

A photograph showing a vineyard on a hillside under a blue sky with a few clouds. In the foreground, several solar panels are visible, suggesting a focus on sustainable energy production.

Zapf die Sonne an - Solarstrom selbst produzieren

Tilman Landwehr

Energieagentur Rems-Murr gGmbH

Kernen /14.05.25

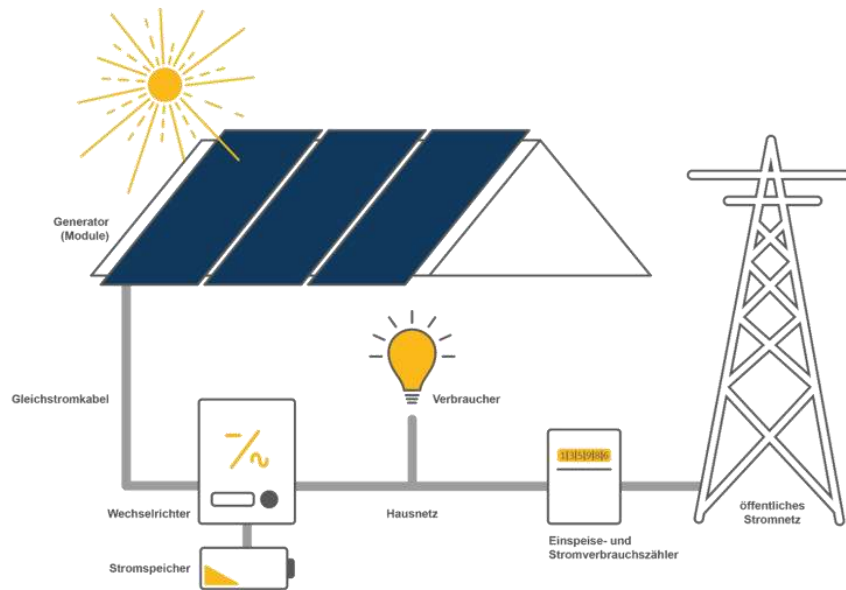


Photovoltaik

Dach- + Balkonanlagen



Strom aus der Sonne – So funktioniert's



Photovoltaik- kurz auch PV-Anlage

- Stromerzeugung im Solargenerator
- Umwandlung in Wechselstrom
- Eigenverbrauch im Hausnetz
- Ggf. Speicherung im Batteriespeicher
- Einspeisung des Überschusses ins öffentliche Stromnetz

Strom aus der Sonne – So funktioniert's



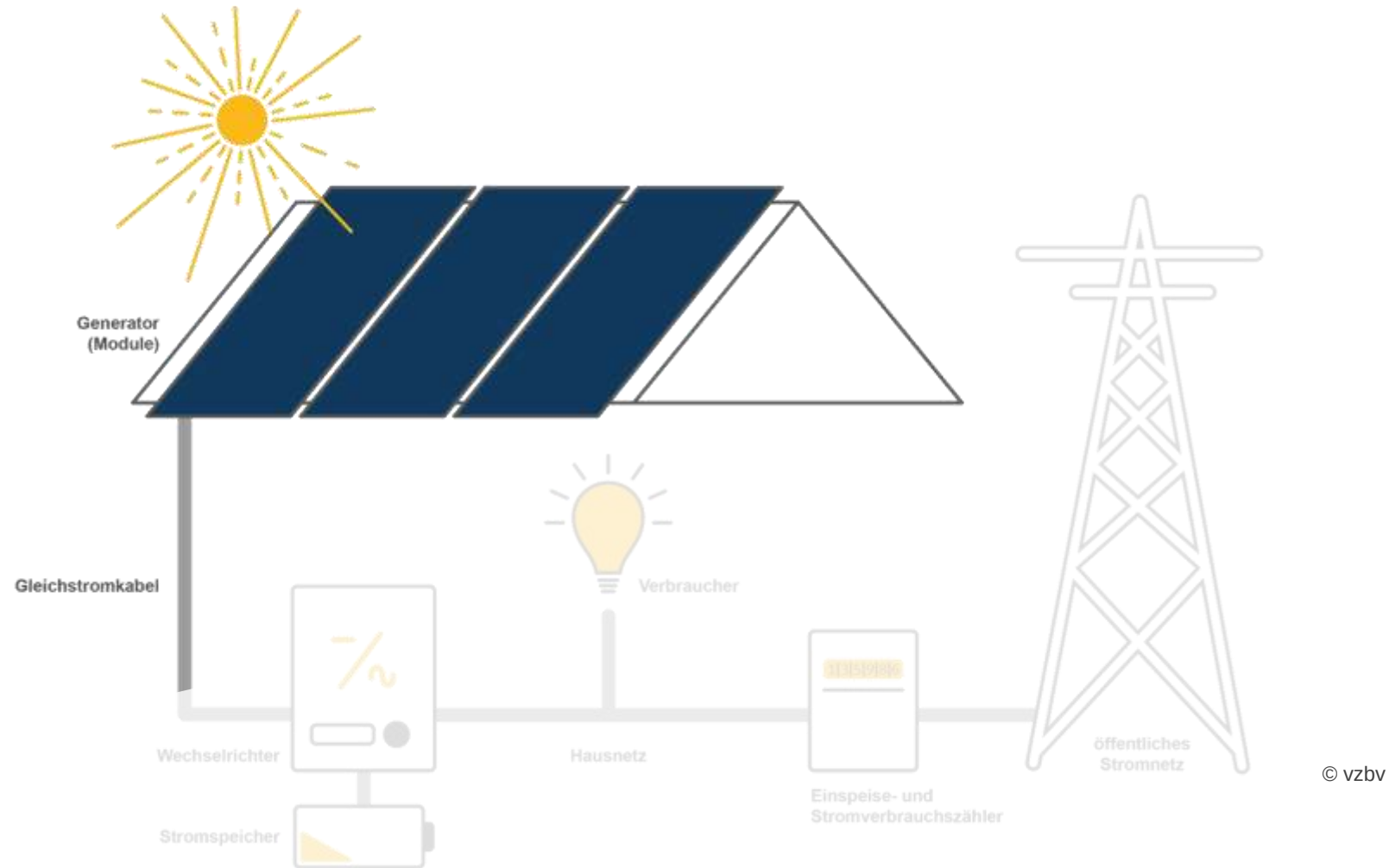
Ein paar typische Begriffe

- Eigenverbrauch = Anteil des Solarstroms, der selbst verbraucht wird
- Autarkiegrad = Anteil des eigenen Strombedarfs, der solar gedeckt wird
- Typischer Strombedarf im Haushalt 2.000 bis > 6.000 kWh pro Jahr



© fancycrave1/pixabay.com

Strom aus der Sonne – Solarmodule





Komponenten einer PV-Anlage

Solarmodule

Silizium-Solarzellen

➤ Monokristalline Solarzellen



Solarmodul mit
monokristallinen Solarzellen

➤ Polykristalline Solarzellen



Solarmodul mit
polykristallinen Solarzellen

Satteldach



© Energieagentur Rems-Murr

Flachdach



Firmengebäude aus der Vogelperspektive. Foto: Keller Energie GmbH

Solar-Gründach



Photovoltaik-Gründächer sorgen für mehr Klimaschutz auf Dächern. Foto: AdobeStock

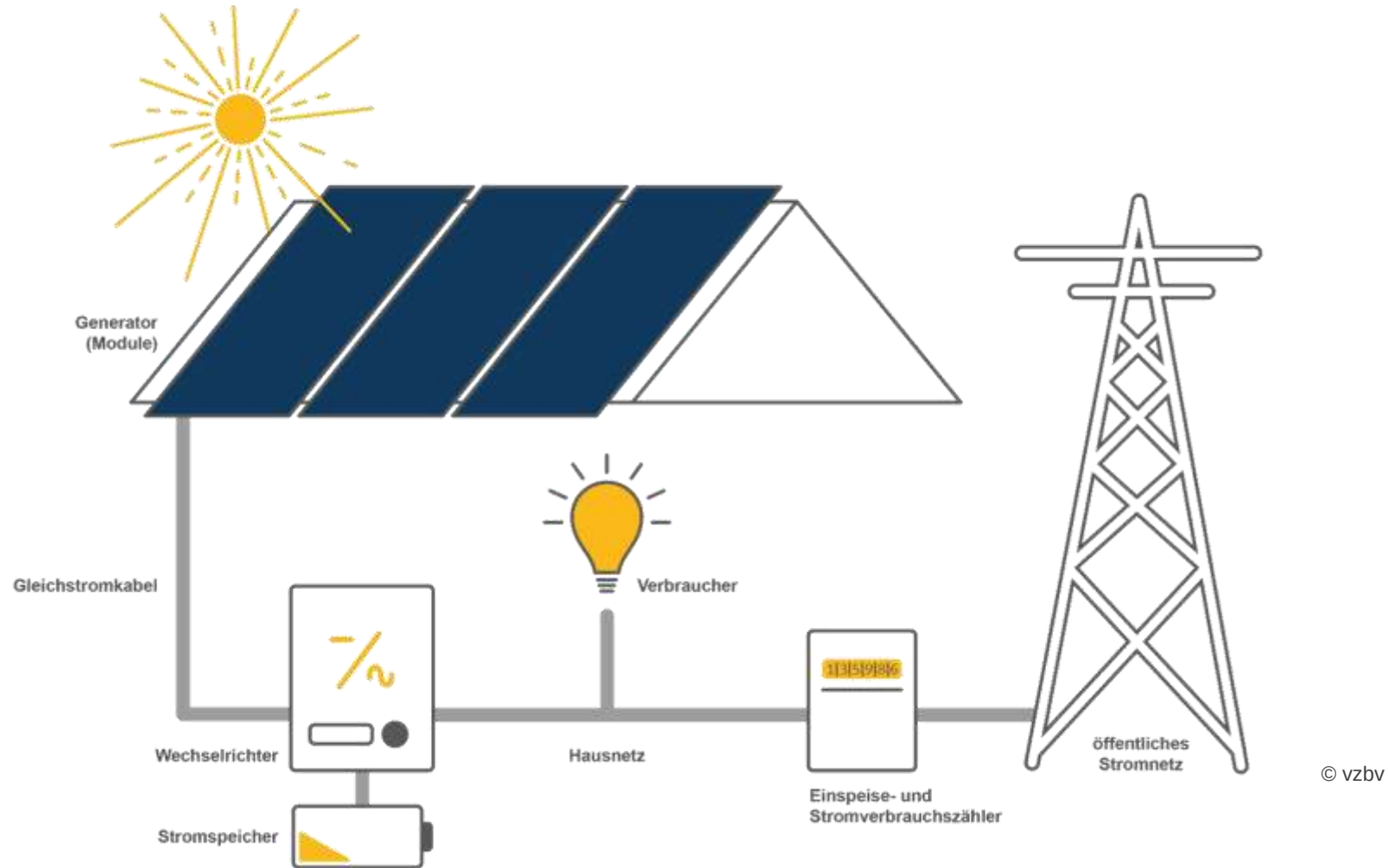
Photovoltaik und
Dachbegrünung
kombinieren

Glas-Glas Module



Photovoltaik-Module bieten im Obstanbau Schutz vor Hagel. Foto: PV-Netzwerk/Dimitri Vedel

Strom aus der Sonne – Weitere Komponenten



Komponenten einer PV-Anlage



Solarwechselrichter

- Wechselrichter
- Möglichkeiten der Fernwartung



© tjg_3g/pixabay.com



Komponenten einer PV-Anlage

Batteriespeicher

- Speichert überschüssigen Strom
- Erhöht den Autarkiegrad
- Kapazität in kWh
- Größe abhängig vom Stromverbrauch und von der PV-Leistung



© Markus Lakämper



Komponenten einer PV-Anlage

Anlagenüberwachung („Monitoring“)

- Liefert regelmäßig Daten über Leistung und Ertrag der Anlage
- Höhe von Eigenverbrauch und Einspeisung
- Energie- und Speichermanagement
- Intelligentes Zu- und Abschalten von Verbrauchern
- Fehlermeldungen



© Niek Verlaan/Pixabay.com

Komponenten einer PV-Anlage



Stromzähler

- Einspeisezähler
- Häufig als Zweirichtungszähler
- Ggf. Erzeugungszähler erforderlich



© EVB Energie AG/Commons.wikimedia.org



Instandhaltung/Wartung bei PV-Anlagen

- Sichtkontrolle auf Beschädigungen
- Reinigung der Module
- Ertragskontrolle
- Austausch von Komponenten,
z.B. Wechselrichter



© 41330/pixabay.com



Meldepflichten für Betreiber

Jede Photovoltaikanlage mit Netzanschluss muss registriert werden

- Registrierung im Marktstammdatenregister
- Meldung beim zuständigen Netzbetreiber



Registrierung beim Netzbetreiber



- Inbetriebnahmedatum
- Installierte Leistung
- Jährlich, bis 28. Februar:
Alle Daten für die Endabrechnung
des Vorjahres

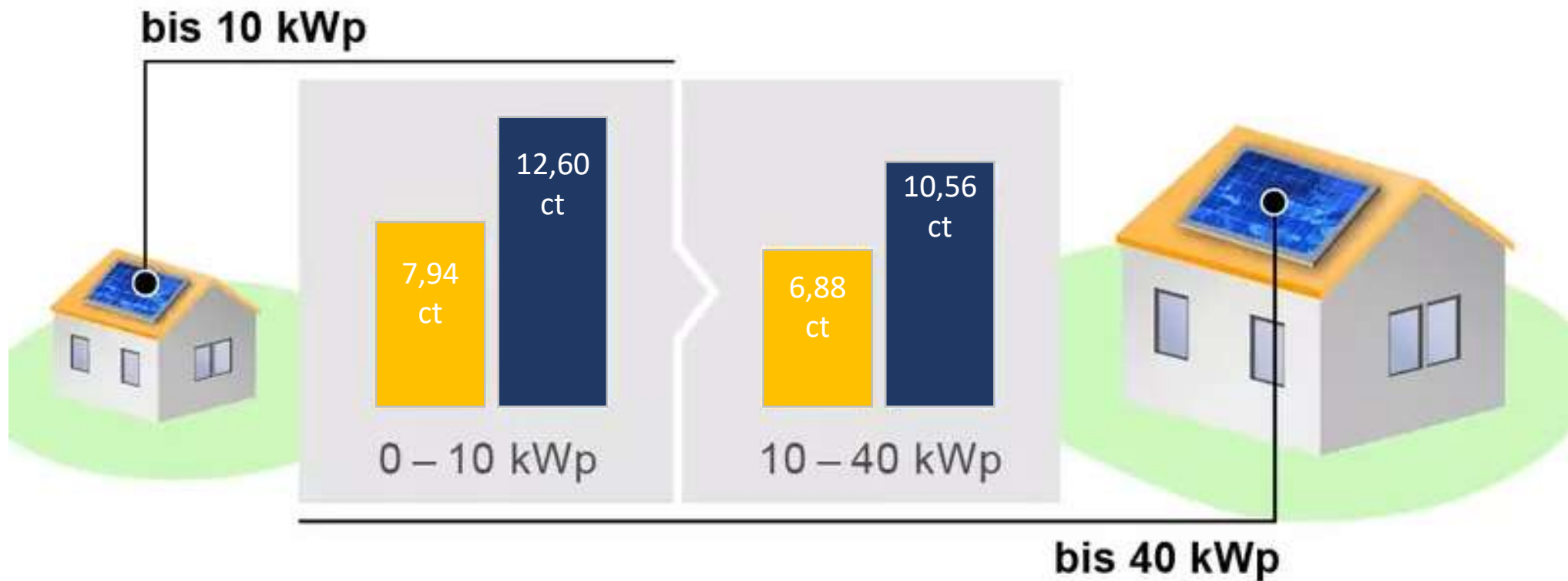


© Th G/pixabay.com

Einspeisevergütung seit 01.02.25



Angabe in ct/kWh  Teileinspeisung  Volleinspeisung





Steuerliche Aspekte

- Mehrwertsteuer für Lieferung / Installation entfällt!
- + Zählerschrank-Erweiterung + andere Komponenten und Arbeiten, wenn in direktem Zusammenhang mit Installation der PV-Anlage und wenn Auftragsvergabe an Einen! Elektro-Fachbetrieb!
- Anlagen bis 30 kWp seit 01.01.2023 steuerbefreit
Mehrfamilienhaus / Gewerbe (sogar 15 kWp/Einheit)

PV-Pflicht



- Für Wohn- und Nichtwohngebäude
 - [Photovoltaik-Pflicht für Gebäude](#)
- Bei Neubau von Parkplätzen
 - [Photovoltaik-Pflicht bei Parkplätzen](#)

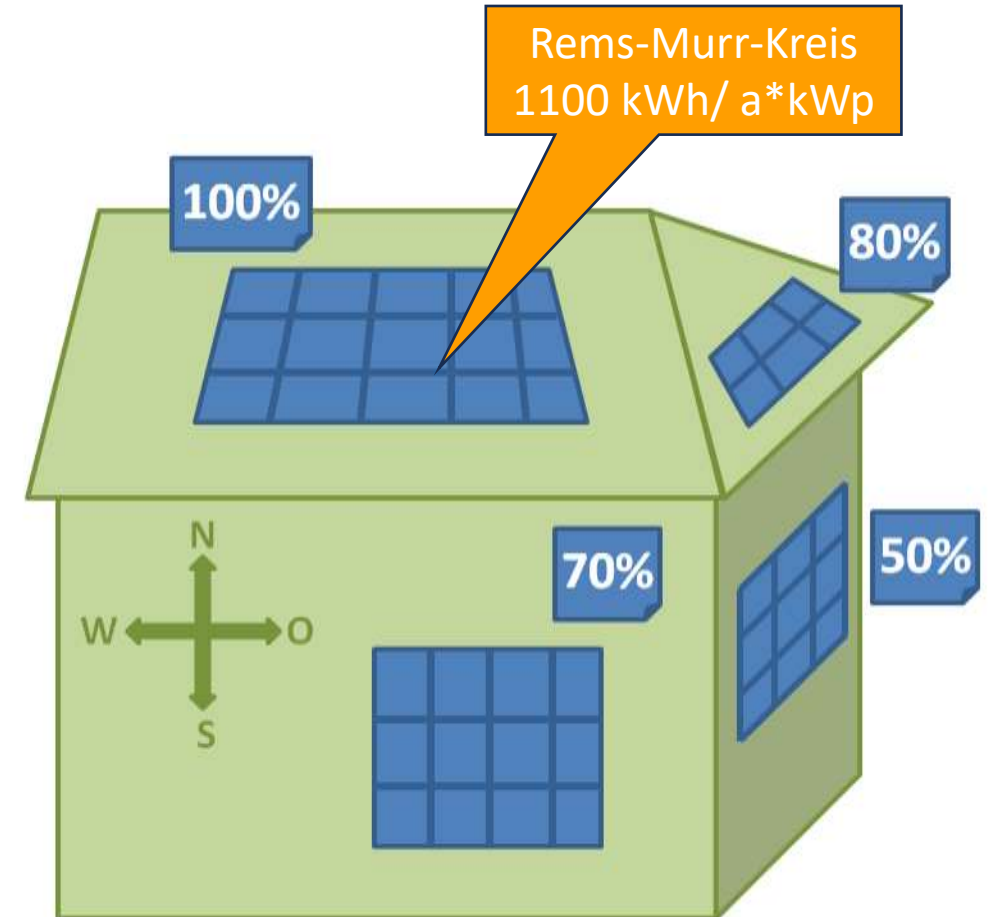


In Baden-Württemberg greift die Photovoltaik-Pflicht bei grundlegenden Dachsanierungen, dem Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie von Parkplätzen. Foto: Adobe Stock

Ertragsprognosen Photovoltaik



- Maximaler Ertrag bei Südausrichtung und etwa 30° Neigung
- Ertragsminderung ca. 20 % bei Ost/Westausrichtung und etwa 30 Grad Neigung
- Ausrichtung nach Osten und Westen empfehlenswert.
- Erhebliche Ertragsminderung durch Verschattung ist möglich
- Nicht empfehlenswert: Ausrichtung nach Norden
Aber nichtsdestotrotz machbar
z.B. bei 30° Neigung → Ertragsminderung ca. 40%

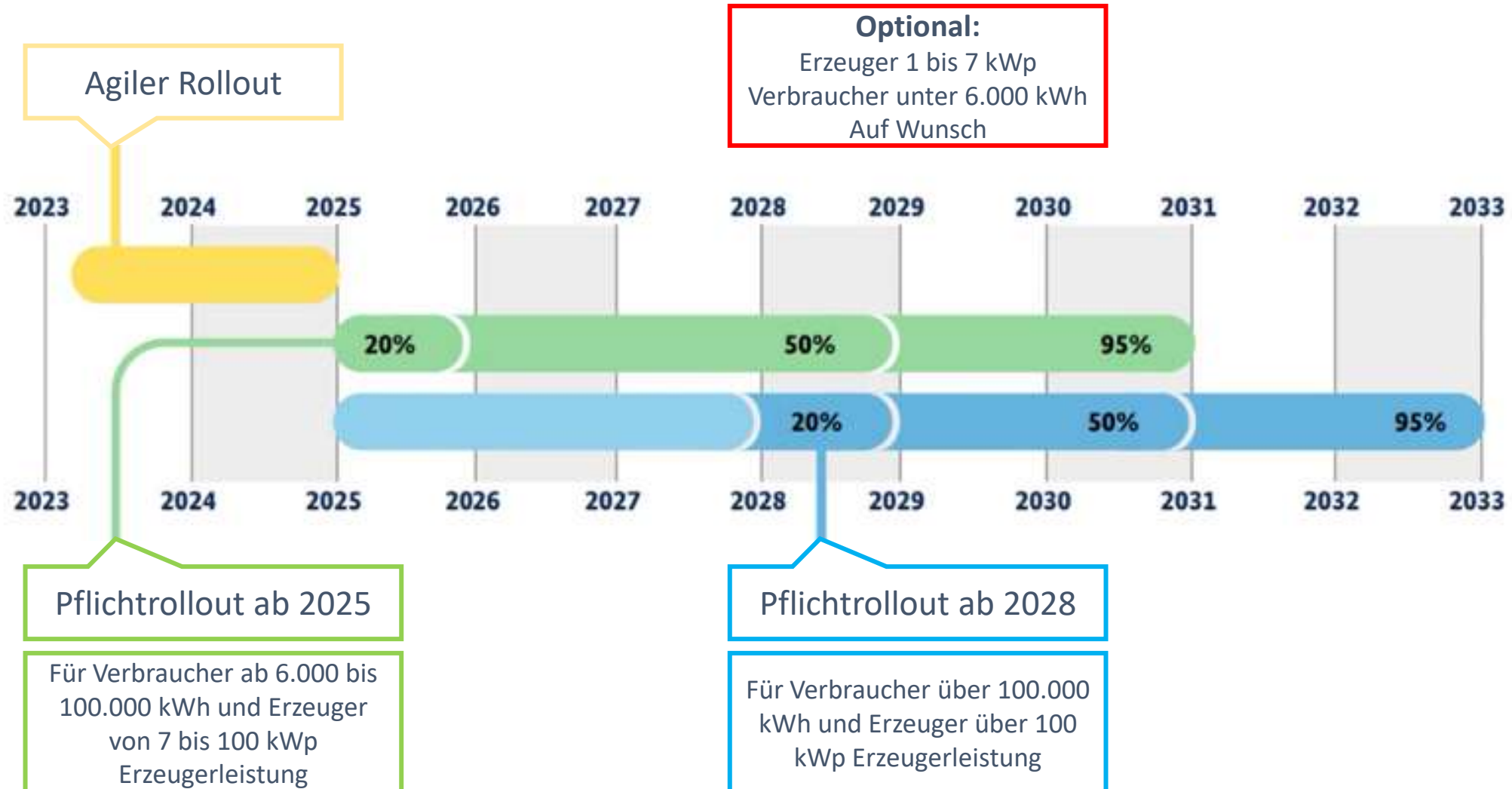




Solarspitzengesetz

- Neuanlagen seit 28.02.25 ohne intelligentes Messsystem (iMsys) werden auf 60% Einspeiseleistung abgeregelt.
- Neuanlagen seit 28.02.25 mit iMsys werden bei negativen Börsenpreisen abgeregelt. Diese Zeit wird nach zwanzig Jahren angehängt.
- iMsys-Kosten ca. 30 – 40€/a teurer
- Einspeiseabregelung kann mit größeren Speichern optimiert werden
- EEG-rechtliche Gleichstellung von mobilen Bi-direktionalen Speichern zu festen bi-direktionalen Speichern

Smart-Meter-Rollout



Positive Ökobilanz



Photovoltaik reduziert Kohlendioxidausstoß



Photovoltaik-Anlagen haben nach eineinhalb bis zwei Jahren so viel Energie erzeugt, wie für ihre Herstellung, ihren Betrieb und ihre Entsorgung aufgewendet werden muss.

Balkonmodule





Was sind Balkonmodule

- Erzeugen Strom aus Sonnenlicht
- Arbeiten wie eine „große“ Photovoltaikanlage nur im „Kleinen“ mit ein bis vier Solarmodulen
- „Strom erzeugende Haushaltsgeräte“ speisen direkt in die Steckdose
- Steckerfertiges Set: Solarmodule, Wechselrichter, Anschlussleitung mit Schukostecker ggf. auch mit Speicher



© Mikhail Reshetnikov/123rf.com



Aufstellungsorte

Mögliche Installationsorte

- Balkon, Außenwand
- Garagendach
- Anstatt Fensterläden
- Auf der Terasse/ im Garten



© Helge Pfingst



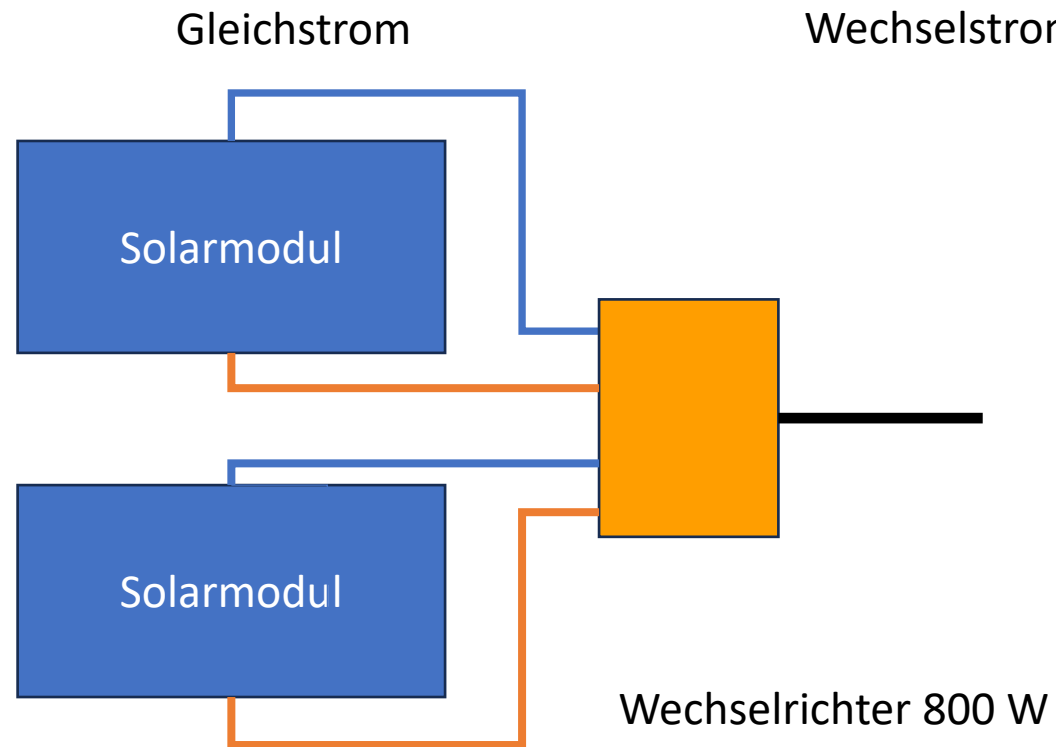
Balkonmodule - Neues seit Mai 2024

- Einspeiseleistung bis 800 W erlaubt
- Verbindung mit dem Hausstromnetz über Schukostecker
- Anpassung des Mietrechts/WEG → Anspruch auf die Zustimmung des Vermietenden oder WEG
- Ferraris-Zähler (schwarz) erlaubt
- Anmeldung nur noch im Marktstammdatenregister unter www.marktstammdatenregister.de





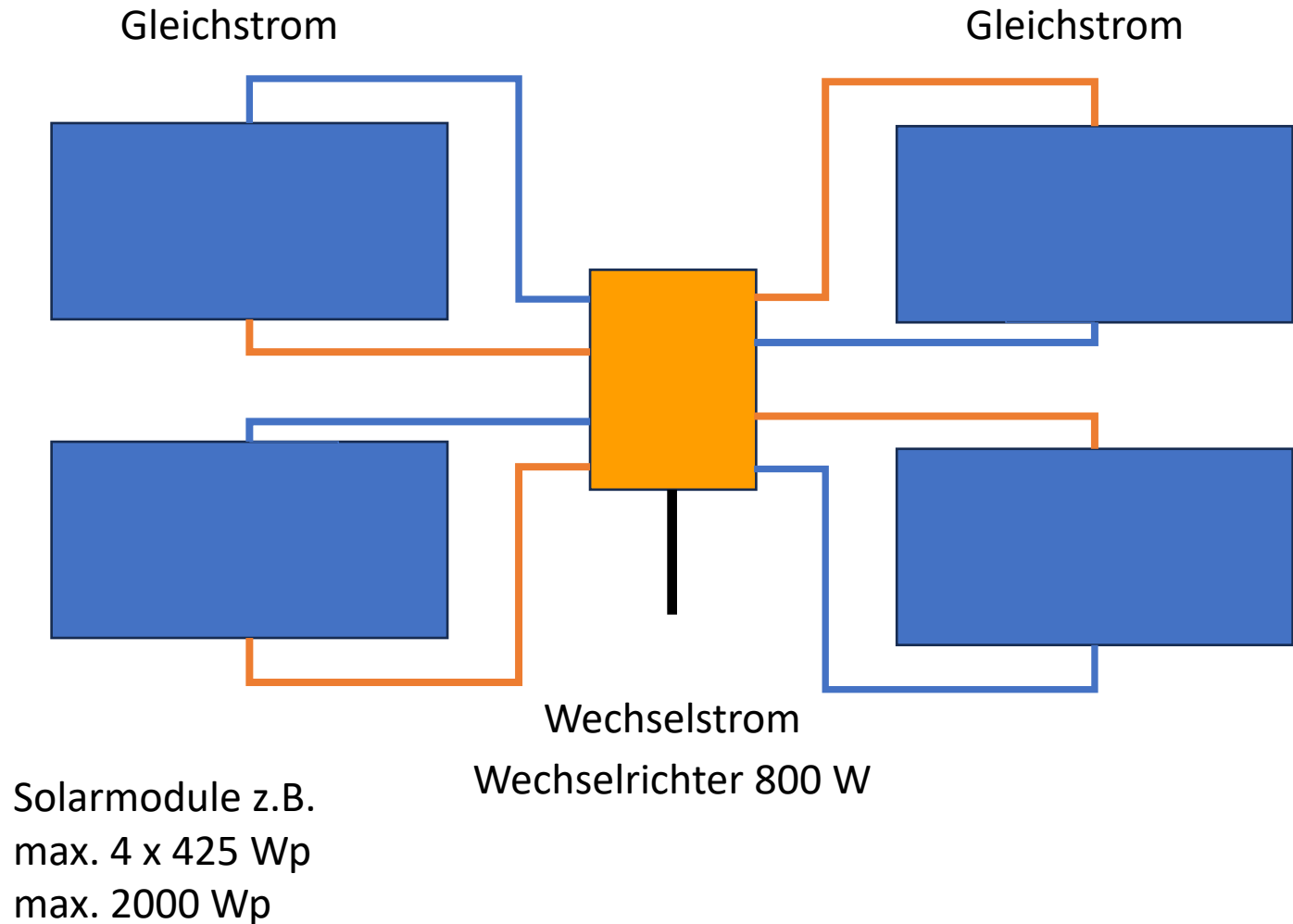
Balkonmodule – Neu seit Mai 2024



Solarmodule z.B.
2 x 425Wp

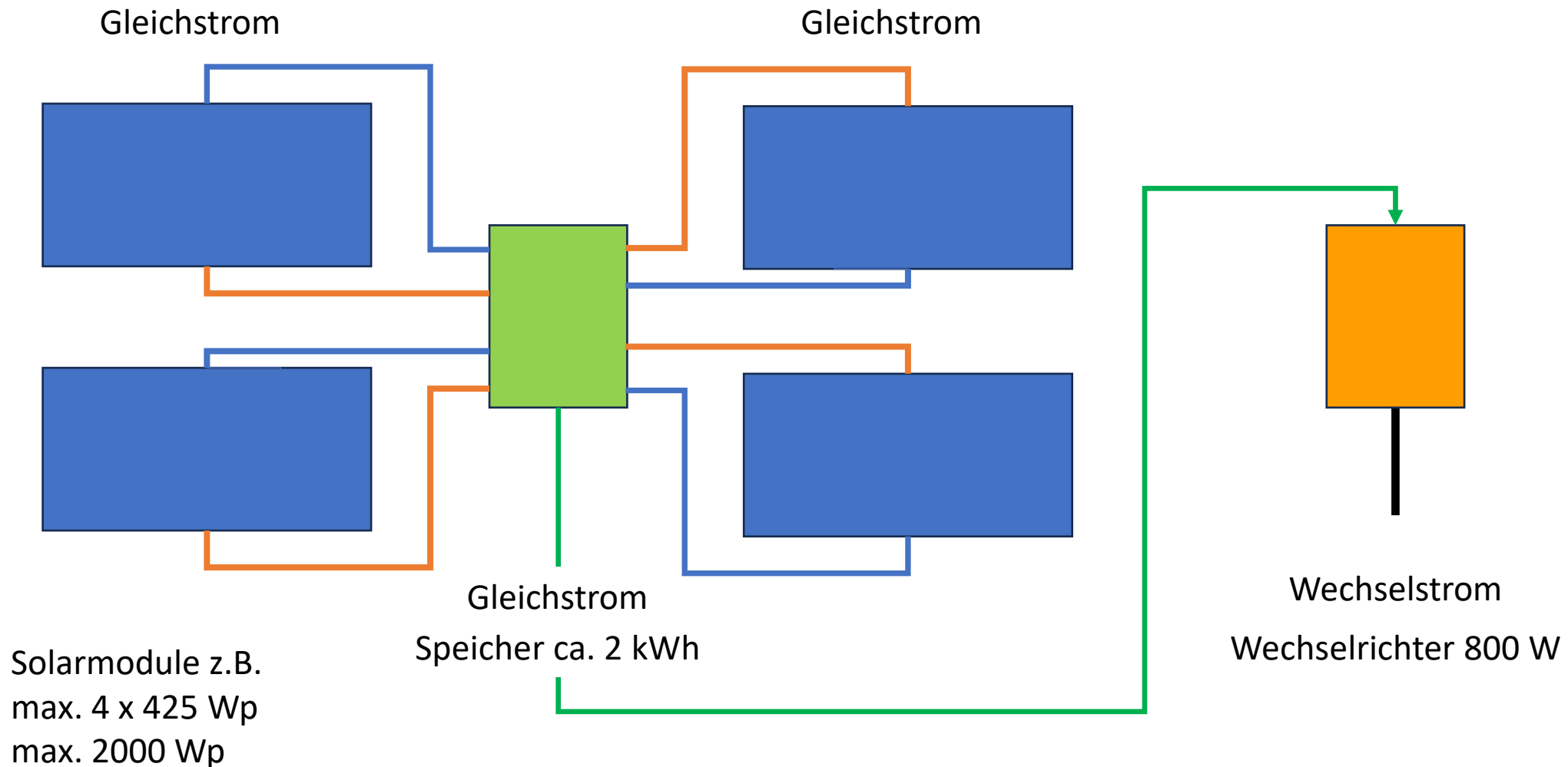


Balkonmodule – Neu seit Mai 2024





Balkonmodule – Neu seit Mai 2024





Balkonmodule – Was ist zu beachten

- Auswahl des Stecker-Solar-Gerätes
 - CE-Zeichen
 - Konformität nach VDE AR 4105
 - Anschluss über Schukostecker
- Prüfen des Einsatzortes
- Sichere Befestigung vorsehen (sturmsicher)
- Als Hausrat in der Regel mitversichert (z.B. Allianz)

Weitere Informationen:

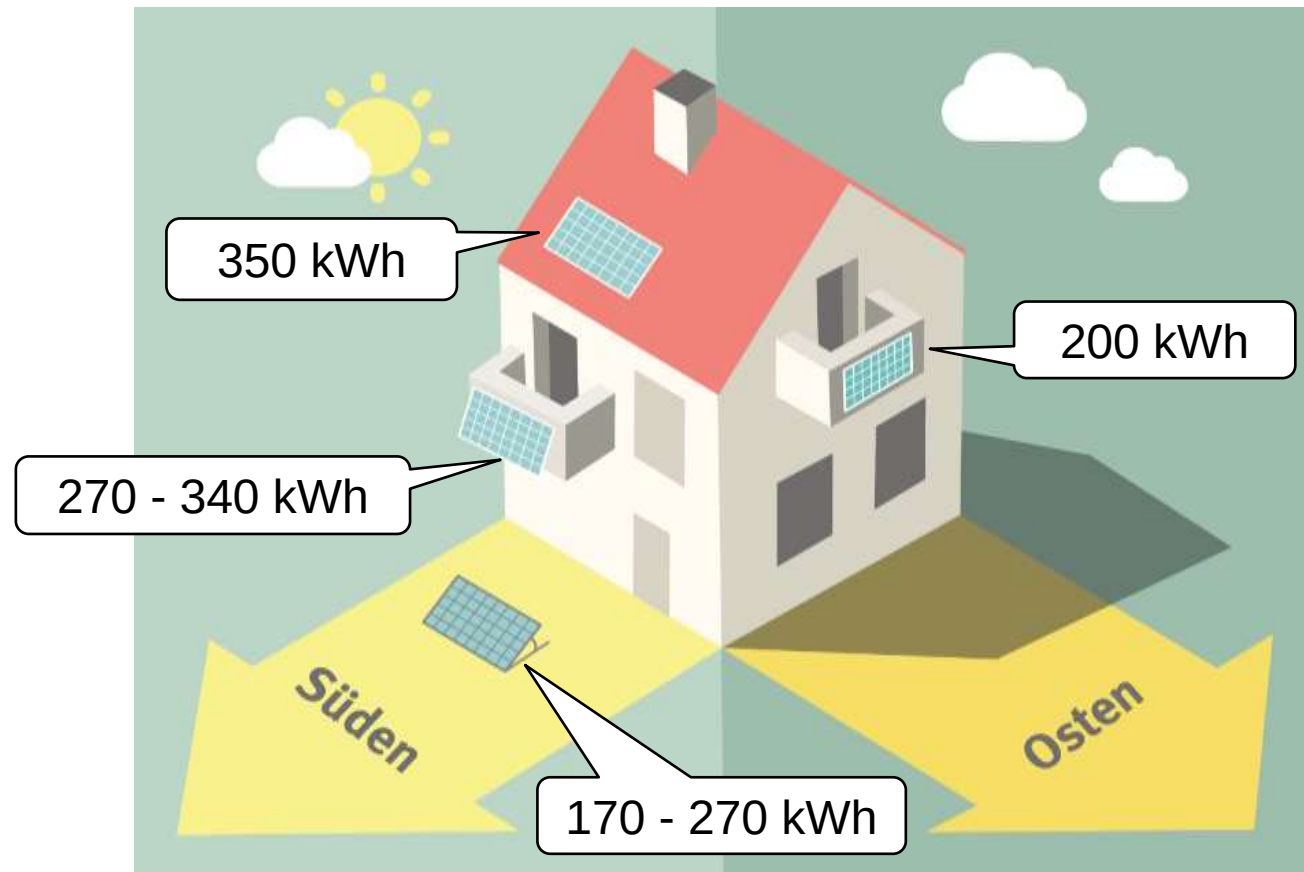
<https://www.photovoltaiik-bw.de/themen/balkonsolaranlagen>





Ertragsprognose Balkonkraftwerk

Durchschnittlicher Stromertrag pro Jahr pro Modul mit 400 Wp Leistung



© Verbraucherzentrale NRW



Wir bieten an: PV-Checks

Wir kommen gerne zu Ihnen nach Hause und beraten Sie zum Thema Photovoltaik

- Welche Anlagengröße ist für mich optimal
- Was kostet mich eine optimale Anlage
- Wie kann ich den Strom vom Dach optimal nutzen
- Wäre ein Batteriespeicher für mich sinnvoll und was kostet es
- Termine direkt heute Abend buchen



Energieagentur Rems-Murr gGmbH
Gewerbestraße 11
71332 Waiblingen

Tel. 07151 975 173-0

www.ea-rm.de

Zur Termin-Seite für Energiechecks:

<https://energieagentur-remsmurr.de/service/termin-vereinbaren>

