

Klimagespräche: Informationsabend zur Photovoltaik



Heidenheim an der Brenz, 09.04.2025

Florian Becher | florian.becher@solarcluster-bw.de | +49 (0) 172 1093 687



70 – 80 baden-württembergische Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus allen Teilen der solaren Wertschöpfungskette

Forschung & Entwicklung



Das Photovoltaik-Netzwerk Ostwürttemberg stellt sich vor

- Förderprojekt vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- Seit 01.08.2018 an der Hochschule Aalen (seit 2025: Solar Cluster Baden-Württemberg e. V.)
- 12 regionale PV-Netzwerken in Baden-Württemberg
- Landesweite Koordination über
 - das Solar Cluster Baden-Württemberg und
 - die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg



Ziel des Photovoltaik-Netzwerks Ostwürttemberg

- Erhöhung des PV-Zubaus in der Region durch:
 - Kostenlose und neutrale Beratungen
 - Fachliche Unterstützung
 - Vermittlung und Vernetzung von Akteuren
 - Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen
- Unterstützung und Anlaufstelle für:
 - Unternehmen
 - Kommunen (Bürgerinnen und Bürger)
 - Landwirtschaft

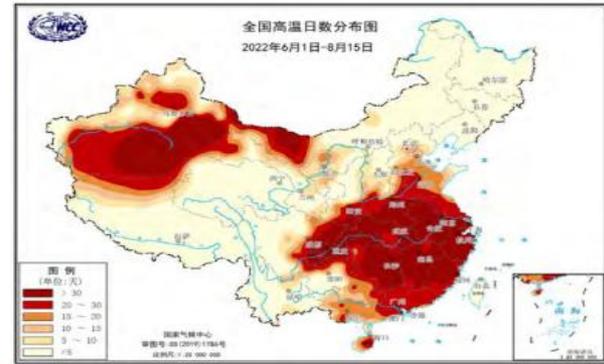
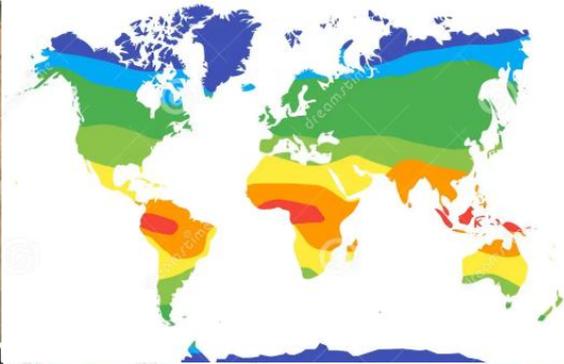


Bild: 13 MWp Dachanlage der Fa. Kessler + Co.GmbH+Co.KG in Abtsgmünd

1. Wer hat alles eine **eigene PV-Anlage** (auf dem Dach) und erzeugt Solarstrom?
2. Hat jemand das **volle Programm?** (→ PV-Anlage, Batteriespeicher, Wärmepumpe, Wallbox + E-Auto)?
3. Wer zahlt **mehr als 35 ct/kWh** Strom?
4. Zahlt jemand **unter 30 ct/kWh** für Strom?
5. **Warum braucht man erneuerbare Energien?**
6. **Wie kann Deutschland die Welt retten?**

Warum erneuerbare Energien?

1. Klimawandel



Globale Extrem-Events ... Hitzerekorde, Dürren, Fluten, Stürme, Eisschmelze, Meeresspiegelanstieg www.worldweatherattribution.org

California
California's largest reservoirs at critically low levels - signaling a dry summer ahead



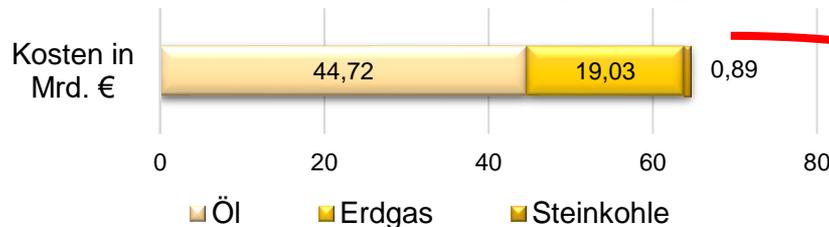
Warum erneuerbare Energien?

2. Versorgungssicherheit

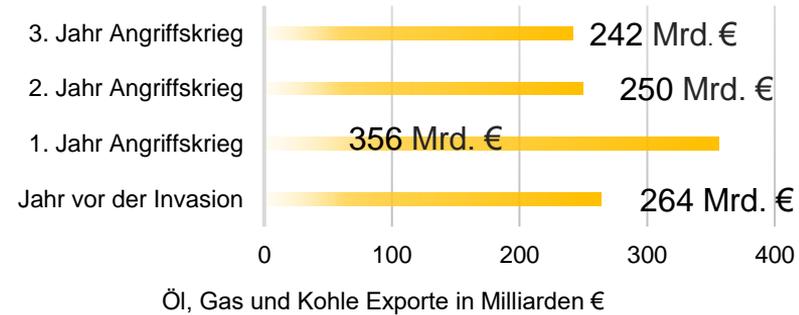
EU-Ausgaben für fossile Energieträger aus Russland (2024):

- 9,6 Mrd. € Pipeline-Gas
- 7 Mrd. € Flüssiggas
- 4 Mrd. € Rohöl
- **Insgesamt: 20,6 Mrd. €**
- **Ukraine-Hilfen: 18,7 Mrd. €**

Deutsche Importkosten für unterschiedliche Energieträger



Russische Einnahmen aus fossilen Energieträger



64,64 Milliarden €
Deutschlands Ausgaben für fossile Energieträger 2024 (81 Mrd. € aus dem 500-Mrd.-€-Sondervermögen sollen 2025 für Investitionen abgerufen werden)

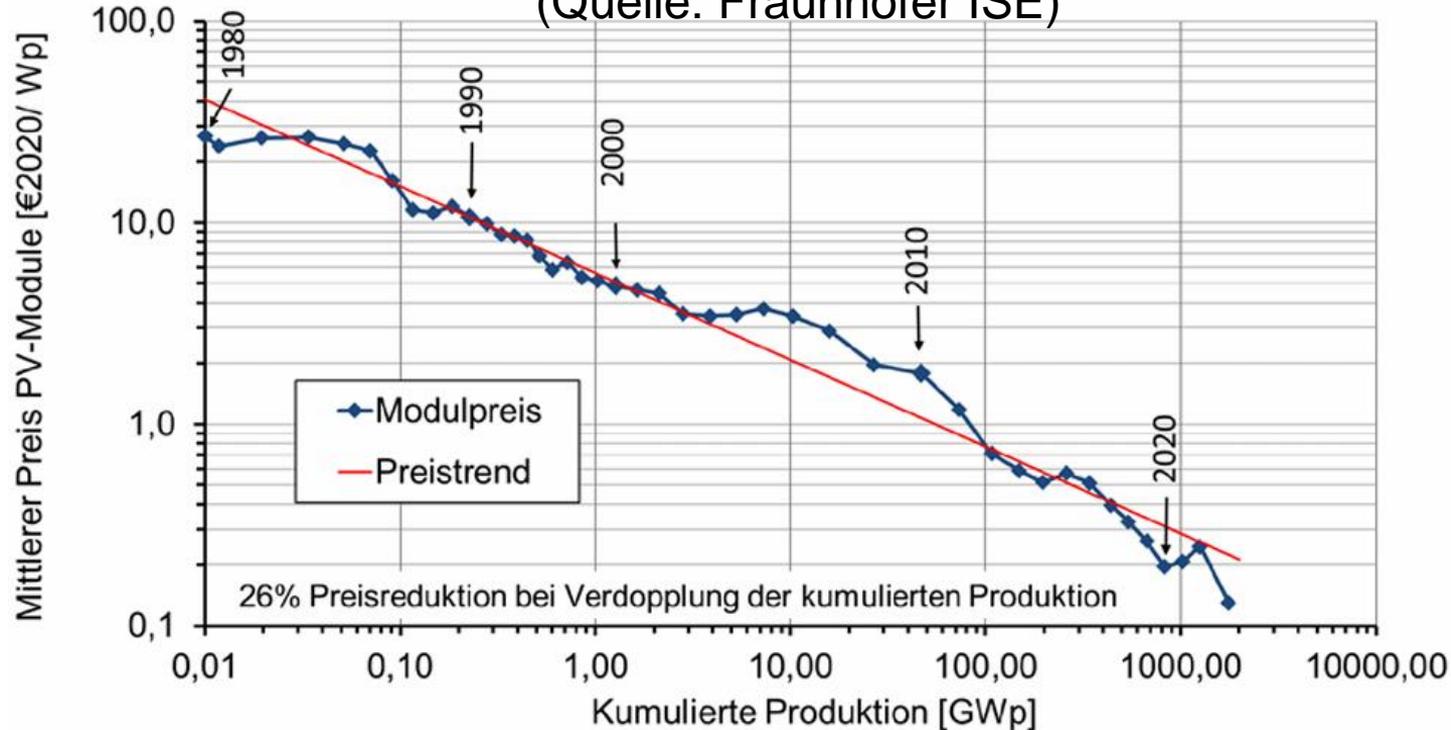
[U imports of Russian fossil fuels in third year of invasion surpass financial aid sent to Ukraine – Centre for Research on Energy and Clean Air](#)
[Fraunhofer ISE: Import und Export von Energieträgern | Energy-Charts](#)

Helmut Schmidt (1988)



Historische Entwicklung der Preise für PV-Module (Quelle: Fraunhofer ISE)

- 2000: 5 € pro Watt
- 2025: 0,1 € pro Watt
- 2000: 80 Watt pro PV-Modul
- 2025: 590-630 Watt pro PV-Modul



Warum erneuerbare Energien?

3. Kosten

Stromgestehungskosten

Photovoltaik

Aufdachanlagen: 6,3 – 10,6 ct/kWh

Freiflächenanlagen: 4,1 – 5,0 ct/kWh

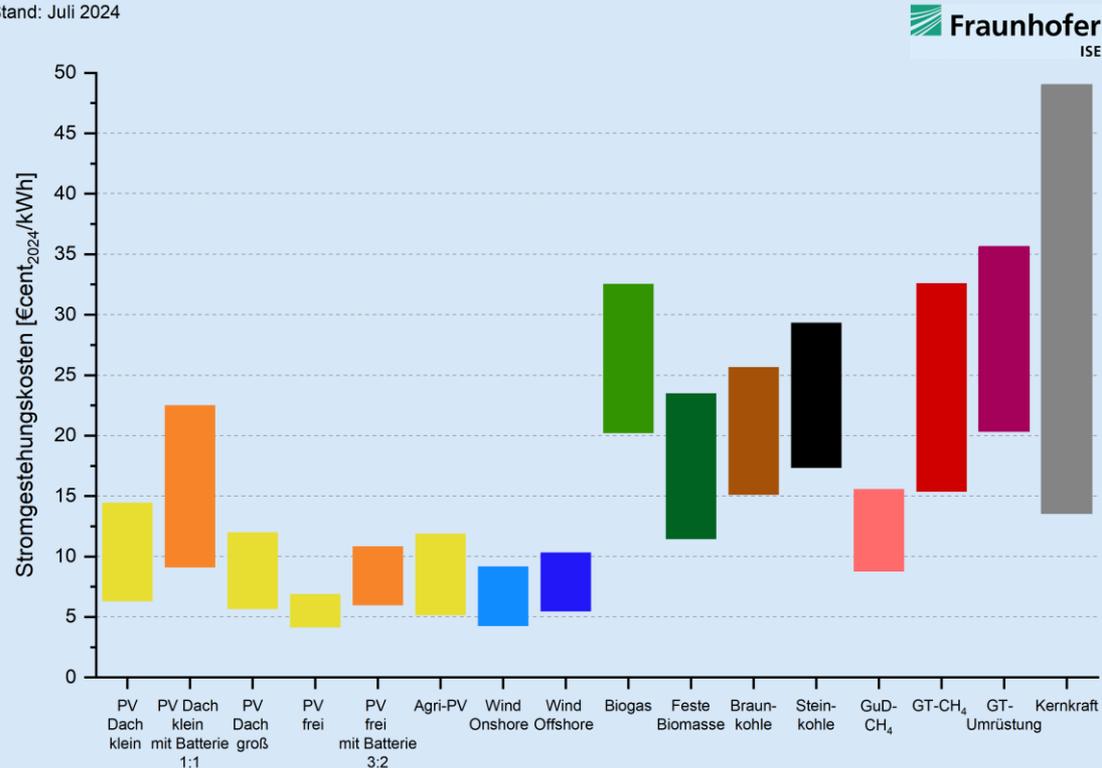
Agri-PV: 5,2 – 11,9 ct/kWh

Fossile Brennstoffe

Steinkohle: 17,3 – 29,3 ct/kWh

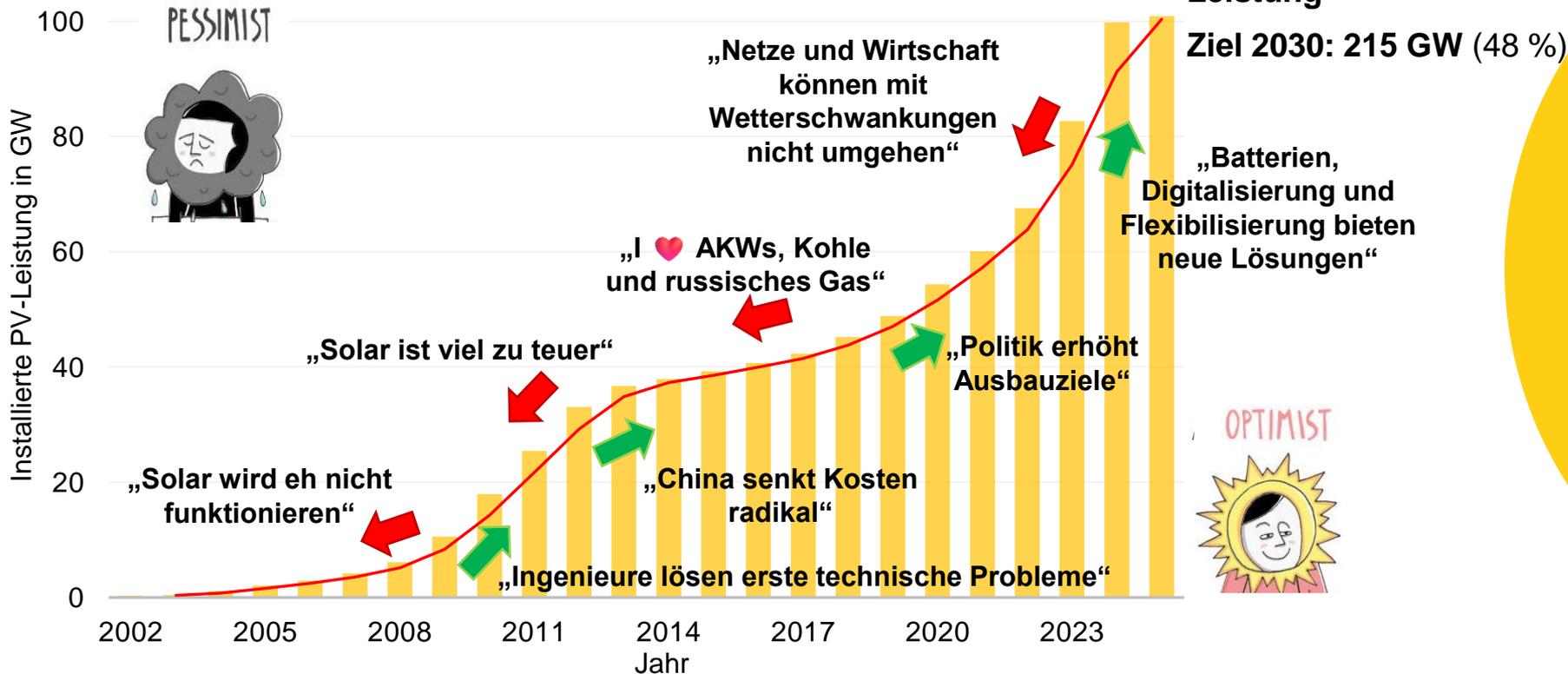
Atomkraft: 13,6 – 49,0 ct/kWh

Stand: Juli 2024

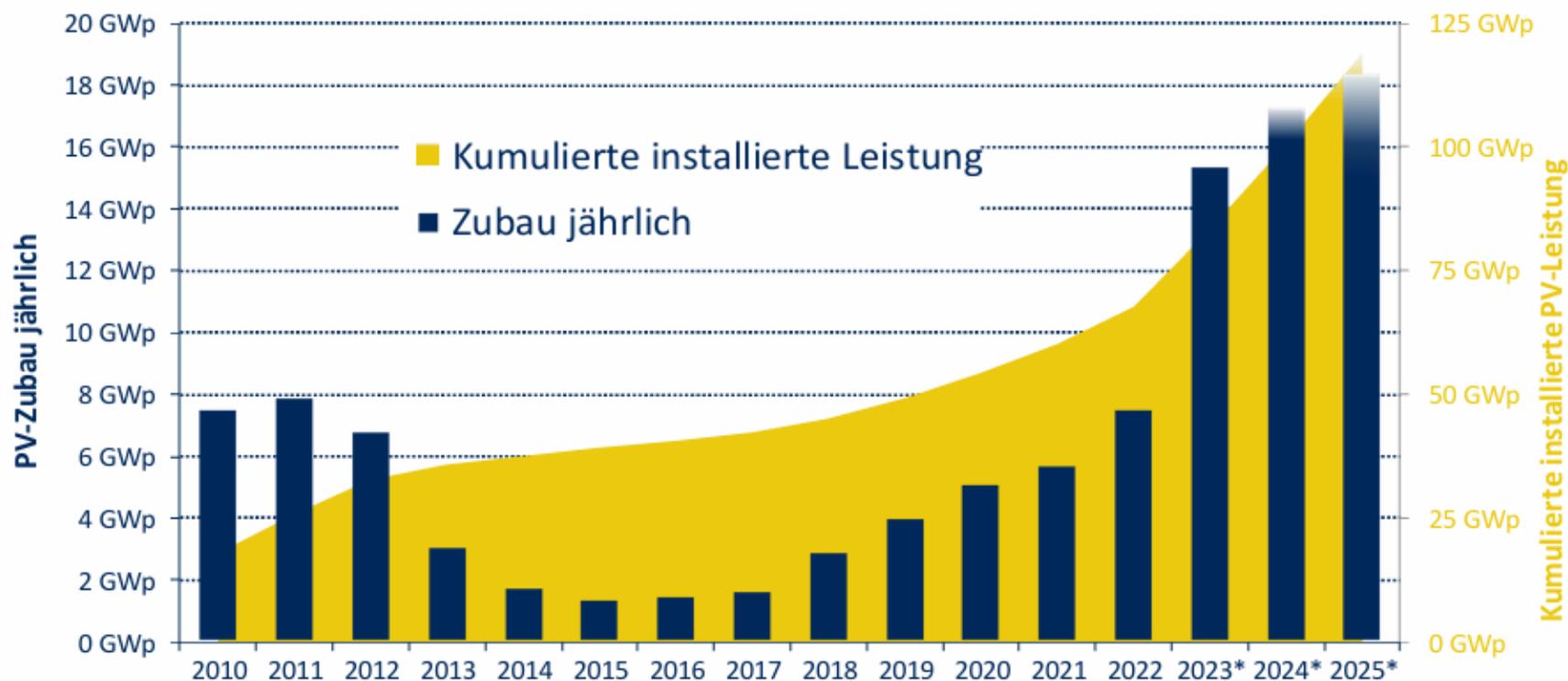


Installierte Leistung und Stromerzeugung

Installierte PV-Leistung



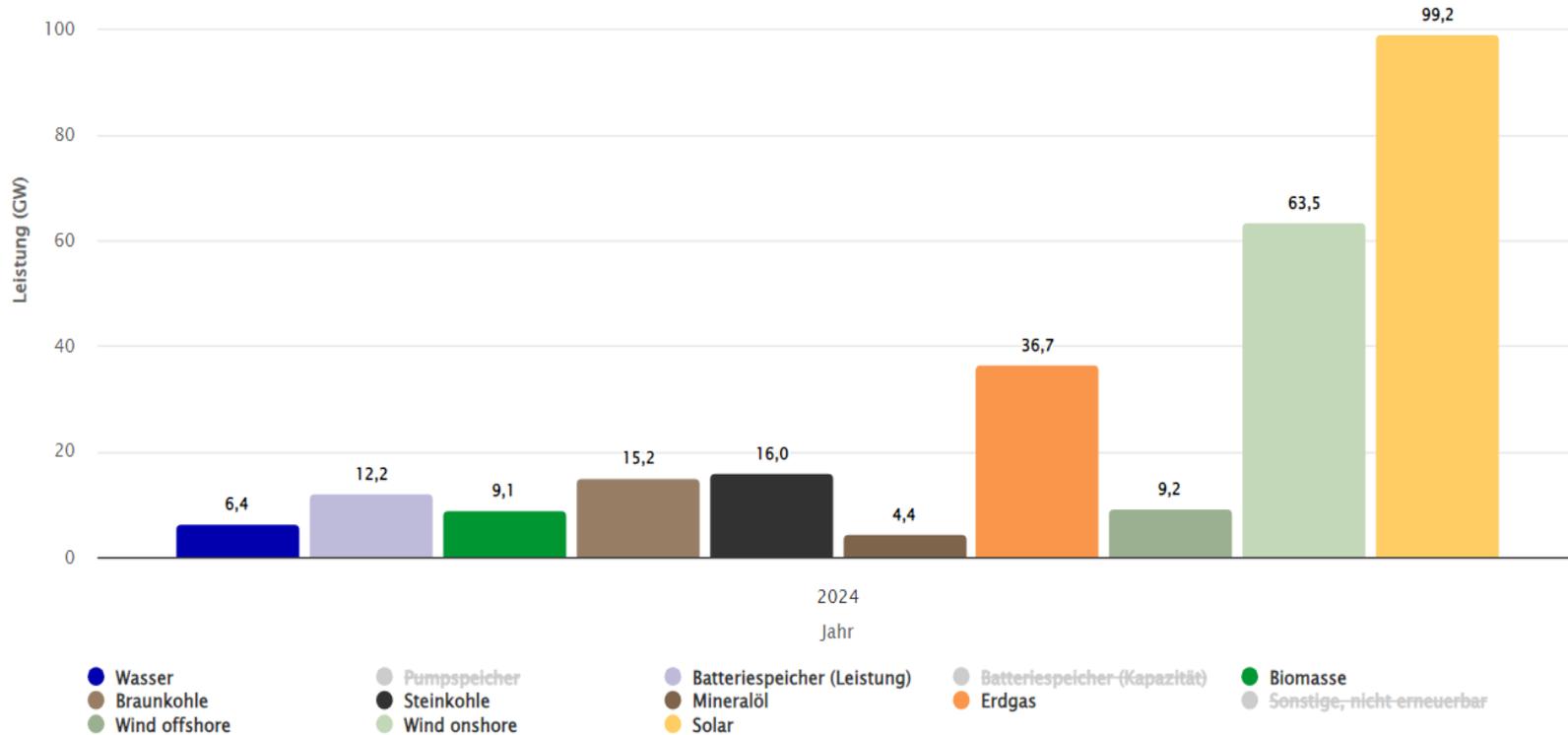
PV-Zubau im Jahr 2025 von rd. 18 GWp möglich für Prognose aber noch zu früh



Quelle: BSW auf Basis Marktstammdatenregister (Inbetriebnahmedatum der PV-Einheit), Stand Marktstammdatenregister 24.02.2025

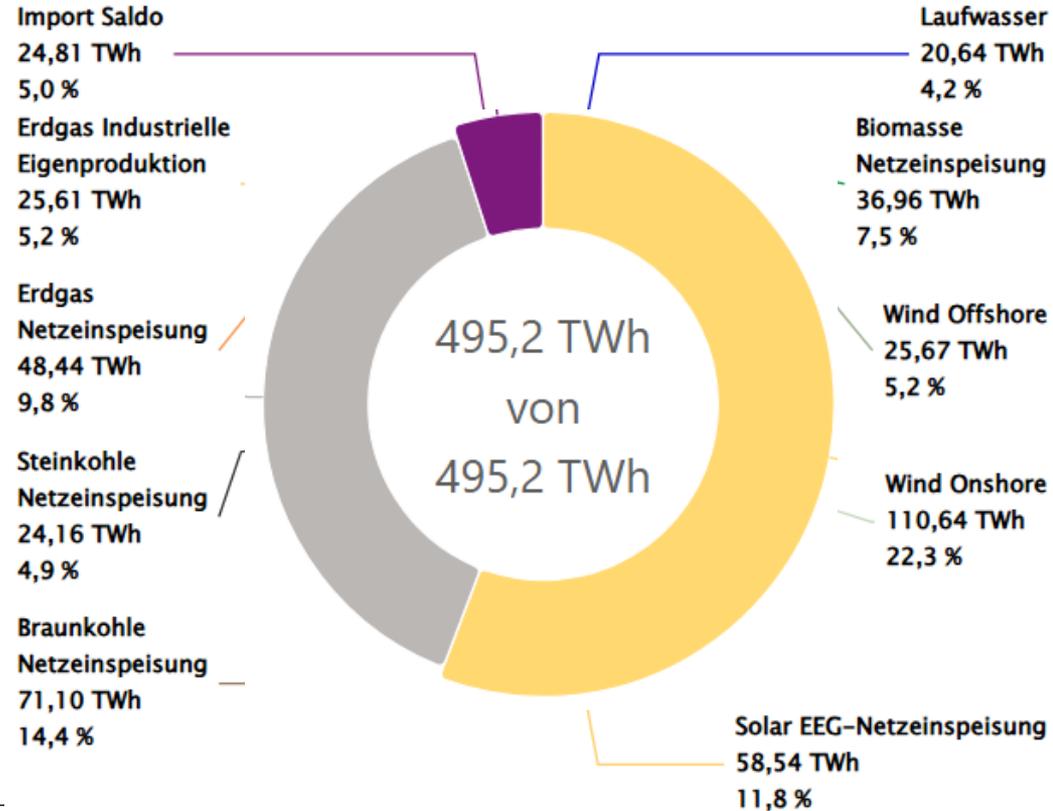
* Aktualisierte Prognose inklusive Schätzung von erwarteten Nachmeldungen.

Installierte Leistung 2024



Stromerzeugung 2024

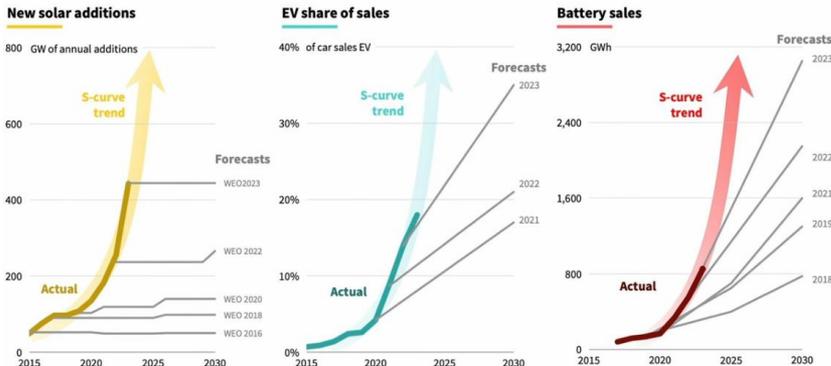
- Gemessen an der Gesamterzeugung entfielen 275,3 TWh oder **55,7 % auf erneuerbare Energieträger**. Im Vorjahr lag der Anteil bei 53,8 Prozent.
- **Photovoltaikanlagen speisten 58,6 TWh (11,9 %) ein** (2023: 52,9 TWh, 10,7 %)



Ausbau erneuerbarer Energien weltweit

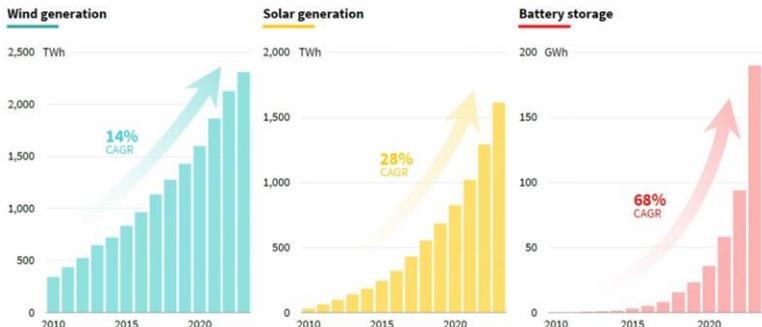
Dynamik des Wandels wurde unterschätzt

Even neutral actors modeled in linear terms. But change has been exponential



Rasanten, exponentielles Wachstum

Global solar generation has been doubling every 2-3 years, and battery storage capacity every year

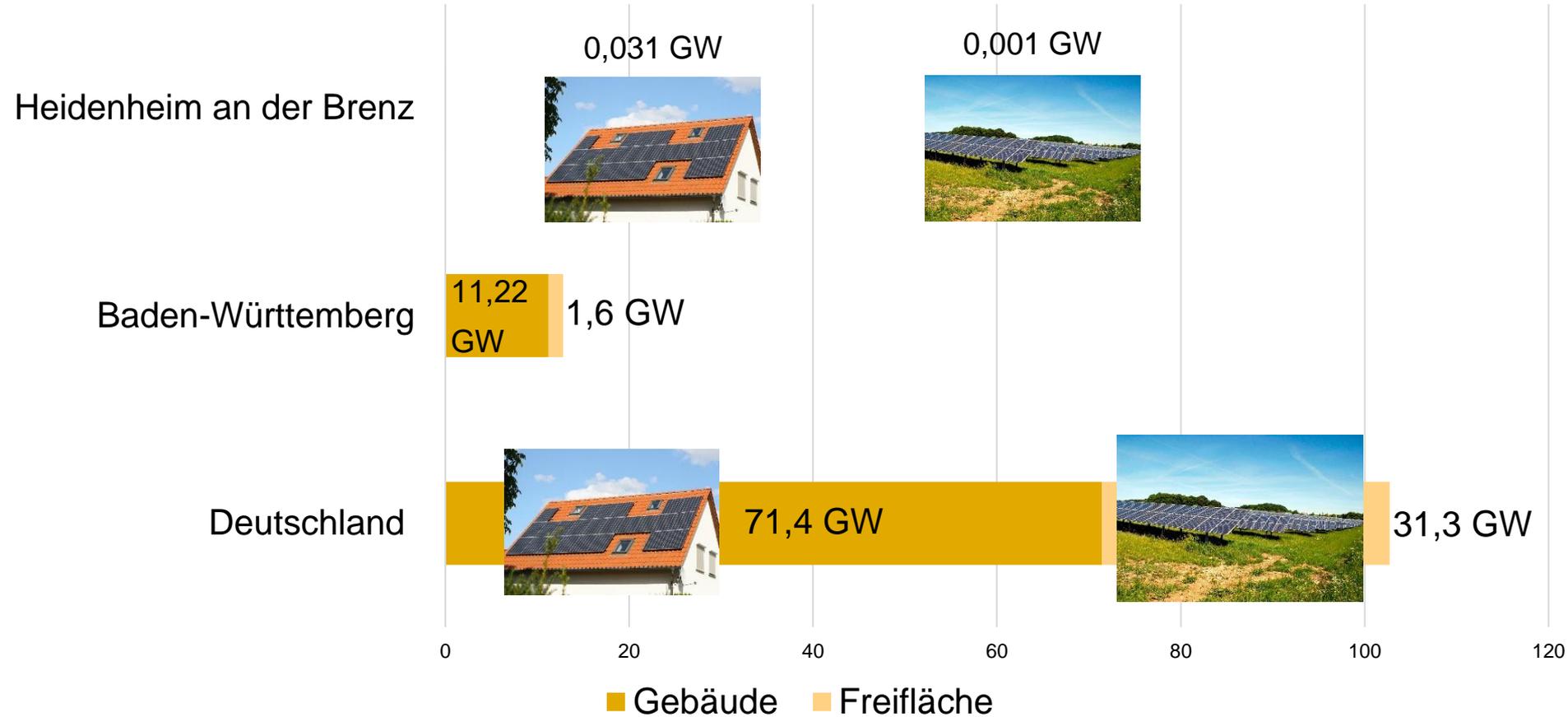


Was machen andere Länder?

Anteiliger Zubau erneuerbarer Energieträger am gesamten Zubau (installierte Leistung weltweit)

2022: 80 %
2023: 86 %
2024: 92,5 %

PV-Leistung: Gebäude und Freifläche



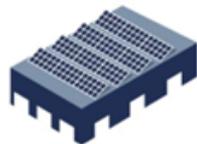
[Marktstammdatenregister: Erweiterte Einheitenübersicht | MaStR](#)

PV-Zubau nach Anlagentyp

Anstieg um 10 % ggü. Vorjahr



PV-Dachanlagen
≤ 30 kWp



PV-Dachanlagen
> 30 kWp



PV-Freiflächenanlagen
(inkl. sonstige bauliche Anlagen, Floating und Agri PV)



Steckersolargeräte
(„Balkonkraftwerke“)

2023*

rd. 7,9 GWp

rd. 2,9 GWp

rd. 4,4 GWp

rd. 0,2 GWp

2024*

rd. 6,6 GWp
rd. -15%

rd. 3,7 GWp
rd. +30%

rd. 6,6 GWp**
rd. +50%

rd. 0,4 GWp
rd. +110%

Quelle: BSW auf Basis Marktstammdatenregister (Inbetriebnahmedatum der PV-Einheit); Stand 24.02.2025

*Aktualisierte Prognose für 2023 und 2024 inklusive Schätzung von erwarteten Nachmeldungen.

** Inklusive rd. 2,0 GWp förderfreie PV-Freiflächenanlagen (+65% ggü. 2023). Annäherung: Anlagen ohne Zuschlag in EEG-Ausschreibung ab 1 MWp



Was fehlt?

Wärmepumpe, 8 kWp PV-Anlage und Batteriespeicher

25.000 € Anschaffung inkl. möglicher Förderungen
+ 640 €/a Stromgestehungskosten
+ 516 €/a für zuzukaufenden Netzstrom
+ 336 €/a für zuzukaufenden Wärmepumpenstrom
- 206,40 €/a Einspeisevergütung
- 1.204 €/a eingesparte Stromkosten
= 81,60 €/a
zzgl. 2.000 € Wartung

$81,60 \text{ €/a} \times 20 \text{ a} + 2.000 \text{ €} = 3.632 \text{ €} + 25.000 \text{ € Anschaffung}$

= 28.632 € gesamt

Vergleich: 53.440 € Ölheizung, 61.280 € Gasheizung



27 – 61 % weniger CO₂-Emissionen als eine Gasheizung

PV auf dem eigenen Dach





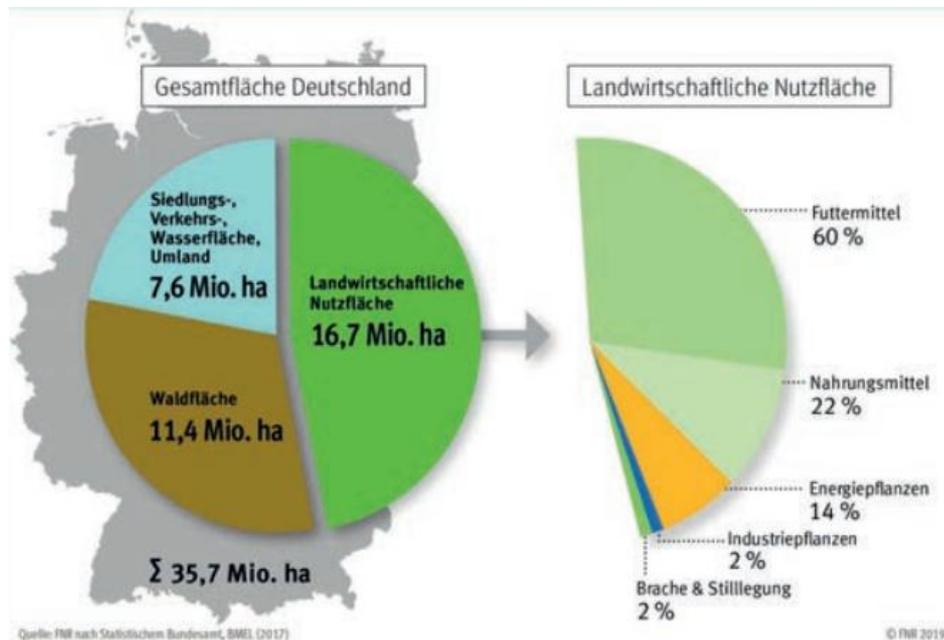
Flächennutzungskonflikt

Flächennutzung Deutschland



2%-Regel des Bundes

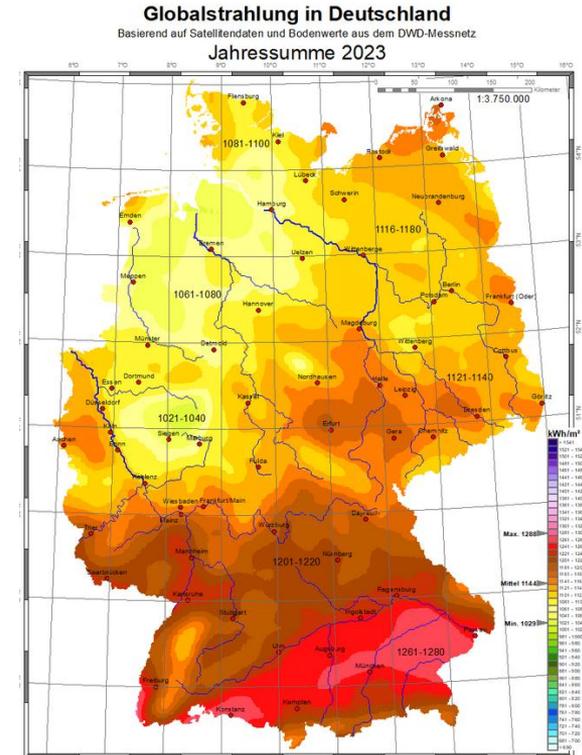
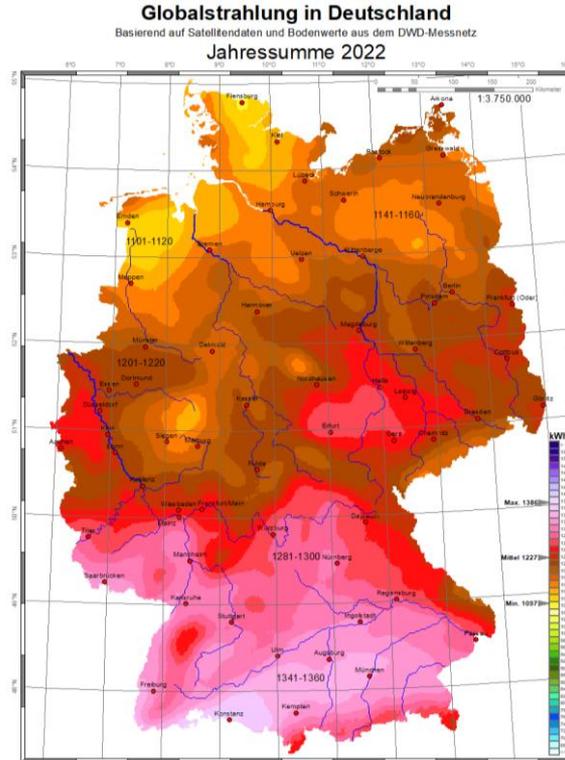
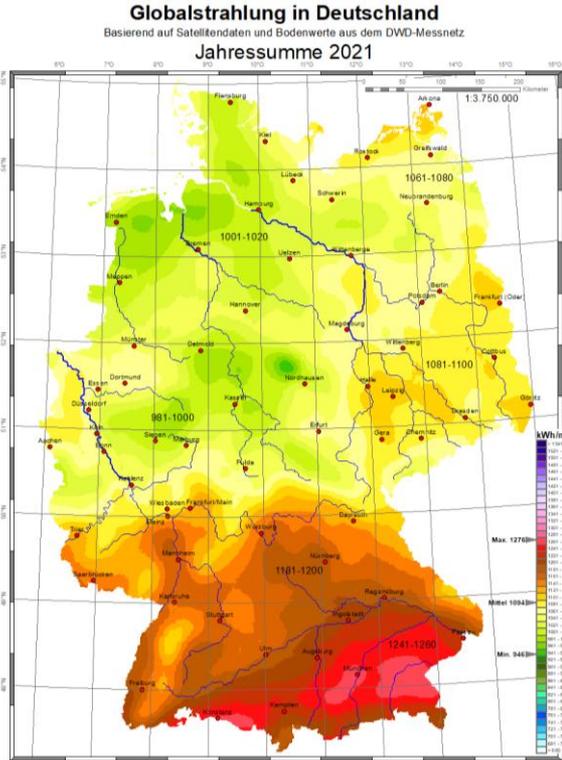
Verpflichtung, 2% der Fläche in Regionalplänen für Windkraft (1,8) und Photovoltaik (0,2) auszuweisen.



Photovoltaik Grundlagen



Globalstrahlung in Deutschland im Jahresvergleich



Quelle: https://www.dwd.de/DE/leistungen/solarenergie/strahlungskarten_mv.html;jsessionid=4D52BA7FACF85FBC31DF35AF26D375C4.live21072?nn=16102

- **Ertragsoptimum** bei Südausrichtung (Azimutwinkel 0°) mit 30° bis 40° Dachneigung
- Bei hohem **Eigenverbrauch** ist eine **Ost-West-Ausrichtung** der PV-Anlage optimal
- Je geringer der Neigungswinkel, desto weniger beeinflusst die Ausrichtung den Ertrag

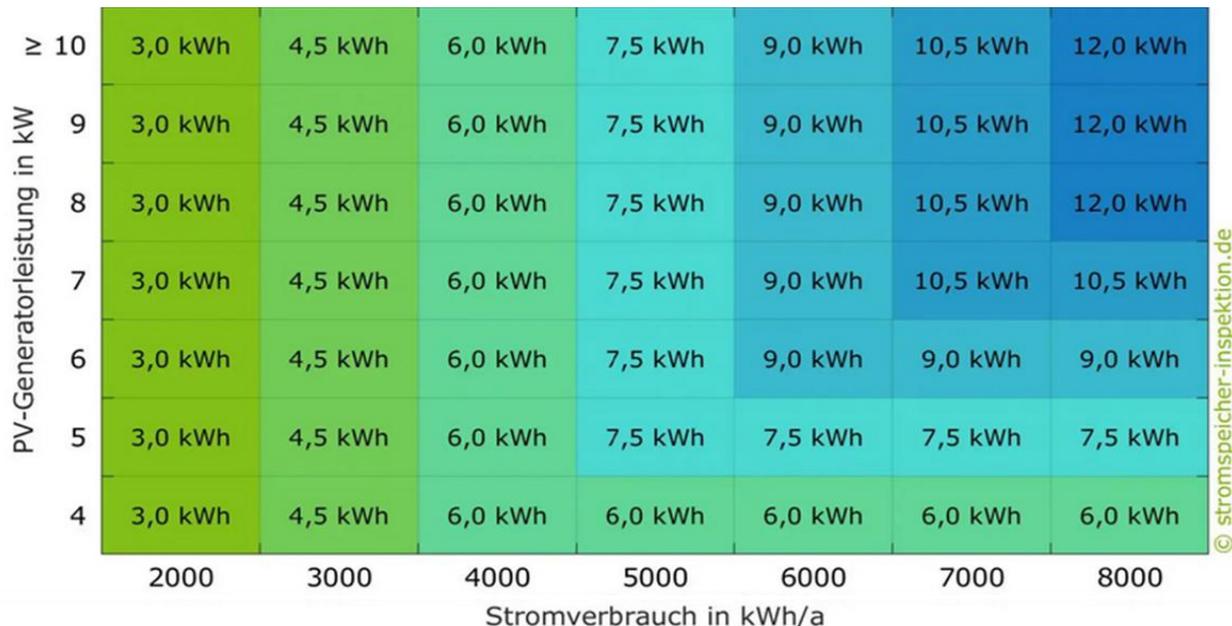
		Dachausrichtung																		
		Süd		Südost Südwest						Ost West		Nordost Nordwest						Nord		
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Dachneigung	0°	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	
	10°	93%	93%	93%	92%	92%	91%	90%	89%	88%	86%	85%	84%	83%	81%	81%	80%	79%	79%	79%
	20°	97%	97%	97%	96%	95%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	80%	77%	75%	72%	71%	70%	70%	70%
	30°	100%	99%	99%	97%	96%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	66%	64%	62%	61%	61%
	40°	100%	99%	99%	97%	95%	93%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	67%	63%	59%	56%	54%	52%	52%
	50°	98%	97%	96%	95%	93%	90%	87%	83%	79%	75%	70%	66%	61%	56%	52%	48%	45%	44%	43%
	60°	94%	93%	92%	91%	88%	85%	82%	78%	74%	70%	65%	60%	55%	50%	46%	41%	38%	36%	35%
	70°	88%	87%	86%	85%	82%	79%	76%	72%	68%	63%	58%	54%	49%	44%	39%	35%	32%	29%	28%
	80°	80%	79%	78%	77%	75%	72%	68%	65%	61%	56%	51%	47%	42%	37%	33%	29%	26%	24%	23%
	90°	69%	69%	69%	67%	65%	63%	60%	56%	53%	48%	44%	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	18%

Quellen: <https://gruenes.haus/photovoltaik-nordseite/>, <https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/photovoltaik/planung/ausrichtung>

- Einstrahlung: \varnothing 1.000 kWh/m²/Jahr
- **Benötigte Fläche:** **ca. 5 - 7 m² für 1 kWp** (Flachdach: ca. 14 m²/kWp)
- Erzeugung: ca. 1.000 kWh/kWp/Jahr
- **Kosten PV-Anlage:** **aktuell ca. 1.500 €/kWp** (je nach Größe der PV-Anlage)
- **Kosten Speicher:** **ca. 800 - 1.000 €/kWh**
- Laufzeit von PV-Anlagen: ca. 30 - 40 Jahren (Vergütung für 20 Jahre)
- **Amortisationszeit:** **ca. 8 - 12 Jahren (ohne Speicher)**
ca. 14 - 18 Jahren (mit Speicher)

Empfehlung zur Speicherauslegung in Einfamilienhäusern aus der Studie Stromspeicher-Inspektion 2022

- Die maximal empfohlene Batteriegröße hängt vor allem von der **vorhandenen PV-Generatorleistung** (Nennleistung der PV-Anlage) und von dem **jährlichen Stromverbrauch** ab
- Nur geringfügige Steigerung des Autarkiegrads bei der Wahl eines größeren Batteriespeichers



Prognosebasiertes
Laden aktivieren:
<https://solar.htw-berlin.de/prognosebasiert-laden/>

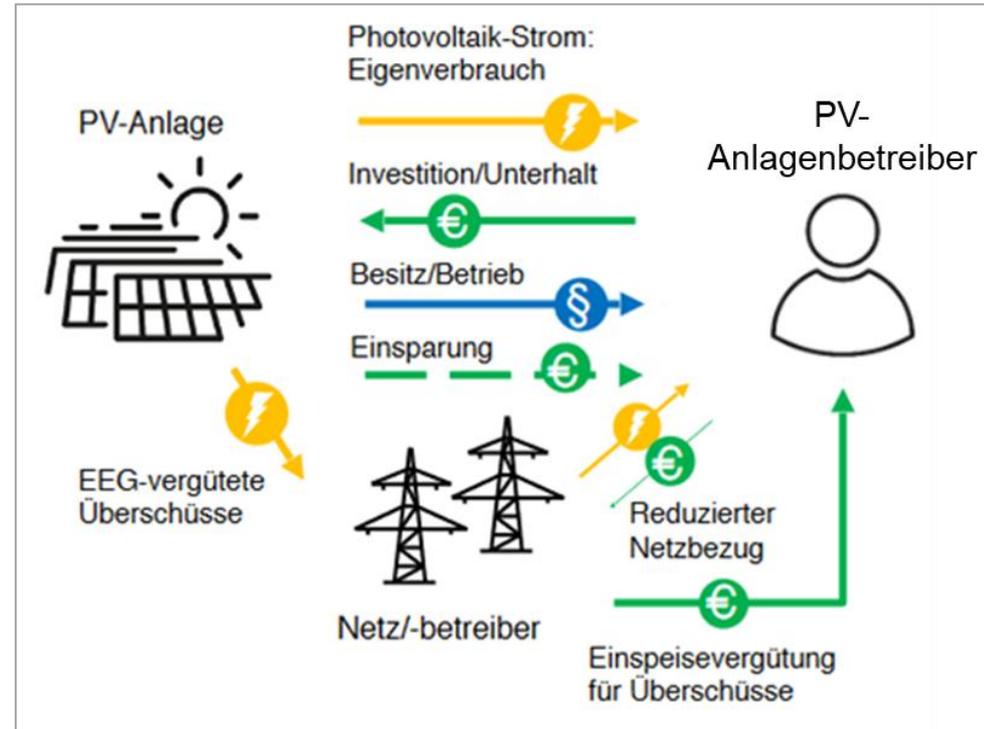
Quelle: <https://solar.htw-berlin.de/studien/speicher-inspektion-2022/>

▪ Förderung:

- Größtenteils **keine Förderung der Investition** (ggf. kommunale Förderungen)
 - Gute Wirtschaftlichkeit der Anlagen durch vorhandene Marktreife und Technologie gegeben
- Förderung im laufenden Betrieb durch die **EEG-Einspeisevergütungen**
- **Nullsteuersatz** für Anlagen bis 30 kWp (keine Umsatzsteuer)

a) Eigenstromverbrauch mit Überschusseinspeisung

- Der erzeugte Solarstrom wird **direkt vor Ort vom Betreiber** genutzt
- **Überschüssiger Solarstrom**, der vor Ort nicht genutzt werden kann, wird **ins öffentliche Stromnetz eingespeist** und entsprechend **vergütet**



Quelle und Icons: Fraunhofer ISE (Darstellung abgewandelt)

▪ Vorteile:

- Verringerung der Strombezugskosten
 - **Ohne Speicher:** Nur ein Teil des erzeugten Stroms kann selbst verbraucht werden (ca. 10-30 %)*
 - **Mit Speicher:** Der **Eigenverbrauch** kann deutlich erhöht werden (ca. 60-70 %)*
- (Teil-)Autonomie von Strombezug
- I.d.R. bereits bei mittlerem Stromverbrauch und geringer geeigneter Dachfläche wirtschaftlich **rentabler als alle anderen Betreibermodelle**

▪ Nachteile:

- Ggf. Einverständnis des Eigentümers der Gewerbeimmobilie erforderlich
- Kapitalbedarf für Investition notwendig

*Quelle: <https://www.photovoltaik-bw.de/fileadmin/Suedlicher-Oberrhein/Dateien/Infomaterial/03-PV-unabhaengig-2020September-web.pdf>

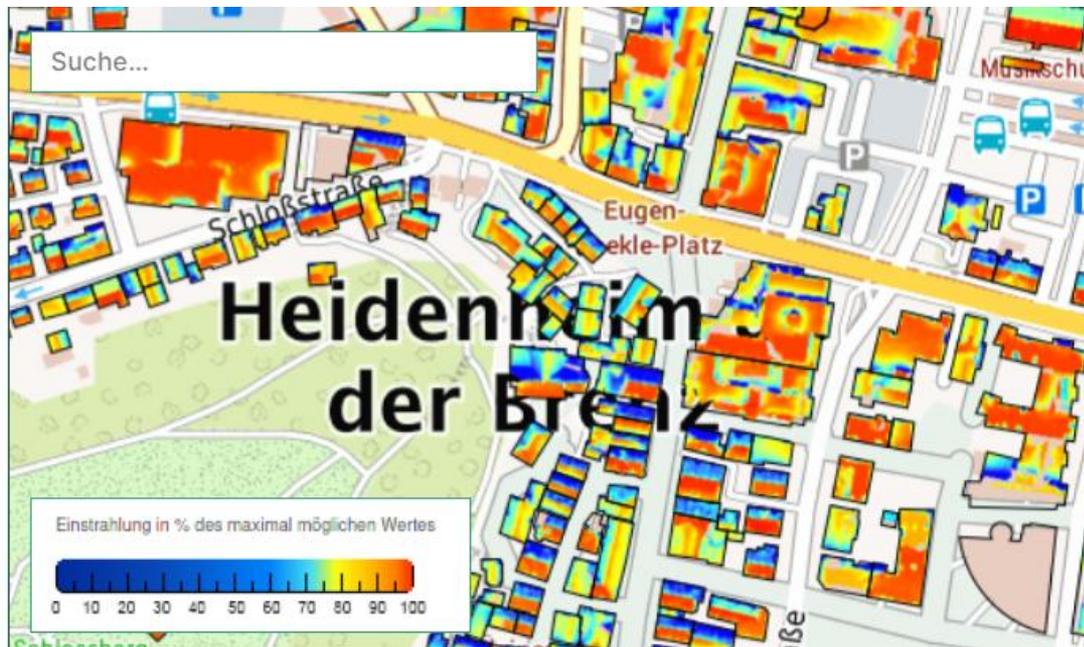
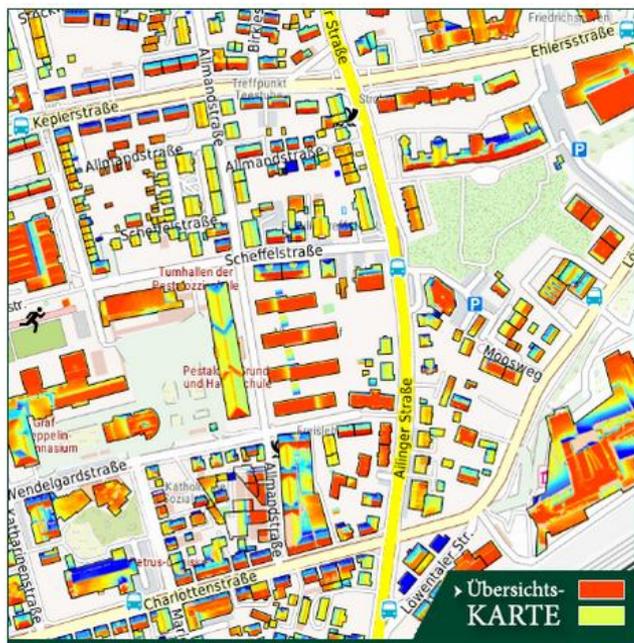
Übersicht der EEG-Vergütungssätze (in ct/kWh) bei Inbetriebnahme zwischen 01.02. bis 31.07.25

Einspeisemodell		Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude (§ 21 Abs. 1, § 53 Abs. 1, § 48 Abs. 2 EEG)				
		bis 10 kWp	bis 40 kWp	bis 100 kWp	bis 400 kWp	bis 1.000 kWp
Überschuss-einspeisung	Feste Einspeisevergütung ➤ PV-Anlagen <100 kWp	7,94	6,88	5,62	Marktprämienmodell (Direktvermarktung)	Marktprämienmodell (Direktvermarktung)
	Marktprämienmodell ➤ PV-Anlagen >100 kWp	8,34	7,28	6,02	6,02	6,02
Volleinspeisung	Feste Einspeisevergütung ➤ PV-Anlagen <100 kWp	12,60	10,56	10,56	Marktprämienmodell (Direktvermarktung)	Marktprämienmodell (Direktvermarktung)
	Marktprämienmodell ➤ PV-Anlagen >100 kWp	13,00	10,96	10,96	9,12	7,86

Vorstellung Energieatlas Baden-Württemberg

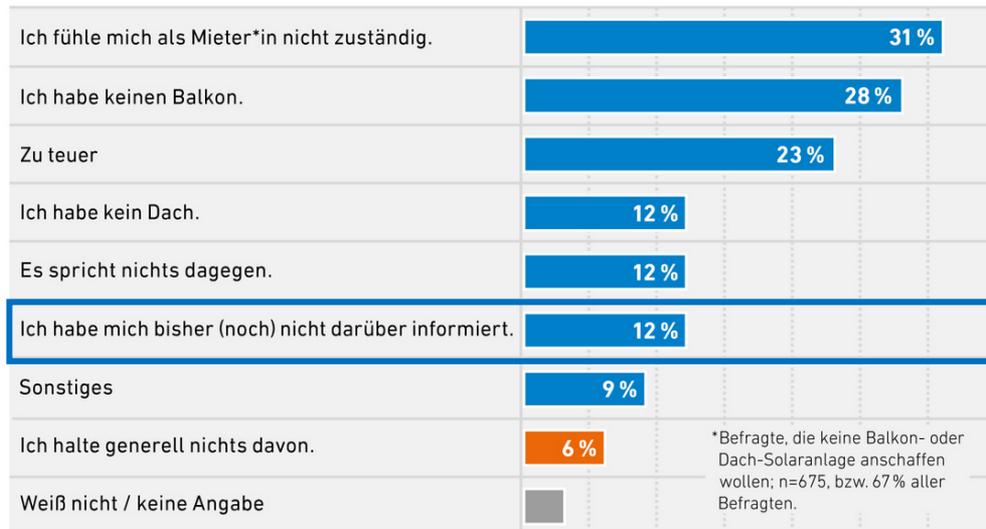
Energieatlas Baden-Württemberg:

<https://www.energieatlas-bw.de/sonne/dachflächen/solarpotenzial-auf-dachflächen>



Gründe gegen eine Solaranlage

Was spricht aus Ihrer Sicht gegen eine Balkon- oder Dach-Solaranlage?*



*Mehrfachantworten möglich

Quelle: Umfrage von YouGov im Auftrag der
Agentur für Erneuerbare Energien, n=1.012; Stand: 11/2023

© 2023 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

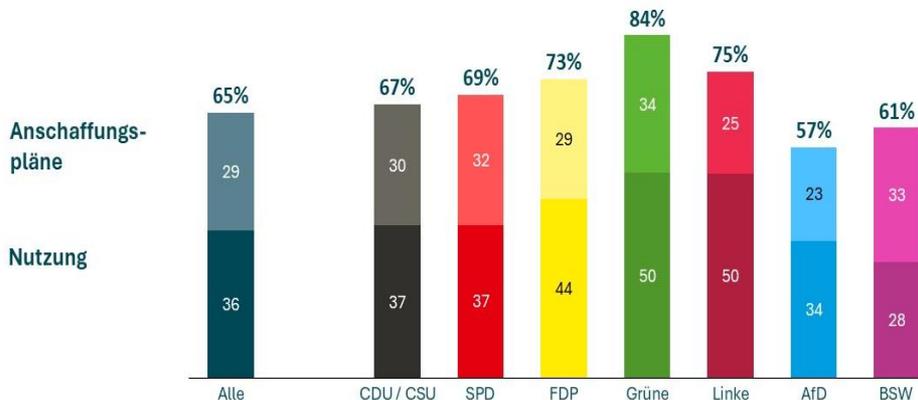
 AGENTUR FÜR
ERNEUERBARE
ENERGIEN

Quelle: <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/aee-akzeptanzumfrage-2023>

Akzeptanz von Erneuerbaren Energien

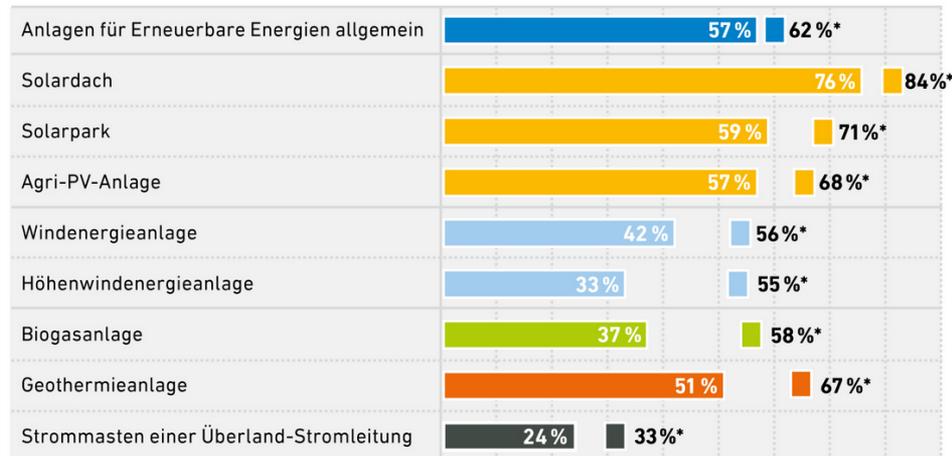
AEE Akzeptanzumfrage 2023

- **Höchste Zustimmung** bei PV-Dachanlagen
- **In allen Fällen steigt die Akzeptanz**, wenn sich eine entsprechende Anlage bereits in der **Umgebung des eigenen Wohnortes**



Zustimmung zu Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts

Zur Stromerzeugung in der Nachbarschaft bis 5 km finden eher gut bzw. sehr gut...

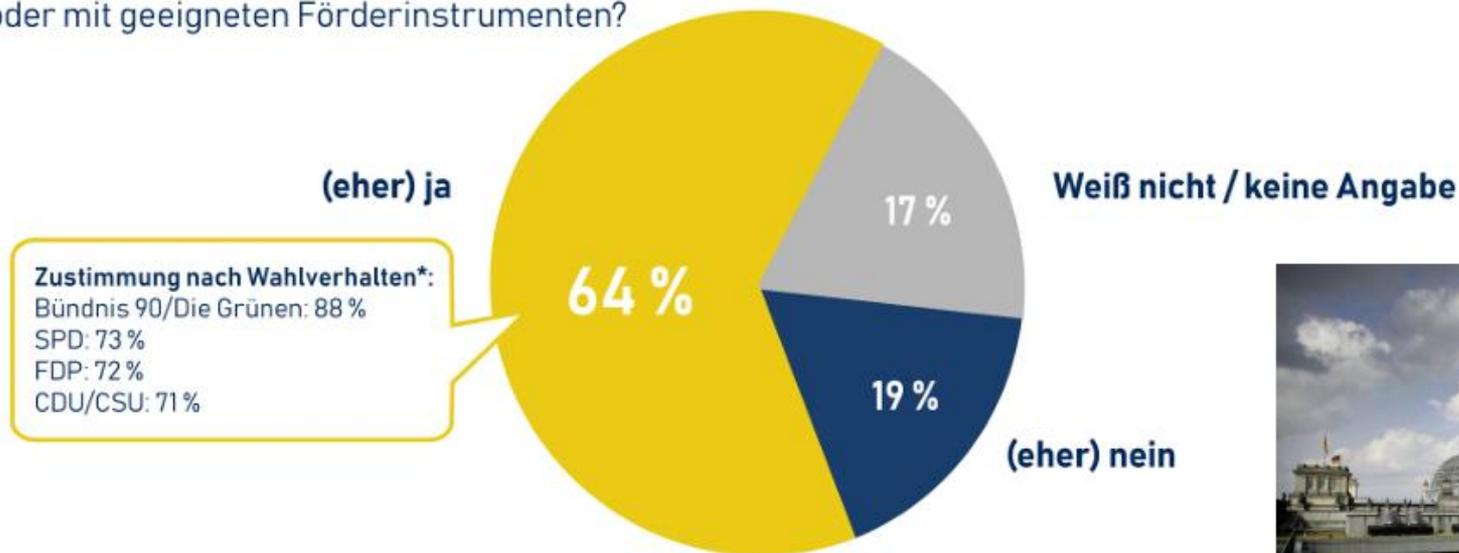


* Befragte mit entsprechenden Anlagen in der eigenen Nachbarschaft.

Quelle: Umfrage von YouGov im Auftrag der
Agentur für Erneuerbare Energien, n=1.012; Stand: 11/2023
© 2023 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Bevölkerung wünscht engagierte Solarpolitik

Frage: Nächstes Jahr ist Bundestagswahl. Würden Sie sich wünschen, dass sich Parteien für den weiteren Ausbau von Solarenergie und Batteriespeichern engagieren, zum Beispiel durch den Abbau von Bürokratie oder mit geeigneten Förderinstrumenten?



Quelle: Repräsentative Bevölkerungsumfrage von YouGov im Auftrag des BSW-Solar mit 2.043 Befragten (11/2024)

*bei der Bundestagswahl 2021

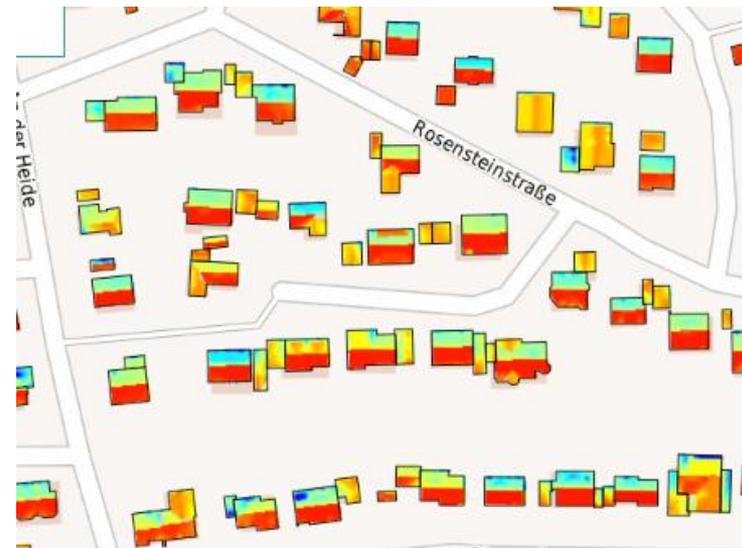
Alle Zahlen gerundet

Photovoltaik-Pflicht Baden-Württemberg

und

**Neuerungen im
Erneuerbare-Energien-
Gesetz (EEG 2023)**

- Es besteht noch **großes Potenzial** auf den **Dachflächen** zur nachhaltigen Energieerzeugung
- **BaWü: lediglich 18,2 %** des PV-Potenzials auf Gebäudedächern **genutzt** (Stand 03/2025)¹In
- **Heidenheim an der Brenz 14,3 %** (31,5 MW installierte Leistung von 219,9 MW Dachpotential)



Quellen: <https://google.com/maps/>, <https://www.energieatlas-bw.de/sonne/dachflaechen/pv-potenziale-auf-gebietsebene>

Die PV-Pflicht gilt grundsätzlich für Bauherrinnen und Bauherren

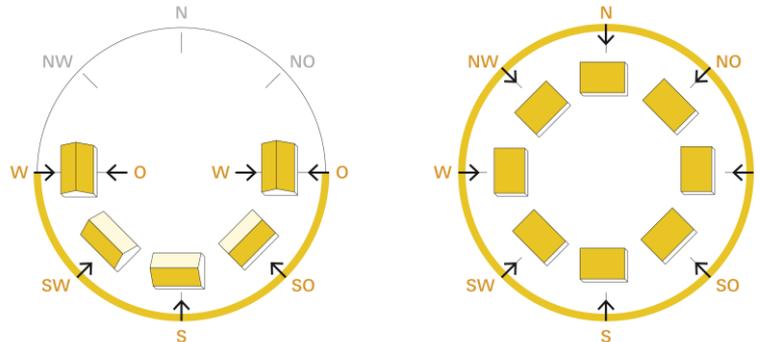
- Beim **Neubau** von **Nichtwohngebäuden** (Stichtag: Eingangsdatum des Bauantrags)
- Beim **Neubau** von **offenen Parkplätzen** (mindestens 35 Stellplätze, Stichtag: Eingangsdatum des Bauantrags)
- Beim **Neubau** von **Wohngebäuden** (Stichtag: Eingangsdatum des Bauantrags)
- Bei **grundlegender Dachsanierung** (Stichtag: Baubeginn der Sanierung) → *geschätztes jährliches Potenzial: ca. 34.000 neue PV-Anlagen*¹

*„Grundlegende Dachsanierungen sind Baumaßnahmen, bei denen die **Abdichtung oder die Eindeckung** eines Daches **vollständig erneuert** wird. Gleiches gilt **auch bei einer Wiederverwendung von Baustoffen**. **Ausgenommen** sind Baumaßnahmen, die ausschließlich zur **Behebung kurzfristig eingetretener Schäden** vorgenommen werden.“ (§ 2 Abs. 3 PV-Pflicht-VO)*

Quellen: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Photovoltaikpflicht, <https://www.um.baden-wuerttemberg.de>
¹<https://www.pv-magazine.de/2023/01/09/34-000-daecher-jaehrlich-fallen-unter-erweiterte-photovoltaik-pflicht-in-baden-wuerttemberg/>

Umsetzung der PV-Pflicht:

1. Es muss eine **geeignete Fläche** für die PV-Anlage vorliegen
 - Dachflächen über 50 m² Nutzfläche, mit einer zusammenhängende Dachfläche von mind. 20 m²
2. PV-Anlage muss **wirtschaftlich** betrieben werden können
 - Dies ist in der Regel der Fall, wenn **mindestens 60 %** der für die Solarnutzung **geeigneten Fläche** mit Photovoltaikmodulen **bestückt** werden kann



Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Photovoltaikpflicht, <https://www.um.baden-wuerttemberg.de> | Bildquelle: triolog-freiburg

- Die **Grundzüge der PV-Pflicht** werden seit 01.02.2023 im **§ 23 des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz** Baden-Württemberg ([KlimaG BW](#)) festgelegt
- **Konkretisiert** wird Sie durch die **Photovoltaik-Pflicht-Verordnung** ([PV-Pflicht-VO](#)) des Umweltministeriums Baden-Württemberg

➔ Fragen und Antworten zur Photovoltaik-Pflicht:

- [FAQ des Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg](#)
- [FAQ der Architektenkammer Baden-Württemberg](#)

➔ Themenseite zur PV-Pflicht des Photovoltaik-Netzwerk Baden-Württemberg

➔ Praxisleitfaden zur PV-Pflicht des Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg



Quelle: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-bw/klimaschutzgesetz-baden-wuerttemberg>

Solarspitzen-Gesetz

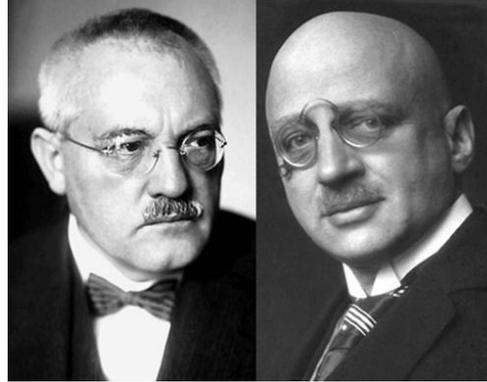
Ziele:

- **Regelung zur Vergütung von EE-Anlagen ab 7 kWp in Zeiten negativer Strompreise anpassen (runterregeln und Vergütungszeit verlängern)**
 - keine Abregelung, sondern Runterregelung d.h. im Regelfall maximal Einspeisung runterregeln, Vergütung aussetzen und hinten anhängen
 - 60 % Wirkleistungsbegrenzung des Wechselrichters (hart vs. weich mit intelligenten Messsystem)

Wie kann Deutschland die Welt retten?



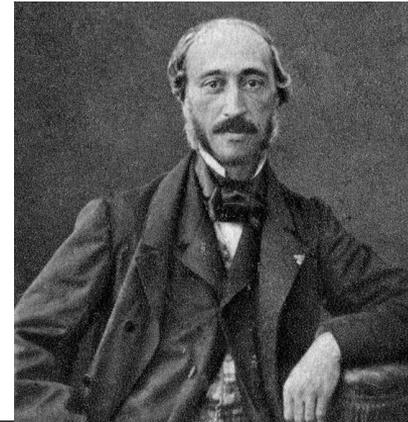
Edward Jenner entwickelte die erste erfolgreiche Pockenimpfung



Fritz Haber und Carl Bosch entwickelten das Haber-Bosch-Verfahren, das die industrielle Ammoniakproduktion aus Stickstoff und Wasserstoff ermöglichte.



Uğur Şahin und Özlem Türeci entwickelten den ersten zugelassenen mRNA-basierten COVID-19-Impfstoff.



Edmond Becquerel entdeckte den photovoltaischen Effekt



Einsatzmöglichkeiten der Photovoltaik



Bildquellen: PV Netzwerk Baden-Württemberg



Foto – Fa. Walter Solar GmbH

Bildquelle: Fa. Walter Solar GmbH



Foto – Fa. Walter Solar GmbH



Foto – Fa. Walter Solar GmbH

Bildquellen: Fa. Walter Solar GmbH



Bildquellen: [Bundesverband GebäudeGrün e. V.](https://www.ggbg.de/)



Bildquellen: PV Netzwerk Baden-Württemberg, Fa. Walter Solar GmbH



Bildquelle: Fa. e.systeme21 GmbH

Photovoltaik-Freiflächenanlagen



Bildquellen: PV Netzwerk Baden-Württemberg



Bildquellen: [Fraunhofer ISE](https://www.fraunhofer-ise.de)



© Photovoltaik Netzwerk BW

Bildquelle: PV Netzwerk Baden-Württemberg



© EARF / Johannes Jung



© EARF / Johannes Jung

Bildquellen: EARF / Johannes Jung

Photovoltaik-Parkplatzüberdachungen



Bildquellen: PV Netzwerk Baden-Württemberg, www.ClickCon.eu



Foto – Fa. Walter Solar GmbH



Foto – Fa. Walter Solar GmbH

Bildquellen: Fa. Walter Solar GmbH



Bildquelle: PV Netzwerk Baden-Württemberg



Bildquellen: PV Netzwerk Baden-Württemberg



Bildquelle: www.enerix.de, www.glasvordach.de



Bildquelle: www.next2sun.com



Homepage Photovoltaik-Netzwerk Baden-Württemberg:

➤ <https://www.photovoltaik-bw.de/>



Homepage Photovoltaik-Netzwerk Ostwürttemberg:

➤ <https://www.photovoltaik-bw.de/regionale-pv-netzwerke/ostwuerttemberg/>



Florian Becher

Solar Cluster Baden-Württemberg e. V.

Projektleiter PV Netzwerk Region Ostwürttemberg

M. Sc. Bioeconomy / Volkswirtschaftslehre

florian.becher@solarcluster-bw.de

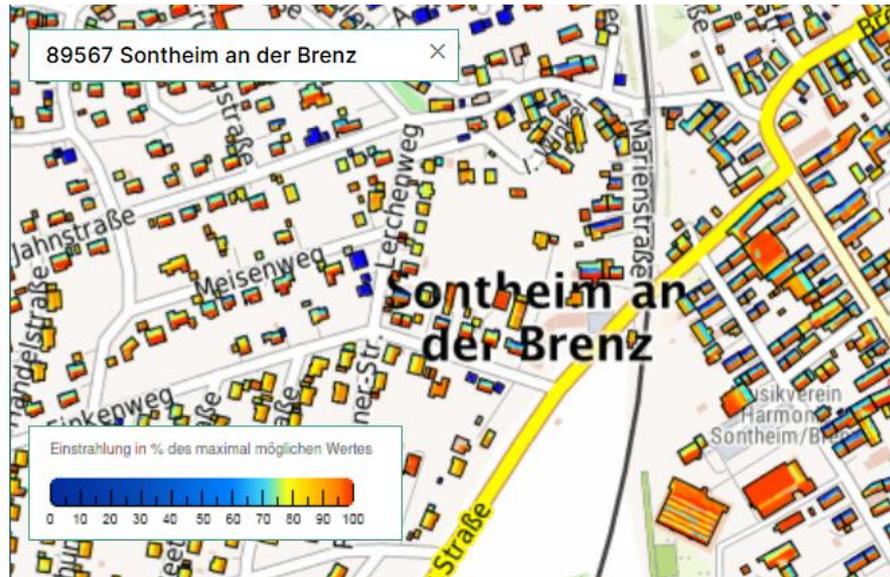
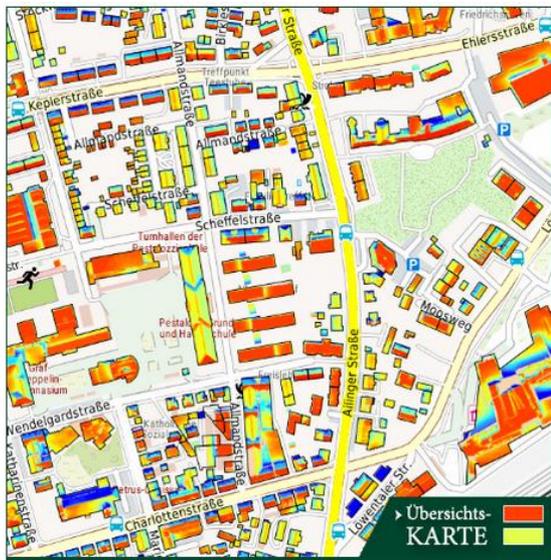
Tel.nr.: +49 (0) 172 1093 687

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/florian-becher-535399199/>

Viel Spaß bei der Planung und Umsetzung
Ihrer PV-Anlage!

Energieatlas Baden-Württemberg: <https://www.energieatlas-bw.de/sonne/dachflächen/solarpotenzial-auf-dachflächen>

Alternativen: pv@now ([pv@now easy: pv@now-easy](#)) oder Unabhängigkeitsrechner ([Unabhängigkeitsrechner | HTW Berlin](#))



Infomaterialien für Kommunen, Privatpersonen, Unternehmen und Fachpersonen:

- <https://www.photovoltaik-bw.de/themen>

Schritt für Schritt zur Photovoltaik Anlage:

- <https://www.photovoltaik-bw.de/schritt-fuer-schritt-zur-photovoltaik-anlage>

Datenbank der PV-Installationsbetriebe in Baden-Württemberg:

- <https://www.photovoltaik-bw.de/pv-netzwerk/solarteurbetriebe>

Solar Cluster Baden-Württemberg e. V.

- [| Solar Cluster Baden-Württemberg](#)

Aktuelle Fakten der Photovoltaik (Fraunhofer ISE)

- [Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland - Fraunhofer ISE](#)

Energy Charts (Übersicht zur Stromerzeugung, installierter Leistung, Strompreis, etc.)

- [Installierte Leistung | Energy-Charts](#) (+ Vorträge [Energy-Charts Talks | Energy-Charts](#))

Lektüren:

- [Schockwellen: Letzte Chance für sichere Energien und Frieden von Claudia Kemfert - Gebundene Ausgabe](#)
- ["Energiewende – so geht's" von Martin Oster - Buch – 2024](#)
- ["Photovoltaik für Einsteiger" von Anne Pamperin - Buch - 2022](#)

Podcasts

- [Handelsblatt Green & Energy](#) [Wie wird unsere Energie dauerhaft günstiger?](#)
- [MDR Kemferts Klima-Podcast: Die Klimakrise bedroht die weltweite Sicherheit | Kemferts Klima-Podcast | MDR](#)
- [YouTube-Kanal Martin Oster: gewaltig nachhaltig - YouTube](#)



Sonnenstrom –
einfach gut!

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Zusatzinformationen



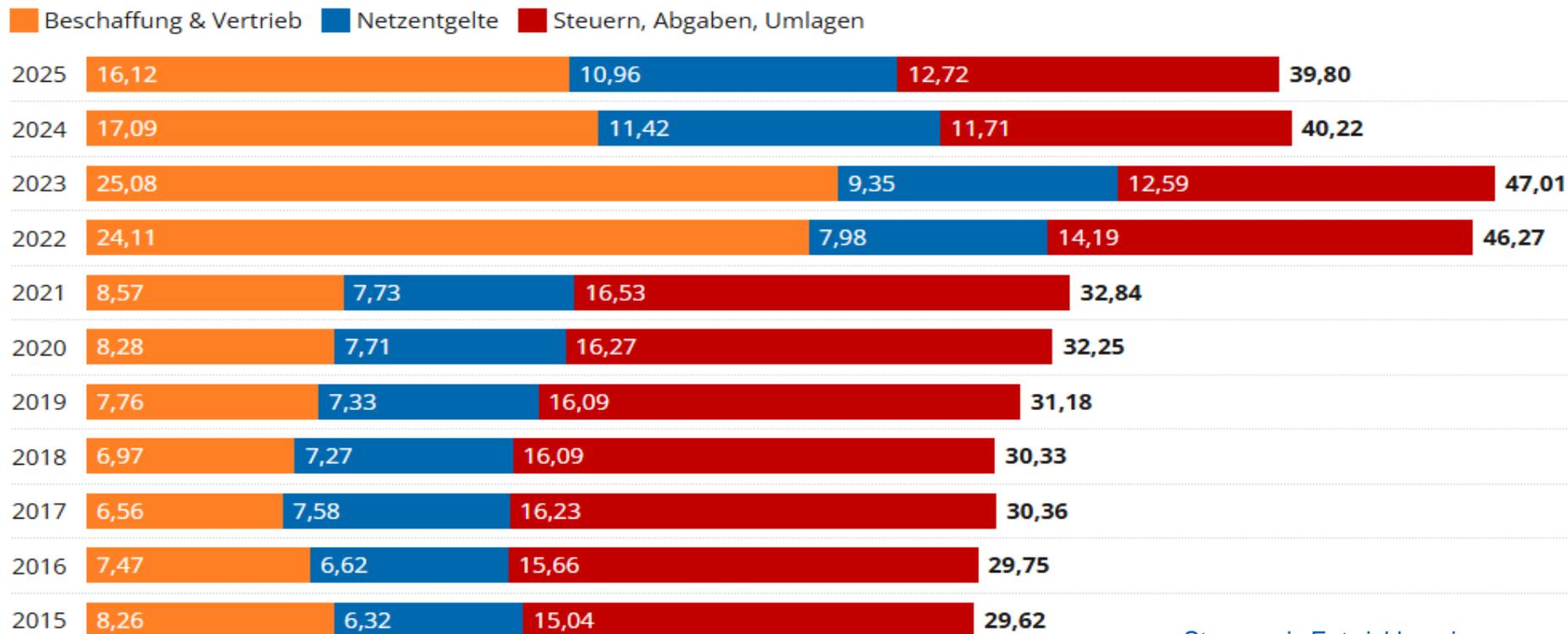
So entsteht der Strompreis

Das Merit-Order-System



Strompreis für Haushalte als Jahreswerte

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt in ct/kWh, Jahresverbrauch 3.500 kWh
Grundpreis anteilig enthalten, Tarifprodukte enthalten, nicht mengengewichtet

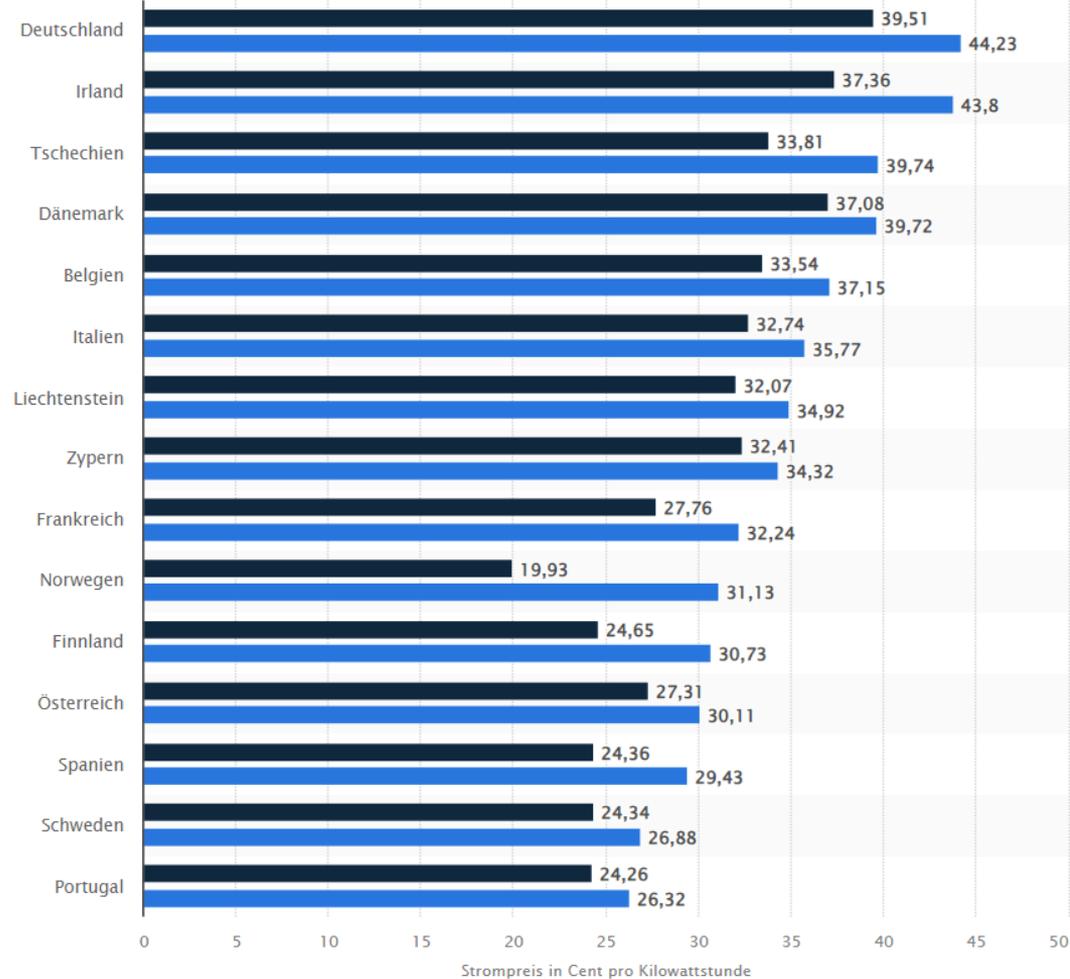


Stand: 03/2025

Quelle: BDEW • Daten • Einbetten • Grafik
10.04.2025

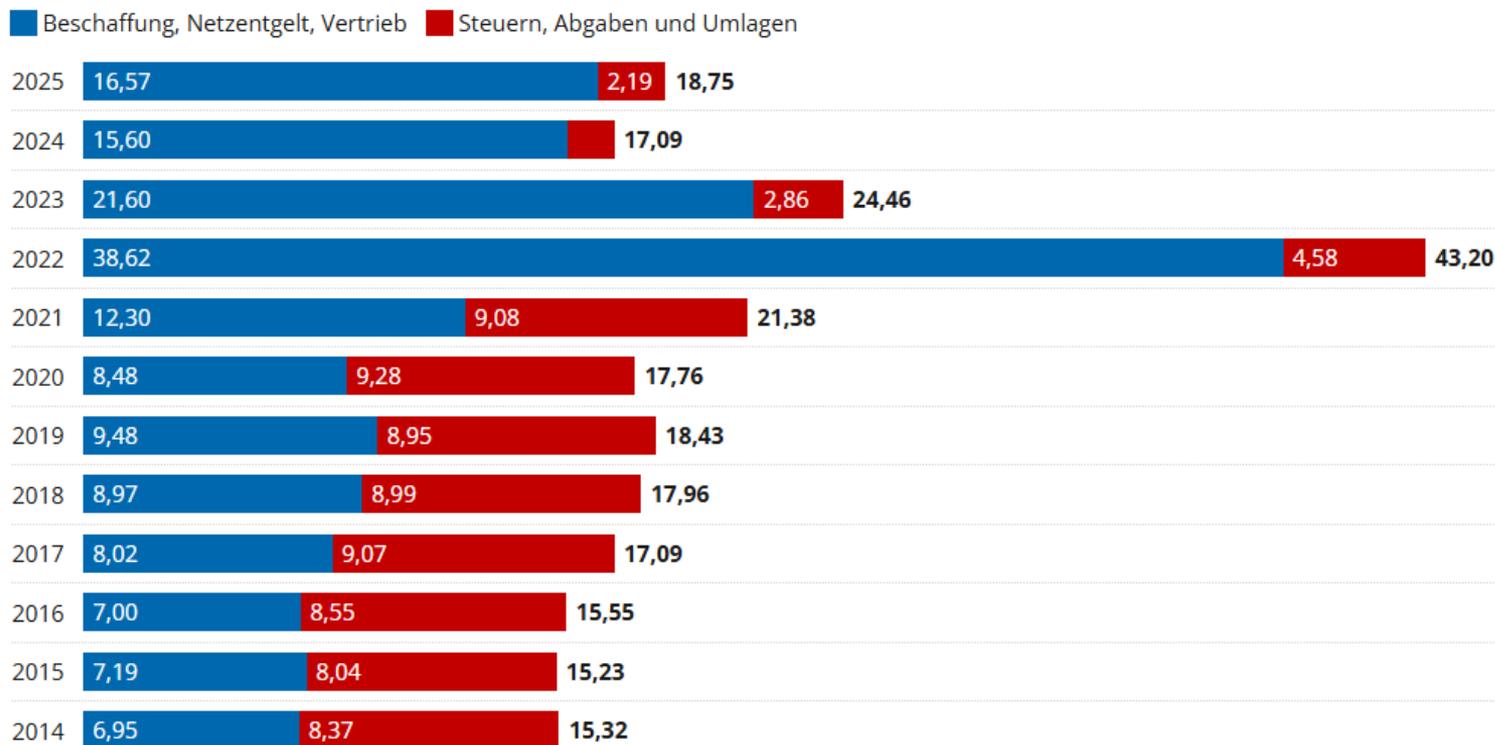
[Strompreis Entwicklung in Deutschland für Haushalte und Industrie | BDEW](#) 03.04.2025

STROMPREISE FÜR HAUSHALTE IN AUSGEWÄHLTEN EUROPÄISCHEN LÄNDERN IM JAHR 2024



Strompreis für die Industrie

Durchschnittlicher Strompreis für Neuabschlüsse in der Industrie inkl. reduzierter Stromsteuer, Jahresverbrauch 160.000 bis 20 Mio. kWh, mittelspannungsseitige Versorgung, Belieferung im Frontjahr



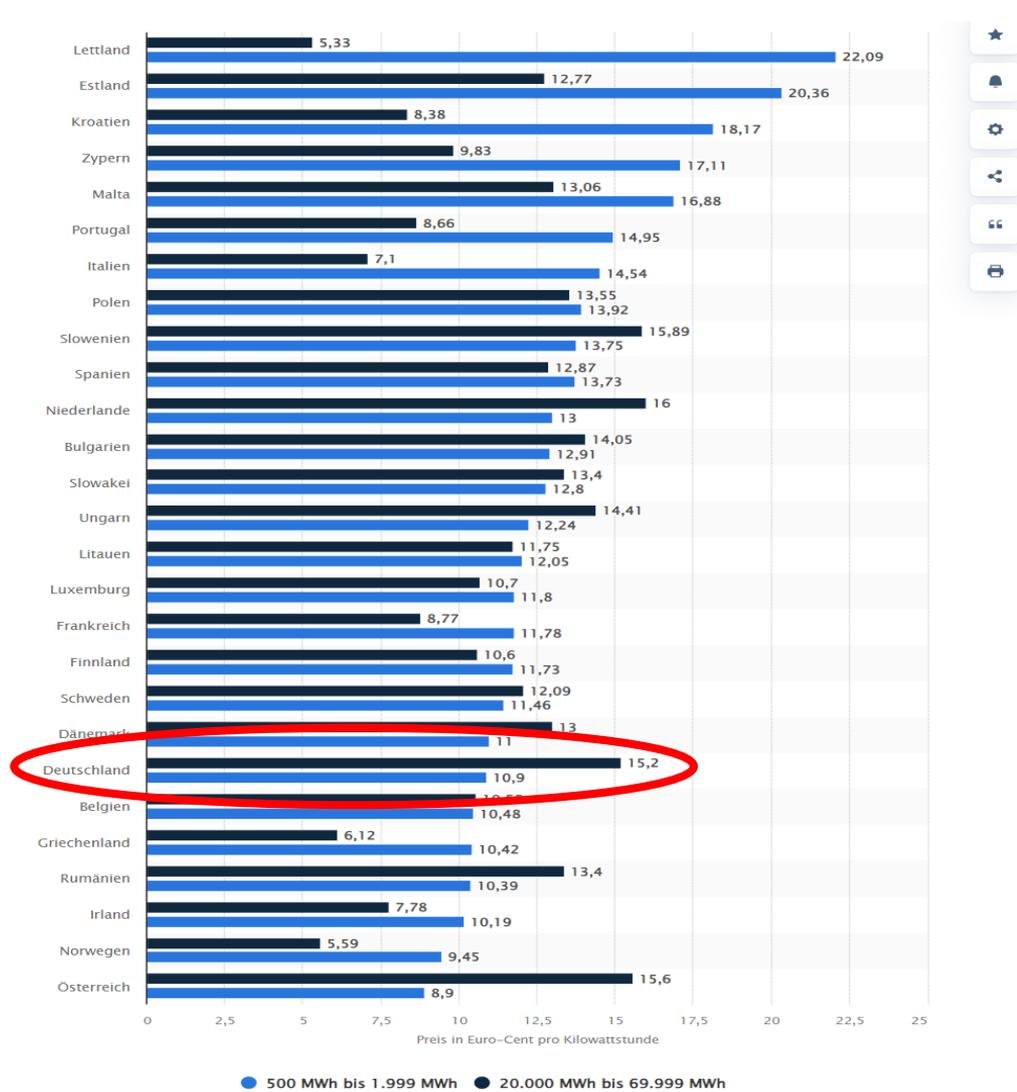
Stand: 03/2025

Quelle VEA, BDEW • Daten • Einbetten • Grafik

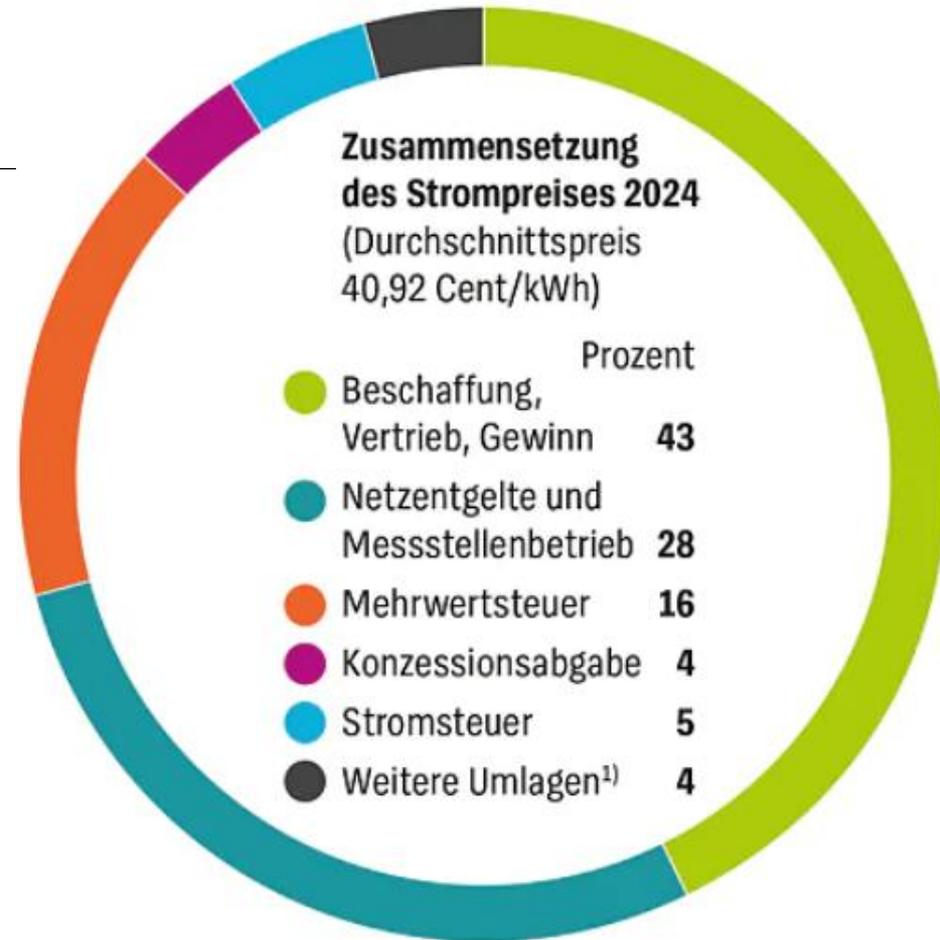
10.04.2025

STROMPREISE FÜR INDUSTRIEKUNDEN IN DER EU NACH VERBRAUCHSMENGE IM JAHR 2023 (IN EURO-CENT PRO KILOWATTSTUNDE)

10.04.2025



Erklärung (Quelle: Fraunhofer ISE, Aktueller Fakten der Photovoltaik): Die Stromsteuer wurde 1999 eingeführt, um Energie durch höhere Besteuerung zu verteuern, die Einnahmen fließen überwiegend in die Rentenkasse. Auf die **Stromsteuer** entrichten Privathaushalte **Mehrwertsteuer**. Die **Konzessionsabgabe** wird als Entgelt für die Nutzung öffentlicher Wege erhoben. Die **Stromnetzentgeltverordnung** (Strom-NEV, §19) dient der Entlastung stromintensiver Industriebetriebe zu Lasten der übrigen Letztverbraucher. Das **Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)** fördert den Betrieb von KWK-Anlagen zur Stromerzeugung. Die **Netzentgelte** sind in den letzten Jahren stark angestiegen, darin sind auch Kosten für die lokale Ertüchtigung von Stromnetzen enthalten, die dem PV Ausbau dienen. Der Strompreis für Privathaushalte liegt in Deutschland **um ca. 50 % höher als im europäischen Durchschnitt** (Quelle: stromreport.de, Betrachtungsjahr 2020), allerdings liegt hier auch die **Kaufkraft pro Einwohner um 60 % höher** (Quelle: statista.de, Betrachtungsjahr 2019). Berücksichtigt man Strompreis und Kaufkraft, so liegt Deutschland im **europäischen Mittelfeld**. Hinzu kommt hier die hohe **Versorgungssicherheit**, in Niedrigpreisländern sind Stromausfälle an der Tagesordnung.



Geplante Strompreissenkung der kommenden Regierung

Plan der neuen Regierung:

Halbierung der Netzentgelte: 6,65 ct/kWh → 3,325 ct/kWh

- 3,3 ct/kWh

Senkung der Stromsteuer auf europäisches Mindestmaß von 0,1 ct/kWh (aktuell: 2,05 ct/kWh)

-1,95 ct/kWh

Insgesamt verringert sich damit die Mehrwertsteuer

Kosteneinsparungen: **6,15 ct/kWh**

Stromverbrauch: 3.500 kWh pro Jahr

Einsparung: 215,25 € pro Jahr (von 1.050 € pro Jahr,
Annahme Strompreis 30 ct/kWh)

Kritik:

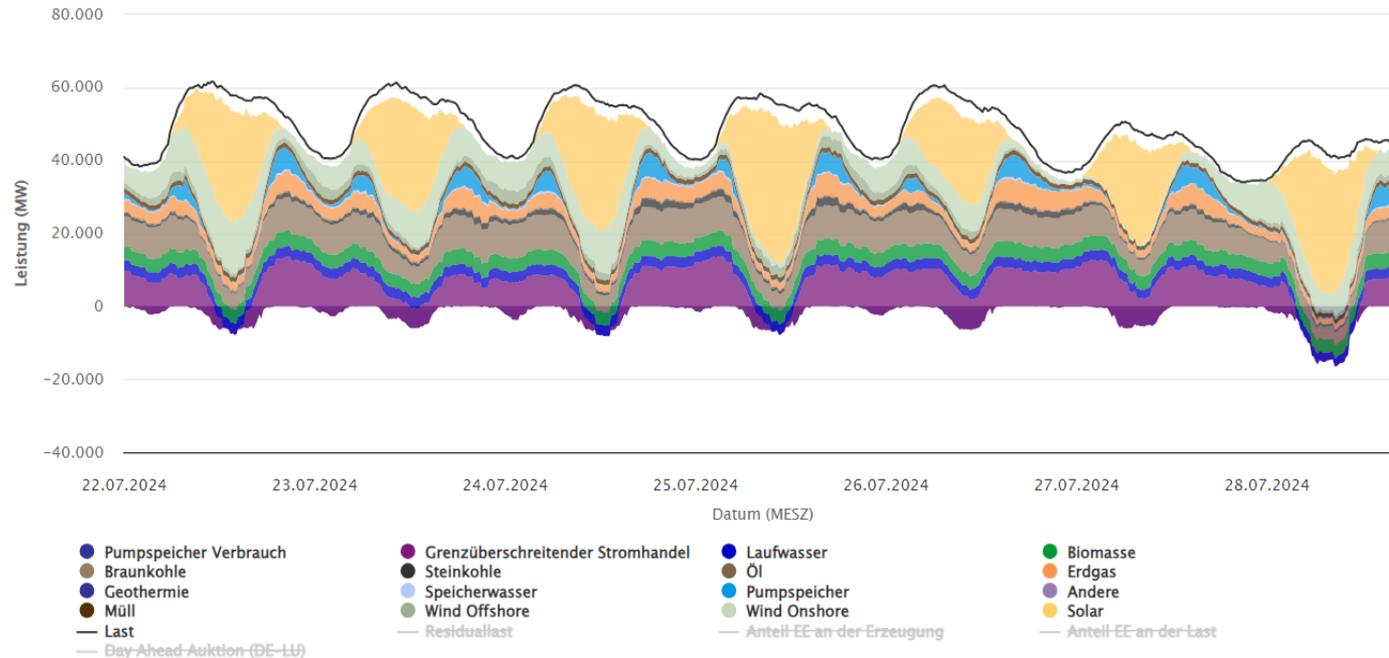
Absenkung Stromsteuer: Gießkannen-Förderung (Förderung für alle, egal ob sparsam oder verschwenderischer Vielverbraucher)

Halbierung Netzentgelte: Verringert Anreiz für eigene PV-Anlage

20 GW Leistung an Gaskraftwerken sollen bis 2030 zugebaut werden → das erhöht wiederum den Strompreis und schwächt den Effekt ab (verstärkt **fossile Abhängigkeit – besonders ggü. launischem/verrücktem Trump und tödlichem Putin**)

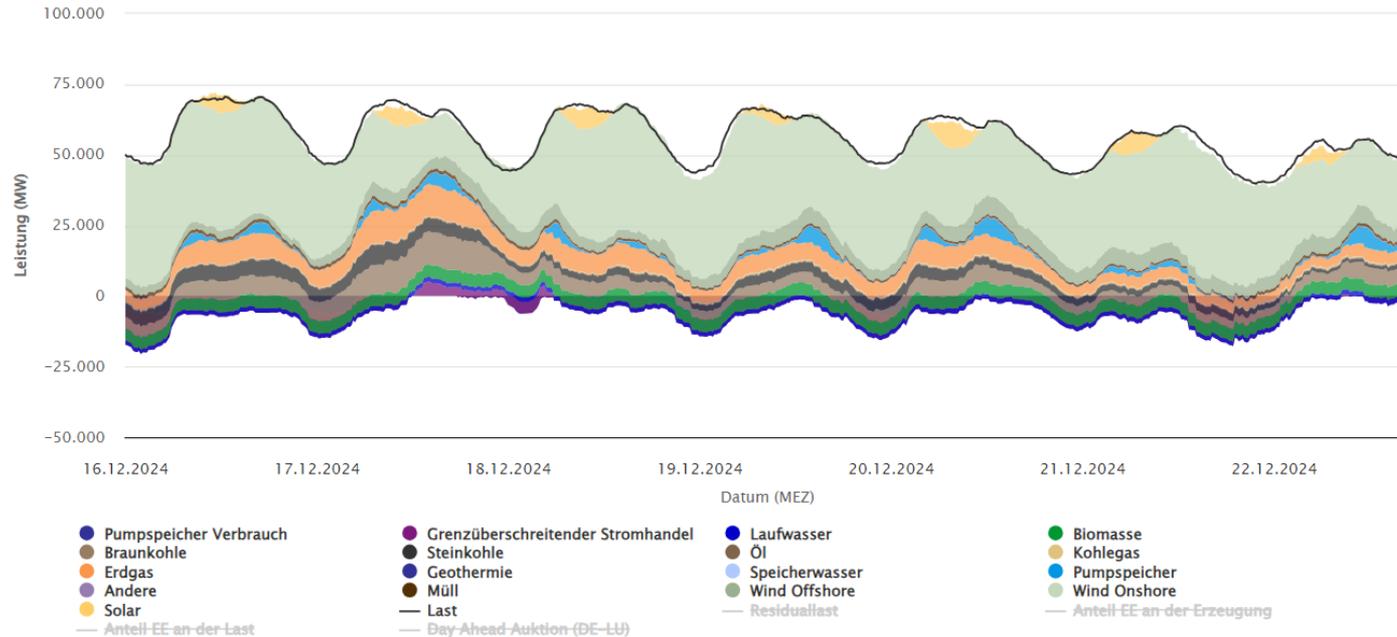
Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland in Woche 30 2024

Energetisch korrigierte Werte



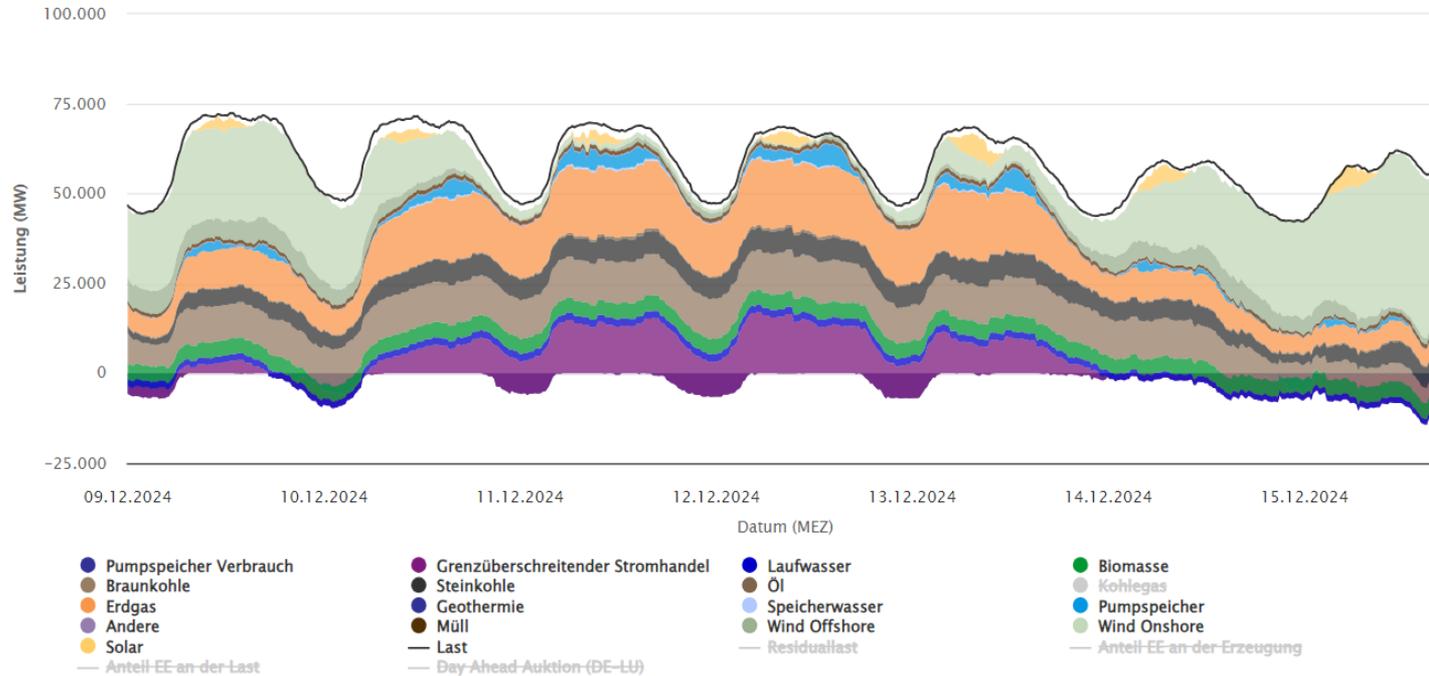
Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland in Woche 51 2024

Energetisch korrigierte Werte



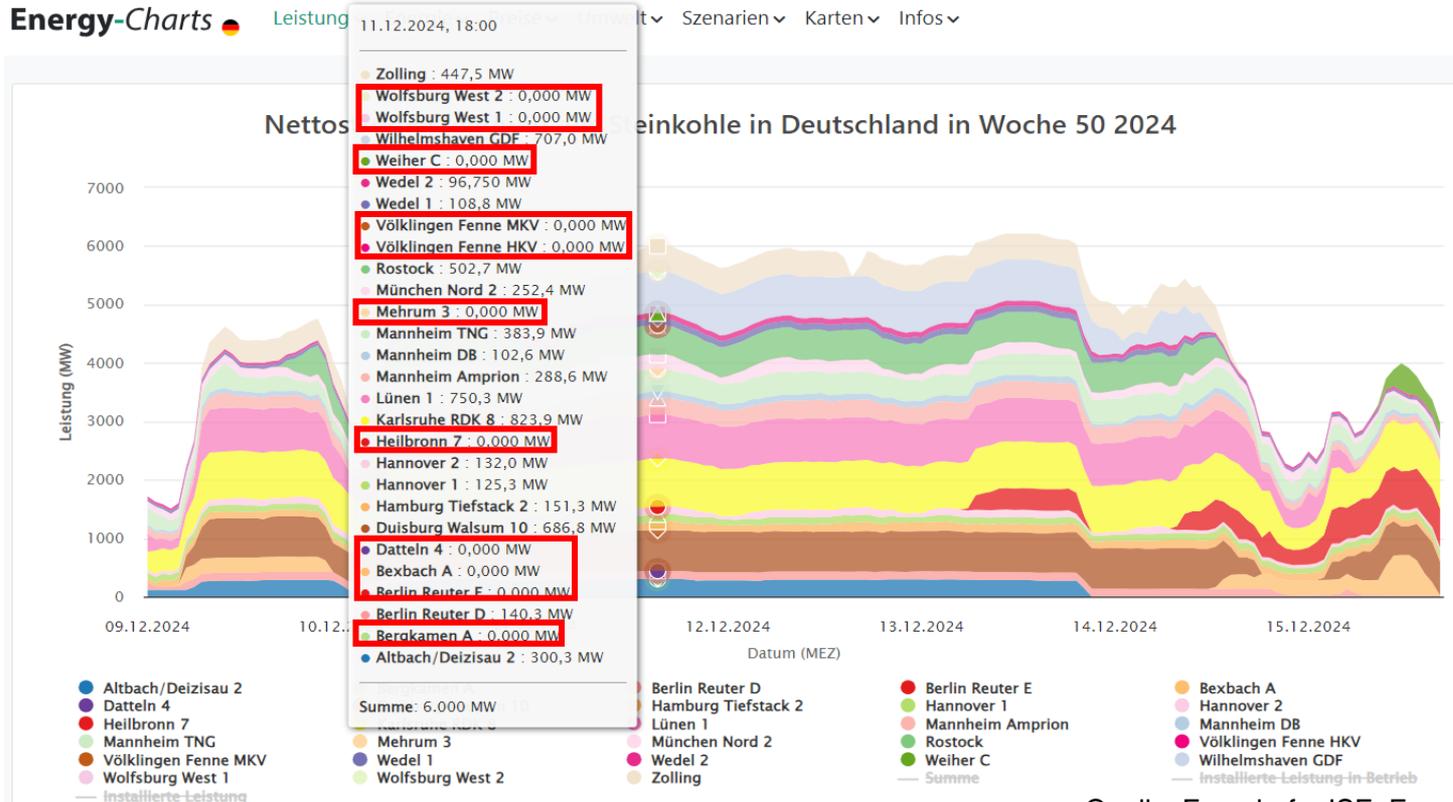
Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland in Woche 50 2024

Energetisch korrigierte Werte



Dunkelflaute an 8-10 Tagen im Jahr

Kraftwerksbetreiber wird Marktmanipulation durch gezieltes Abschalten von Kraftwerken vorgeworfen, um die Preise nach oben zu treiben





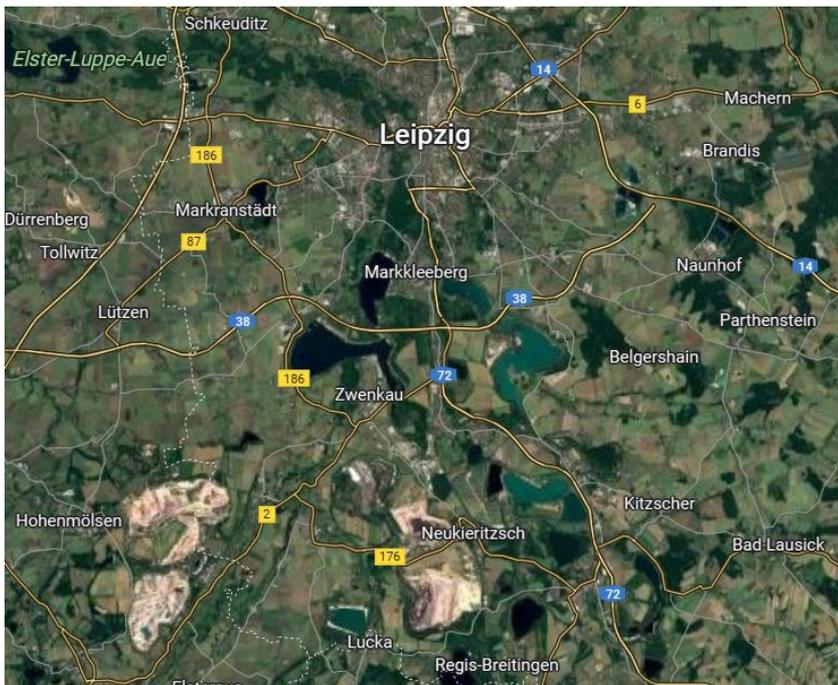
Vergleich der Biodiversität Mehr Infos finden Sie in dieser Studie:

[Solarparks unterstützen die
Artenvielfalt in unserer
Kulturlandschaft -
Bundesverband Neue
Energiewirtschaft e.V.](#)



Bilder von oben

Tagebau in Sachsen und Freiflächen-PV in Ackerlandschaft



Solarparks – Chancen für Klima- und Biodiversitätsschutz

30 Jahre nach Rio ist trotz vielfältiger Bekundungen unverändert keine Trendumkehr zur Lösung der beiden akuten Bedrohungen für die Menschheit erkennbar

mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien bietet sich eine vergleichsweise einfache und zeitnah umzusetzende Chance Klima- und Biodiversitätsschutz auf einer Fläche integrativ zu realisieren

vor dem Hintergrund der aktuell beschlossenen Abschwächung von Umweltstandards in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) können Solarparks in der Agrarlandschaft dringend benötigte Flächen für Förderung und Erhalt von Artenvielfalt bieten

Quelle: Peschel (2025), Vortrag PV-Symposium 2025

10 Maßnahmen zur Belebung der Wirtschaft & des Klimaschutzes



1. Wirtschaft durch solare Energiewende ankurbeln – Ausbauziele erreichen

- Nachhaltige u. kostengünstige Solarenergie wird zum entscheidenden Wirtschaftsfaktor
- Solarenergie senkt schon heute Energiekosten von Unternehmen u. Verbrauchern erheblich
- Wirtschaft durch Barrieren-Abbau von günstiger Solarenergie stärker profitieren lassen



2. Speicher als zentrales Element des Energiesystems –Turbo jetzt zünden

- Wirkungsvollste u. schnellste Maßnahme zur Integration von Solarenergie in den Strommarkt
- Großspeicher baurechtlich privilegieren - Multi-Use ermöglichen - Baukostenzuschüsse senken



3. Strommarkt reformieren & Investitionsanreiz im Förderrahmen gewährleisten

- Entfesselung von Marktkräften und Investitionsabsicherung gleichermaßen notwendig
- Nachjustierung des Förderrahmens unter Beachtung der Spezifika unterschiedlicher Marktsegmente, bestehender u. neuer Geschäftsmodelle sowie Erhalt bürger- u. unternehmensnaher Energiewende

10 Maßnahmen zur Belebung der Wirtschaft & des Klimaschutzes



4. Transformation setzt Digitalisierung des Energiesystems voraus

- Massive Beschleunigung der Digitalisierung an allen Stellen des Energiesystems notwendig
- Energiewirtschaftliche Prozesse vereinheitlichen und massentauglich gestalten
- EE-Steuerungskosten solidarisch auf alle Netznutzer verteilen



5. Eigenverbrauch und Direktversorgung sind Motor der Energiewende

- PV-Direktversorgungskonzepte (gemeinschaftl. Eigenverbr., Mieterstrom o. PPA) mobilisieren als entscheidende Energiewende-Treiber privates u. gewerbl. Kapital, binden breite Bevölkerungsschichten ein u. wahren so die Energiewende-Akzeptanz
- Hemmnisse abbauen u. Konzepte praxistauglich u. bürokratiearm ermöglichen



6. Genehmigungsprozesse beschleunigen – Bürokratie abbauen

- Genehmigungsverfahren entschlacken u. beschleunigen
- Baurechtl. Privilegien für Agri-PV und Speicher einführen
- Naturschutz-Nutzen von Solarparks würdigen

10 Maßnahmen zur Belebung der Wirtschaft & des Klimaschutzes



7. Wärmewende durch Solarthermie entfesseln – knappe Brennstoffe einsparen

- Potenziale für kostengünstige Wärme in Gebäuden, Wärmenetzen u. ind. Prozessen heben
- Unterbrechungsfreie Bundesförderung sicherstellen, Heizungsgesetz nachjustieren, nicht abschaffen
- Verlässlich steigende CO₂-Bepreisung – sozial flankiert



8. Netzausbau, -nutzung u. -anschlussprozesse beschleunigen

- Netzkapazitäten durch gemeins. Netzanschlusspunkt u. mehr Netztransparenz effizienter nutzen
- Kommunikation mit Netzbetreibern schnell, einfach u. digital gestalten
- Mehr Verbindlichkeit auch bei Netzbetreibern herstellen



9. Hohe Akzeptanz für Solartechnik sichern

- Breite Bürgerbeteiligung durch gemeinschaftl. Gebäudeversorgung, Mieterstrom & Energy-Sharing



10. Renaissance der Solarindustrie in Europa ermöglichen

- Polit. Flankierung zum Aufbau krisenfester Lieferketten u. strategischer Souveränität
- Keine Handelsbarrieren schaffen

Zusammenfassung

- Der Ausbau von Solarenergie und Speichern funktioniert gut. Die EEG-Novelle 2022 zeigt Wirkung.
- Die CO₂-Emissionen im Stromsektor sinken.
- Wind onshore und offshore hängen den Zeitplänen hinterher, es wurden aber viele neue Genehmigungen erteilt. Das „Wind-an-Land-Gesetz“ zeigt Wirkung.
- Der Netzausbau muss beschleunigt werden. Keine teuren Erdleitungen und keine Umwege.
- Der Kraftwerkspark muss umgebaut werden. Hierzu brauchen wir Planungssicherheit.
- Im Verkehrssektor müssen wir schneller auf die E-Mobilität umsteigen.
- Der Wärmesektor muss schneller mit Wärmepumpen und Wärmenetzen dekarbonisiert werden (kommunale Wärmeplanung).
- Die Industrie muss dekarbonisiert werden.
- Die Energiewende ist ein großer Erfolg! Alle können mitmachen.