

# Woher kommt der Strom?

## Dunkelflautenphase nur 30 Stunden

geschrieben von AR Göhring | 3. Februar 2024

### 3. Analysewoche 2024, von Rüdiger Stobbe

In diese Analysewoche dauerte die Dunkelflautenphase nur 30 Stunden. Importstrom stand zur Verfügung und wurde genutzt. Man erkennt, dass in der Nacht, in der bedarfsarmen Zeit der Preis des Importstrom sinkt. Schaut man sich die komplette dritte Analysewoche an, erkennt man, dass der Preis allerdings höher liegt als während der übrigen „Nachtstrompreistäler“. Auch wenn der Dunkelflauten-Zeitraum kurz erscheint, es fehlt eine gewaltige Menge Strom, der konventionell hinzuerzeugt werden muss. Es sind am 17.1.2024 um 18:00 in der Spitze 58,2 GW bei 71 GW Strombedarf. Die Erneuerbaren lieferten Strom mittels Wind onshore 4,2 GW, Wind offshore 2,0 GW, Photovoltaik 0,0 GW, Laufwasser 1,9 GW und Biomasse 4,7 GW. Macht insgesamt eine regenerative Stromerzeugung von 12,8 GW. Neben dem konventionellen Strom, der in Deutschland direkt erzeugt wird, wird, wenn dies möglich ist, Strom aus dem benachbarten Ausland importiert. Das sind zum gewählten Zeitraum 8,0 GW.

Fehlen nach dem Stromimport 50,2 GW. 14,3 GW elektrische Energie werden durch Strom, der in Gaskraftwerken erzeugt wird, geliefert. Pumpspeicher (3,8 GW) und andere Stromerzeuger (0,2 GW) erzeugen insgesamt 4 GW. Es verbleiben 31,9 GW Strom, die nach einem Abschalten der Stein- und Braunkohlekraftwerke erzeugt werden müssten, von denen aber nur 27,2 GW real erzeugt wurden. Selbstverständlich habe ich die Werte bei smard.de kontrolliert. Es bleibt eine nicht angezeigte, aber real natürlich nicht vorhandene Stromlücke von 4,7 GW. Ob es weniger Bedarf ist, ob manche Werte noch nicht vorliegen, wir wissen es nicht. Das soll uns bei unserer aktuellen Analyse auch nicht weiter stören. Fakt ist, dass 27,2 GW Braun- und Steinkohlestrom fehlen würden, wenn die Kraftwerke vom Netz genommen worden wären. Na gut, von den 32 GW installierte Leistung Gaskraftwerke könnten noch etwa 17,7 GW erzeugt werden, wenn man sie zu 100 Prozent aktivieren würde. So blieben 9,5 GW offen. Vorausgesetzt alles kommt so wie beschrieben. Kann das Ausland keinen Strom liefern, erhöht sich der zusätzliche Bedarf auf 17,5 GW. Wie auch immer: In unserem Beispiel fehlen 9,5 GW elektrische Energie. Wobei eine gewisse Tragik in der Tatsache liegt, dass das Kernkraftwerk Isar 3, das als letztes „Atomkraftwerk“ abgeschaltet wurde, eine elektrische Leistung von knapp 1,5 GW lieferte. Gut sechs solcher Anlagen würden das Problem 'Bedarf 9,5 GW' lösen.

Hätte man nicht mit Philippsburg ab Dezember 2019 insgesamt sieben Kernkraftwerke vom Netz genommen, wäre Deutschland mit seinem Ziel CO<sub>2</sub>-Reduktion schon einen großen Schritt weiter. Jetzt aber sind sie halt

nicht mehr da, die sichersten Kernkraftwerke der Welt. Also müssen Gaskraftwerke, die sogenannten Backup-Kkraftwerke gebaut werden. Aber bitte zügig. Bis zum Jahr 2030. Sonst wäre es mehr als fahrlässig irgendetwas im Bereich Kohle abzuschalten. Um im Beispiel zu bleiben und unter der Prämisse „Wasserstoff ready“ für die Gaskraftwerke gilt dieses: Um 1 GW elektrische Energie zu produzieren, sind – sorry – schlappe acht Kraftwerke wie in Leipzig neulich eröffnet, vonnöten. 9,5 GW bedeuten 76 Anlagen dieser Kraftwerkskategorie. Entsprechend mehr wird es, wenn man berücksichtigt, dass der Kraftwerkspark insgesamt maximal zu 90 Prozent genutzt werden kann.

Deswegen ist die Nutzung der vorhandenen installierten Leistung Gas (32 GW) oben nur dem Beispiel, das kompliziert genug ist, geschuldet. Klappt das bis zum Jahr 2030? Auch im Jahr 2035, im Jahr 2040 wird das nichts. Denn der Bedarf steigt. Der Ausbau der Erneuerbaren vielleicht ebenfalls. Doch bei wenig Wind und Sonne werden aus 6,2 GW auch nur 12,4 bei einer Verdoppelung der aktuell installierten Leistung Windkraft. Da würden immer noch 24 Gaskraftwerke à la Leipzig nötig sein. Ich befürchte, das alles wird nichts. Jetzt zu den Kosten, den Investoren, dem Bundeshaushalt ... War nur Spaß. Doch halt: Das Handelsblatt kommentiert am 29.1.2024 das oben im konkreten Beispiel oben abgehandelte Thema und skaliert den Bedarf und die Kosten in die Zukunft. Der Bericht ergänzt meine Ausführungen bestens.

## Wochenüberblick

Montag, 15.1.2024 bis Sonntag, 21.1.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 41,3 Prozent**. Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **51,5 Prozent**, davon Windstrom 38,9 Prozent, PV-Strom 2,4 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,3 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick 15.1.2024 bis 21.1.2024
- Die Strompreisentwicklung in der 3. Analysewoche 2024.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Wochenvergleich zur 3. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur 3. KW 2024: Factsheet KW 3/2024 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 68 Prozent Ausbaugrad, Agora-Chart 86 Prozent Ausbaugrad.

- NEU: Deutschland sechs Monate ohne Kernkraftstrom – Artikel bei enexion & Interview bei Kontrafunk (Mikro 1)
- „Sackgasse Energiewende“ – Zusammenfassung der wichtigsten Fakten
- Kontrafunk-Interview mit Rüdiger Stobbe im MEDIAGNOSE Spezial-Artikel zum Thema *Industriestrompreis*
- Der Heizungstipp: Gas-, Ölheizung oder Wärmepumpe? Heinz Fischer, Heizungsinstallateur aus Österreich hier bei Kontrafunk vom 12.5.2023

- Weitere Informationen zur Wärmepumpe im Artikel 9. Analysewoche.
- Prof. Ganteförs überraschende Ergebnisse zu Wärmepumpe/Gasheizung (Quelle des Ausschnitts)
- Interview mit Rüdiger Stobbe zum Thema Wasserstoff plus Zusatzinformationen – Weitere Interviews zu Energiethemen
- Viele weitere Zusatzinformationen
- Achtung: Es gibt aktuell praktisch keinen überschüssigen PV-Strom (Photovoltaik). Ebenso wenig gibt es überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es *keine* Überschüsse. Der Beleg 2022, der Beleg 2023/24. Überschüsse werden bis auf wenige Stunden immer konventionell erzeugt!

## Jahresüberblick 2024 bis zum 21. Januar 2024

Daten, Charts, Tabellen & Prognose zum bisherigen Jahr 2024: Chart 1, Chart 2, Produktion, Stromhandel, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>

### 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 2024 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.

Eine große Menge Strom wird im Sommer über Tag mit PV-Anlagen erzeugt. Das führt regelmäßig zu hohen Durchschnittswerten regenerativ erzeugten Stroms. Was allerdings irreführend ist, denn der erzeugte Strom ist ungleichmäßig verteilt.

Montag, 15. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 45,1 Prozent**. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 54,4 **Prozent**, davon Windstrom 43,6 Prozent, PV-Strom 1,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,3 Prozent.

Die Windstromerzeugung lässt nach. PV-Strom geht gegen Null. Die Strompreisbildung

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 15.1.2024: Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl. Importabhängigkeiten.

Dienstag, 16. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 30,0 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **49,1 Prozent**, davon Windstrom 27,8 Prozent, PV-Strom 2,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,1 Prozent.

Über Tag kommt es wegen einer Windstromdelle und trotz des enormen PV-Ausbaus im Jahr 2023 zu Importstrombedarf. Die Strompreisbildung

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 16.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Mittwoch, 17. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 25,5 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **36,4 Prozent**, davon Windstrom 24,5 Prozent, PV-Strom 1,0 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,9 Prozent.

Ab 9:00 Uhr rutscht die Stromerzeugung für etwa 30 Stunden in eine kalte Dunkelflaute. Die Strompreisbildung.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 17.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Donnerstag, 18. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 21,5 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **33,5** davon Windstrom 19,7 Prozent, PV-Strom 1,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,9 Prozent.

Ab 15:00 Uhr zieht die Windstromerzeugung wieder an. Der Stromimport wird um 19:00 Uhr beendet. Die Strompreisbildung.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 18.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Freitag, 19. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 46,5 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **56,0 Prozent**, davon Windstrom 44,3 Prozent, PV-Strom 2,2 Prozent, Strom

Biomasse/Wasserkraft 10,6 Prozent.

Die Windstromerzeugung steigt weiter. Stromimporte sind nicht mehr notwendig. Die Strompreisbildung.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 19.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Samstag, 20. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 53,0 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **63,2 Prozent**, davon Windstrom 48,5 Prozent, PV-Strom 4,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,2 Prozent.

Der Bedarf sinkt. Die dadurch entstehende Stromübererzeugung senkt das Preisniveau. 100€/MWh werden auch in der Spitze nicht aufgerufen.

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

Daten, Tabellen & Prognosen zum 20.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Sonntag, 21. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 64,4 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **74,7 Prozent**, davon Windstrom 61,1 Prozent, PV-Strom 3,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,3 Prozent.

Die regenerative Erzeugung reicht nahe an die Bedarfslinie heran. Das Preisniveau sinkt weiter.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 21.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

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.

# Woher kommt der Strom? Zwei Tage kalte Dunkelflaute

geschrieben von AR Göhring | 3. Februar 2024

## 2. Analysewoche 2024 von Rüdiger Stobbe

Zwei Tage kalte Dunkelflaute in der zweiten Analysewoche des neuen Jahres. An den übrigen Tagen war die regenerative Stromerzeugung ebenfalls nicht berauschend. Erst zum bedarfsarmen Wochenende zog die Windstromerzeugung an. Das sorgte zum Absinken des Strompreises. An den fünf Tagen zuvor wurde neben eigener konventioneller Erzeugung Strom aus dem benachbarten Ausland eingeführt. Das sorgte insbesondere an den bedarfsstarken Zeiten vormittags und am Vorabend zu hohen Preisen. Immer wenn kein Stromimport notwendig war, fielen die Preise. Niedrige Preise gibt es auch in der Nacht, am frühen Morgen, wenn Strom importiert wird. Dann ist die Nachfrage überall gering. Auch in Deutschland. Das zusammen ergibt den typischen 'Achterbahnverlauf' der Strompreiskurve.

Ein Blick auf die Prognosen des Agora-Zukunftsmeters belegt eindrucksvoll das Dilemma der Stromerzeugung mittels Wind – und PV-Anlagen. Bei einem Ausbaugrad von 68 Prozent an den beiden Dunkelflautentagen ergibt sich dieses Bild. Vergleicht man dortige 'Residuallast 68 Prozent Ausbau' mit der aktuellen Residuallast der beiden Tage, so gibt es zumindest in den Spitzen nur wenig Unterschied. Das liegt daran, dass Agora die geplanten Bedarfssteigerungen selbstverständlich in die Prognose einrechnet. Man sieht, dass auch ein Ausbau der Erneuerbaren um mehr als die Hälfte des bestehenden regenerativen Kraftwerkparks nur wenig Auswirkung auf die Stromproduktion hat, wenn wenig Wind weht und die Sonne – wenn überhaupt – nur schwach scheint. Was ergibt der Ausbau der Erneuerbaren auf 86%. Da wird die Residuallast noch größer als heute. Ausnahme: Die Zeit, wenn die Sonne auf die massenhaft zugebauten Solarpaneele scheint.

Dieses Bild ergibt sich, wenn wir auf die 'Prognose 86 Prozent Ausbau' auf die beiden letzten Tage der Analysewoche anwenden. Die Residuallast wird geringer, ist aber immer noch da. Am Sonntag übersteigt die regenerative Erzeugung zeitweise den Bedarf. Zuzüglich der netzstabilisierenden konventionellen Erzeugung wird der Preis erheblich sinken, Es ist zu viel Strom im Markt. Der Vollständigkeit halber noch das Bild 'Ausbaugrad 68 Prozent'.

## Wochenüberblick

Montag, 8.1.2024 bis Sonntag, 14.1.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 30,1 Prozent**. Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **41,3 Prozent**, davon Windstrom 26,6 Prozent, PV-Strom 3,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,2 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick 8.1.2024 bis 14.1.2024
- Die Strompreisentwicklung in der 2. Analysewoche 2024.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Wochenvergleich zur 2. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur 2. KW 2024: Factsheet KW 1/2024 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 68 Prozent Ausbaugrad, Agora-Chart 86 Prozent Ausbaugrad.

- NEU: Deutschland sechs Monate ohne Kernkraftstrom – Artikel bei enexion & Interview bei Kontrafunk (Mikro 1)
- „Sackgasse Energiewende“ – Zusammenfassung der wichtigsten Fakten
- Kontrafunk-Interview mit Rüdiger Stobbe im MEDIAGNOSE Spezial-Artikel zum Thema *Industriestrompreis*
- Der Heizungstipp: Gas-, Ölheizung oder Wärmepumpe? Heinz Fischer, Heizungsinstallateur aus Österreich hier bei Kontrafunk vom 12.5.2023
- Weitere Informationen zur Wärmepumpe im Artikel 9. Analysewoche.
- Prof. Ganteförs überraschende Ergebnisse zu Wärmepumpe/Gasheizung (Quelle des Ausschnitts)
- Interview mit Rüdiger Stobbe zum Thema Wasserstoff plus Zusatzinformationen – Weitere Interviews zu Energiethemen
- Viele weitere Zusatzinformationen
- Achtung: Es gibt aktuell praktisch keinen überschüssigen PV-Strom (Photovoltaik). Ebenso wenig gibt es überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es *keine* Überschüsse. Der Beleg 2022, der Beleg 2023/24. Überschüsse werden bis auf wenige Stunden immer konventionell erzeugt!

## Jahresüberblick 2024 bis zum 14. Januar 2024

Daten, Charts, Tabellen & Prognose zum bisherigen Jahr 2024: Chart 1, Chart 2, Produktion, Stromhandel, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>

## 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 2024 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.

Eine große Menge Strom wird im Sommer über Tag mit PV-Anlagen erzeugt. Das führt regelmäßig zu hohen Durchschnittswerten regenerativ erzeugten Stroms. Was allerdings irreführend ist, denn der erzeugte Strom ist ungleichmäßig verteilt.

Montag, 8. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 39,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **50,2 Prozent**, davon Windstrom 36,2 Prozent, PV-Strom 3,1 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,0 Prozent.

Mäßige regenerative Stromerzeugung. Vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang wird Strom importiert. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 8. Januar ab 2016

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 8.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Dienstag, 9. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 25,7 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **37,1 Prozent**, davon Windstrom 19,8 Prozent, PV-Strom 5,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,4 Prozent.

Windstrom wird noch weniger, der Stromimport steigt. Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 9. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 9.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Mittwoch, 10. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 16,5 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **28,3 Prozent**, davon Windstrom 11,0 Prozent, PV-Strom 5,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,7 Prozent.

Der erste Dunkelflautentag. Die Strompreisbildung

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

Tagesvergleich zum 10. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 10.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Donnerstag, 11. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 15,3 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **27,0**, davon Windstrom 10,2 Prozent, PV-Strom 5,1 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,7 Prozent.

Der zweite Dunkelflautentag. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 11. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 11.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Freitag, 12. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 18,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **29,8 Prozent**, davon Windstrom 16,6 Prozent, PV-Strom 1,6 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,6 Prozent.

Ab Mittag steigt die Windstromerzeugung langsam an. Deshalb rechne ich den Freitag nicht mehr zu Dunkelflaute. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 12. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 12.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

Samstag, 13. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 44,0 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **54,7 Prozent**, davon Windstrom 43,0 Prozent, PV-Strom 1,0 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,8 Prozent.

Die Windstromerzeugung wächst weiter. Die PV-Stromerzeugung geht gegen Null. Die Strompreisbildung.

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

Daten, Tabellen & Prognosen zum 13.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.

## Importabhängigkeiten

Sonntag, 14. Januar 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 49,5 Prozent**. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **60,0 Prozent**, davon Windstrom 47,0 Prozent, PV-Strom 2,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,5 Prozent.

Der Sonntag ist der bedarfsärmste und regenerativ stärkste Tag der Woche. Die Strompreisbildung spiegelt diesen Sachverhalt.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 14.1.2024:  
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub> inkl.  
Importabhängigkeiten

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 Politikblog *Mediagnose*.

---

# Das Riesenkabel zum Riesenakku

geschrieben von Admin | 3. Februar 2024

**Jüngst feierten deutsche Journalisten einen „Riesenakku“ als Durchbruch für die Energiewende, obwohl ein Nachrechnen höchstens einen Riesen-Flop ergibt. Jetzt ist es ein „Riesenkabel“, das den „Energiewende-Turbo“ bringen soll.**

## von Manfred Haferburg

Vor einer Woche berichtete die Achse über eine Jubelmeldung des FOCUS-Online:

*Hurra, er ist endlich da, der Durchbruch für das Speicherproblem der Energiewende: der „Riesenakku“ der Gemeinde Diespeck. FOCUS Online jubelt: „Superakku“ kann trotz Dunkelflaute 10.000 Haushalte mit Strom versorgen“. Man muss zu Ende lesen, um herauszufinden, dass er das allerdings nur für eine Stunde kann. FOCUS: „Mit 24 Megawattstunden kann der Superakku sogar 2,4 Millionen Handys laden“. 13 Millionen Euro hat*

*der Spaß gekostet. 13 Millionen fürs Handy laden während der Dunkelflaute? Um Deutschland durch eine echte, eher kleine Dunkelflaute von einer Woche zu bringen, benötigte man ungefähr 50.000 solche Batteriespeicher, die etwa 650 Milliarden Euro kosten würden. Für diese Summe könnte man 50 große Kernkraftwerke bauen. (Link zum Fundstück)*

Leider ist dem Autor dabei ein dummer Rechenfehler unterlaufen. Ein aufmerksamer Leser rechnete nämlich nach und fand heraus:

Jahresstromverbrauch Deutschland 2022: 490 TWh  
Stromverbrauch pro Woche (/52): 9.423 GWh  
Benötigte Anzahl Speicher der Klasse 24 MWh (= 0.024 GWh):  $9.432 / 0,024 = 392.628$

Es sind also nicht 50.000, sondern fast 400.000 Riesenbatterien für eine Woche Dunkelflaute nötig. Das wäre dann der Investitionswert einer Flotte von 400 großen Kernkraftwerken. Die könnten ganz Europa mit Strom versorgen. Der Rechenfehler ist aber insofern von wenig Belang, dass weder 50 noch 400 Kernkraftwerke gebaut werden können, genauso wenig wie 400.000 Riesenbatterien.

## **Ohne Riesen geht es wohl nicht**

Jetzt setzt der FOCUS in seinem Enthusiasmus noch einen drauf: „Riesenkabel zu den Briten soll Deutschland den Energiewende-Turbo bringen“. Offensichtlich wollen die Energiewender vom FOCUS die Riesenbatterie an ein Riesenkabel ankoppeln. Ohne Riesen geht es wohl nicht. „Interkonnektoren“ und gigantische Kabel: Deutschland und Großbritannien wollen ihre Energie-Partnerschaft vertiefen. Die Verbindung könnte die Energiewende für beide Seiten beschleunigen. Und auch eine Zusammenarbeit beim schwierigen Thema Wasserstoff ist geplant. Eine Zusammenarbeit bei Windparks in der Nordsee über sogenannte hybride Interkonnektoren soll künftig substanzielle „grüne“ Strom- und Wasserstoffimporte generieren, hieß es... Laut Habeck könnten bis zu 1,5 Millionen Haushalte mit „zuverlässiger, erschwinglicher und sauberer“ Energie versorgt werden.“

Da passt folgende Meldung des Spiegel vom September ins Bild: „Britische Ausschreibung für Offshore-Windparks endet ohne Gebot. Bis 2050 will Großbritannien seine Stromproduktion auf hoher See nahezu verdreifachen. Doch bei einer Ausschreibung für subventionierte Windparks fand sich kein einziger Bieter. Schuld soll die Inflation sein. Das bestätigte die Regierung in London nach Ablauf des Bewerbungszeitraums am Freitag“.

Und als kleine Ergänzung von der TAZ: „Neues Atomkraftwerk in Großbritannien: Atomkraft doch bitte? Großbritannien plant ein zweites AKW der neuen Generation – nur ein paar Hundert Kilometer Luftlinie von Deutschland entfernt.“

Zum schwierigen Thema Wasserstoff werde ich mich in einem gesonderten

Beitrag auslassen. Doch zum Thema „Riesen“: Ein neues Kernkraftwerk in Großbritannien vom Typ EPR kann vier Millionen Haushalte versorgen. Sollte ich da nicht besser auf der Achse titeln: „*Großbritannien plant mehrere Riesen Kernkraftwerke*“.

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT hier

---

## **Was haben die Brüder Grimm und die Grünen gemein?**

geschrieben von AR Göhring | 3. Februar 2024

**... Beide erzählen Märchen, nur jene der Grünen kosten enorm viel Geld und nützen sehr wenig!**

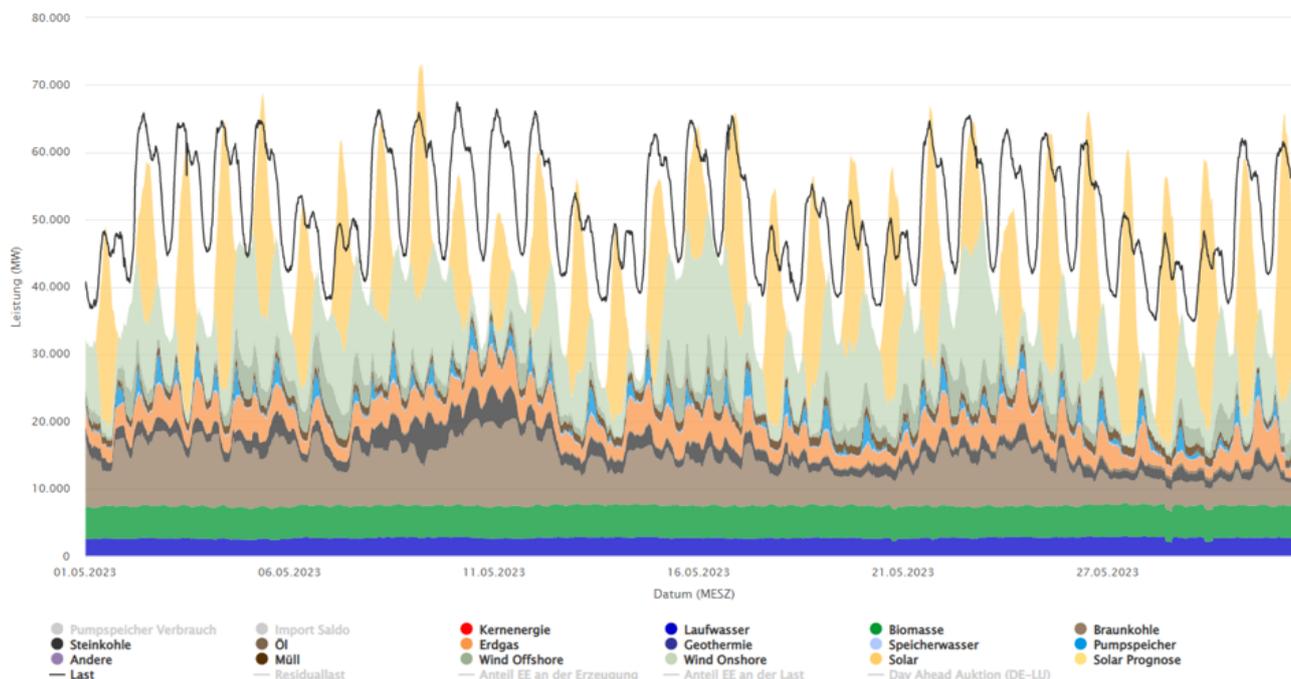
**von Ing. Klaus H. Richardt**

Es war einmal eine Gruppe von Wichteln mit vermeintlichen Zauberkraften, die wollten die bösen, stinkenden Fabrikschlote abschaffen und beschlossen, überall Windmühlen aufzustellen, die zuverlässig die Stinker ersetzen und die Menschen weiter mit preiswerter Energie versorgen.

Leider hatte die Wetterfee, Frau Holle etwas dagegen, und sagte dem Wind: Stopp! Das pfeift zu sehr, blase nur, wenn ich es Dir erlaube. So kam es, dass der Wind im Jahre 2022 an Land nur auf 72 und auf See auf 127 Volllasttage kam und niemals eine dauerhafte Leistung bringen kann. Weil z.B. (s. Nettostromerzeugung Mai 2023 von *energy-charts*) nachts keine Sonne scheint und der Wind nicht immer weht, müssen wir bei Dunkelflaute Strom importieren oder speichern (s. weiße Flecken unter der schwarzen Lastlinie).

## Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im Mai 2023

Energetisch korrigierte Werte

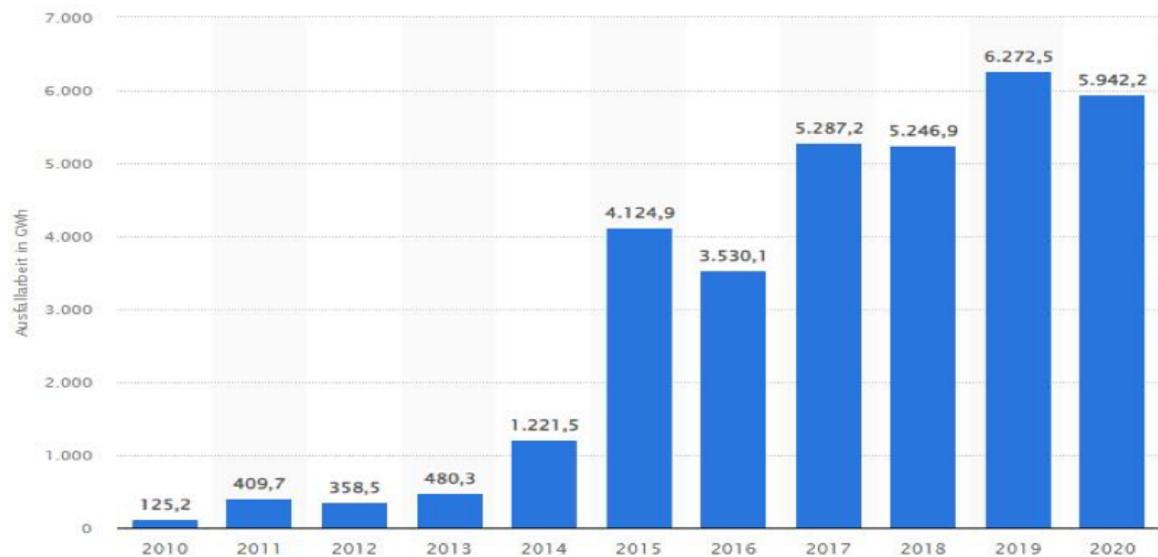


Energy-Charts.info - letztes Update: 01.06.2023, 06:41 MESZ

von energy-charts

Da der Wind aber auf See stärker weht als an Land, kam man auf die Idee, das Stromnetz so auszubauen, dass jeder kleine Windstoß auf See auch in Berchtesgaden ankommen soll. Deshalb baut man das Netz für jetzt (s. Artikel aus dem Wochenmagazin für Durlach) 410 Mrd. € weiter aus, um geringe Strommengen, genannt Ausfallarbeit, die zurzeit nicht ins Netz eingespeist werden können, weiterleiten zu können.

2019 betrug die maximale Ausfallarbeit des Windes in ganz Deutschland 6272,5 GWh (s. Statista), das ist die Hälfte der Jahreserzeugung (11500 GWh) eines 3 Mrd. € teuren 1650 MW Kohlekraftwerkes wie Moorburg.



[Details zur Statistik](#)

© Statista 2022  
[Quellen anzeigen](#)

Quelle: Statista 2022

Und wie sieht es 2022 und 2030 mit der Jahreserzeugung JE [TWh] und installierten Leistung Pi [GW], bei Wind und Solar aus? (Windzahlen Deutsche Windguard, Solar von Energy Charts + Statista, JE 2030 mit Erzeugung 2022 multipliziert mit Pi<sub>2030</sub>/2022 geschätzt):

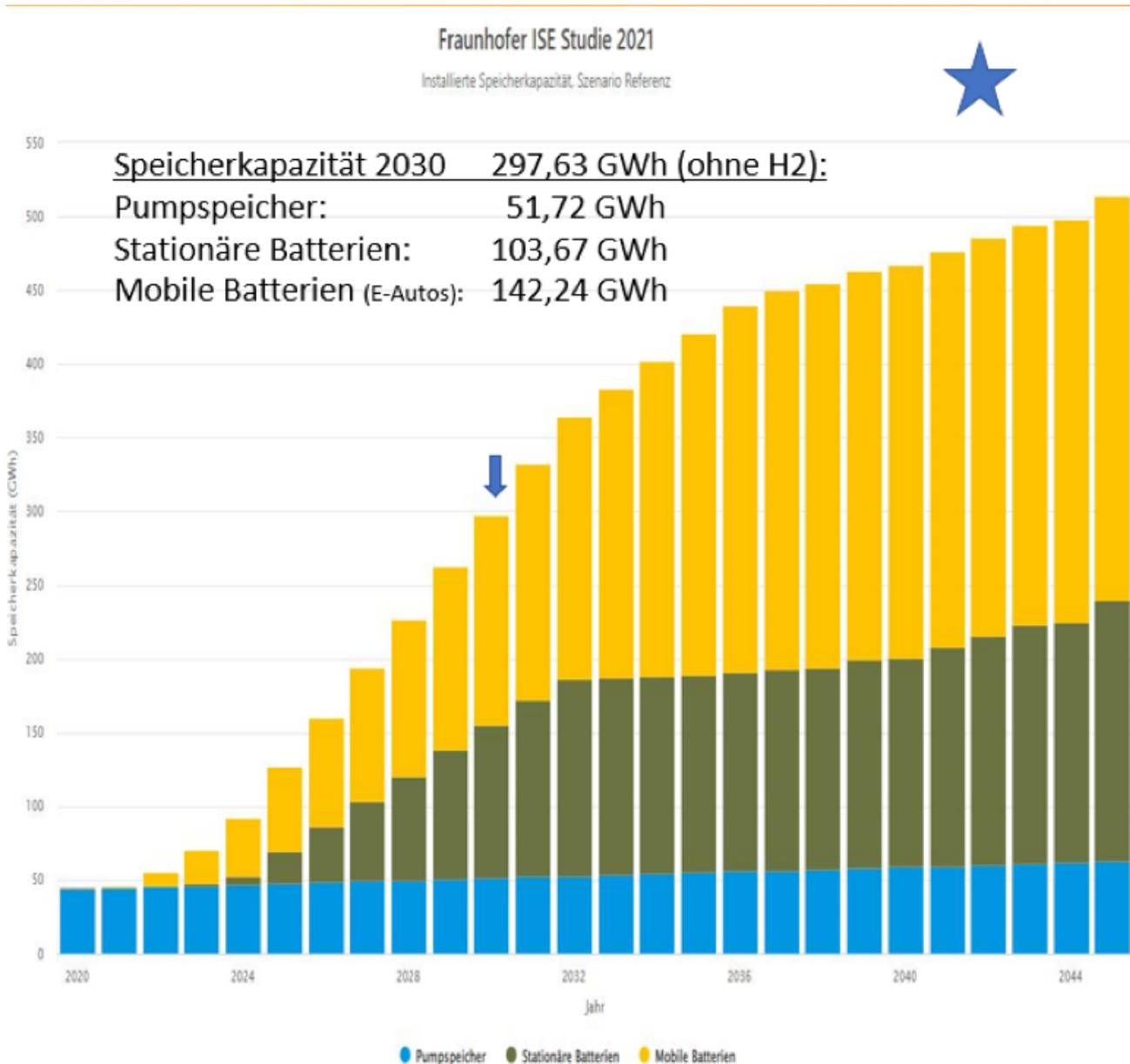
	JE 2022	Pi 2022	Pi 2030	Pi 2030/2022	JE 2030
	[TWh]	[MW]	[MW]	-	[TWh]
Wind offshore	24,7	8.100,00	30.000,00	3,70	91,5
Wind onshore	100,5	58.106,00	125.000,00	2,15	216,2
Fotovoltaik	59,5	67.400,00	200.000,00	2,97	176,6
Summe:	184,7	133.606,00	355.000,00		484,2
Summe Wind 2030:					307,7

eigenes Werk

Wir hatten 2022 laut *energy-charts* einen Netzbedarf von 517,2 TWh, haben aber 545,3 TWh erzeugt, d.h. wir haben noch 28,1 TWh exportiert, wegen des Energiemixes mit thermischen Kraftwerken. Wären Kernenergie und Kohle schon weggefallen, hätten wir nur noch 345,3 TWh erzeugt und hätten 171,9 TWh (33,24% des Gesamtbedarfes) importieren müssen.

Sofern es mit den Ausbauplänen bis 2030 klappt, hätten wir zwar eine

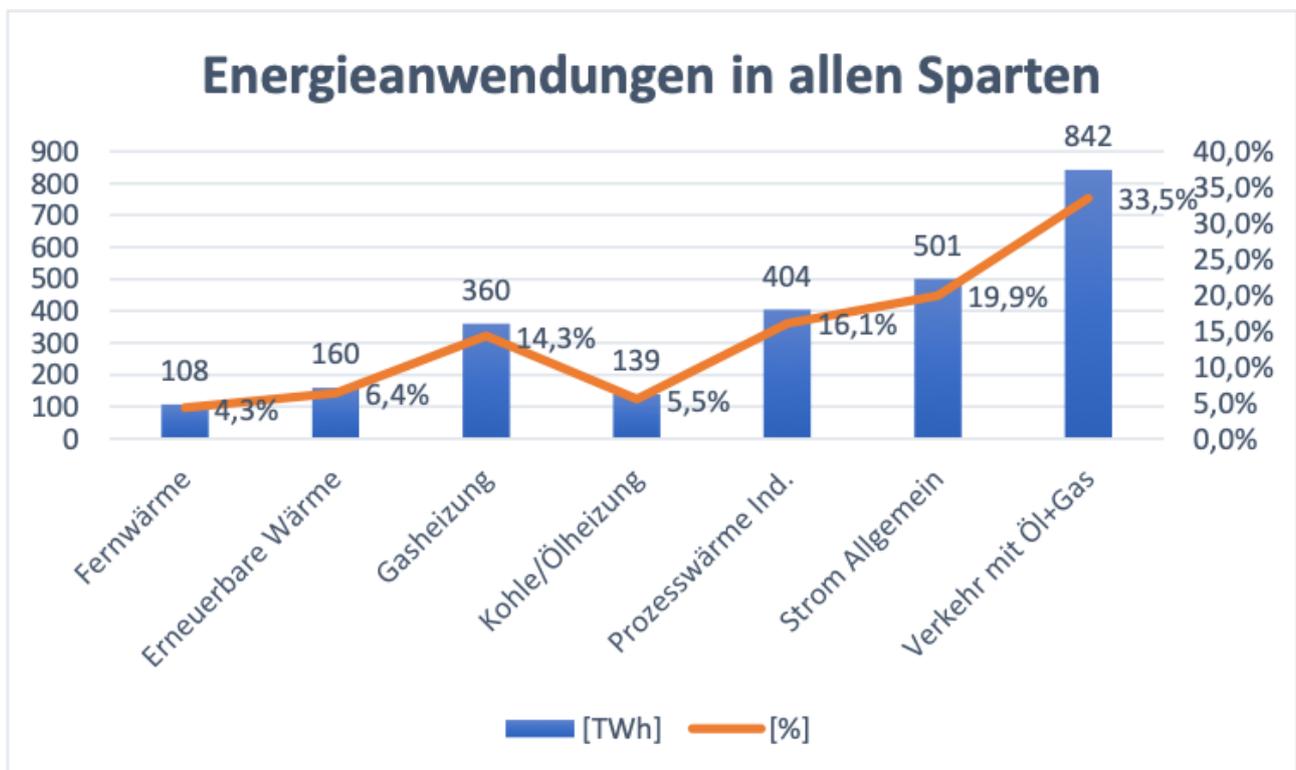
installierte Wind- und Solarleistung von insgesamt 355 000 MW (2022: 133 606 MW), könnten aber wegen der schwankenden Verfügbarkeit insgesamt nur 484,2 TWh erzeugen, die wir zum Teil zwischenspeichern müssten, um sie bei Dunkelflaute nutzen zu können. Da sieht es beim Speichern mau aus, da laut Fraunhofer (s.u.) im Jahre 2030 erst 297,63 GWh oder 0,29763 TWh an Speicherkapazität zur Verfügung stehen, das sind 0,06 % (!!) der erzeugbaren Leistung und das schon unter Einbeziehung der E-Autos als Netzreservebatterien, d.h. man kann entweder fahren oder das Netz puffern!



Quelle: Fraunhofer-Institut

Und es wird noch schlimmer: Wir haben keine Überschüsse, mit denen wir per Elektrolyse Wasserstoff erzeugen könnten, da wir über 500 TWh als Jahrerzeugung brauchen, aber ohne thermische Anlagen nur 484 TWh

erzeugen könnten. Hinzu kommt, dass wir bisher nur den Stromverbrauch betrachtet haben, insgesamt aber den Endenergieverbrauch der Wärmeerzeugung, des Stromes und des Verkehrs betrachten müssen, der z.B. 2019 laut UBA/AGEB insgesamt 2514 TWh betrug (eigene Grafik):



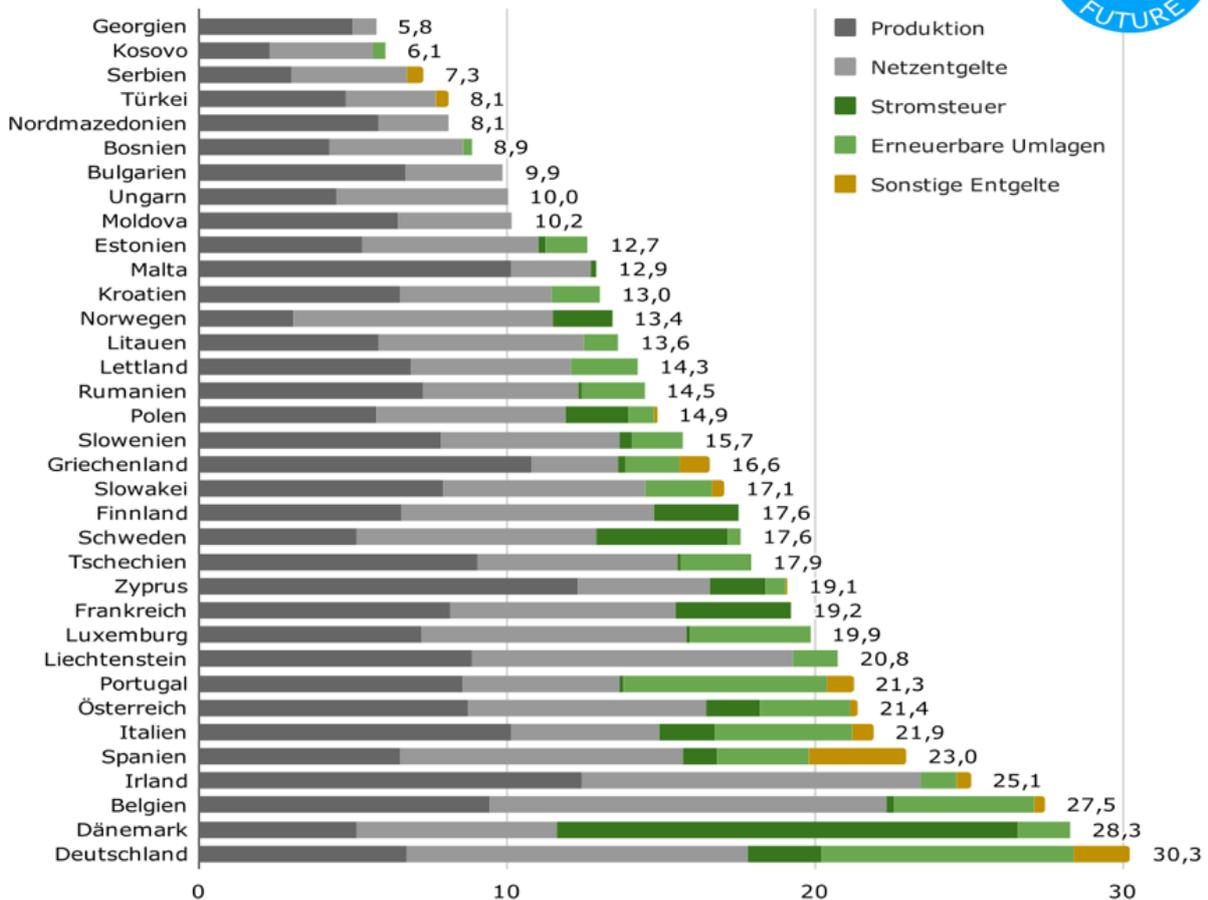
**Wir werden nicht in der Lage sein, mit Wind und Solar ausreichend Stromüberschüsse zu erzeugen, um Speicher zu füllen oder Wasserstoff herzustellen. Wir brauchen weiter thermische Energie.**

Aber trotzdem bauen wir das Netz für 410 Mrd. € aus, was die Netzentgelte und somit den Strompreis weiter erhöht, der jetzt schon (Stand: 1.5.23) bei den Stadtwerken Karlsruhe bei 50 €-cent/kWh liegt.

In u.g. Grafik von 2021 betrug der höchste Strompreis in Europa (Deutschland) noch 30,3 €-cent/kWh, das entsprechende Netzentgelt 11 €-cent/kWh:

# Strompreise in Europa

in €Cents pro kWh nach Einzelposten inklusive Mehrwertsteuer



Quelle: Eurostat (2021)

Quelle: Eurostat

## Strompreissteigerung 54%(!) nur wegen Netzausbau für Windkraft

Mit der von 2023 bis 2030 linear ansteigenden Windstromerzeugung von insgesamt 1.730,7 TWh müssten wir mit einem Zusatznetzentgelt inklusive 3,85 Prozent Bauzinsen von 465,25 Milliarden Euro / 1.730.700.000.000 kWh = 0,27 Euro pro kWh rechnen. Das würde den derzeitigen Strompreis in Karlsruhe von 50 Cent pro kWh auf 77 Cent pro kWh (oder 54%) anheben, jedoch ohne Versorgungsgarantie (fehlender Wind und Dunkelheit).

Der Solaranteil wurde bei dieser Betrachtung nicht einbezogen, weil Solarstrom meist ortsnah verwendet wird und die Sonne nachts nie scheint. Würde man ihn aber einbeziehen, käme man auf eine Gesamterzeugung von 2.675,6 TWh und ein Netzentgelt von 0,17 Euro pro kWh. Das wären immer noch 34 Prozent höhere Stromkosten. Zudem reichen die deutschen Speicher mit im Jahr 2030 297,63 GWh Speicherkapazität (E-Autos inklusive) bei einem Stundenbedarf von 70 GW gerade 4,25 Stunden und bei 40 GW reinem Nachtstrombedarf 7,44 Stunden, sogar zu wenig, um nur die Nacht zu überbrücken.

## Kein Wind und keine Sonne: Bleibt nur Leuchten mit Petroleum

Fazit aus Grimms Märchen, Hans im Glück:

Hans tauschte einen Klumpen Gold erst gegen ein Pferd, das Pferd gegen eine Kuh, die Kuh gegen ein Schwein, das Schwein gegen eine Gans und die Gans gegen einen Schleifstein. Der fiel ihm in den Brunnen. Da hatte er nichts mehr!

Man lernte daraus erst zu überlegen, bevor man etwas Unvernünftiges macht.

Die Grün\*innen sind da weiter: Sie vernichten das Geld sofort!

-- --

*Der Autor Klaus Hellmuth Richardt wurde am 30.3.1951 in Offenbach am Main geboren. Er interessierte sich schon früh für Technik und absolvierte ein Maschinenbaustudium an der Universität Fridericiana zu Karlsruhe, das er 1978 mit einem Diplom abschloss. Durch seine 38-jährige Tätigkeit in Entwicklung, Konzeption, Vertrieb, Realisierung, Inbetriebnahme, Betrieb und Modernisierung von Wasserkraft- und thermischen Kraftwerken (Nuklear-, Kohle-, Öl-, Müllheiz-, Gas-, Kombi- und Solarkraftwerke) auf der ganzen Welt erwarb er einen einzigartigen Überblick über die Möglichkeiten der Dinge nicht nur ‚durch die deutsche Brille‘ zu betrachten, sondern auch andere Ansichten zu respektieren, kritisch zu hinterfragen und danach im Dialog die für alle Seiten beste Lösung zu realisieren.*

*Interesse, etwas mehr über die Energiewende zu lesen ?*

*Dann lesen Sie meine Bücher unter folgendem link*

---

## Woher kommt der Strom? Fünf Tage Dunkelflaute

geschrieben von AR Göhring | 3. Februar 2024

### 4. Analysewoche 2023

Erst zum Ende der 4. Analysewoche frischt der Wind auf. Bis zum Wochenende gibt es wie in der Vorwoche Dunkelflautentage. Diesmal sind es insgesamt fünf. Es muss praktisch durchgehend Strom von den europäischen Nachbarn importiert werden, damit der Strombedarf Deutschlands gedeckt werden kann. Die konventionelle Eigenerzeugung wäre unrentabel.

## Wochenübersicht 4. KW 2023

Montag, 23. Januar 2023 bis Sonntag, 30. Januar 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 14,7 Prozent**. Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 25,3 Prozent, davon Windstrom 13,5 Prozent, PV-Strom 1,2 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,7 Prozent.

Eine Woche, die belegt, dass die Energiewende faktisch gescheitert ist. Auch theoretisch angenommene, rechnerische Ausbaugrade von 68 oder 86 Prozent regenerativer Stromerzeugung in den Jahren 2030 oder 2040 reichen bei weitem nicht aus, um die aktuell schwachen Windverhältnisse hochgerechnet in die Menge elektrische Energie umzuwandeln, welche benötigt wird, um den Strombedarf Deutschlands auch nur annähernd zu decken. Es müssten hunderte Kraftwerksblöcke à 300 MW innerhalb der nächsten Jahre zugebaut werden, um auch nur annähernd den Strombedarf Deutschlands in solch' schwachen Windstromzeiten zu decken.

PV-Stromerzeugung findet im Winter mit um die zwei Prozent, oft auch nur unter einem Prozent praktisch nicht statt. Der Strom-Importbedarf ist hoch. Die konventionellen Stromerzeuger vermeiden es, die Stromproduktion zu stark hochzufahren, weil die Preise für sie dann außer Kontrolle geraten könnten. Schon jetzt fällt der Preis immer dann, wenn die Stromproduktion den Bedarf übersteigt. Noch mehr Strom-Überproduktion ließe den Preis in's Bodenlose sinken, wie die Nacht von Sonntag auf Montag eindrucksvoll zeigt.

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

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur KW 4/2023 Factsheet KW 4/2023 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO<sub>2</sub>, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040.

## Jahresübersicht 2023

Nachdem das Jahr 2023 regenerativ insgesamt 'erfreulich' begonnen hat, lässt die regenerative Stromerzeugung in KW 4/2023 erheblich nach. Das hatte sich in KW 3 bereits angedeutet. Es wird eine noch größere Menge konventionell erzeugter Strom als in der Woche zuvor benötigt. Zum größten Teil als Ergänzung zur Deckung des deutschen Strombedarfs. Zum Teil aber auch aus Netzstabilisierungsgründen.

Bedenken Sie immer das Folgende: Wenn im Herbst/Winter die Windstromerzeugung in den Bereichen liegt, den sich die Freunde der Energiewende erhoffen, geht das immer mit „schlechtem Wetter“ einher. Die Energiewende ist ein „Schlechtwetterwende“. Im Sommer geht eine starke PV-Stromerzeugung oft mit sehr hohen Temperaturen einher. Und dennoch. Im Sommer reicht die PV-Stromerzeugung bei weitem nicht, um auch nur den Strom-Bedarf Deutschlands zu decken. Geschweige denn

„überschüssigen Strom“ für Bedarfslücken zu speichern. Es gibt praktisch keinen überschüssigen PV-Strom. Es gibt praktisch keinen überschüssigen Windstrom. Der [Beleg](#). Überschüsse werden bis auf wenige Stunden im Jahr immer konventionell erzeugt!

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](#)

Beachten Sie bitte Peter Hagers Jahresresümee 2022 der Zulassungszahlen PKW allgemein & E-Mobilität nach den Tagesanalysen.

## Tagesanalysen

Bitte beachten: 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, 23. Januar 2023](#): Anteil Wind- und PV-Strom **9,9 Prozent**. Anteil erneuerbarer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **20,4 Prozent**, davon Windstrom **9,00 Prozent**, PV-Strom **0,9 Prozent**, Strom Biomasse/Wasserkraft **10,5 Prozent**.

Die Woche beginnt mit [schwacher Wind- und PV-Stromerzeugung](#) und leitet damit eine Reihe von Dunkelflautentagen ein. Der [Strompreis](#) schwankt zwischen 149 und 270€/MWh. Wieder der Beleg, dass vor allem Angebot und Nachfrage den Preis bestimmen.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 23. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 23.1.2023: [Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>](#), [Agora-Chart 2030](#), [Agora-Chart 2040](#)

[Dienstag, 24. Januar 2023](#): Anteil Wind- und PV-Strom **7,3 Prozent**. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **18,1 Prozent**, davon Windstrom **6,3 Prozent**, PV-Strom **1,00 Prozent**, Strom Biomasse/Wasserkraft **10,9 Prozent**.

Der Dienstag ist der [zweite Dunkelflautentag](#). Wieder ist viel Importstrom notwendig, um den Bedarf zu decken. Wieder schwanken die Preise stark.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 24. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 24.1.2023:

[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>](#), [Agora-Chart 2030](#), [Agora-Chart 2040](#)

**Mittwoch, 25. Januar 2023: Anteil Wind- und PV-Strom 7,9 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 18,4 Prozent, davon Windstrom 7,4 Prozent, PV-Strom 0,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,5 Prozent.

Ein [ähnliches Bild](#) wie am Dienstag. Das [Preisniveau](#) sinkt etwas.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 25. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 25.1.2023:

[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>](#), [Agora-Chart 2030](#), [Agora-Chart 2040](#)

**Donnerstag, 26. Januar 2023: Anteil Wind- und PV-Strom 11,1 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 21,6 Prozent, davon Windstrom 10,4 Prozent, PV-Strom 0,7 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,4 Prozent.

Der [vierte Dunkelflautentag](#). In der Spitze liegt der [Strompreis](#) wieder über 200€/MWh. Es ist ein Importpreis. Sobald Deutschland überschüssigen, konventionellen Strom exportiert, fällt der Preis.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 26. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 26.1.2023:

[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>](#), [Agora-Chart 2030](#), [Agora-Chart 2040](#)

**Freitag, 27. Januar 2023: Anteil Wind- und PV-Strom 15,7 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 25,8 Prozent, davon Windstrom 14,5 Prozent, PV-Strom 1,2 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,1 Prozent.

Heute ist die [Windstromerzeugung](#) etwas stärker als an den Vortagen. Sobald jedoch der off-shore-Strom ab Mittag „ausfällt“ und die wenigen PV-Stromerzeugung wegfällt, ist wieder echtes Dunkelflauten-Niveau erreicht. Das [Preisniveau](#) liegt im Bereich des Wochenbeginns.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie

Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 27. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 27.1.2023:  
[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>](#), [Agora-Chart 2030](#), [Agora-Chart 2040](#).

**Samstag, 28. Januar 2023: Anteil Wind- und PV-Strom 11,5 Prozent.** Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **23,00** Prozent, davon Windstrom 9,7 Prozent, PV-Strom 1,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,4 Prozent.

Der [zweite 'halbe' Dunkelflautentag](#). Ab Mittag zieht die Windstromerzeugung – auch auf See – etwas an. Der deutsche Strom reicht aus. Stromimport ist nicht nötig. Es ist Wochenende, der Bedarf ist gering. Der [Strompreis](#) sinkt.

Belege für die Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 28. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 28.1.2023: [Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>](#), [Agora-Chart 2030](#), [Agora-Chart 2040](#).

**Sonntag, 29. Januar 2023: Anteil Wind- und PV-Strom 40,3 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **51,00** Prozent, davon Windstrom 38 Prozent, PV-Strom 2,3 Prozent Strom Biomasse/Wasserkraft 10,6 Prozent.

Noch weniger Bedarf. [60 GW](#) werden heute nicht erreicht. Dafür steigt die Windstromerzeugung stark. Der [Strompreis](#) fällt – wie oben bereits gezeigt – massiv, weil zu viel Strom im Markt ist. Die Konventionellen können die Erzeugung nicht so schnell herunterfahren, wie die Windstromerzeugung heute anzieht.

Belege für die Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 29. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 29.1.2023:  
[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO<sub>2</sub>](#), [Agora-Chart 2030](#), [Agora-Chart 2040](#).

## **Jahresresümee 2022 E-Mobilität & Mehr**

### **Anstehende Subventionskürzungen treiben Elektromobilität zum Jahresende**

Der deutsche PKW-Neuwagenmarkt steckte nach wie vor in der Krise. Die wesentlichen Ursachen waren Corona, Chipmangel, andere Zulieferprobleme sowie die allgemeine Kaufzurückhaltung auch wegen des Kriegs in der

Ukraine.

Ausnahme: Einen Zulassungsschub bei den E-Autos (BEV) im letzten Quartal brachte den PKW-Neuzulassungen insgesamt ein Plus von 1,1 %. Das reichte aber bei weitem nicht, um das Niveau des Jahres 2020 oder früher wieder zu erreichen

2022: 2.651.237 (+ 1,1% ggü. 2021)  
2021: 2.622.132 (- 11,2% ggü. 2020)  
2020: 2.917.678 (- 19,1% ggü. 2019)  
2019: 3.607.258

### **Neuzulassungen PKW-Antriebsarten im Einzelnen**

Benzin: 863.445 (- 11,2% ggü. 2021), Anteil: 32,6% (2021: 37,1%)

Diesel: 472.274 (- 9,9 % ggü. 2021), Anteil: 17,8 % (2021: 20,0%)

Hybrid: 465.228 (+ 8,4% ggü. 2021), Anteil: 17,2% (2021: 16,4%)

Plug-In-Hybrid: 362.093 (+ 11,3% ggü. 2021), Anteil: 13,7% (2021: 12,4%)

Elektro (BEV): 470.559 (+ 32,2% ggü. 2021), Anteil: 17,7% (Anteil 2021: 13,6%)

Flüssiggas: 15.006 (+ 48,3% ggü. 2021), Anteil: 0,6%

Erdgas: 1.846 (- 52,9% ggü. 2021), Anteil: 0,1%

**Plug-In-Hybrid-PKW:** 362.093 mit 90 Modellen (2021: 86 Modelle)

Top 10 nach Herstellern plus Marktanteile 2022

Mercedes (11 Modelle): 15% (2021: 19,6%)

BMW (8 Modelle): 11,9% (2021: 12,4%)

VW (6 Modelle): 8,5% (2021: 11,1%)

Audi (8 Modelle): 8,2% (2021: 11,1%)

Ford (2 Modellen: 8,0% (2021: 5,7%)

Seat (3 Modelle): 7,5% (2021: 7,3%)

Kia (4 Modelle): 5,5% (2021: 3,6%)

Mitsubishi (1 Modell): 5,2% (2021: 3,3%)

Volvo (5 Modelle): 4,1% (2021: 6,2%)

Hyundai (3 Modelle): 3,7% (2021: 2,7%)

### **Beliebteste Modelle 2022**

Ford Kuga (SUV): 28.410 (2021: 16.434)

Mitsubishi Eclipse Cross (SUV): 18.852 (2021: 4.417)

Seat Formentor (SUV): 17.671 (2021: 8.377)

BMW 3er (Mittelklasse): 12.763 (2021: 10.277)

Hyundai Tuscon (SUV): 10.296 (2021: 5.264)

Audi A3 (Kompaktklasse): 10.271 (2021: 10.280)

VW Golf (Kompaktklasse): 9.216 (2021: 15.228)  
Mercedes A-Klasse (Kompaktklasse): 9.084 (2021: 10.729)  
Audi Q3 (Geländewagen): 9.034 (2021: 7.044)  
Kia Ceed (Kompaktklasse): 8.851 (2021: 7.645)

**Elektro-PKW (BEV):** 470.559 mit 80 Modellen (2021: 64 Modelle)

Die Top 10 nach Herstellern und deren Marktanteile 2022

Tesla (4 Modelle): 14,9% (2021: 11,2%)  
VW (6 Modelle): 13,4% (2021: 20,3%)  
Hyundai (3 Modelle): 7,0% (2021: 7,5%)  
Fiat (3 Modelle): 6,4% (2021: 3,5%)  
Opel (4 Modelle): 6,2% (2021: 5,1%)  
Audi (4 Modelle): 6,0% (2021: 4,2%)  
Renault (3 Modelle): 5,9% (2021: 9,2%)  
Mercedes (8 Modelle): 5,4% (2021: 3,4%)  
BMW (6 Modelle): 5,0% (2021: 4,6%)

Spitzenreiter 2022 waren Tesla (löste VW als Nummer 1 ab) und Fiat (war 2021 nicht unter den Top Ten). Unter den Top Ten konnten Mercedes, Audi, Opel und BMW-Marktanteile hinzugewinnen.

### **Verlust von Marktanteilen**

VW (2022: 13,4% / 2021: 20,3% / 2020: 23,8%)  
Renault (2022: 5,9% / 2021: 9,2% / 2020: 16,2%)  
Smart (2022: 2,2% / 2021: 6,7% / 2020: 8,3%)

Die beliebtesten zehn E-Modelle 2022

Tesla Model Y (SUV): 35.426 (2021: 4.400)  
Tesla Model 3 (Mittelklasse): 33.841 (2021: 35.262)  
Fiat 500 (Minis): 29.635 (2021: 12.516)  
VW ID4 (SUV): 24.847 (2021: 12.734)  
VW ID3 (Kompaktklasse): 23.487 (2021: 26.693)  
Hyundai Kona (SUV): 17.029 (2021: 17.240)  
Opel Corsa (Kleinwagen): 14.979 (2021: 10.858)  
Dacia Spring (Minis): 14.366 (2021: 4.045)  
Hyundai Ioniq5 (SUV): 14.080 (2021: 6.971)  
VW Up (Minis): 13.238 (2021: 30.797)

Zum Jahresende wurde die **Millionenmarke** bei den BEV-Autos überschritten (Bestand Ende 2021: rund 618.000).

Das Ziel der Ampelregierung, 15! Millionen BEV-Autos bis zum Jahr 2030 auf die Straße zu bringen, ist mehr als ambitioniert. Es müssten in den verbleibenden acht Jahren jeweils rund 1,8 Millionen BEV-PKW neu zugelassen werden.

2023 werden eine insgesamt hohe Inflation, steigende Zinsen, gestiegene Rohstoff- und Strompreise sowie die Kürzungen (BEV), der Wegfall (Plug-In) von Subventionen den weiteren Anstieg bei den BEV dämpfen und bei den Plug-In-Hybrid-PKW deutlich abschwächen.

Ziel der „Verkehrswender“ ist nicht der 1:1-Ersatz der Verbrenner-PKW durch rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge, sondern eine Halbierung des PKW-Bestandes in Deutschland durch eine permanente Verteuerung der individuellen Mobilität.

[Quelle](#) der Zulassungszahlen

Eine kritische **Betrachtung der Jahresrückblicke `Strom` 2022** von Bundesnetzagentur und *Agora-Energiewende* sowie ergänzende, weiterführende Literatur, Artikel, Videos und mehr rufen Sie [hier](#) auf.

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](mailto:stromwoher@mediagnose.de). Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.