

# PRESSEINFORMATION

03.01.2023 || Seite 1 | 4

## Nettostromerzeugung in Deutschland 2022: Wind und Photovoltaik haben deutlich zugelegt

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat die Jahresauswertung zur Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2022 vorgelegt. Das Jahr war von extremen Preisen und einem starken Wachstum bei den erneuerbaren Energien geprägt. Auch der Stromhandel mit den Nachbarländern zog an. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Nettostromerzeugung, d.h. dem Strommix, der tatsächlich aus der Steckdose kommt, lag bei 49,6 Prozent und ihr Anteil an der Last lag bei 50,3%. Einzig die Photovoltaik erreichte die von der Bundesregierung vorgegebenen Ausbauziele und konnte ihren Beitrag zur Stromerzeugung um 19 Prozent steigern. Die Auswertung basiert auf der Datenplattform [energy-charts.info](https://energy-charts.info)

Die deutschen **Photovoltaik**anlagen erzeugten 2022 etwa 58 TWh, wovon ca. 53 TWh ins öffentliche Netz eingespeist und 5 TWh selbst verbraucht wurden. Der Zubau von EEG-Anlagen mit 6,1 Gigawatt erhöhte die installierte Leistung auf ca. 66 Gigawatt (Stand November). Dies war der höchste Photovoltaik-Zubau seit 2013. Dank des Zubaus und des sonnigen Wetters stieg die Solarstromerzeugung um 19 Prozent gegenüber 2021. Von April bis August und im Oktober war die monatliche Stromerzeugung von Photovoltaik-Anlagen höher als die von Steinkohlekraftwerken und von März bis September höher als die von Gaskraftwerken.

Für **Wind onshore** war 2022 ein durchschnittliches Jahr, **Wind offshore** war eher unterdurchschnittlich. Wind on- und offshore produzierten zusammen ca. 123 TWh, nach 112 TWh in 2021.

Am meisten Strom wurde aus Windenergie erzeugt, gefolgt von Braunkohle, Solar, Steinkohle, Erdgas, Biomasse, Kernkraft und Wasserkraft. Der Anteil der Onshore-Windstromproduktion betrug ca. 99 TWh und die Offshore-Produktion ca. 25 TWh, wovon ca. 21 TWh in der Nordsee und 4 TWh in der Ostsee erzeugt wurden. Der Zubau von Wind sowohl onshore als auch offshore war erneut sehr schwach: Ende November 2022 lag die installierte Leistung von Onshore-Wind bei 58 GW (plus 2,1 GW gegenüber 2021) und von Offshore-Wind bei 8,1 GW (plus 0,3 GW). Gemeinsam produzierten Solar- und Windenergieanlagen im Jahr 2022 ca. 181 TWh, ca. 21 TWh mehr als 2021.

Die **Wasserkraft** lag aufgrund des heißen und trockenen Sommers in der Erzeugung mit 16 TWh deutlich unter dem Wert von 2021 (19 TWh). Die **Biomasse** lag mit 42,2

---

### Kontakt

**Claudia Hanisch M. A.** | Kommunikation | Telefon +49 761 4588-5448 | [claudia.hanisch@ise.fraunhofer.de](mailto:claudia.hanisch@ise.fraunhofer.de)  
**Prof. Bruno Burger** | Senior Scientist | Telefon +49 761 4588-5237 | [bruno.burger@ise.fraunhofer.de](mailto:bruno.burger@ise.fraunhofer.de) |  
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE | Heidenhofstraße 2 | 79110 Freiburg | [www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE**

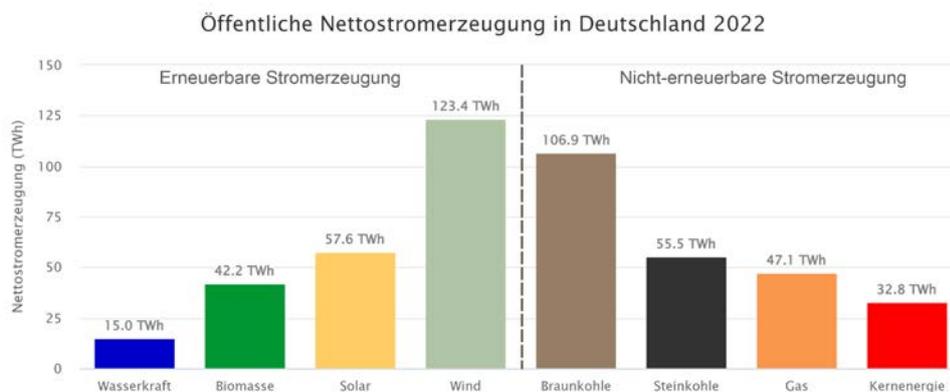
03.01.2023 || Seite 2 | 4

TWh leicht über dem Wert des Vorjahres. Die installierte Leistung hat sich kaum verändert.

In Summe produzierten die **erneuerbaren Energiequellen** im Jahr 2022 ca. 244 TWh und damit etwa 7,4 Prozent mehr als im Vorjahr (227 TWh). Ihr Anteil an der öffentlichen Nettostromerzeugung stieg auf 49,6 Prozent (2021: 45,6 Prozent) und ihr Anteil an der Last lag bei 50,3 Prozent.

Die gesamte Nettostromerzeugung beinhaltet neben der öffentlichen Nettostromerzeugung auch die Eigenerzeugung von Industrie- und Gewerbebetrieben, die hauptsächlich mit Gas erfolgt. Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der gesamten Nettostromerzeugung einschließlich der Kraftwerke der »Betriebe im verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden« liegt bei ca. 44,5 Prozent.

Die Last im Stromnetz betrug 484 TWh. Das sind ca. 20 TWh weniger als 2021. Aufgrund der hohen Strompreise und der höheren Temperaturen wurde wohl deutlich Strom eingespart. Die Last beinhaltet den Stromverbrauch und die Netzverluste, aber nicht den Pumpstromverbrauch und den Eigenverbrauch der konventionellen Kraftwerke.



Die Grafik zeigt die Nettostromerzeugung aus Kraftwerken zur öffentlichen Stromversorgung. Die Erzeugung aus Kraftwerken für den Eigenbedarf von »Betrieben im verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden«, wird nicht in das öffentliche Stromnetz eingespeist und ist deshalb bei dieser Darstellung nicht berücksichtigt. © Fraunhofer ISE/Bruno Burger

### Comeback der Kohleverstromung

Der Angriff Russlands auf die Ukraine im Februar 2022 führte zu starken Verwerfungen an den Energiemärkten und einem Einbruch der Erdgasimporte aus Russland. In Europa führte dies in Kombination mit einem Ausfall der Hälfte des französischen Atomkraftwerk-Parks zu hohen Strompreisen.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.

## FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

Kompensiert wurde dieser Mangel teilweise durch einen Anstieg der Kohleverstromung, die nach einem seit 2013 rückläufigen Trend nun das dritte Jahr in Folge stieg. Die Braunkohle stieg auf 107 TWh (2021: 99 TWh), die Steinkohle auf 56 TWh (2021: 47 TWh). Die Nutzung von Erdgas zur Stromerzeugung sank dagegen von 52 TWh auf 47 TWh.

Durch die Abschaltung der drei AKW Grohnde, Gundremmingen C und Brokdorf sank die Erzeugung aus Kernkraft um 50 Prozent von 65 TWh auf 33 TWh.

---

03.01.2023 || Seite 3 | 4

---

### Exportüberschuss und Börsenstrompreis stark gestiegen

Im Jahr 2022 wurde beim Stromhandel (geplant bzw. terminiert) ein **Exportüberschuss** von ca. 26 TWh erzielt. Das sind 9 TWh mehr als 2021. Der Großteil der Exporte floss nach Österreich (16,0 TWh) und Frankreich (15,3 TWh), gefolgt von der Schweiz (6,6 TWh) und Luxemburg (3,9 TWh). Deutschland importierte Strom aus Dänemark (10,3 TWh), aus Norwegen (3,7 TWh) und aus Schweden (3,1 TWh).

Der durchschnittliche volumengewichtete Day-Ahead **Börsenstrompreis** lag bei 230,58 €/MWh bzw. 23,058 Cent/kWh. Das ist ungefähr das 2,5-fache von 2021 (93,35 €/MWh) und das 6,3-fache von 2019 (36,65 €/MWh).

Aufgrund der Corona-Pandemie sollte das Jahr 2020 nicht für Vergleiche genutzt werden.

### Zur Datengrundlage:

Diese erste Version der Jahresauswertung berücksichtigt alle Stromerzeugungsdaten der Leipziger Strombörse EEX und des europäischen Verbands der Übertragungsnetzbetreiber ENTSO-E bis einschließlich 31.12.2022. Über die verfügbaren Monatsdaten des Statistischen Bundesamtes zur Elektrizitätserzeugung bis einschließlich September 2022 wurden die Viertelstundenwerte der EEX energetisch korrigiert. Für die restlichen Monate wurden die Korrekturfaktoren auf Basis von zurückliegenden Monats- und Jahresdaten abgeschätzt. Die hochgerechneten Werte von Oktober bis Dezember unterliegen größeren Toleranzen.

Zugrunde liegen die Daten zur deutschen Nettostromerzeugung zur öffentlichen Stromversorgung. Die Nettostromerzeugung ist die Differenz zwischen Bruttostromerzeugung und dem Eigenverbrauch der Kraftwerke. Sie wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Die komplette Stromwirtschaft rechnet mit Nettogrößen, z.B. für den Stromhandel, die Netzberechnung, Netzauslastung, Kraftwerkseinsatzplanung usw. An den Strombörsen wird ausschließlich die Nettostromerzeugung gehandelt, die Übertragungsnetzbetreiber rechnen mit Nettoströmen, und bei den grenzüberschreitenden Stromflüssen werden nur Nettozahlen gemessen. Die Nettostromerzeugung repräsentiert den Strommix, der tatsächlich zu Hause aus der Steckdose kommt und der im

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE**

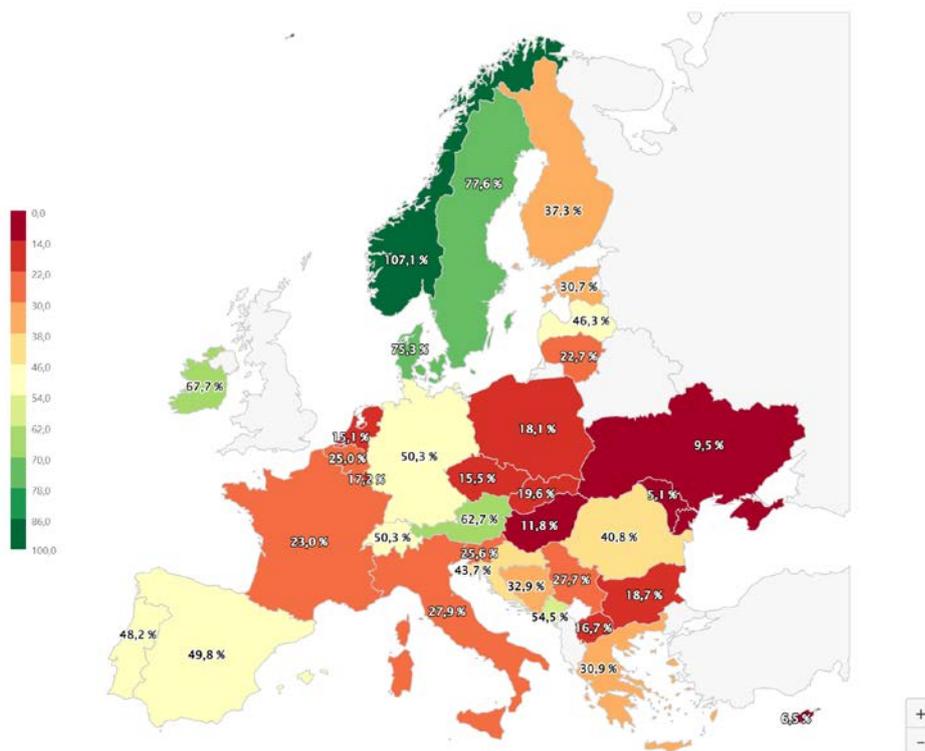
Haushalt verbraucht wird bzw. mit dem auch Elektrofahrzeuge öffentlich geladen werden.

03.01.2023 || Seite 4 | 4

Stündlich aktualisierte Daten finden Sie in den Energy-Charts: <https://www.energy-charts.info>

Die Plattform liefert nicht nur Daten zur deutschen Stromerzeugung, sondern zu 44 europäischen Ländern von Albanien bis Zypern. Neben den Grafiken zur europäischen Stromerzeugung gibt es auch Grafiken zu den Börsenstrompreisen, den Füllständen von Speicherkraftwerken, den Emissionen fossiler Kraftwerke und den Standorten von Kraftwerken und Stromleitungen.

Anteil Erneuerbarer Energien an der elektrischen Last im Jahr 2022



Die Grafik zeigt die Anteile der Erneuerbaren Energien an der Last (Stromverbrauch plus Netzverluste) für alle Länder Europas. © Fraunhofer ISE/Bruno Burger

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.