

# Photovoltaik

mit Sonnenenergie  
zu mehr Unabhängigkeit

Weisendorf  
22.01.25

# Vorstellung der Energieagentur Oberfranken e.V.

---

- Gründung:
  - 1998 als unabhängige Beratungseinrichtung in Energiefragen
- Tätigkeitsfelder:
  - Bürgerberatung, Netzwerkarbeit, Umweltbildung
- Was uns auszeichnet:
  - Produktunabhängige, neutrale und kostenfreie Beratung, Gemeinnützigkeit – keine Gewinnorientierung
- Unser Ziel dabei:
  - Hemmnisse & Wissensdefizite beseitigen sowie bei der Realisierung von Energieeinsparpotentialen & der Nutzung EE unterstützen

- Motivation
- Standortansprüche
- Komponenten einer PV-Anlage
- Ertragsprognose
- Förderung und Einspeisevergütung
- Wirtschaftlichkeit
- Balkonkraftwerke

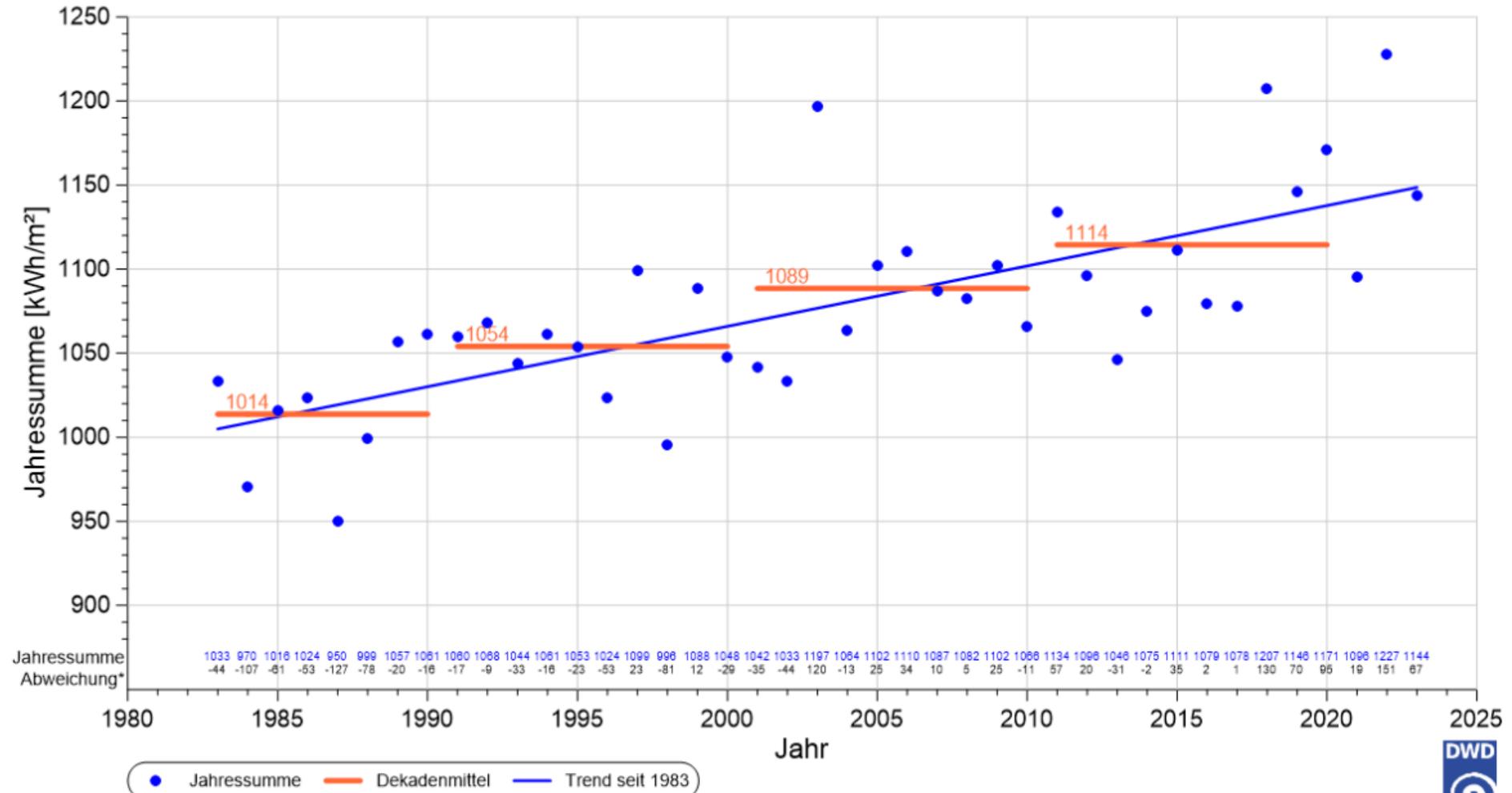
- ✓ Unabhängiger von steigenden Strompreisen
- ✓ Reduzierung der Stromkosten
- ✓ Vielseitigkeit
- ✓ Strom durch erneuerbare Energie
- ✓ geringer ökologischer Fußabdruck

## Solarenergie - Potenzial auf Dachflächen (Gem.) (Energie-Atlas Bayern: Planungsgrundlagen Solar - WMS)

| Gemeinde   | Weisendorf | ANTEILE AM PV-DACHFLÄCHENPOTENZIAL NACH NUTZUNGSART |        |
|--|------------|---|--------|
| PV-Potenzial auf Dachflächen (Stromproduktion)               | 35.786 MWh | Wohngebäude   | 45,8 % |
| PV-Ausbaustand auf Dachflächen (Stromproduktion)             | 5.773 MWh  | Öffentliche Gebäude                                 | 2,8 %  |
| Verbleibendes PV-Potenzial auf Dachflächen (Stromproduktion) | 30.014 MWh | Gebäude Gewerbe/Handel/Dienstleistungen             | 5 %    |
| Ausbaugrad (PV)  | 16,1 %     | Industrielle Gebäude                                | 7,6 %  |
| Anteil denkmalgeschützter Gebäude am PV-Dachflächenpotenzial | 3,7 %      | Unbeheizte Gebäude                                  | 35,2 % |
|  |            | Sonstige Gebäude                                    | 3,5 %  |

## Globalstrahlung 1983 bis 2023 in Deutschland

Jahressummen, Dekadenmittel und Trend (+3,59 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr)



Jahressumme Abweichung\*  
 1033 970 1016 1024 950 999 1057 1061 1080 1068 1044 1061 1053 1024 1099 996 1088 1048 1042 1033 1197 1084 1102 1110 1087 1082 1102 1066 1134 1096 1046 1075 1111 1079 1078 1207 1146 1171 1096 1227 1144  
 -44 -107 -81 -53 -127 -78 -20 -16 -17 -9 -33 -16 -23 -53 23 -81 12 -29 -35 -44 120 -13 25 34 10 5 25 -11 57 20 -31 -2 35 2 1 130 70 95 19 151 67

\* Als Wert die Abweichung in kWh/m<sup>2</sup> zu der mittleren Jahressumme von 1077 kWh/m<sup>2</sup> der Jahre 1983 bis 2023

Trend der Jahressummen der Globalstrahlung seit 1983 für Deutschland



STARTSEITE SOLARPOTENZIALKATASTER FRAGEN UND ANTWORTEN TIPPS ZUR PLANUNG LINKS

Reuther Weg 6 91085 Weisendorf

**Darstellungsoptionen**  
Alternative Farbvariante

**Ansicht**

- Solarpotential (Photovoltaik)
- Solarpotential (Thermie)
- Einstrahlung
- Geeignete Dachflächen (Photovoltaik)
- Geeignete Dachflächen (Thermie)

**Hintergrundkarte**

OpenStreetMap (OSM)  
Digitales Orthophoto (DOP)

**Legende**

- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet
- Nicht geeignet

**DAS POTENZIAL IHRES DACHES**

1.338 m<sup>2</sup> nutzbar

1.276 m<sup>2</sup> nutzbar

Anlage konfigurieren

Sonneneinstrahlung  
schwach stark

- ✓ Photovoltaik
- ✓ Solarthermie

ID: 1072743

Leaflet | Impressum

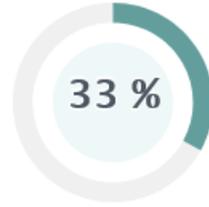
[https://detailskronos.solare-stadt.de/re-erlangen\\_20/d/1072743/](https://detailskronos.solare-stadt.de/re-erlangen_20/d/1072743/) | [Anfragen](#) | Telefon: 09131 803 - 0 | [www.erlangen-hoechststadt.de](http://www.erlangen-hoechststadt.de) | [Datenschutz](#)



## Zusammenfassung Photovoltaik



Autarkie



Eigenverbrauch

[www.solare-stadt.de/erlangen-hoechstadt](http://www.solare-stadt.de/erlangen-hoechstadt)



Leistung

**4,8 kWp**



Stromertrag

**4.639 kWh/Jahr**



Baukosten

**7.473 €**



CO<sub>2</sub>-Einsparungen

**2,1 t/Jahr**



Vorteil nach 20 Jahren

**7.253 €**

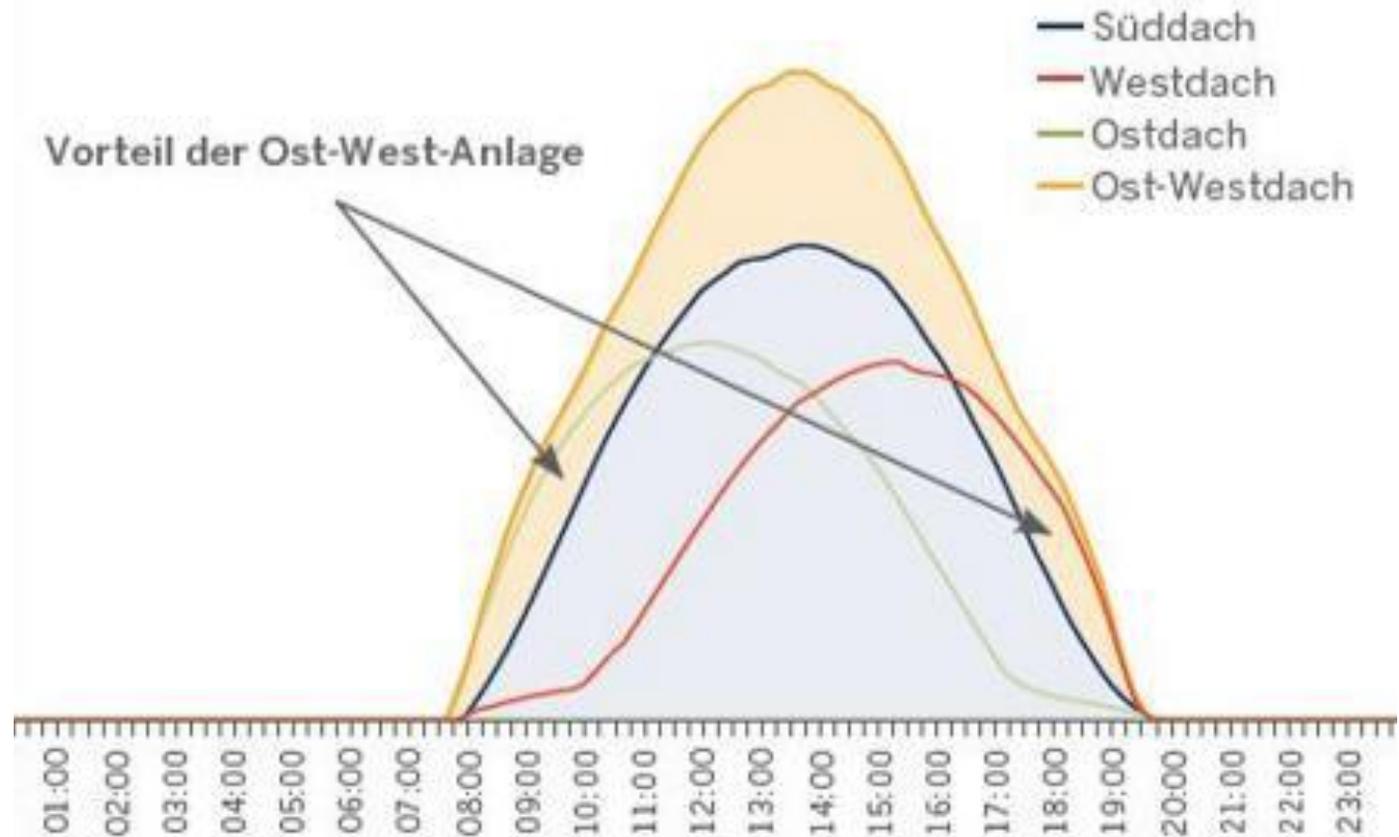
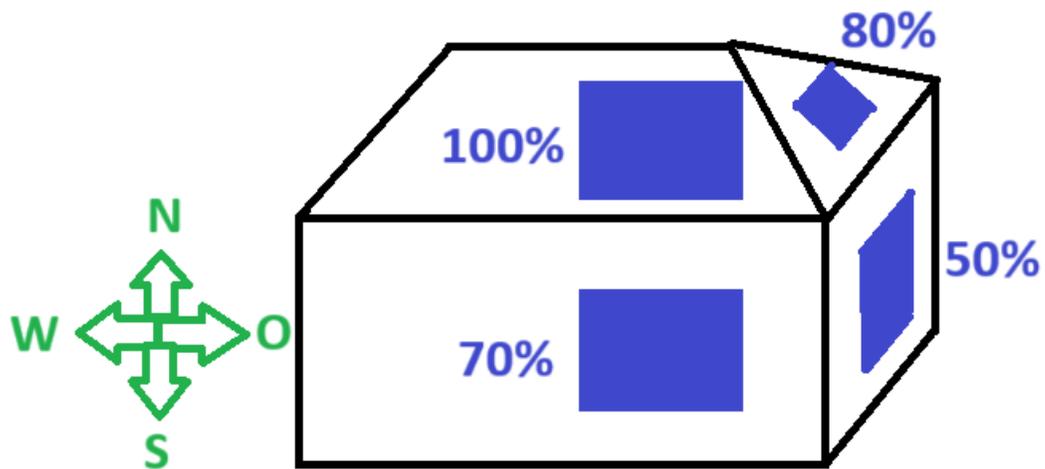
# Ist mein Dach geeignet?

---

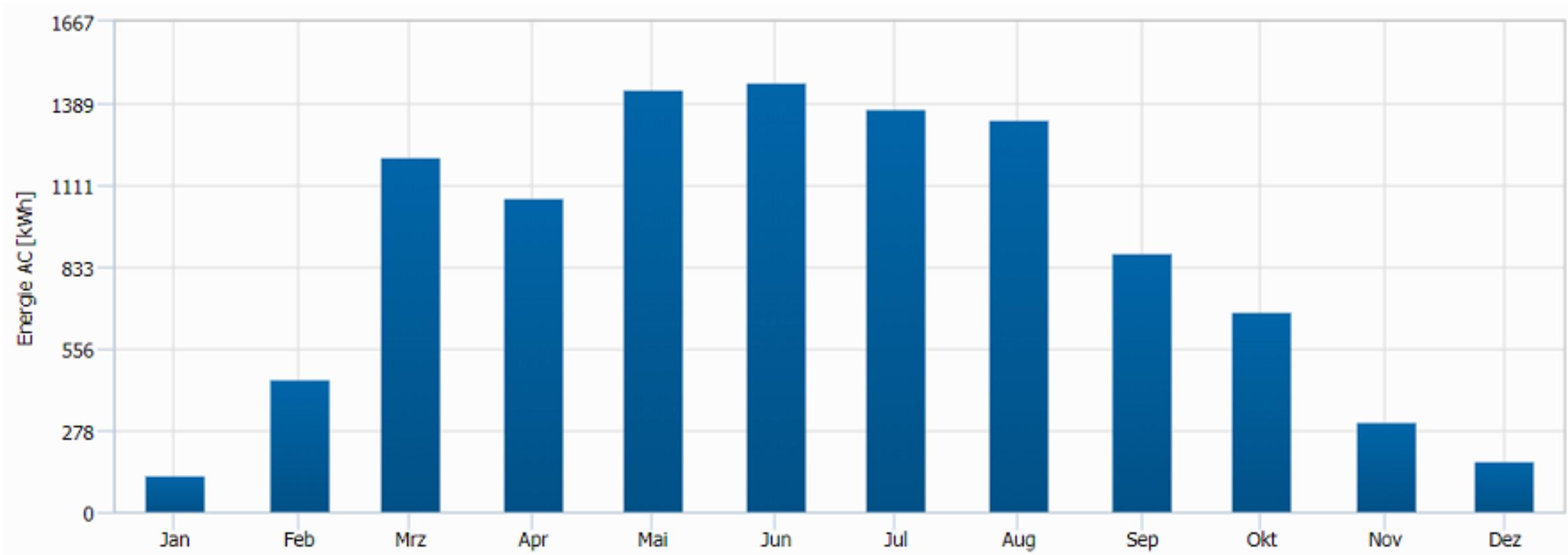


- Statik
- Dacheindeckung
- Verschattung
- Vorschriften  
(z.B. Denkmalschutz)
- Ausrichtung

# Ausrichtung der Module

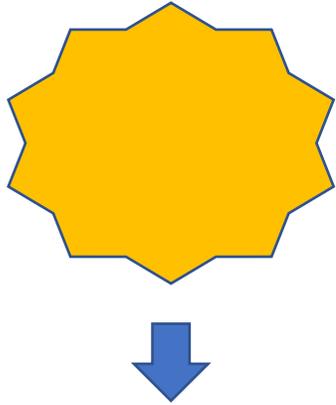


# Jahresertrag 2022 einer 10 kWp-Anlage ca. 10.500 kWh



# Komponenten einer PV-Anlage





PV-Module

- Indach- oder Aufdachmontage
- Monokristallin oder Polykristallin
- Bifaszialität
- Modul- / Rahmenfarbe, Größe
- Anlagengröße

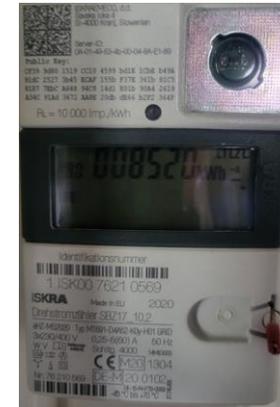
## Wechselrichter



- Umrichter
- Mikrowechselrichter
- Notstromfähigkeit

- Platz im Zählerschrank
- Zustand der Hausleitungen
- Smart Meter

## Zähler



- Platz im Zählerschrank
- Zustand der Hausleitungen
- Smart Meter
  - ✓ visualisiert den eigenen Stromverbrauch sekundengenau
  - ✓ exakte Abrechnung des tatsächlichen Stromverbrauchs
  - ✓ Nutzung von variablen Stromtarifen
- Kosten zwischen 20 und 120€ jährlich
- Pflichteinbau ist kostenlos, aber Erweiterung bzw. Austausch des Zählerschranks zahlt Verbraucher

Ab **2025** Pflichteinbau für: - Verbraucher > 6.000kWh pro Jahr  
- Anlagenbetreiber > 7kWp

# Komponenten einer PV-Anlage

---



Speicher

- Lithium-Eisenphosphat Akku
- Speicherdimensionierung
- Notstromfähigkeit

- ✓ Üblicherweise gilt eine Gewährleistungsfrist von 5 Jahren  
→ Verkaufsfirma muss für Sachmängel haften
- ✓ Freiwillige Garantie auf Komponenten von Herstellern für 10 bis 20 Jahre  
→ Unternehmen muss dafür in Deutschland ansprechbar sein

- ✓ Aufnahme in Wohngebäudeversicherung sinnvoll
  - Brandgefahr laut Studie des Fraunhofer ISE nicht größer als bei herkömmlicher Elektroinstallation (**Brandrate 0,006%**)

# Was bringt die PV-Anlage?

## Stromkosten 4 Personen EFH

4.000kWh x 0,30€ = 1.200€ pro Jahr

## Ersparnis mit 10kWp PV-Anlage

0,37 x 1.200€ = 444€ pro Jahr

## Überschußstrom

10.000kWh/a x 0,85 = 8.500kWh/a

## Einspeisevergütung

8.500kWh/a x 0,0803€/kWh  
= 682,55€/a

## Unabhängigkeitsrechner

Jahresstromverbrauch ⓘ

4000 kWh

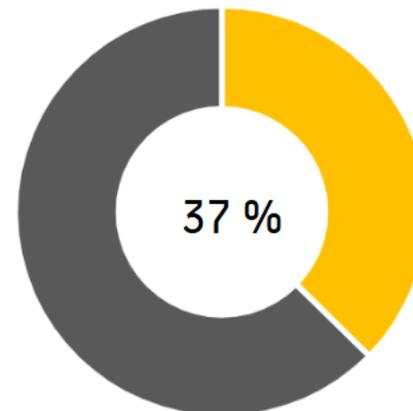
Photovoltaikleistung ⓘ

10,0 kW

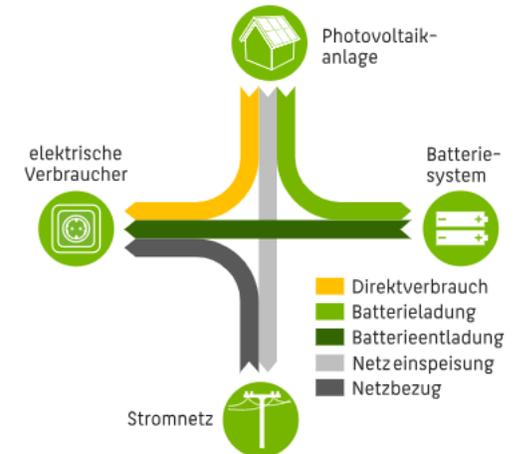
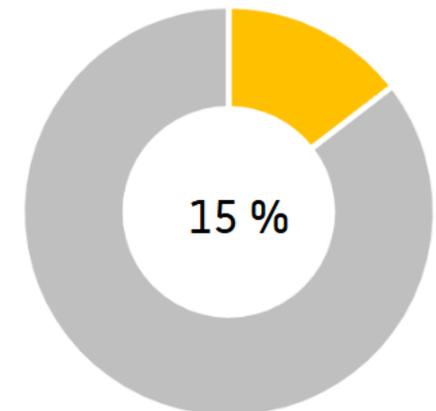
Nutzbare Speicherkapazität ⓘ

0,0 kWh

Autarkiegrad ⓘ



Eigenverbrauchsanteil ⓘ



# Was bringt die PV-Anlage mit Speicher?

**Stromkosten 4 Personen EFH**  
 $4.000\text{kWh} \times 0,30\text{€} = 1.200\text{€}$  pro Jahr

**Ersparnis mit 10kWp PV + Speicher**  
 $0,81 \times 1.200\text{€} = 972\text{€}$  pro Jahr

**Überschußstrom**  
 $10.000\text{kWh/a} \times 0,65 = 6.500\text{kWh/a}$

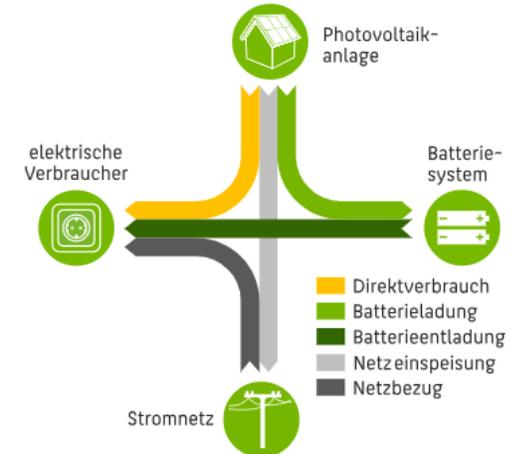
**Einspeisevergütung**  
 $6.500\text{kWh/a} \times 0,0803\text{€/kWh} = 521,95\text{€/a}$

## Unabhängigkeitsrechner

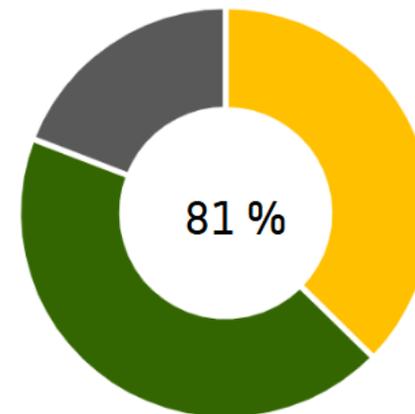
Jahresstromverbrauch ⓘ  
 4000 kWh

Photovoltaikleistung ⓘ  
 10,0 kW

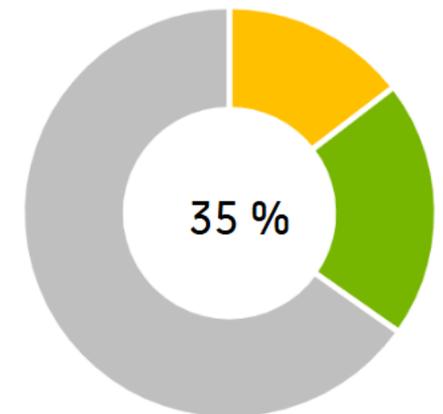
Nutzbare Speicherkapazität ⓘ  
 10,0 kWh



Autarkiegrad ⓘ



Eigenverbrauchsanteil ⓘ



- ✓ Verbraucher (Waschmaschine, Geschirrspüler) bei Sonnenschein betreiben
- ✓ Stromspeicher
- ✓ Elektroauto mit PV-Strom laden
- ✓ Trinkwarmwasser mit Heizstab unterstützen
- ✓ Wärmepumpe
- ✓ Klima Splitgerät zur Raumkonditionierung

- **Mehrwertsteuerbefreiung**

Nach § 12 Absatz 3 Nummer 1 Satz 1 UStG

- Mehrwertsteuer sinkt ab 01.01.23 auf **0 %**
  - gilt für die Lieferungen von Solarmodulen an den Betreiber
  - Einschließlich **wesentlichen Komponenten** der PV-Anlage und **Speicher**
- Ausschließlich PV-Anlage, die **auf** oder **in der Nähe** von Privatwohnungen installiert werden

- **Förderkredit der KfW Bank**

- Kredit Nr. 270
- Erneuerbare Energien – Standard
- Förderkredit für Strom und Wärme

## Fördersätze – Einspeisevergütung

Bei Inbetriebnahme ab 1. August 2024 bis 31. Januar 2025 (§ 21 Abs. 1, § 53 Abs. 1 EEG)

\* ab 01.02.25

| Art der Anlage   | Installierte Leistung (kW) bis | Teileinspeisung (ct/kWh) | Volleinspeisung (ct/kWh) |
|--|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Gebäude oder Lärmschutzwände<br>(§ 48 Abs. 2, 2a EEG 2023) | 10                             | 8,03<br>(7,96)*          | 12,73                    |
|  | 40                             | 6,95<br>(6,89)*          | 10,68                    |
|  | 100                            | 5,68<br>(5,62)*          | 10,68                    |
| Sonstige Anlagen (§ 48 Abs. 1 EEG 2023)                    | 100                            | 6,46                     | 6,46                     |

© 2025 Bundesnetzagentur

## ohne Speicher

## mit Speicher

|   |   |   |
|---|---|---|
|  Nennleistung kWp<br>10.0 |  Investment €<br>13000   |  Strompreis ct.<br>35.0  |
|  kWh pro kWp<br>1000      |  Betriebskosten %<br>1,5 |  Steigerung %<br>2,5    |
|  Degradation %<br>0,25    |  Vergütung ct.<br>8,2    |  Eigenverbrauch %<br>15 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  Nennleistung kWp<br>10.0 |  Investment €<br>23000   |  Strompreis ct.<br>35.0 |
|  kWh pro kWp<br>1000      |  Betriebskosten %<br>1,5 |  Steigerung %<br>2,5    |
|  Degradation %<br>0,25    |  Vergütung ct.<br>8,2    |  Eigenverbrauch %<br>35 |

Die Laufzeit der PV-Anlage liegt bei 20 Jahren.

Die Laufzeit der PV-Anlage liegt bei 20 Jahren.

### Ergebnis der Rendite & Wirtschaftlichkeit

★★★★★★★★

 Einnahmen  
**39.742 €**

 Ausgaben  
**18.850 €**

 Gewinn  
**20.892 €**

 Amortisationsdauer  
**11,6 Jahre**

 Gesamtrendite  
**160,7 %**

 Jahresrendite  
**5,4 %**

### Ergebnis der Rendite & Wirtschaftlichkeit

★★★★★★★★

 Einnahmen  
**65.106 €**

 Ausgaben  
**33.350 €**

 Gewinn  
**31.756 €**

 Amortisationsdauer  
**13,8 Jahre**

 Gesamtrendite  
**138,1 %**

 Jahresrendite  
**4,6 %**

✓ pro Hausanschluß  
max. **800W**  
am Wechselrichter

✓ Angeschlossene  
Module  
max. **2.000W**

## Balkonkraftwerk Balkonkraftwerk 1000 W Bifazial Glas/Glas

800,00 W, Monokristallin, (Steckerfertig, genehmigungsfrei, schwarz WIFI), N-TYPE, TOPCON, Antireflexbeschichtung

★★★★☆ (11)



📦 lieferbar - in 4-5 Werktagen bei dir

**-71%** UVP 1.389,00 €

**399,00 €** 399,00 €/1 Stk

inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten

Oder **19,82 € mtl. in 24 Raten** [Zum Ratenrechner](#)

[100 Tage Zahlpause](#) für 13,97 €

Verkäufer: [EveMotion GmbH](#)

[AGB](#) | [Datenschutz](#) | [Impressum](#)

📦 [Langes Rückgaberecht von 30 Tagen](#) ⓘ



**In den Warenkorb**



Artikel merken



Teilen

Beispielprognose:

1 bis 4kWh pro Tag



350 bis 800kWh pro Jahr

Bei 100% Eigenverbrauch und 0,30€ Stromkosten  
spart man z.B.

$$600\text{kWh} \times 0,30\text{€} = \underline{180\text{€}} \text{ im Jahr}$$

- ✓ Balkonkraftwerke amortisieren sich meist nach 2 – 4 Jahren

## Balkonkraftwerk

- Anmelden beim Marktstammdatenregister
  - Betreiber
  - Datum der Inbetriebnahme
  - Gesamtleistung der Module
  - Wechselrichterleistung
  - Zählernummer

## PV-Anlage

- Anmelden beim Marktstammdatenregister
- Anmelden beim Energieversorger

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Telefon: 09221 / 82 39 18

E-Mail: [beratung@eao.bayern](mailto:beratung@eao.bayern)