 33,2 Prozent.** Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **47,2** Prozent, davon Windstrom 16,8 Prozent, PV-Strom 16,4 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,00 Prozent.

Die Windstromerzeugung geht über Tag scharf Richtung 0 Prozent, um sich zum Abend wieder etwas zu 'berappeln'. Wäre die PV-Stromerzeugung nicht stark, wäre es noch dramatischer. Dennoch: Bereits ab 14:00 Uhr sind erhebliche Stromimporte notwendig, damit die Versorgungssicherheit Deutschlands in Sachen Strom gewährleistet ist. Dass das den Strompreis treibt, braucht nicht weiter erwähnt zu werden.

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

Tagesvergleich zum 18. März ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 18.3.2023:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora-Chart  
2030, Agora-Chart 2040.

Sonntag, 19. März 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 26,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **40,8 Prozent**, davon Windstrom 14,4 Prozent, PV-Strom 11,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,6 Prozent.

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

Wenig Bedarf, schwache Windstrom-, schwache PV-Stromerzeugung, fast den ganzen Tag ist Importstrom notwendig. Für die konventionellen Stromproduzenten lohnt es nicht, Kraftwerke zusätzlich anzufahren. Das würde nur zusätzliche Kosten verursachen und den Strompreis, den sie erhalten, senken. Da wäre man doch dumm. Denn am Ende zahlt ohnehin der Stromverbraucher. Da ist gut Geld verdienen.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 19.3.2023:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>, Agora-Chart  
2030, Agora-Chart 2040.

Peter Hagers Fakten zu Kanzler Scholz' „Wirtschaftswunder“

## **Teil 1 – Fokus Windenergie**

Bundeskanzler Scholz wird nicht müde, ein neues deutsches Wirtschaftswunder anzukündigen. Schließlich sollen durch die Umsetzung der Energiewende Investitionen von mehreren hundert Milliarden Euro in den so genannten 'Klimaschutz' erfolgen. In Wirklichkeit soll unter dem Label des „Klimaschutzes“ ein bestehendes, auf konventionellen Energien basierendes, Energiesystem mit „erneuerbaren Energien“, zum überwiegenden Teil mit Windkraftanlagen und PV-Anlagen, ersetzt werden. Hinzu kommen – vielleicht – zahlreiche Backup-Kraftwerke (Gas/Wasserstoff), ein dringend erforderlicher Ausbau der Stromnetze, große Batteriespeicher als Kurzzeitspeicher (Fragwürdig!) sowie Elektrolyseure für die Wasserstoffherzeugung zur Langzeitspeicherung.

Erklärtes Ziel der Ampel ist es, dass bis zum Jahr 2030 80 Prozent des deutschen Stromverbrauchs mit „Erneuerbaren Energien“ erzeugt werden sollen. Das dieser Wert lediglich einen Durchschnitt wiedergibt, wissen die Freunde der Energiewende *vielleicht*. Kommuniziert, inklusive der sich daraus ergebenden Folgen für die Stromwirtschaft, wird der Sachverhalt von den Freunden der Energiewende gleichwohl nicht. Um die 80 Prozent zu erreichen, ist gemäß Ampel diese Erweiterung *Installierter Leistung Windkraft* notwendig:

- WKA (Land): 115 GW (installierte Leistung Ende 2022: 58,23 GW)
- WKA (See): 30 GW (installierte Leistung Ende 2022: 8,13 GW)

Um das zu erreichen, fordert Olaf Scholz u.a. den Bau von vier bis fünf Windrädern pro Tag bis zum Jahr 2030. Wann und wie das genau beginnen/erfolgen soll, hat Herr Scholz für sich behalten. Hören Sie zum Sachverhalt das Kontrafunk- Interview mit dem Autor dieser Kolumne, Rüdiger Stobbe .

Für den Erfolg einer Auktion – staatlich geförderte Leistung wird versteigert – liegt in dem Volumen der ersteigerten Leistung. Man kann so viel Leistung ansetzen, wie man will, wenn diese nicht gezeichnet wird, nutzt es nicht. Die Windkraftanlagen mit Förderung werden nicht gebaut. Das hat sich bei den Konstrukteuren der Energiewende offensichtlich noch nicht herumgesprochen.

Doch zunächst der aktuelle Sachstand „Konkreter Ausbau WKA im bisherigen Jahr 2023“. Schaut man sich die aktuellen Ausbauzahlen der Bundesnetzagentur (Stand Februar 2023) an, ist man bei den Windkraftanlagen noch weit vom Wirtschaftswunder entfernt.

Der Nettozubau WKA (Neubauten abzüglich des Rückbaus bestehender WKA) ist viel zu gering.

### **Windkraft, WKA (Land)**

- Januar 2023: 62,5 MW / 21 WKA (Januar 2022: 114,2 MW / 31 WKA)
- Februar 2023: 142,8 MW / 41 WKA (Februar 2022: 158,3 MW / 38 WKA)

Um das Ziel für 2030 zu erreichen, betrüge der erforderliche Ausbau laut Bundesnetzagentur 604 MW (Februar 2023).

### **WKA (See):**

- Januar 2023: 38,1 MW / 4 WKA (Januar 2022: 0 MW)
- Februar 2023: 38,1 MW / 4 WKA (Februar 2022: 0 MW)

Um das Ziel für das Jahr 2030 zu erreichen, betrüge der erforderliche Ausbau laut Bundesnetzagentur 598 MW (Februar 2023).

Mit der „Grünen Brechstange“ hat die Ampel diverse formale, juristische und teilweise monetäre Hindernisse aus dem Weg geräumt. Bürger, Natur und Umwelt spielen eine immer geringere Rolle. Der Plan muss „durchgeholt“ werden. Dennoch dürfte der Zubau von Windkraftanlagen nicht wie vorgesehen vorangehen. Im Jahr 2022 und im bisherigen Jahr 2023 waren die Ausschreibungen bei WKA (Land) insgesamt unterzeichnet:

- 2022 (4 Ausschreibungen): 3.226 MW bezuschlagt (Ausschreibungshöhe: 4.572 MW)
- 01/2023 (bisher eine Ausschreibung): 1.441 MW bezuschlagt (Ausschreibungshöhe: 3.210 MW nur für Februar)

Die Zahlen belegen wie so oft im **Grünen Universum des Guten**, dass man zwar Träume (hier: Ausschreibungshöhe) haben darf, dass die Realität (hier: Bezuschlagungsfakten) allermeist eine andere ist. Vor allem wenn man bedenkt, dass ein Zuschlag noch lange nicht „Gebaut und in Betrieb“ bedeutet.

Quelle der Werte Bundesnetzagentur

Gründe für den geringen Ausbau und die erheblichen Unterzeichnungen

- Hohe Inflation und zunehmend steigende Personalkosten verteuern die Projekte
- Steigende Finanzierungs-Zinsen
- Geringe Windgeschwindigkeiten im Süden machen Anlagen dort unwirtschaftlich
- Angehobene Einspeisevergütungen gleichen die Mehrkosten nicht aus
- Zunahme des Rückbaus ausgeförderter Anlagen. Diese sind nicht mehr wirtschaftlich zu betreiben.
- Mangel an Fachkräften

Peter Hager deutete an, dass es im Bereich Photovoltaik besser aussieht. Mehr dazu demnächst in **Teil 2** seiner Informationen mit dem **Fokus Solarkraft**

Die bisherigen Artikel der Kolumne *Woher kommt der Strom?* mit jeweils einem kurzen Inhaltsstichwort finden Sie hier.

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.

**Rüdiger Stobbe** betreibt den werbefreien Politikblog *Mediagnose*.