



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Die Energiewende

Erneuerbare Energien 2021

*Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien –
Statistik (AGEE-Stat)*

[bmwk.de](https://www.bmwk.de)

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwk.de

Redaktion und fachliche Bearbeitung

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg (ZSW) Stuttgart

Stand

März 2022

Diese Broschüre wird ausschließlich als Download angeboten.

Gestaltung

PRpetuum GmbH, 80801 München

Bildnachweis

Jose Luis Pelaez Inc / Getty Images / Titel

Zentraler Bestellservice für Publikationen der Bundesregierung:

E-Mail: publikationen@bundesregierung.de

Telefon: 030 182722721

Bestellfax: 030 18102722721

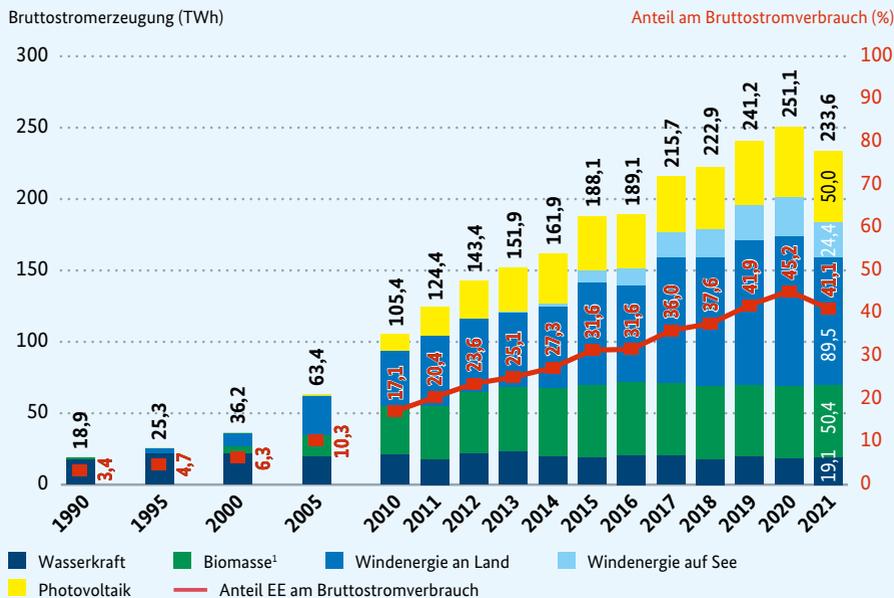
Diese Publikation wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

Erneuerbare Energien 2021

Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch sinkt witterungsbedingt

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist im Jahr 2021 erstmals seit Beginn der Energiewende witterungsbedingt gegenüber dem Vorjahr gesunken. Mit 233,6 Terawattstunden (TWh) wurden aus Wind, Sonne, Wasser, Biomasse und Geothermie rund 7 Prozent weniger Strom erzeugt als im Vorjahr (251,1 TWh). Der wichtigste Grund hierfür war ein deutlicher Rückgang bei der Windstromerzeugung, der nicht durch andere erneuerbare Energieträger ausgeglichen werden konnte. Angestiegen ist konjunkturell bedingt hingegen der Stromverbrauch insgesamt und zwar um 2,4 Prozent. Damit sinkt der Anteil der erneuerbaren Energien am deutschen Stromverbrauch umso stärker. Mit 41,1 Prozent lag er gut vier Prozentpunkte unter dem Rekordwert des Vorjahres (45,2 Prozent) und damit sogar noch niedriger als 2019.

Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland



Geothermische Stromerzeugung aufgrund geringer Strommengen nicht dargestellt

¹ inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas, Biomethan, Deponie- und Klärgas, Klärschlamm und dem biogenen Anteil des Abfalls

Stand: Februar 2022, Angaben vorläufig

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien – Statistik (AGEE-Stat)

Deutlich geringere Stromzeugung aus Windenergie

Die Erzeugung von Strom aus Windenergie nahm im Jahr 2021 gegenüber dem Vorjahr um rund 14 Prozent ab. Der Grund lag in vergleichsweise schlechten Windverhältnissen, insbesondere im ersten Quartal des Jahres. Dabei fiel der Rückgang bei Wind an Land mit 15 Prozent deutlicher aus als auf See mit 11 Prozent. Auch der Zubau an Windenergieanlagen konnte für keinen Ausgleich der schlechten Windverhältnisse sorgen. Zwar nahm der Zubau an Land im Vergleich zum Vorjahr zu, blieb jedoch auf niedrigem Niveau und damit deutlich hinter den Ausbauzielen zurück.

- Die zugebaute Netto-Leistung an Land (d. h. nach Abzug stillgelegter Anlagen) blieb mit 1.677 Megawatt (MW) auf niedrigem Niveau, konnte jedoch gegenüber dem Vorjahr (1.227 MW) um mehr als ein Drittel zulegen.
- Erstmals seit Jahren konnte auf See kein weiterer Leistungszubau verzeichnet werden.
- Die Windstromerzeugung sank auf 113,8 TWh (2020: 132,1 TWh), davon 89,5 TWh an Land und 24,4 TWh auf See.
- Mit einem Anteil von rund 20 Prozent am gesamten Stromverbrauch blieb die Windenergie dennoch wichtigste Stromquelle in Deutschland.

Ausbau dynamik bei der Photovoltaik schwächt sich ab

Der Zubau von Photovoltaikanlagen lag im Jahr 2021 nur noch leicht über dem Vorjahresniveau. Aufgrund deutlich geringerer Sonnenstundenzahlen als in den Vorjahren lag die Solarstromerzeugung erstmals nur noch geringfügig über dem Vorjahresniveau.

- Mit 5.007 MW wurde geringfügig mehr neue Photovoltaikleistung installiert als im Vorjahr (4.807 MW).
- Die Solarstromerzeugung stieg mit 50,0 TWh gegenüber dem Vorjahr nur leicht an (2020: 49,5 TWh). Solarenergie deckte 8,8 Prozent des gesamten Stromverbrauchs.

Die Stromerzeugung aus Biogas und Biomethan lag mit 31,3 TWh leicht niedriger als im Vorjahr (31,7 TWh). Auch die Stromerzeugung aus Biomasse insgesamt (einschließlich Klär- und Deponiegas und dem biogenen Anteil der Siedlungsabfälle) sank leicht auf 50,4 TWh (2020: 50,9 TWh). Die Stromerzeugung aus Wasserkraft hingegen konnte nach dem trockenen Vorjahr wieder etwas zulegen auf 19,1 TWh (2020: 18,3 TWh).

Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch steigt deutlich

Kräftig gestiegen ist auf Grund der vergleichsweise kühlen Witterung im Jahr 2021 der Holzverbrauch (Scheitholz, Pellets) in Privathaushalten. Auch die Wärmegewinnung aus Geothermie und Umweltwärme (Wärmepumpen) nahm weiter zu, während bei der Solarthermie witterungsbedingt ein Rückgang zu verzeichnen war. Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Wärmeverbrauch ist von 15,3 auf 16,5 Prozent angestiegen.

- Die Bereitstellung von Wärme aus erneuerbaren Energien stieg gegenüber dem Vorjahr deutlich um fast 10 Prozent auf 199,4 TWh.
- Mit 154.000 Anlagen wurden nochmals 28 Prozent mehr Heizungswärmepumpen verkauft als im Vorjahr.
- Mit einer Kollektorfläche von rund 640.000 Quadratmetern wurden etwa genauso viele neue Solarthermieanlagen installiert wie im Vorjahr.

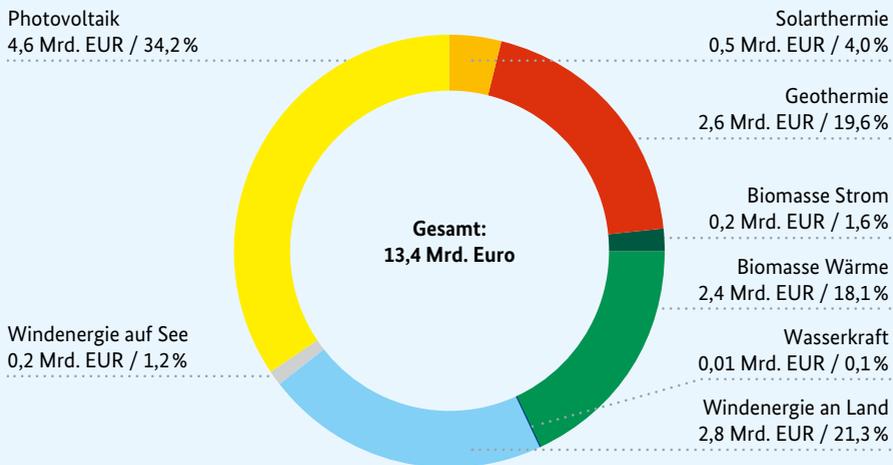
Absatz von Biodiesel sinkt wieder merklich

Im Verkehrsbereich ist der Absatz von Biodiesel nach einem kräftigen Anstieg im Vorjahr wieder deutlich um rund 16 Prozent auf 2,4 Mio. Tonnen zurückgegangen. Der Absatz von Bioethanol hingegen konnte ein Plus von 5 Prozent auf knapp 1,1 Mio. Tonnen verzeichnen. Der Absatz von Elektro-PKW nahm im Jahr 2021 weiter deutlich zu – 26 Prozent aller Neufahrzeuge hatten einen Elektroantrieb, mehr als die Hälfte davon waren reine batterieelektrische Fahrzeuge. Aufgrund des gesunkenen EE-Anteils im Strommix lag jedoch der Verbrauch von erneuerbarem Strom im Verkehrsbereich nur geringfügig über dem Vorjahresniveau. Insgesamt ging der Anteil erneuerbarer Energien im Verkehr von 7,6 auf 6,8 Prozent zurück.

Investitionen nehmen weiter zu

Nachdem bereits im Vorjahr eine Trendwende erkennbar war und die Investitionen in Erneuerbare-Energien-Anlagen nach einer zuvor rückläufigen Entwicklung wieder zugenommen hatten, setzte sich dieser Trend im Jahr 2021 fort. Mit 13,4 Mrd. Euro wurden 20 Prozent mehr Investitionen getätigt als im Vorjahr (2020: 11,1 Mrd. Euro). Mit mehr als einem Drittel davon hatten Photovoltaikanlagen den größten Anteil. Auch die Umsätze aus dem Betrieb der weiter zunehmenden Zahl von Anlagen stiegen weiter auf nunmehr 20,2 Mrd. Euro.

Investitionen in die Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland im Jahr 2021



Stand: Februar 2022, Angaben vorläufig

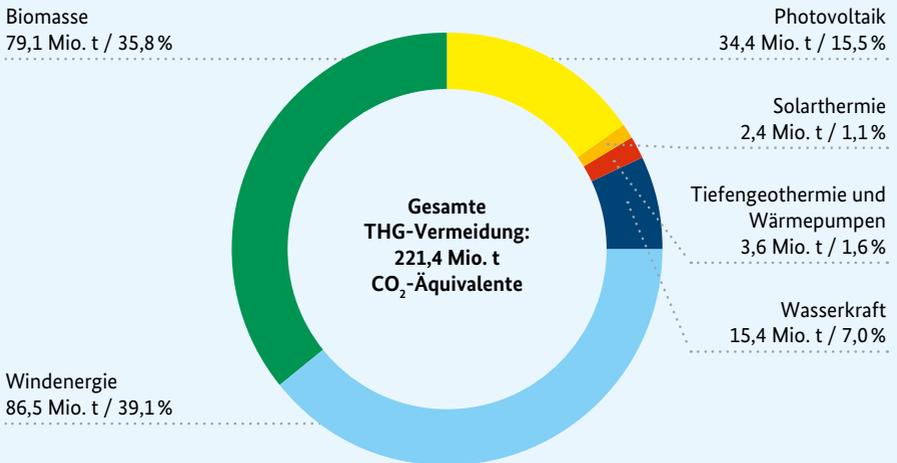
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien – Statistik (AGEE-Stat) und Berechnung des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)

Erneuerbare Energien vermindern Ausstoß von Treibhausgasen

Der Ausbau erneuerbarer Energien trägt entscheidend zur Erreichung unserer Klimaziele bei. Denn der Ersatz von Kohle, Öl und Gas durch erneuerbare Energien vermeidet den Ausstoß von Treibhausgasen wie insbesondere Kohlendioxid (CO₂).

Nach Berechnungen des Umweltbundesamts sank die vermiedene Treibhausgasmenge im Jahr 2021 leicht auf nunmehr 221,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente. Den größten Anteil daran hatte die Windenergie mit gut 39 Prozent.

Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Jahr 2021



Stand: Februar 2022, Angaben vorläufig

Quelle: Umweltbundesamt (UBA), Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger unter Verwendung von Daten der AGEE-Stat

INFO

Was sind CO₂-Äquivalente?

Um die Wirkung von Gasen auf den Treibhauseffekt zu messen, werden sie in die Maßeinheit **CO₂-Äquivalente** umgerechnet. Der Wert gibt an, welche Menge CO₂ in einem Betrachtungszeitraum von 100 Jahren die gleiche Treibhauswirkung entfalten würde wie das betrachtete Vergleichsgas.

Leistung und Energie

Die Einheit Megawatt (MW) entspricht 1.000 Kilowatt (kW) und bezieht sich auf die installierte Anlagenleistung. Das ist die Leistung, die eine Anlage zur Erzeugung von Strom oder Wärme maximal bereitstellen kann. Die Einheit Terawattstunde (TWh) entspricht 1 Mrd. Kilowattstunden (kWh) und bezieht sich auf eine Energiemenge (Strom oder Wärme). Mit einer elektrischen Leistung von 1 kW kann in einer Stunde eine Strommenge von 1 kWh erzeugt werden. Entsprechend kann z.B. eine Windenergieanlage mit einer Leistung von 5 MW in einer Stunde eine Strommenge von 5.000 kWh erzeugen.

