

07.05.2024

INFORMATIONSVERANSTALTUNG PHOTOVOLTAIK IM EIGENHEIM



AGENDA

SANIERUNGSMANAGEMENT FÖHREN

KLIMASCHUTZ UND PHOTOVOLTAIK

GRUNDLAGEN DER PHOTOVOLTAIK

PHOTOVOLTAIK UND WÄRMEPUMPEN

BALKONKRAFTWERKE-PHOTOVOLTAIKANLAGEN

MYTHEN DER PHOTOVOLTAIK & FAZIT

WIR SIND FÜR SIE DA

IHRE ANSPRECHPARTNER



Ihr Ansprechpartner Energienlenker

Frederic Hoogen
Bereichsleitung
Tel. 02571 58866-23
hoogen@energielenker.de



Ihr Ansprechpartner Energienlenker

Luca Hirth
Projektleitung
Tel. 06103-376698-04
hirth@energielenker.de



Ihr Ansprechpartner Energieberater vor Ort

Thomas Rünneburger
Freier Mitarbeiter
energie@gemeinde-föhren.de



Ihre Ansprechpartnerin

Rosi Radant
Ortsbürgermeisterin
Tel. 06502 2769
buergermeisterin@foehren.de

WAS SOLL DAS SANIERUNGSMANAGEMENT?



„Was soll das Sanierungsmanagement?“



„Das Sanierungsmanagement soll Sie bei Instandhaltung und Werterhaltung Ihrer Immobilie unterstützen und zur Stadtentwicklung in Föhren beitragen“



z.B.:



Fördermittelberatung

+



Sanierungsberatung

BERATUNG

VORSTELLUNG HR. RÜNNENBURGER

- ▶ Architekt und Energieberater
- ▶ Energie-Effizienz-Experte (dena)
- ▶ BAFA Berater Wohngebäude
- ▶ Freier Mitarbeiter der Energielenker
- ▶ Klimaberater Luxemburg
- ▶ Energieberater Klima-Agence certified Luxemburg

- ▶ Tätigkeitsfelder, Projekte
- ▶ Erstellung individueller Sanierungsfahrpläne Wohngebäude
- ▶ Fördermittelanträge KfW, BAFA
- ▶ Energieberatung Wohngebäude
- ▶ Architekturdienstleistungen (Bauantrag, Ausschreibung, Ausführungsplanung)
- ▶ CAD-Schulungsleitung, Betreuung CAD-Strukturen, Projektorganisation
- ▶ Klimaberatung im eea-Management Luxemburg für acht Gemeinden
- ▶ Projektbetreuung Nachhaltigkeitsmasterplan Stadt Dudelange, Luxemburg



BERATUNG

LEISTUNGEN DER BERATUNG IM SANIERUNGSMANAGEMENT


- ▶ Erstenergieberatung (durch einen Energie-Effizienz-Berater) für die Bürger:innen zu möglichen Sanierungsmaßnahmen:
 - ▶ Vor-Ort Energieberatung
 - ▶ Fördermittelberatung
 - ▶ Beratung zu Wärme- und Stromerzeugung sowie Einsatz erneuerbarer Energien
 - ▶ Beratung zur Verbesserung der thermischen Hülle
 - ▶ Beratung zu Energiesparmaßnahmen
- ▶ Mitwirkung bei öffentlichen Veranstaltungen im Rahmen des Sanierungsmanagements

Nicht Teil der Leistungen:

- ▶ Individuelle Sanierungsfahrpläne
- ▶ Stellung von Förderanträgen
- ▶ Baubegleitung
- ▶ Angebots- und Rechnungsprüfung




BERATUNG



[Verwaltung](#) ▾
 [Einrichtungen](#) ▾
 [Freizeit](#) ▾
 [Kultur](#) ▾
 [Klima](#) ▾
 [Gewerbe](#) ▾

[Aktuelles](#)
[Kontakt](#)
[Login](#)



Erstberatung energetische Sanierung

[Energetisches Quartierskonzept](#)

[Energetisches Konzept](#)

[Klosterareal](#)

[Grünflächenmanagement](#)

[Veranstaltungen/Aktuelles](#)

Erstberatung zur energetischen Sanierung

Vereinbaren Sie jetzt einen Termin für eine "Erstberatung zur energetischen Sanierung" auf <https://termine.gemeinde-foehren.de/>

Kontakt

Ortsgemeinde Föhren
Hauptstraße 47

54343 Föhren

Tel: ☎ +49-6502-2769

E-Mail: ✉ buergemeister@foehren.de

Facebook: 🌐 [Föhren am Meulenwald](#)

Schnellzugriff

[Kindertagesstätte](#)

[Grundschule Föhren](#)

[Bürger- und Vereinshaus](#)

[Freiwillige Feuerwehr Föhren](#)

[Grillhütte](#)

[Viezkelterstation](#)

[Heimathmuseum und Bakscheier](#)

[Spiel- Sport und Bolzplätze](#)

[Bouleplatz](#)


[Belegungsanfrage](#)

[Lebendiges Föhren](#)

Alarmierung der Feuerwehren:
Notruf Tel.: 112


Polizei:
Notruf Tel.: 110
Polizei Schweich
Tel.: +49-6502-91570
Autobahnpolizei Schweich
Tel.: +49-6502-91650




Weitere Notdienste finden Sie im aktuellen Amtsblatt
[Amtsblatt VG Schweich](#)




Vereinbaren Sie einen Termin

Sollte Ihnen ein Termin freitags nicht möglich sein, können Sie Ihren Termin über die E-Mailadresse energie@gemeinde-foehren.de individuell anfragen.

 **Service**


-  Mitarbeiter
-  Termin
-  Grundlegende Details
-  Zusammenfassung






Dienst auswählen

 **Erstberatung energetische Sanierung**
Dauer: **1 h**

BERATUNG

Vereinbaren Sie einen Termin



-  Service
-  Mitarbeiter
-  **Termin**
-  Grundlegende Details
-  Zusammenfassung

Termin

< Juli 2023 >

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Zeitfenster

Morgens


9:00 am - 10:00 am

1 Slots übrig

10:00 am - 11:00 am

1 Slots übrig

← Zurück
Nächste: Grundlegende Details →



Vereinbaren Sie einen Termin

Sollte Ihnen ein Termin freitags nicht möglich sein, können Sie Ihren Termin über die E-Mailadresse energie@gemeinde-foehren.de individuell anfragen.

Geben sie ihre E-Mail-Adresse ein

Telefonnummer *

🇩🇪 01512 3456789

Wo soll der Termin stattfinden? *

Bei Ihnen Zuhause Bürger- und Vereinshaus

Notiz

Notizdetails eingeben

Ja, ich habe die [Datenschutzerklärung](#) zur Kenntnis genommen und bin damit einverstanden, dass die von mir angegebenen Daten elektronisch erhoben und gespeichert werden sowie zum Zweck der Terminbuchung und -abwicklung durch den Verantwortlichen verarbeitet werden. Meine Daten werden dabei nur streng zweckgebunden zur Bearbeitung und Beantwortung meiner Anfrage benutzt. Mit dem Absenden des Kontaktformulars erkläre ich mich mit der Verarbeitung einverstanden.


← Zurück
Nächste: Zusammenfassung →

BERATUNG

Föhren
am Meulenwald

Sollte Ihnen ein Termin freitags nicht möglich sein, können Sie Ihren Termin über die E-Mailadresse energie@gemeinde-foehren.de individuell anfragen.

- Service
- Mitarbeiter
- Termin
- Grundlegende Details
- Zusammenfassung**



Zusammenfassung

Zusammenfassung Ihrer Terminbuchung

Kunde
Max Mustermann

Service	Termin
Erstberatung energetische Sanierung	14.07.2023, 10:00 am - 11:00 am

[← Zurück](#) [Einen Termin vereinbaren](#)



<https://termine.gemeinde-foehren.de/>

AGENDA

SANIERUNGSMANAGEMENT FÜHREN

KLIMASCHUTZ UND PHOTOVOLTAIK

GRUNDLAGEN DER PHOTOVOLTAIK

PHOTOVOLTAIK UND WÄRMEPUMPEN

BALKONKRAFTWERKE-PHOTOVOLTAIKANLAGEN

MYTHEN DER PHOTOVOLTAIK & FAZIT

DER KLIMAWANDEL IST IN DEUTSCHLAND ANGEKOMMEN



Foto: Mason Hall / Wikimedia Commons CC BY-SA



Foto: Kabay.com CC



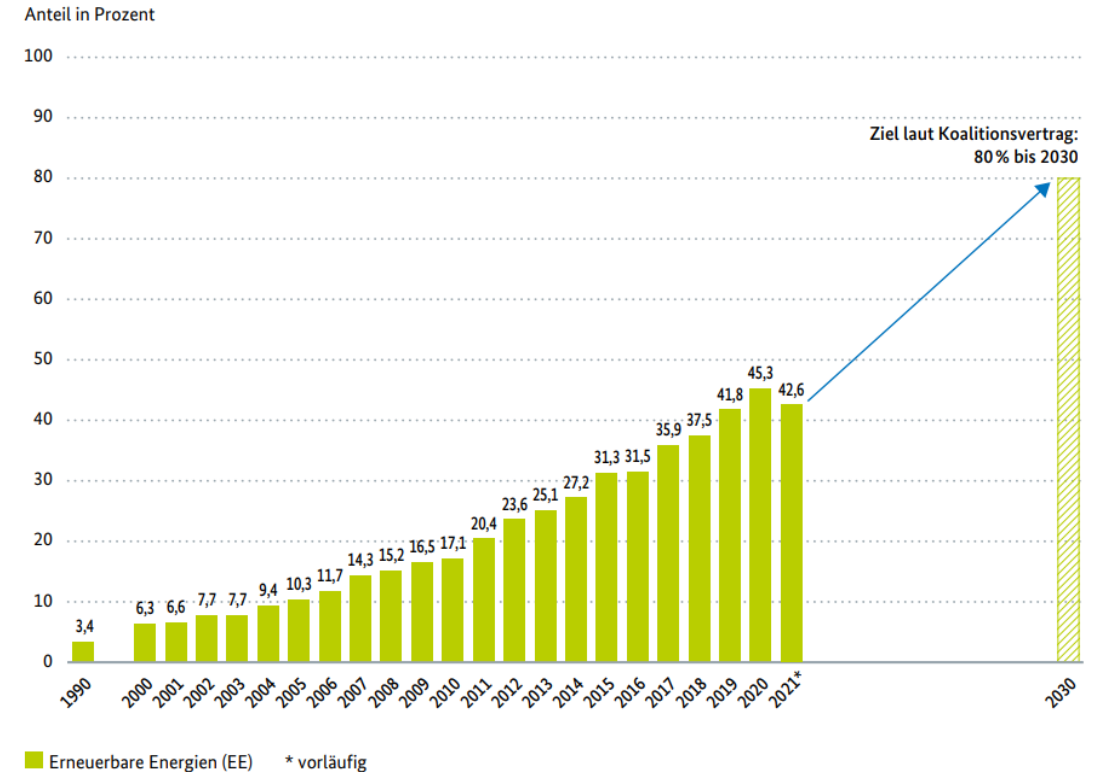
Foto: Kabay.com CC

AUSBAU DER ERNEUERBAREN ENERGIEN

WEG ZUR TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT

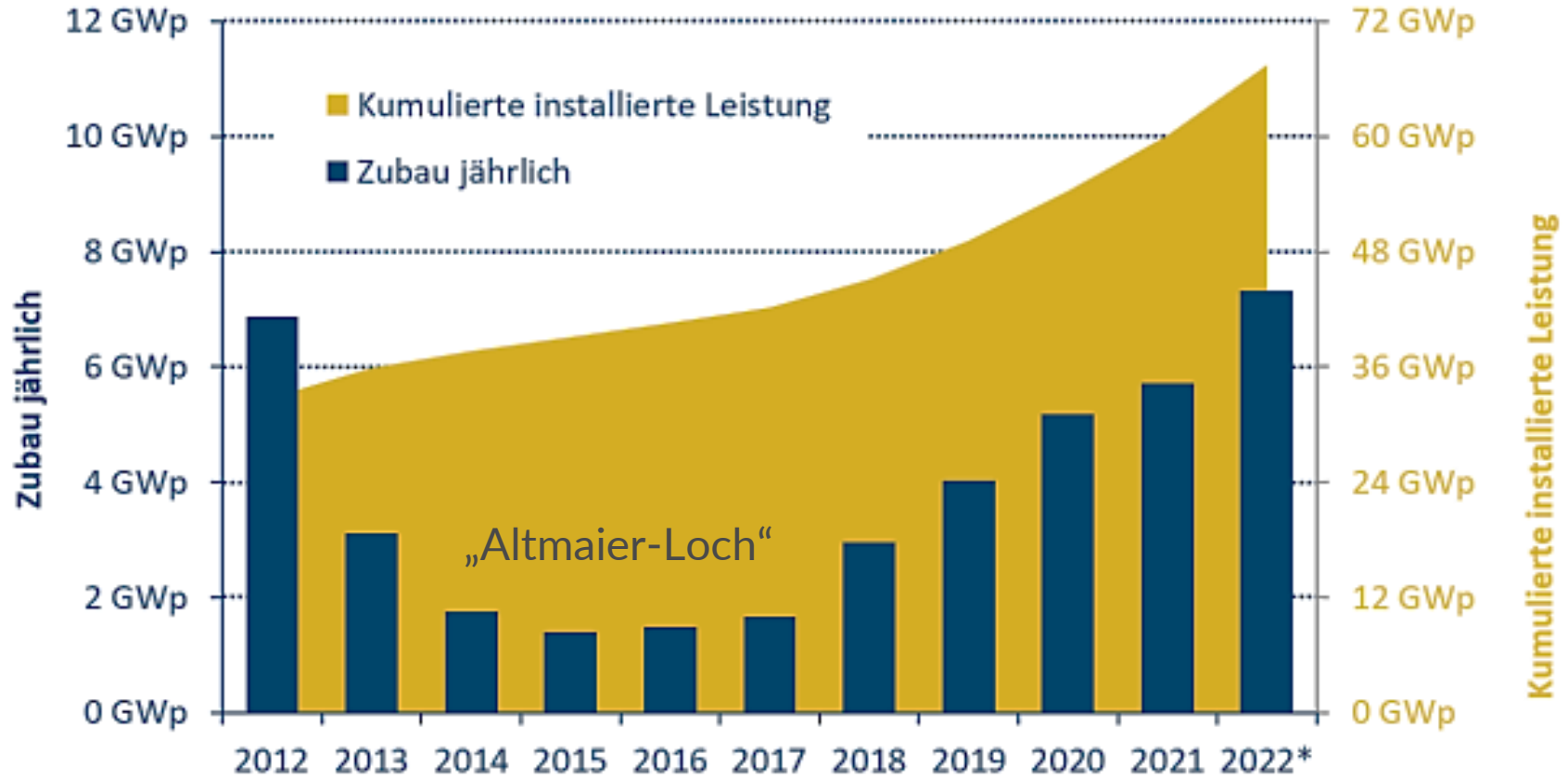
- ▶ Bundesregierung strebt bis 2045 die Treibhausgasneutralität an. Bis 2030 sollen die Emissionen gegenüber 1990 um 65% sinken
 - ▶ Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf mindestens 80%, Stand 01/2024: 56%
 - ▶ Erhebliche Steigerung der Zubauraten von erneuerbaren Energien
 - ▶ Erneuerbare Energien sind von „überragendem öffentlichen Interesse“
 - ▶ Ausbau der Photovoltaik

Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch



ENTWICKLUNG PHOTOVOLTAIK

INSTALLIERTE PV-KAPAZITÄT IN DEUTSCHLAND



*vorläufige Zahlen 2022

AUSBAURATEN DER PHOTOVOLTAIK IN DEUTSCHLAND

Zubau* bei Solarenergie

Durch den Zubau in 2023 bei der Solarenergie können rechnerisch **4 Millionen Haushalte**** zusätzlich mit klimafreundlichem Strom versorgt werden.

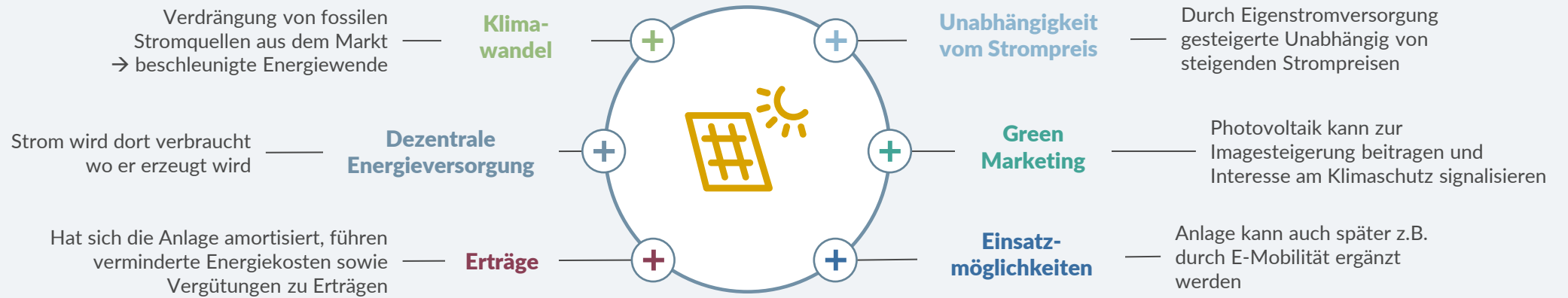


* Es handelt sich um den Netto-Zubau, der sich aus der Neuinbetriebnahme abzüglich des Rückbaus ergibt. Angaben in Megawatt (MW) pro Monat.

** bilanziell, gerundete Angaben; basierend auf Richtwert zum Stromverbrauch für einen durchschnittlichen Haushalt von 3.500 kWh pro Jahr

ALLGEMEINE VORTEILE DER PHOTOVOLTAIK

WAS SPRICHT FÜR MEHR PHOTOVOLTAIKANLAGEN?



Ein Blick in die Zukunft

- ▶ Steigende Nachfrage nach erneuerbaren Energiequellen wird die Preise der Komponenten in Zukunft weiter sinken lassen.
- ▶ Um die Klimaziele der Bundesregierung zu erreichen, ist die Photovoltaik zwingend erforderlich.

AGENDA

SANIERUNGSMANAGEMENT FÖHREN

KLIMASCHUTZ UND PHOTOVOLTAIK

GRUNDLAGEN DER PHOTOVOLTAIK

PHOTOVOLTAIK UND WÄRMEPUMPEN

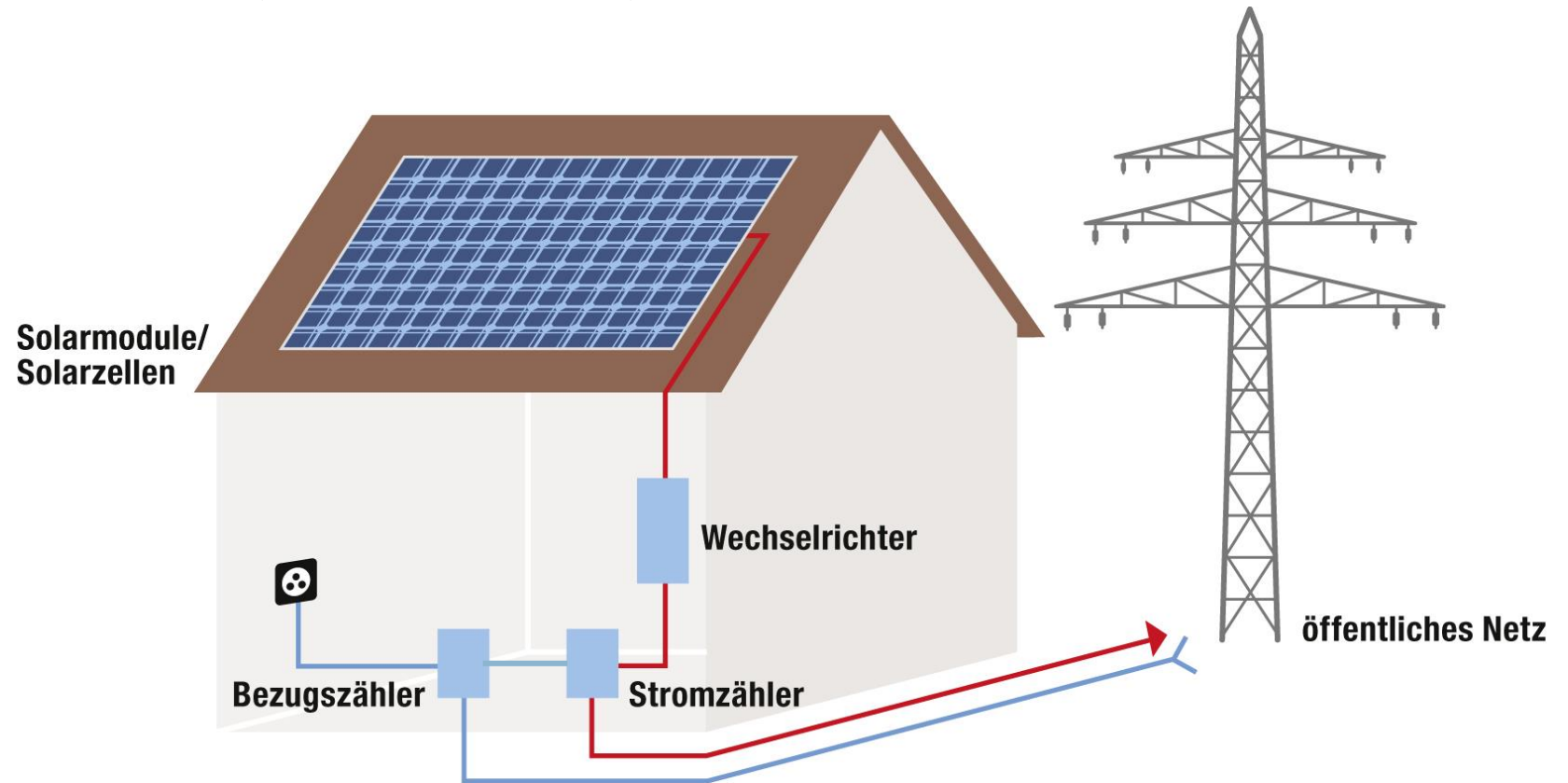
BALKONKRAFTWERKE-PHOTOVOLTAIKANLAGEN

MYTHEN DER PHOTOVOLTAIK & FAZIT

WAS IST PHOTOVOLTAIK?

- ▶ Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom (höherwertige Energieform)
- ▶ Nicht zu verwechseln mit Solarthermie (z.B. für Warmwasser)
- ▶ Bestandteile:

- ▶ PV-Module
- ▶ Verkabelung
- ▶ Montagesystem
- ▶ Wechselrichter
- ▶ Zweirichtungszähler
- ▶ (Energiemanagement)
- ▶ (Stromspeicher)

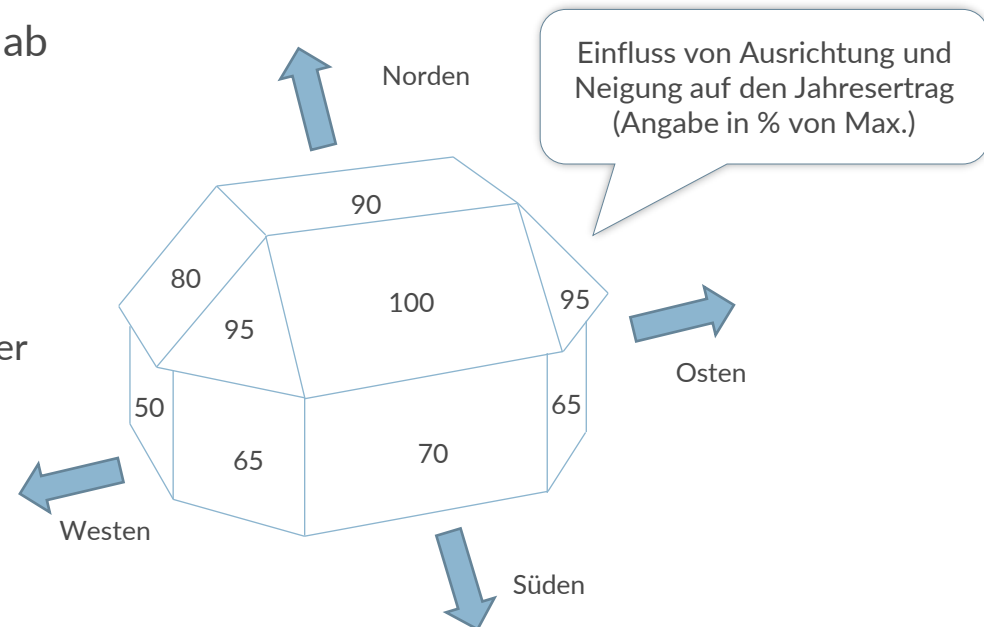


GRUNDLAGEN - AUSLEGUNG PHOTOVOLTAIKANLAGE

- ▶ Optimale Größe liegt zwischen 4 und 10 kWp für Einfamilienhäuser
 - ▶ Etwa 3.500 bis 4.000 kWh/a für ein Haushalt
 - ▶ Auslegung: Etwa Faktor 1,2 bis 1,5 von Anlagengröße zu Verbrauch für eine Eigenverbrauchsoptimierung
 - ▶ bis zu 1100 kWh/kWp pro Jahr (spezifischer Jahresertrag)

- ▶ Leistung pro Quadratmeter hängt von der Art des PV-Moduls ab
 - ▶ Verschiedene technische Ausführungen
 - ▶ 5-6 m²/kWp , also etwa vs. 20-25 m² für 5 kWp

- ▶ Photovoltaikspeicher
 - ▶ Faustregel Größe: Pro kWp-Leistung eine Kilowattstunde Speicher
 - ▶ Faktoren:
 - ▶ Wann wird am meisten Strom verbraucht?
 - ▶ Größe der PV- Anlage
 - ▶ Ertrag (Ausrichtung) der PV-Anlage
 - ▶ E-Auto
 - ▶ Wärmepumpe



EINSATZMÖGLICHKEITEN EINER PV-ANLAGE

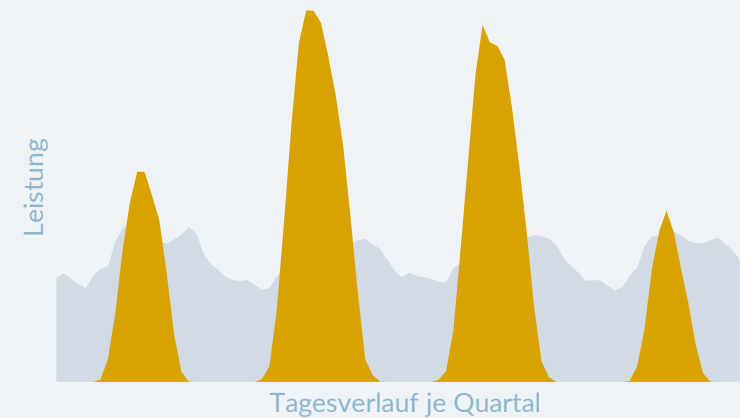
Überschusseinspeisung

- ▶ Erzeugung der PV-Energie soll möglichst dem Lastgang der Liegenschaft entsprechen
- ▶ Dimensionierung der Anlage anhand des Energiebedarfs
- ▶ Hoher Eigenverbrauchsanteil wird angestrebt → Senkung der Energiekosten
- ▶ Spitzen in der Erzeugung in den Mittagsstunden werden z.B. durch Ost/West-Ausrichtung vermieden



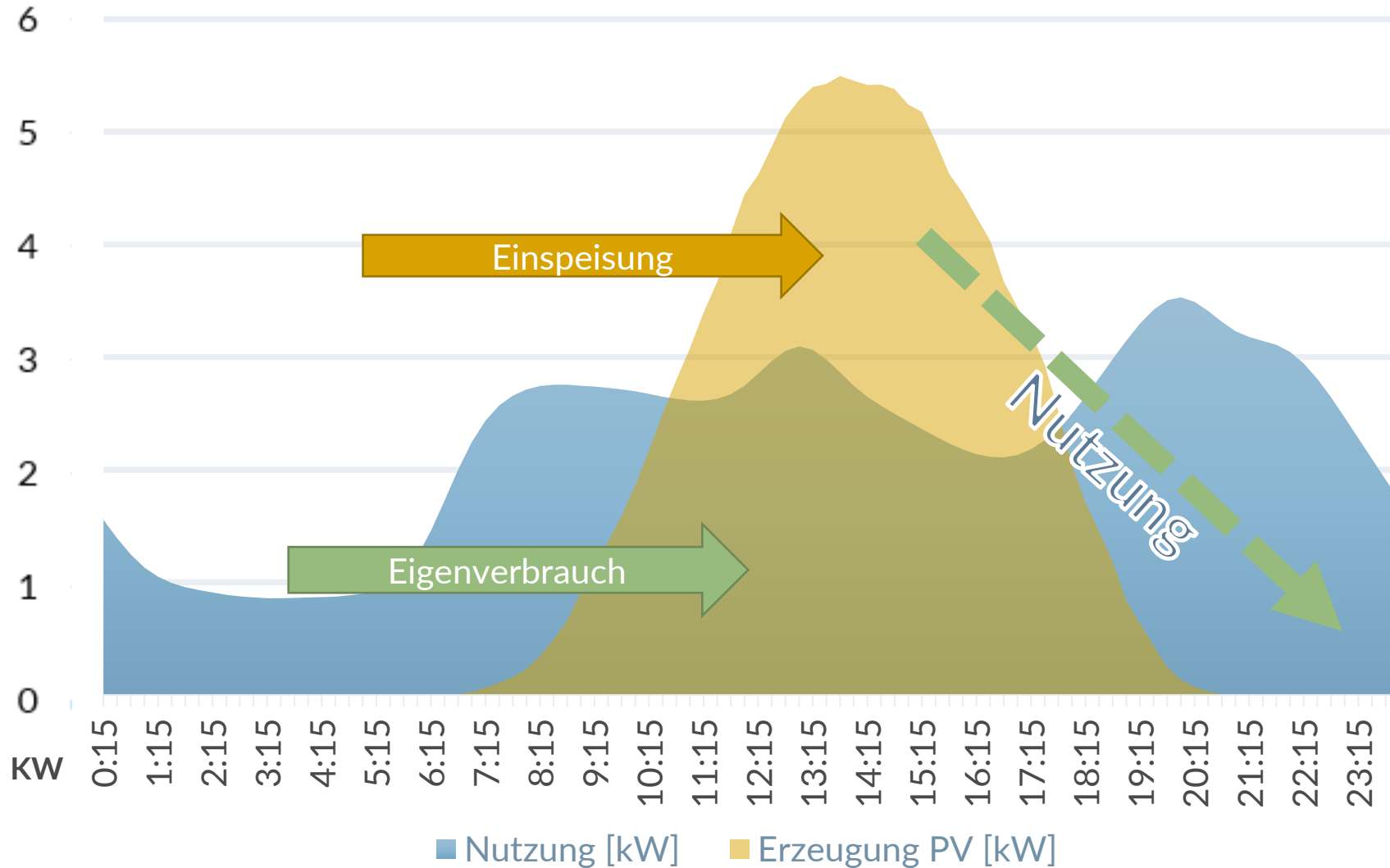
Volleinspeisung

- ▶ Das Ziel ist es, möglichst viel Energie zu erzeugen und in das Versorgungsnetz einzuspeisen
- ▶ Durch große Einspeisemengen wird eine hohe Vergütung erzielt
- ▶ Durch Südausrichtung wird der maximale spezifische Jahresertrag und die maximale Generatorenergie erzielt



AUSLEGUNG PHOTOVOLTAIKANLAGE

BEISPIEL WOHNHAUS - OHNE SPEICHER



BEWERTUNGSKRITERIEN PHOTOVOLTAIK

Eigenverbrauchsanteil



- ▶ Der Eigenverbrauchsanteil beschreibt den Teil des selbst erzeugten Stroms, welcher **direkt selbst verbraucht** und nicht in das Netz eingespeist wird
- ▶ Die **Maximierung des Eigenverbrauchsanteils** sollte das **Hauptziel** bei Anlagenbetreibern sein
- ▶ Eine **Steigerung des Eigenverbrauchs** kann durch verschiedene Eigenschaften erzielt werden:
 - ▶ Ost-/West-Ausrichtung
 - ▶ Einsatz eines Batteriespeichers
 - ▶ Intelligentes Lastmanagement

Autarkie



- ▶ Der **Autarkiegrad** beschreibt den Anteil des Eigenbedarfs, welcher durch PV-Strom oder Strom aus einem **Batteriespeicher gedeckt** wird
- ▶ Ein hoher Autarkiegrad bedeutet, dass wenig Strom aus dem Netz zu hohen Preisen bezogen werden muss



Ausrichtung



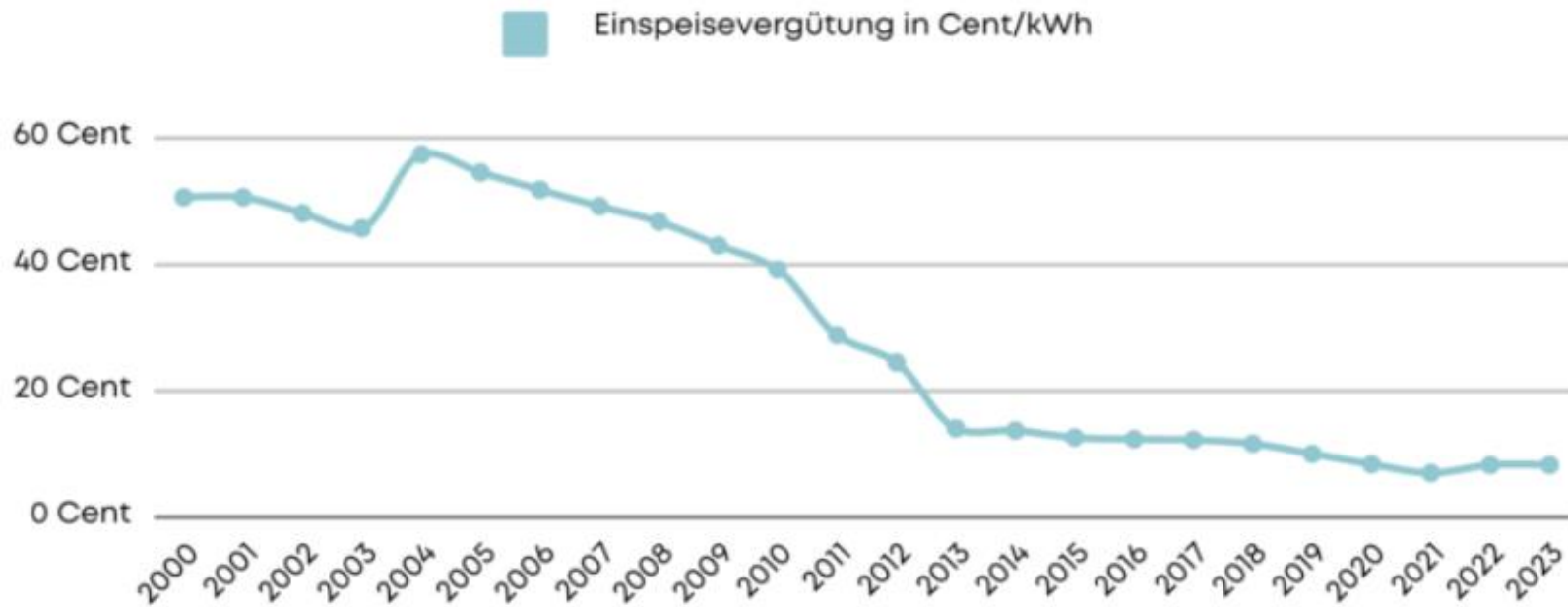
- ▶ Eine Ausrichtung in **südlicher Richtung** verspricht die höchsten Erträge, führt jedoch zu Spitzen in der Erzeugung in den Mittagsstunden
- ▶ Die Montage einer **Ost-/West-Anlage** verringert diese Spitzen am Mittag, erzielt jedoch im Mittel geringere Erträge pro installierter Leistung
- ▶ In Zeiten sinkender Einspeisevergütungen und steigender Strompreise **bieten sich Ost-/West-Anlagen** an, da sie einen höheren Eigenverbrauchsanteil am selbst erzeugten Strom ermöglichen

GRUNDLAGEN PHOTOVOLTAIKANLAGE

ENTWICKLUNG DER EINSPEISEVERGÜTUNG

Solaranlagen bis 10 kWp

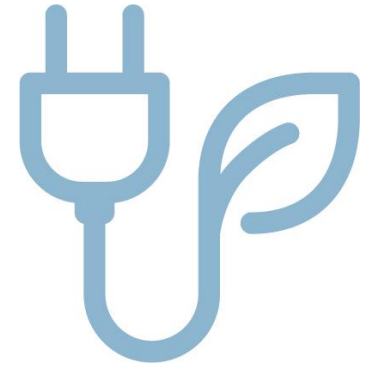
Entwicklung der Einspeisevergütung



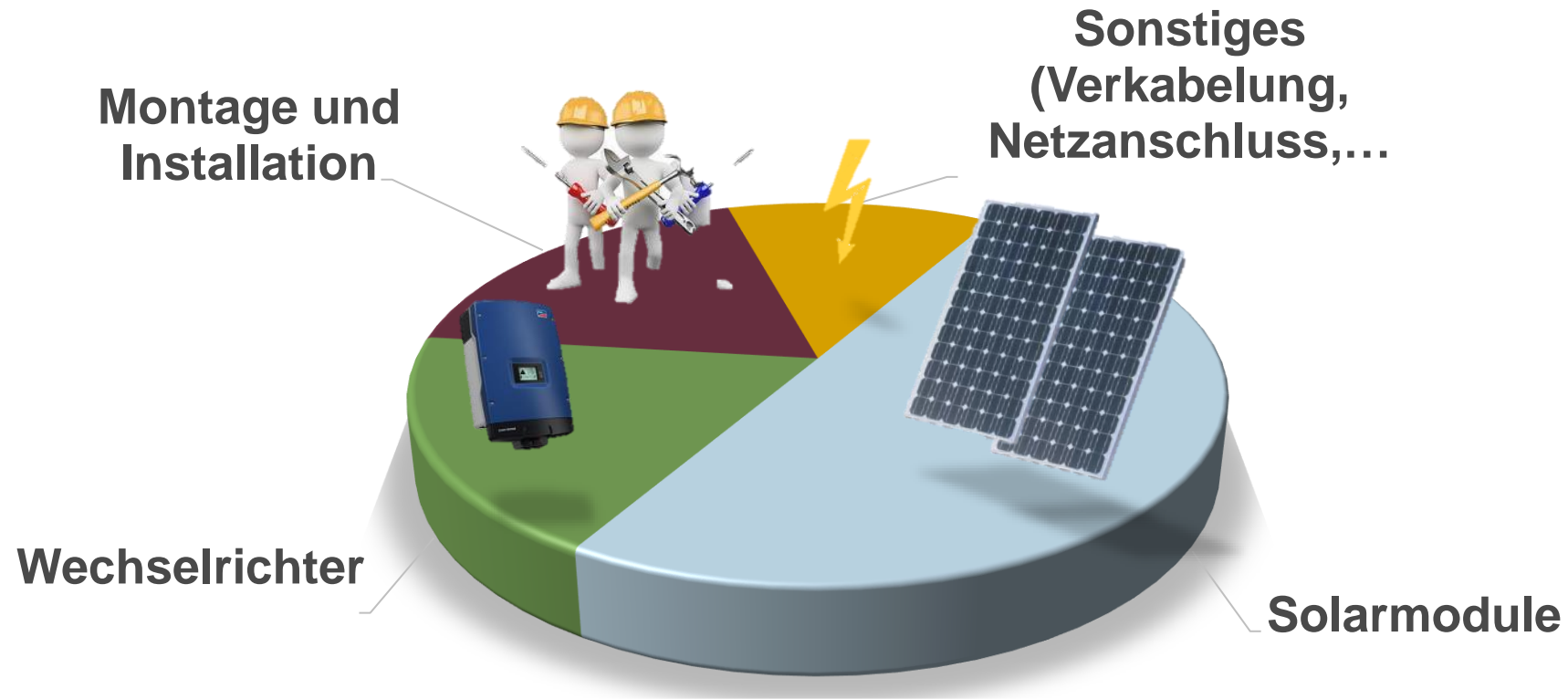
Quelle: Bundesnetzagentur – Archivierte EEG-Registerdaten und Fördersätze

STROMEINSPEISUNG

- ▶ Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes
 - ▶ Volleinspeisung möglich
 - ▶ Unterscheidung zwischen Volleinspeiseanlagen und Eigenversorgung
 - ▶ Volleinspeiseanlagen → 12,87 Cent pro kWh
 - ▶ Eigenversorgungsanlagen bis 10 kWp → 8,11 Cent pro kWh
 - ▶ PV- Anlagen lohnen sich auch, wenn der Eigenverbrauch eher gering ist
 - ▶ Am wirtschaftlichsten ist jedoch der Eigenverbrauch, insbesondere bei steigenden Strompreisen in der Zukunft



ZUSAMMENSETZUNG KOSTEN



- ▶ Höchster Anteil: Solarmodule und Wechselrichter
- ▶ Verkabelung und Netzanschluss darf nicht vernachlässigt werden

FINANZIERUNG

▶ Mehrwertsteuer fällt weg

- ▶ Kauf von PV- Anlagen und Batteriespeicher steuerfrei

▶ Einkommensteuer auf Erträge von der Anlage fällt weg

- ▶ Leistung bis 30kW bei Einfamilienhäusern/ 15 kW pro Wohneinheit bei Mehrfamilienhäusern

▶ Förderung durch KfW

- ▶ Förderkredit: Erneuerbare Energien – Standard (270)
 - ▶ Unterstützung des Erwerbes und die Erweiterung von Anlagen, die mit erneuerbaren Energien laufen
 - ▶ Kredit läuft über Haubank, allgemeine Kredite dort aktuell evtl. attraktiver

▶ Weitere Fördermöglichkeiten

- ▶ Zuschüsse Landesförderinstitute
- ▶ Förderprogramme Kommunen und Unternehmen



ÖKOLOGISCHE BILANZ EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE

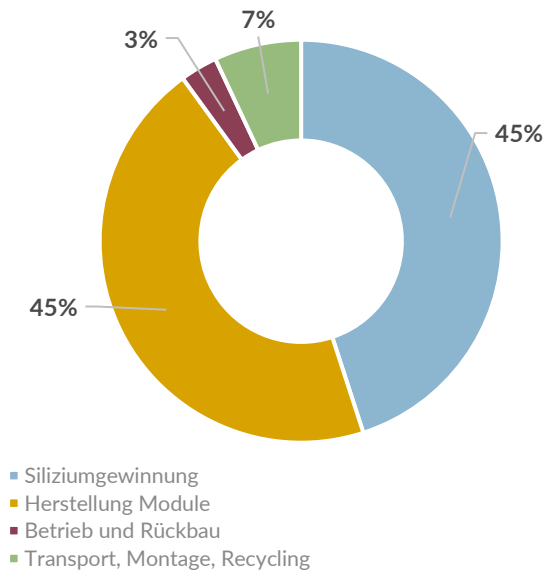
- ▶ Photovoltaikanlagen stoßen im Betrieb keine schädlichen Treibhausgase oder Abgase aus
- ▶ Für eine Betrachtung der ökologischen Bilanz einer PV-Anlage über den gesamten Lebenszyklus müssen jedoch die CO₂ - Emissionen und die investierte Energie über die gesamte Wertschöpfungskette von der Förderung der Materialien bis zum Recycling der Komponenten berücksichtigt werden
- ▶ Die Gesamtemissionen sind dabei abhängig von vielen Faktoren wie beispielsweise dem Produktionsstandort der Module, dem Installationsort der Anlage und der verfügbaren Globalstrahlung, der Modultechnologie und der Nutzungsdauer der Anlage

CO₂-Bilanzierung

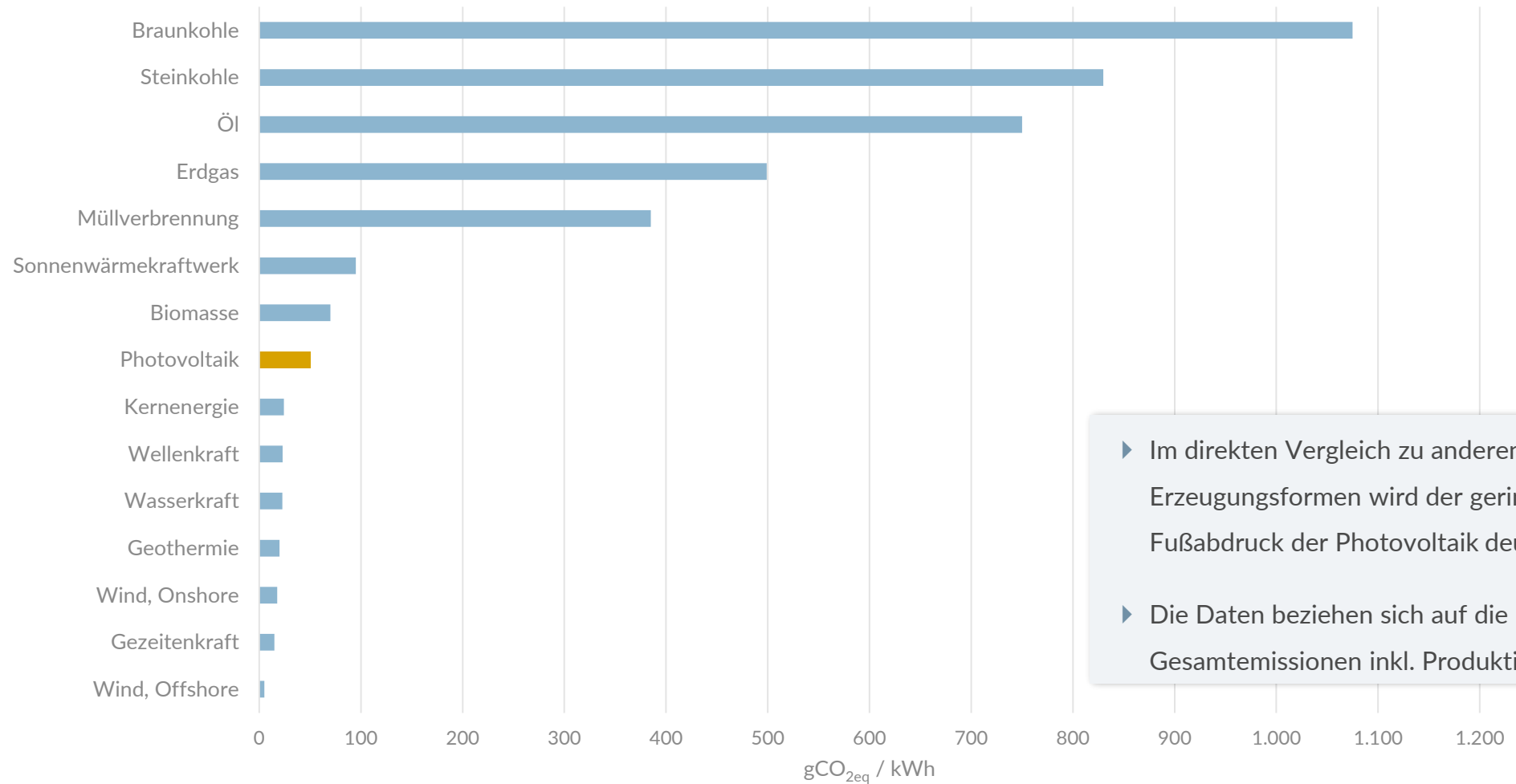
- ▶ Abhängig von oben genannten Faktoren
- ▶ Größter Anteil der Emissionen ist die Gewinnung des Siliziums und die Herstellung der Module
- ▶ Ausgehend von einer Nutzungsdauer von 20-30 Jahren und einer Globalstrahlung von 1100 – 1700 kWh/m², beträgt der CO₂ - Ausstoß 50 gCO₂ pro kWh

Energetische Bilanzierung

- ▶ Abhängig von oben genannten Faktoren
- ▶ Energetische Amortisation: Nach rund 1-3 Jahren Betrieb haben PV-Module so viel Energie produziert, wie für die Herstellung investiert wurde
- ▶ Erntefaktor: Nach 20 Jahren haben PV-Module etwa das 10-fache der Energie produziert, die für die Herstellung benötigt wurde



CO₂-EMISSIONEN IM VERGLEICH



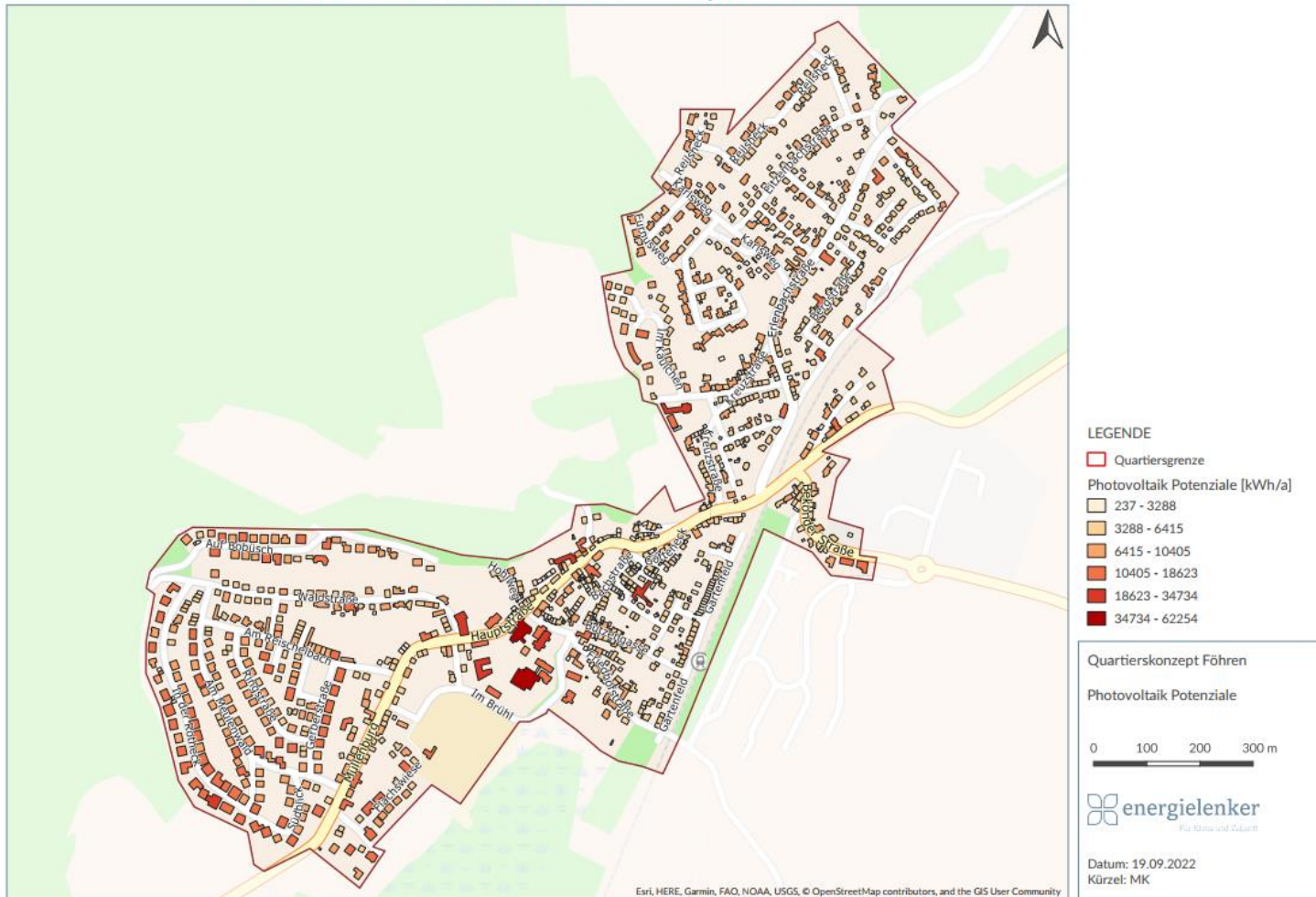
- ▶ Im direkten Vergleich zu anderen Erzeugungsformen wird der geringe CO₂-Fußabdruck der Photovoltaik deutlich
- ▶ Die Daten beziehen sich auf die Gesamtemissionen inkl. Produktion, etc.

Quelle: Energieagentur NRW

AUSLEGUNG PHOTOVOLTAIKANLAGE

ERSTE ABSCHÄTZUNG AUS QUARTIERSKONZEPT

Photovoltaik Potenziale Quartierskonzept Föhren



AGENDA

SANIERUNGSMANAGEMENT FÖHREN

KLIMASCHUTZ UND PHOTOVOLTAIK

GRUNDLAGEN DER PHOTOVOLTAIK

PHOTOVOLTAIK UND WÄRMEPUMPEN

BALKONKRAFTWERKE-PHOTOVOLTAIKANLAGEN

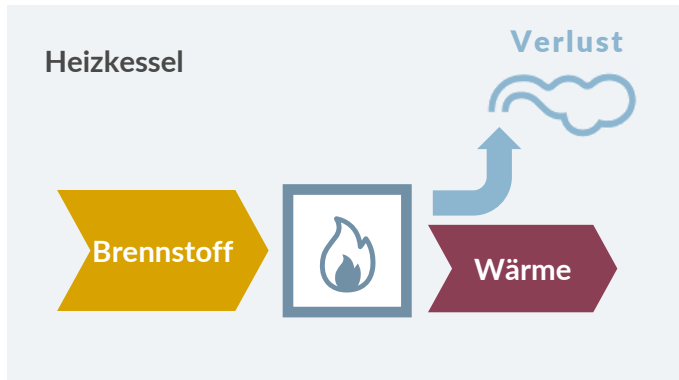
MYTHEN DER PHOTOVOLTAIK & FAZIT

ENERGIEPREISE

WIRKUNGSGRAD

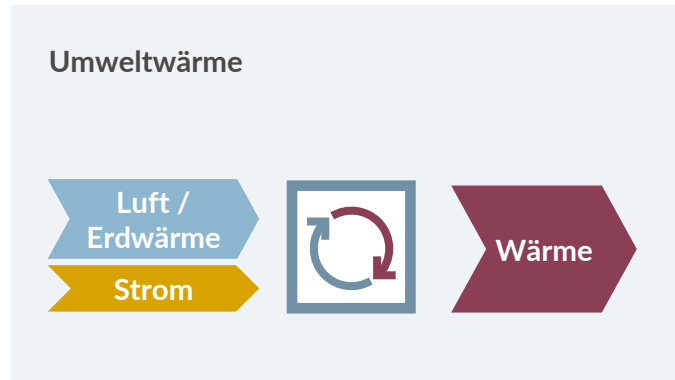
Erdgas, Heizöl und Holzpellets

- ▶ 100% Gas = ~85% Wärme
- ▶ Theoretisch über 100% möglich



Wärmepumpe

- ▶ 100% Strom = ~350% Wärme
- ▶ Spannweite 250 bis 500%



Durch die Nutzung von „kostenloser“ Umweltwärme benötigt eine Wärmepumpe deutlich weniger Strom als ein konventioneller Heizkessel Erdgas benötigen würde, um dieselbe Wärmemenge zu erzeugen. Mit grünem Strom aus erneuerbaren Energiequellen heizt eine Wärmepumpe sogar klimaneutral.

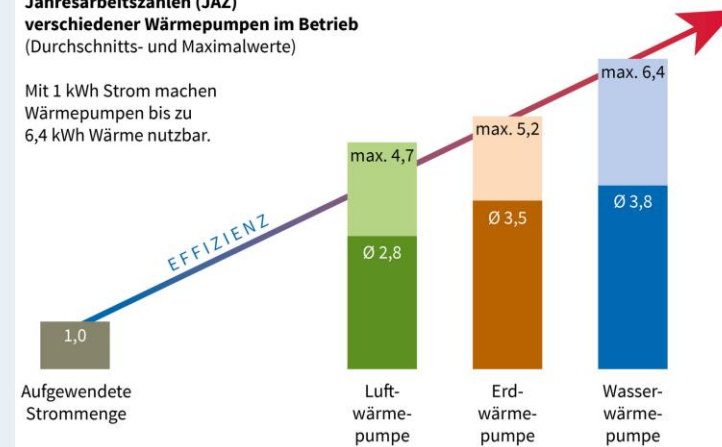
EXKURS WIRKUNGSGRAD

Wärmepumpen liefern im Schnitt rund 3-mal so viel Wärme wie sie an Strom verbrauchen -> **Wirkungsgrad 3 und größer**

Öl- und Gasheizungen müssen die ganze Wärme aus Brennstoff erzeugen -> **Wirkungsgrad kleiner als 1.**

Jahresarbeitszahlen (JAZ) verschiedener Wärmepumpen im Betrieb
(Durchschnitts- und Maximalwerte)

Mit 1 kWh Strom machen Wärmepumpen bis zu 6,4 kWh Wärme nutzbar.



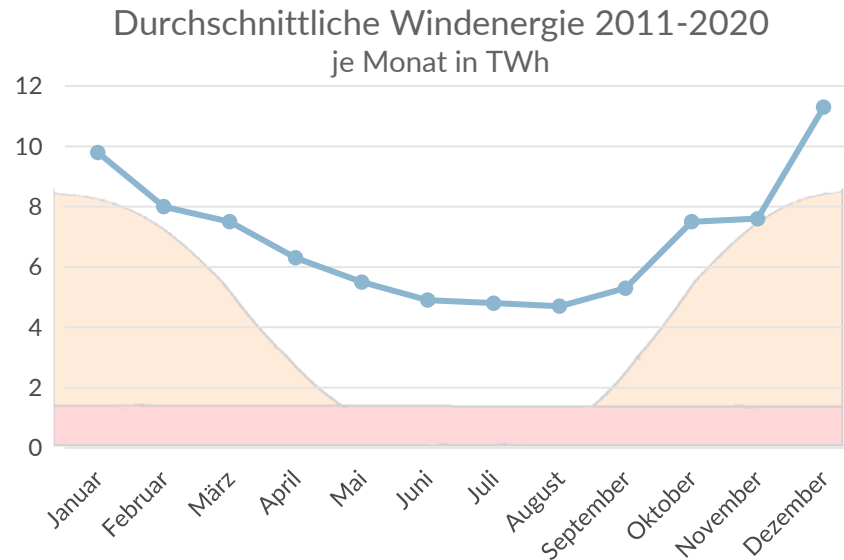
WÄRMEPUMPEN IM BESTAND

PV-STROM FÜR WÄRMEPUMPE

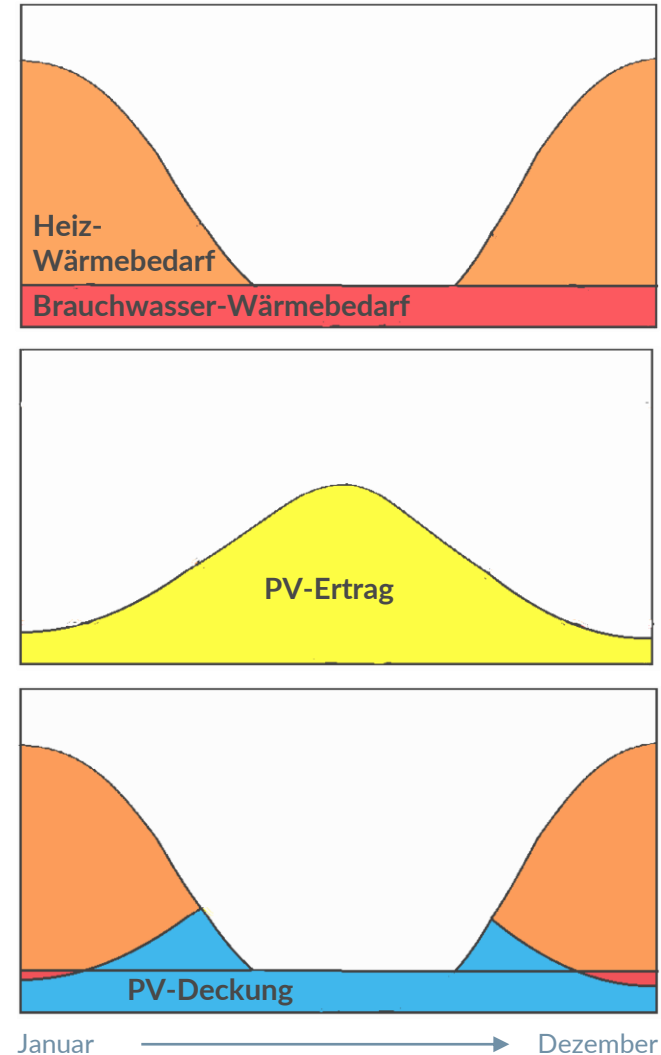
- ▶ Eine Wärmepumpe kann teilweise mit PV-Strom betrieben werden und so den Eigenverbrauchsanteil erhöhen.
- ▶ PV-Ertrag ist aber am niedrigsten, wenn der Strombedarf der Wärmepumpe am höchsten ist.

Windstrom:

- ▶ Windräder produzieren in der Heizperiode am meisten Strom



Quelle: www.eha.net/blog/details/windenergie-in-deutschland.html

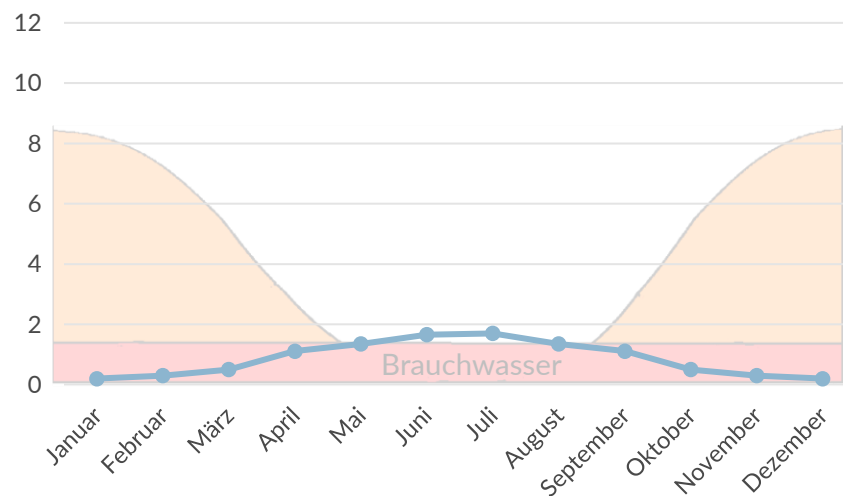


WÄRMEPUMPEN IM BESTAND

PV-STROM FÜR WÄRMEPUMPE

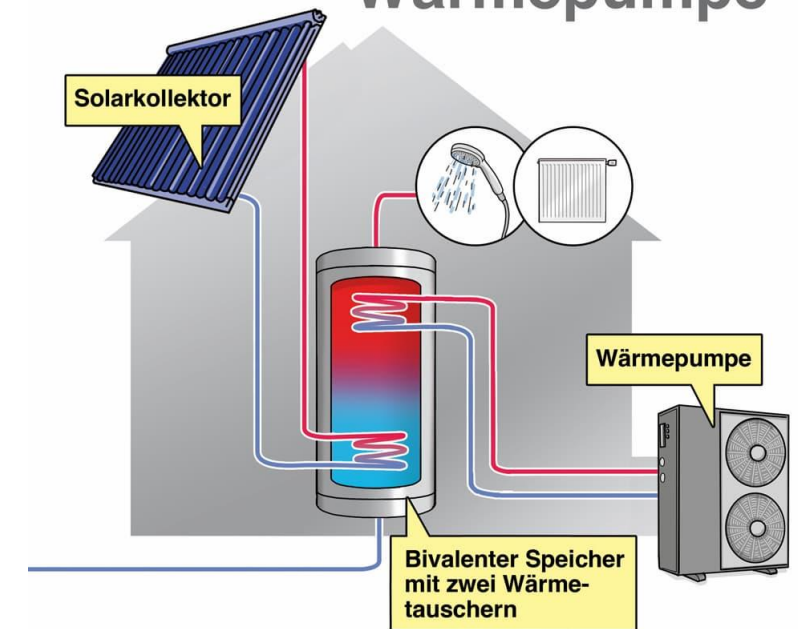
- ▶ Alternativ kann über die Verwendung von Solarthermieanlagen zur Deckung des Wärmebedarfs in den Sommermonaten nachgedacht werden

Solarthermieertrag über das Jahr verteilt



Eigene Darstellung; Veranschaulichung des Solarthermieertrags über das Jahr

Direkte Wärmenutzung: Solarthermie + Wärmepumpe



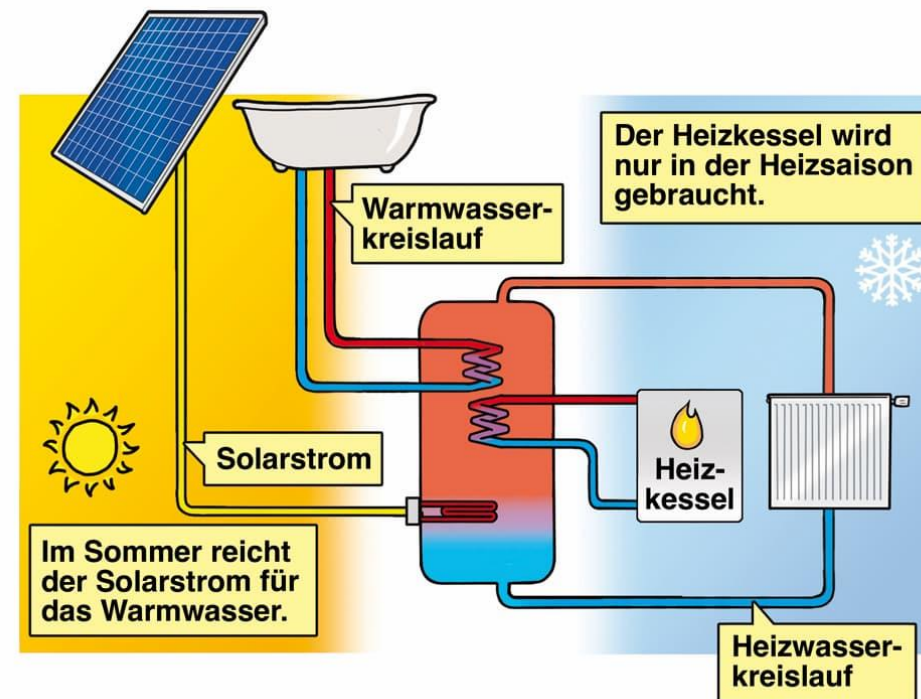
Quelle: <https://www.solaranlage-ratgeber.de/solarthermie/solarthermie-funktionen/kombination-mit-anderer-heiztechniken/waermepumpe-mit-solarthermie>

WÄRMEPUMPEN IM BESTAND

PV-STROM FÜR WÄRMEPUMPE

- ▶ Weitere Möglichkeit PV-Anlagen zur Warmwassergewinnung einzusetzen: Elektro-Heizstab und Puffer-Speicher

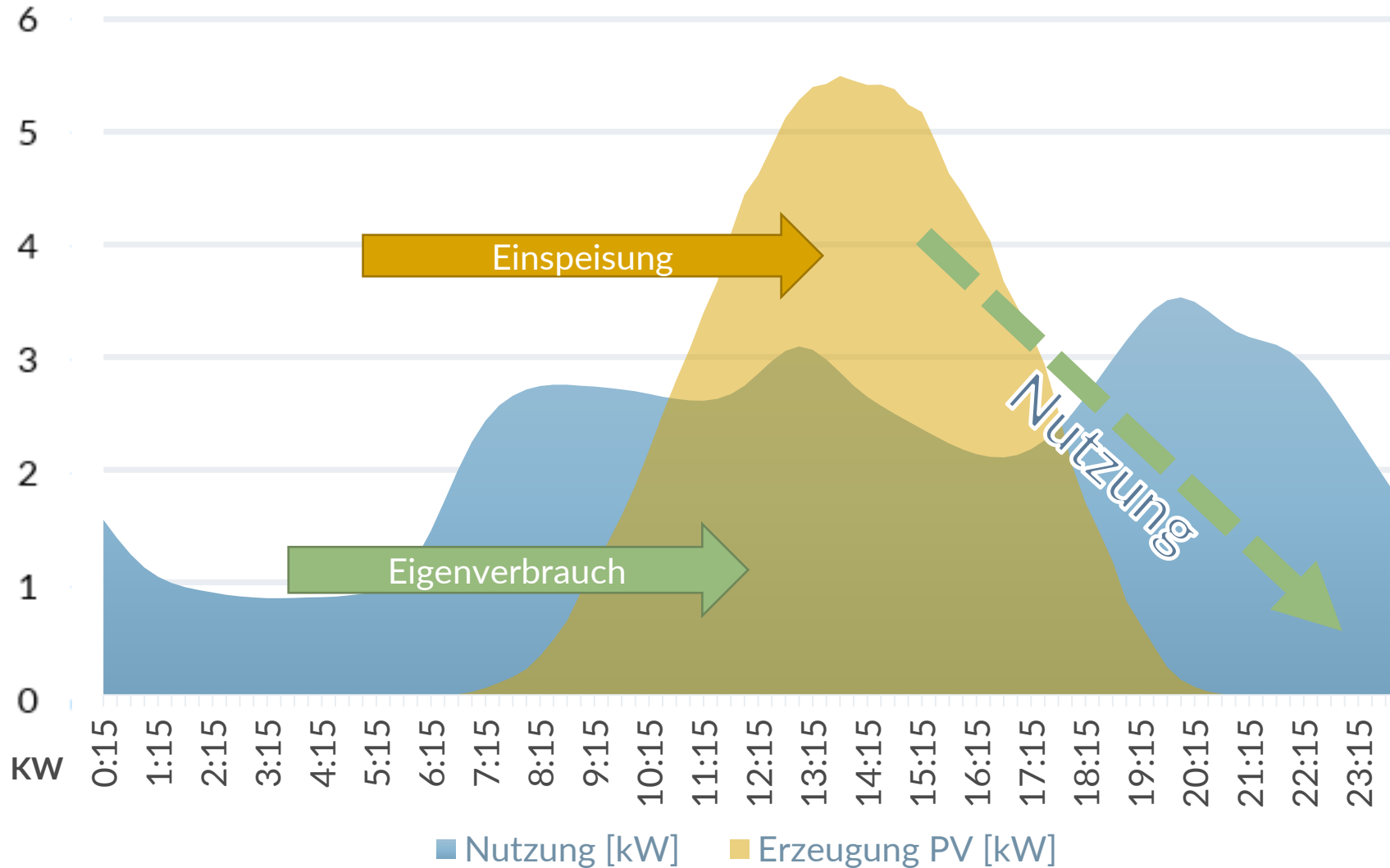
Der solarbetriebene Heizstab im Pufferspeicher



Quelle: <https://www.solaranlage-ratgeber.de/photovoltaik/photovoltaik-und-waerme/photovoltaik-und-heizen-mit-heizstab>

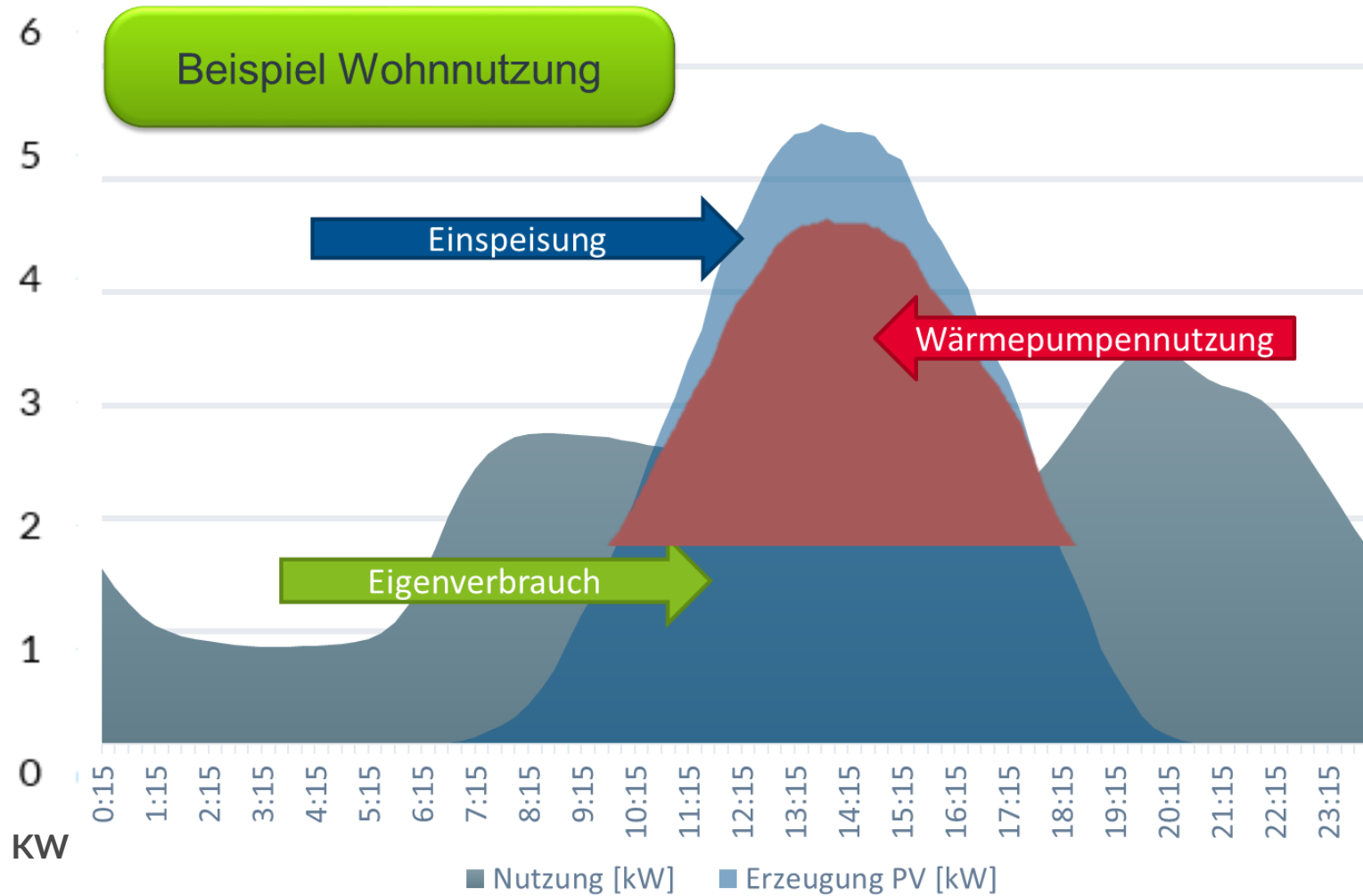
AUSLEGUNG PHOTOVOLTAIKANLAGE

BEISPIEL WOHNHAUS – OHNE SPEICHER



WÄRMEPUMPEN IM BESTAND

PV-STROM FÜR WÄRMEPUMPE



AGENDA

SANIERUNGSMANAGEMENT FÖHREN

KLIMASCHUTZ UND PHOTOVOLTAIK

GRUNDLAGEN DER PHOTOVOLTAIK

PHOTOVOLTAIK UND WÄRMEPUMPEN

BALKONKRAFTWERKE-PHOTOVOLTAIKANLAGEN

MYTHEN DER PHOTOVOLTAIK & FAZIT

BALKON- PHOTOVOLTAIKANALAGE

ALS ALTERNATIVE ZUR DACHANLAGE

▶ Kleine PV-Anlage (1-2 Module)

- ▶ Ca. 400 W pro Modul, 2000 W Modulleistung
- ▶ Bis 800 W Wechselrichterleistung ab Solarpaket I

▶ Angeschlossen an eine Steckdose im Haushalt

- ▶ 10-20% des Strombedarfs können dadurch gedeckt werden

▶ Anbringungsmöglichkeiten

- ▶ Balkon, Terrasse, Fassade oder Dach
- ▶ Wichtig: Steckdose in der Nähe!

▶ Vorteile

- ▶ Geldeinsparung (steigende Strompreise)
- ▶ Einfache Installation
- ▶ Umweltfreundlich
- ▶ Mobil

▶ Solarpaket I

- ▶ Vereinfachte Anmeldung bei Bundesnetzagentur
- ▶ Zähler darf übergangsweise rückwärts laufen (bis Tausch vom Netzbetreiber)



Quelle: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/energie/balkonkraftwerk-wann-es-sich-lohnt-und-was-sie-dringend-beachten-muessen/>

BALKON- PHOTOVOLTAIKANLAGE

KOSTEN

- ▶ **Komplettpaket um die 1200€**, häufig Sonderangebote der Discounter von 500€ für 600W
- ▶ Anschaffungskosten für eine Mini-Solaranlage lassen sich durch **Fördermittel** senken
 - ▶ Einige Kommunen fördern Kauf über Zuschüsse
- ▶ **Amortisation:** Ersparnis von 100 € im Jahr möglich, abhängig von Strompreis und Verbrauchsverhalten
 - ▶ Lebensdauer: 20 Jahre
- ▶ **Vergütung des Überschussstroms** macht oft keinen Sinn, da es sich nur um kleine Mengen handelt
 - ▶ Kosten für einen zusätzlichen Zweirichtungszähler zu teuer
 - ▶ Elektroinstallation im Haus muss dafür ausgelegt sein

AGENDA

SANIERUNGSMANAGEMENT FÖHREN

KLIMASCHUTZ UND PHOTOVOLTAIK

GRUNDLAGEN DER PHOTOVOLTAIK

PHOTOVOLTAIK UND WÄRMEPUMPEN

BALKONKRAFTWERKE-PHOTOVOLTAIKANLAGEN

MYTHEN DER PHOTOVOLTAIK & FAZIT

MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn		
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein		
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre		
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen		
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr		
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich		
Photovoltaik sieht nicht schön aus		

MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn	Alle Ausrichtungen möglich. Unterschiedliche Ausrichtungen ermöglichen bessere Verteilung der Erzeugung im Tagesverlauf, was für den Eigenverbrauch günstig ist.	FALSCH !
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein		
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre		
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen		
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr		
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich		
Photovoltaik sieht nicht schön aus		

MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn	Alle Ausrichtungen möglich. Unterschiedliche Ausrichtungen ermöglichen bessere Verteilung der Erzeugung im Tagesverlauf, was für den Eigenverbrauch günstig ist.	FALSCH !
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein	Auch diffuse Strahlung bei Bewölkung kann bis zu 70% der möglichen Energieproduktion einbringen.	FALSCH!
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre		
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen		
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr		
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich		
Photovoltaik sieht nicht schön aus		

MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn	Alle Ausrichtungen möglich. Unterschiedliche Ausrichtungen ermöglichen bessere Verteilung der Erzeugung im Tagesverlauf, was für den Eigenverbrauch günstig ist.	FALSCH!
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein	Auch diffuse Strahlung bei Bewölkung kann bis zu 70% der möglichen Energieproduktion einbringen.	FALSCH!
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre	Lebensdauer bis zu 30 Jahre und mehr, Leistungsgarantien der Hersteller nach 25 Jahren noch 80%.	FALSCH!
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen		
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr		
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich		
Photovoltaik sieht nicht schön aus		

MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn	Alle Ausrichtungen möglich. Unterschiedliche Ausrichtungen ermöglichen bessere Verteilung der Erzeugung im Tagesverlauf, was für den Eigenverbrauch günstig ist.	FALSCH!
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein	Auch diffuse Strahlung bei Bewölkung kann bis zu 70% der möglichen Energieproduktion einbringen.	FALSCH!
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre	Lebensdauer bis zu 30 Jahre und mehr, Leistungsgarantien der Hersteller nach 25 Jahren noch 80%.	FALSCH!
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen	Früher waren die Anschaffungs- und Produktionskosten von Solartstrom sehr viel höher. Zudem sinken die Preise für Stromspeicher, um den Eigenverbrauchsanteil zu erhöhen.	WAHR!
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr		
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich		
Photovoltaik sieht nicht schön aus		

MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn	Alle Ausrichtungen möglich. Unterschiedliche Ausrichtungen ermöglichen bessere Verteilung der Erzeugung im Tagesverlauf, was für den Eigenverbrauch günstig ist.	FALSCH!
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein	Auch diffuse Strahlung bei Bewölkung kann bis zu 70% der möglichen Energieproduktion einbringen.	FALSCH!
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre	Lebensdauer bis zu 30 Jahre und mehr, Leistungsgarantien der Hersteller nach 25 Jahren noch 80%.	FALSCH!
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen	Früher waren die Anschaffungs- und Produktionskosten von Solartstrom sehr viel höher. Zudem sinken die Preise für Stromspeicher, um den Eigenverbrauchsanteil zu erhöhen.	WAHR!, Aber
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr	Eine fachgerechte Montage unter Berücksichtigung des Brandschutzes hält die Risiken gering.	FALSCH!
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich		
Photovoltaik sieht nicht schön aus		

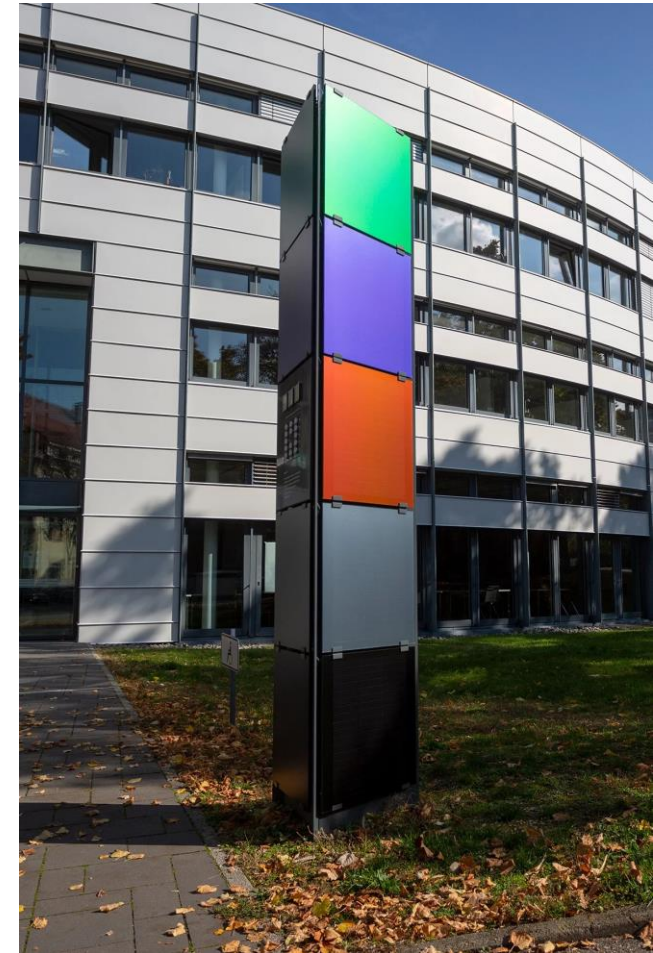
MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn	Alle Ausrichtungen möglich. Unterschiedliche Ausrichtungen ermöglichen bessere Verteilung der Erzeugung im Tagesverlauf, was für den Eigenverbrauch günstig ist.	FALSCH!
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein	Auch diffuse Strahlung bei Bewölkung kann bis zu 70% der möglichen Energieproduktion einbringen.	FALSCH!
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre	Lebensdauer bis zu 30 Jahre und mehr, Leistungsgarantien der Hersteller nach 25 Jahren noch 80%.	FALSCH!
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen	Früher waren die Anschaffungs- und Produktionskosten von Solartstrom sehr viel höher. Zudem sinken die Preise für Stromspeicher, um den Eigenverbrauchsanteil zu erhöhen.	WAHR!, Aber
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr	Eine fachgerechte Montage unter Berücksichtigung des Brandschutzes hält die Risiken gering.	FALSCH!
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich	Eine Anlage erzeugt mindestens 10 mal mehr Energie als für die Herstellung nötig ist. Zur Wahrheit gehört, dass Strom aus Wind noch weniger CO2 verursacht.	FALSCH!
Photovoltaik sieht nicht schön aus		

MYTHEN

Mythos	Stand der Dinge	Wahr oder Falsch?
Nur Südausrichtung mach Sinn	Alle Ausrichtungen möglich. Unterschiedliche Ausrichtungen ermöglichen bessere Verteilung der Erzeugung im Tagesverlauf, was für den Eigenverbrauch günstig ist.	FALSCH !
Erzeugung von Strom nur bei starkem Sonnenschein	Auch diffuse Strahlung bei Bewölkung kann bis zu 70% der möglichen Energieproduktion einbringen.	FALSCH!
Lebensdauer der Module beträgt nur 20 Jahre	Lebensdauer bis zu 30 Jahre und mehr, Leistungsgarantien der Hersteller nach 25 Jahren noch 80%.	FALSCH!
Früher hat man für den eingespeisten Strom viel mehr Geld bekommen	Früher waren die Anschaffungs- und Produktionskosten von Solartstrom sehr viel höher. Zudem sinken die Preise für Stromspeicher, um den Eigenverbrauchsanteil zu erhöhen.	WAHR!, Aber
PV- Anlagen erhöhen deutlich die Brandgefahr	Eine fachgerechte Montage unter Berücksichtigung des Brandschutzes hält die Risiken gering.	FALSCH!
Produktion von Photovoltaik-Anlagen ist umweltschädlich	Eine Anlage erzeugt mindestens 10 mal mehr Energie als für die Herstellung nötig ist. Zur Wahrheit gehört, dass Strom aus Wind noch weniger CO2 verursacht.	FALSCH!, Aber
Photovoltaik sieht nicht schön aus	Viele Verschiedene Module, in unterschiedlichen Farben und Varianten (auch in rot erhältlich).	FALSCH !

PV IN ANDEREN FARBEN



Quelle: <https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/photovoltaik/solarmodule/rote/>

FAZIT PV IM EIGENHEIM STAND 2024

Pro	Contra
Klimafreundlicher Strom	Hohe Anschaffungskosten
Beschleunigung der Energiewende	Relativ lange Amortisationszeit
Dezentrale Energieversorgung	Fachkräftemangel -> Montage
Autarkie	Schwankende Ausbeute im Tages- & Jahresverlauf
Überschüssiger Strom kann ins Stromnetz eingespeist und vergütet werden	Niedrige bzw. Abnehmende Einspeisevergütung
Unabhängigkeit von steigenden Strom- bzw. CO2-Preisen	Keine bundesweite Förderung
Anlagenkosten mehrwertsteuerfrei	Mehrwertsteuerfreiheit oft eingepreist von Herstellern
Wartungsarm	Nachlassende Leistung
Langlebigkeit	
Gut mit Wärmepumpe & E-Auto kombinierbar	
Bürokratieabbau bei Balkon-PV	
Zunehmende Recycling-Quote bei den Modulen	

GESTALTEN SIE MIT!

Für Klima und Zukunft

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!