



Foto: AdobeStock/Inacio Pires

Info Vortrag Photovoltaik

Aktuelle Rahmenbedingungen

Was hat sich seit 1.1.2023 geändert

Berater



Tobias Sassmann

Agenda

1. Grundlagen der Technik
2. Was ist zu beachten?
3. Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeit
4. PV-Anlagen im MFH
5. Angebote der Energieagentur
6. Ihre Fragen



Foto: iStock

1. Grundlagen der Technik

Wie funktioniert eine PV-Anlage? Was ist ein Batteriespeicher?

Grundlagen der Technik

Leistung Kilowatt [kW]



Energie Kilowattstunde [kWh]



Grundlagen der Technik

Leistung Kilowatt [kW]



380 Watt_p = 0,380 kW_p
Kilowatt-Peak [kW_p]

Energie Kilowattstunde [kWh]



z.B. Jahresproduktion: 380 kWh/a

Grundlagen der Technik

Leistung Kilowatt [kW]



z. B. 1,05 m x 1,76 m
(Breite x Länge)

380 Watt_p = 0,380 kW_p

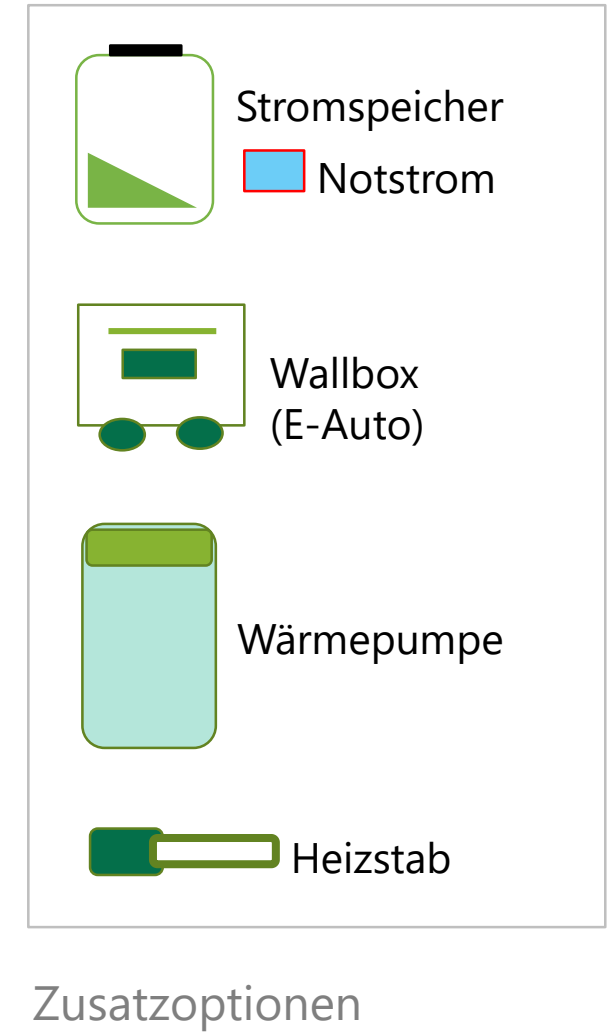
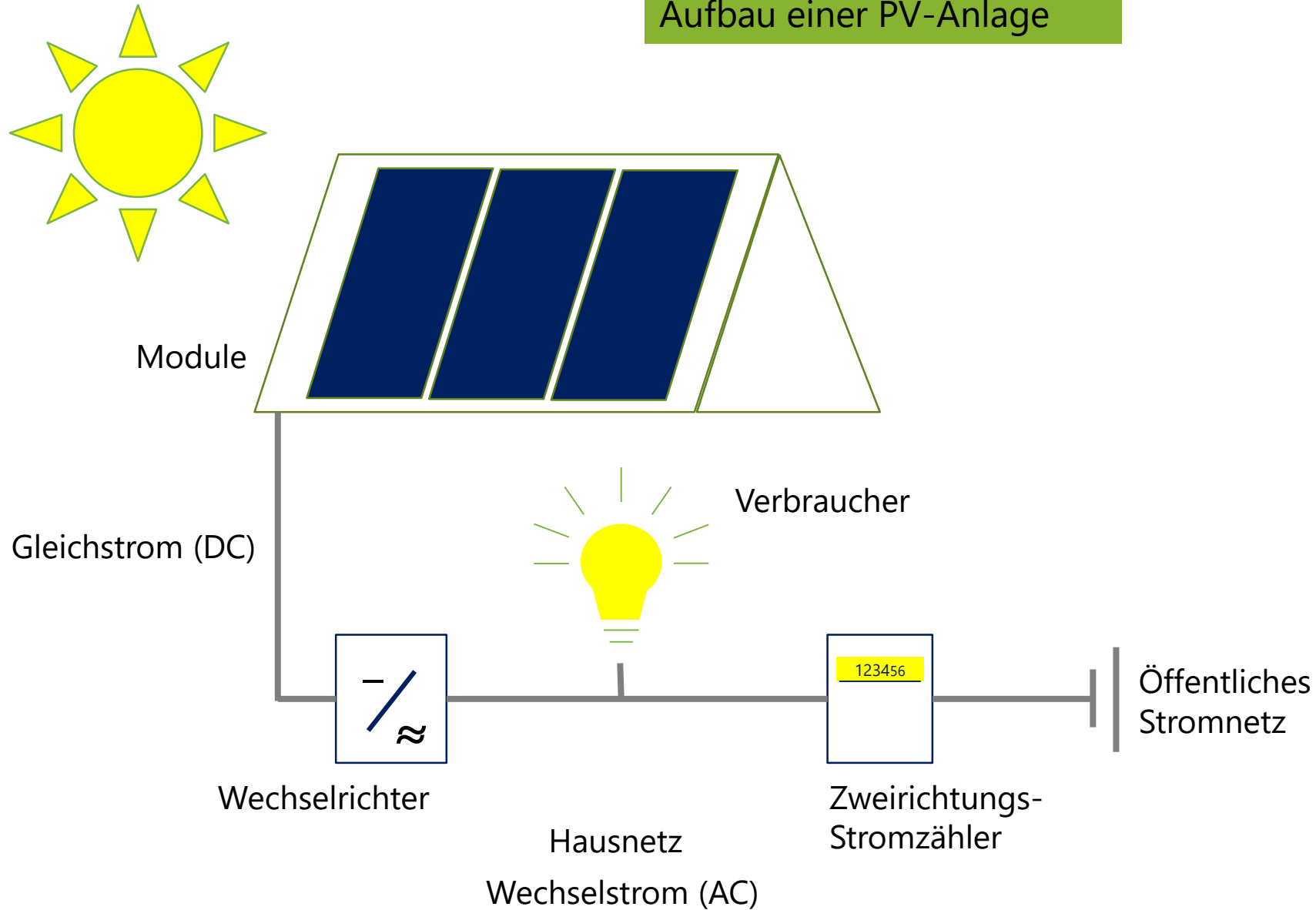
Kilowatt-Peak [kW_p]

Energie Kilowattstunde [kWh]

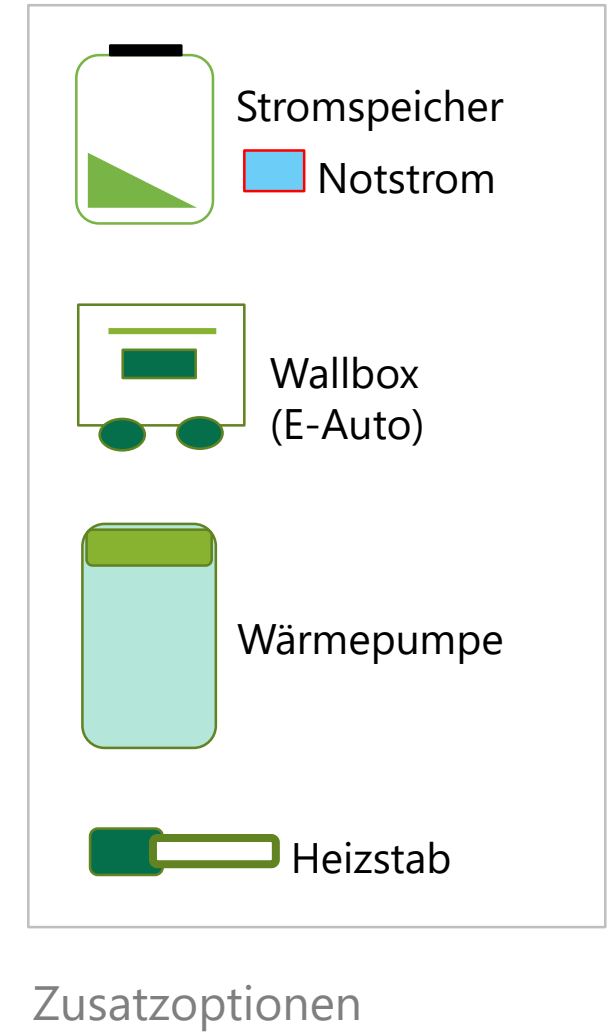
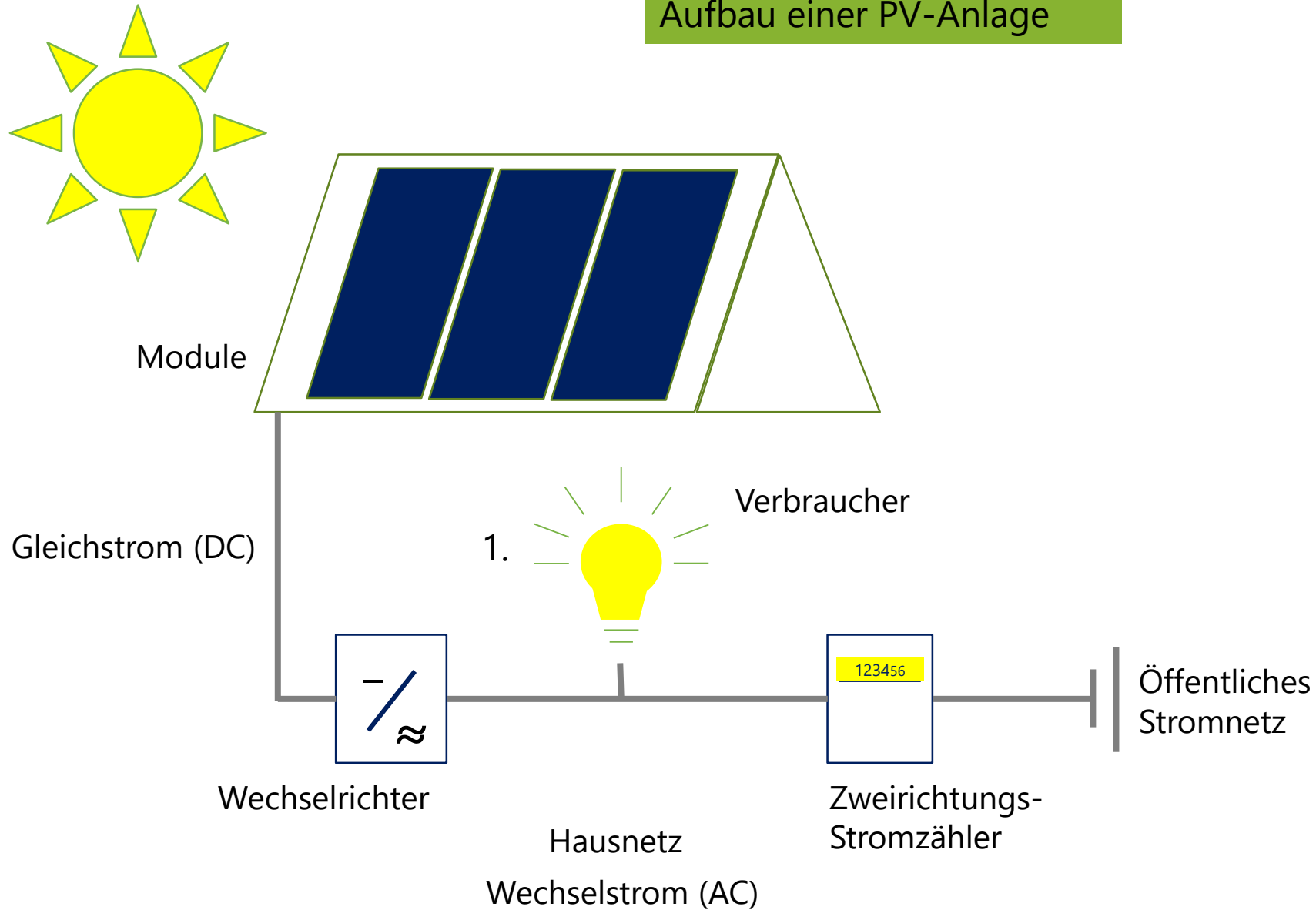


z.B. Jahresproduktion: 380 kWh/a

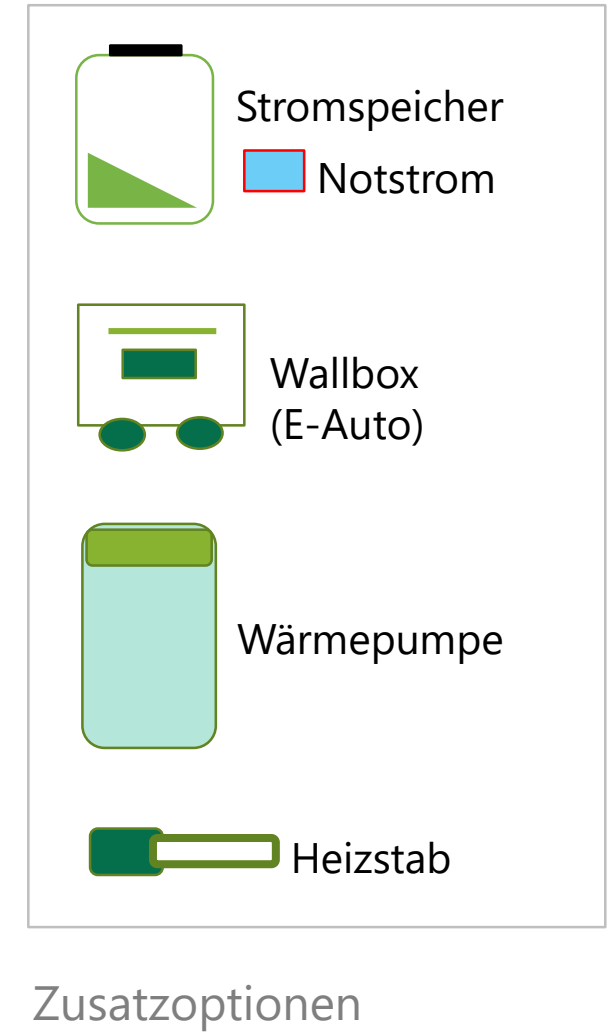
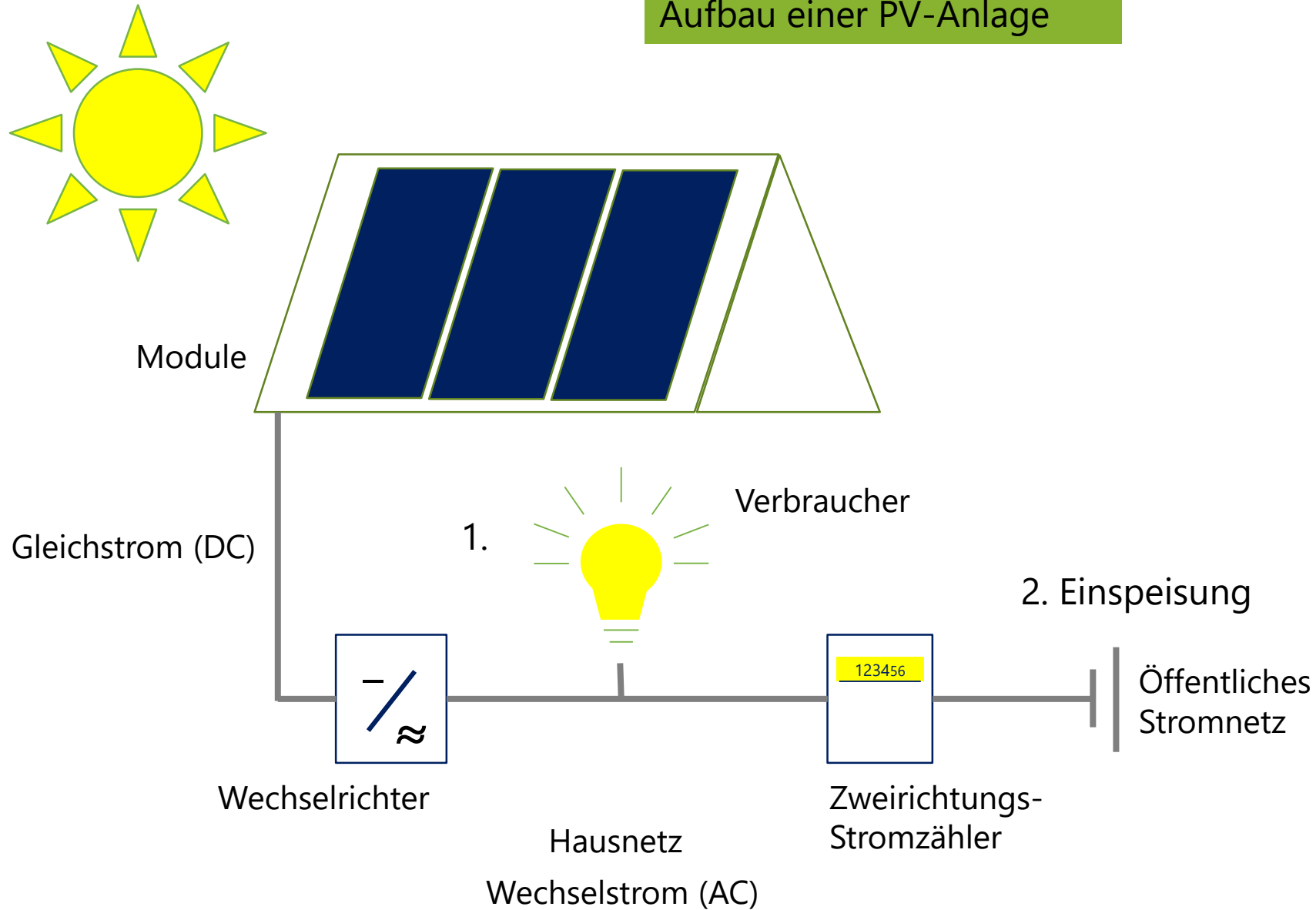
Aufbau einer PV-Anlage



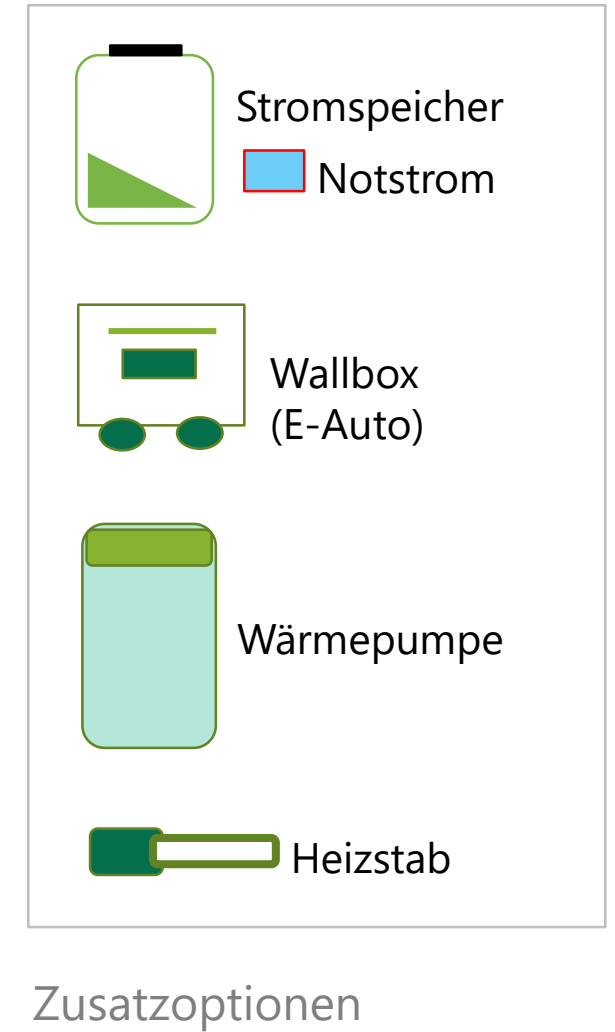
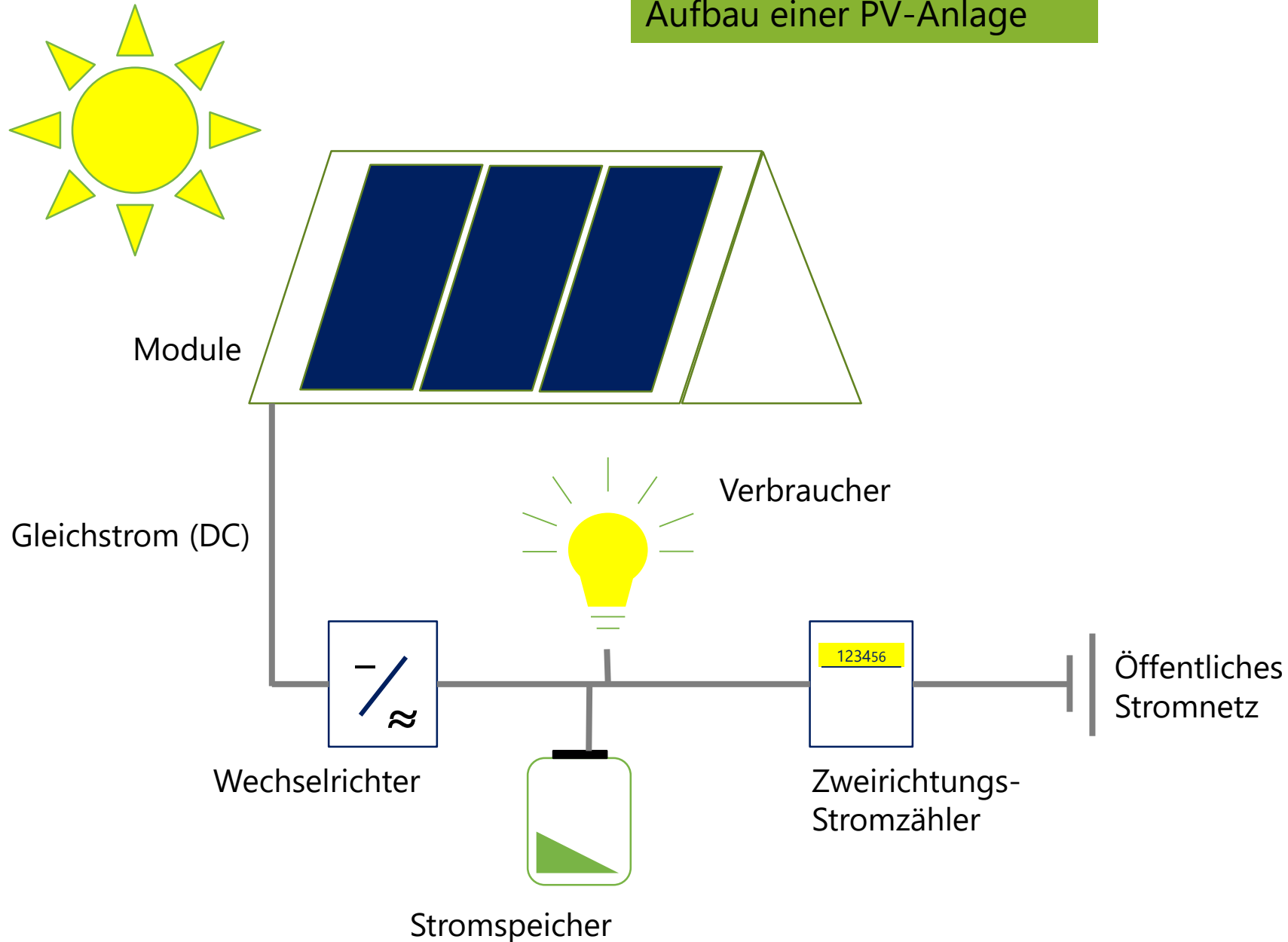
Aufbau einer PV-Anlage



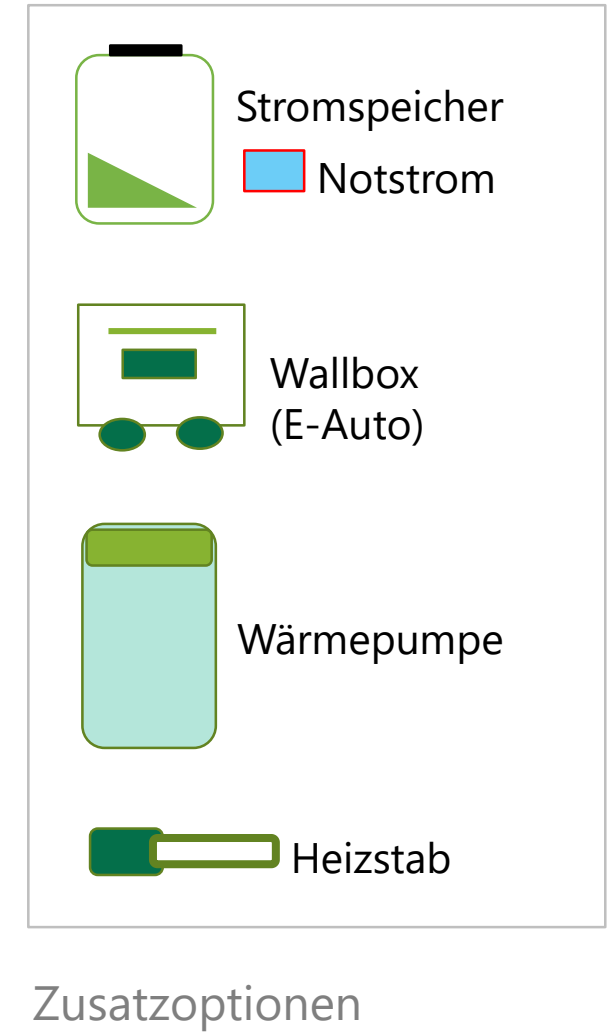
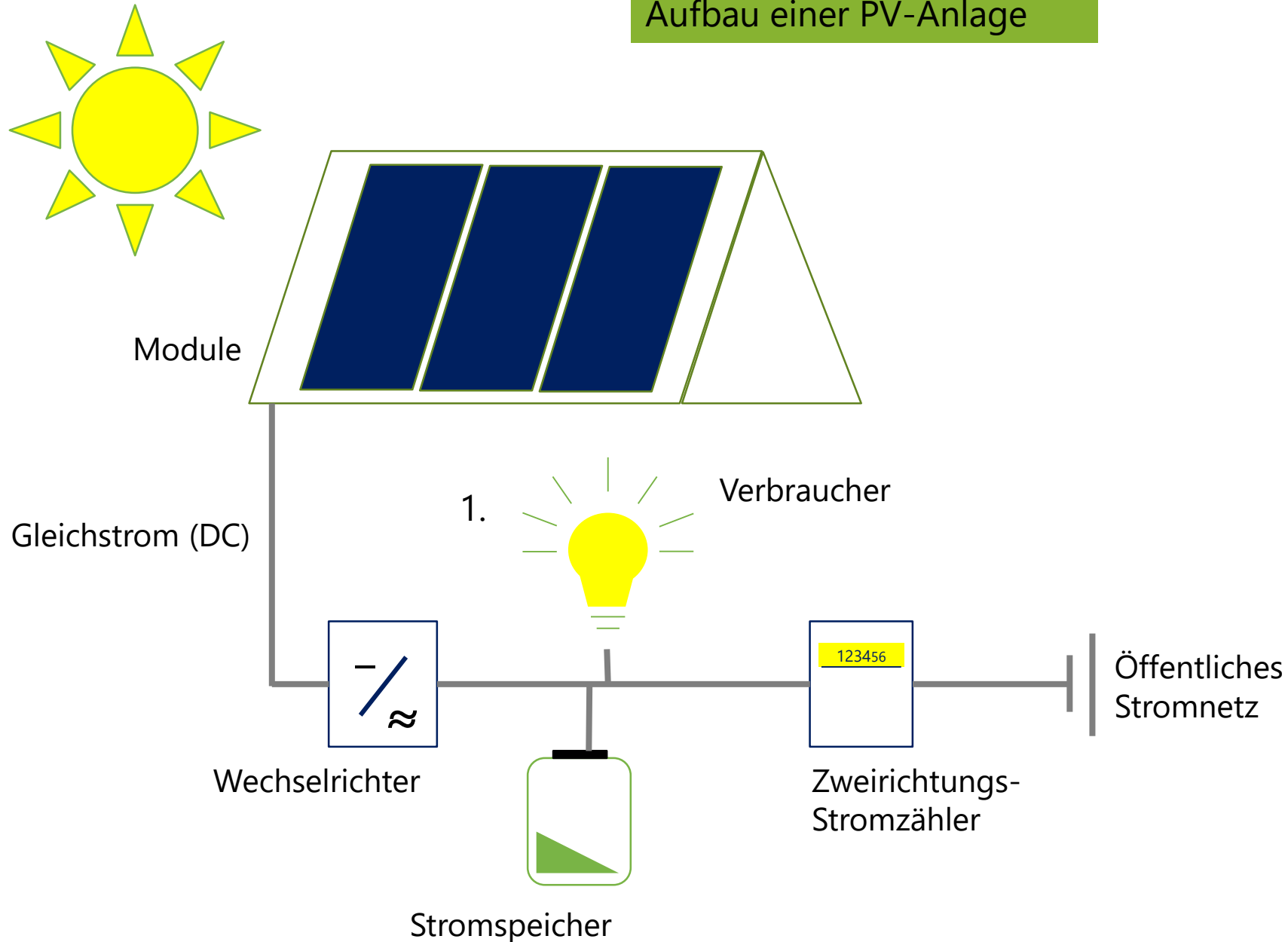
Aufbau einer PV-Anlage



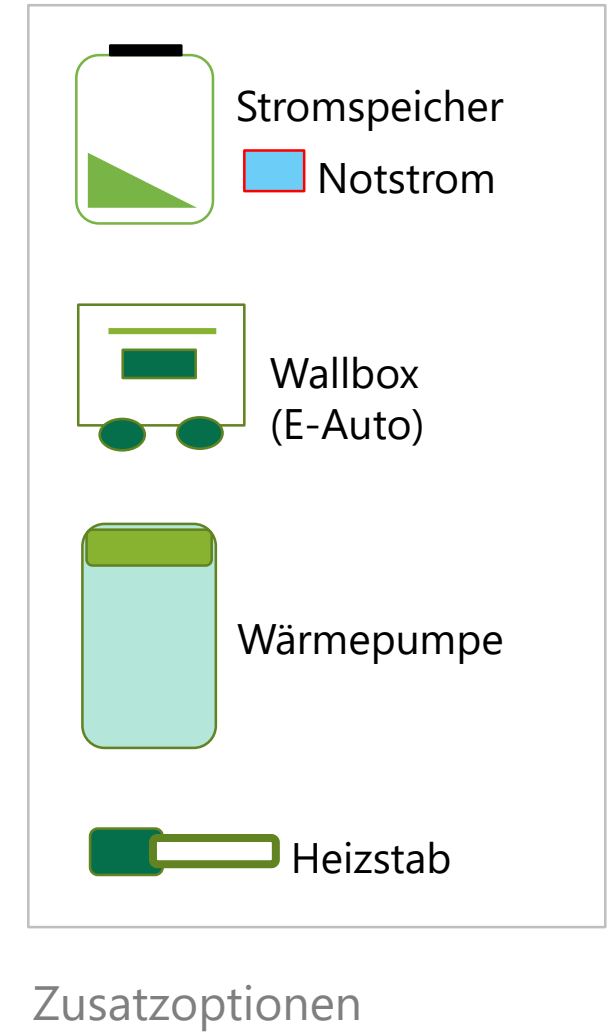
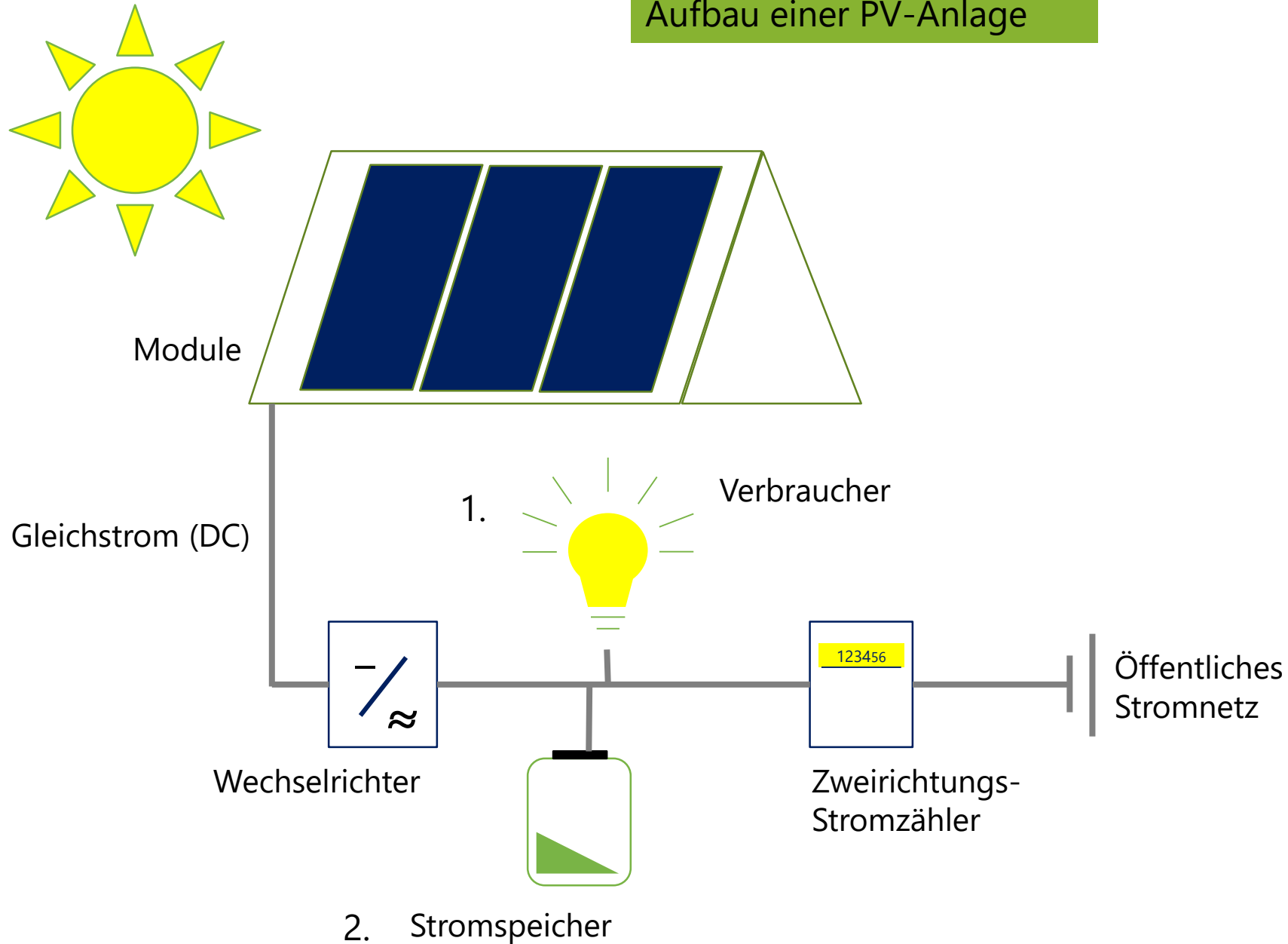
Aufbau einer PV-Anlage



Aufbau einer PV-Anlage



Aufbau einer PV-Anlage



Aufbau einer PV-Anlage

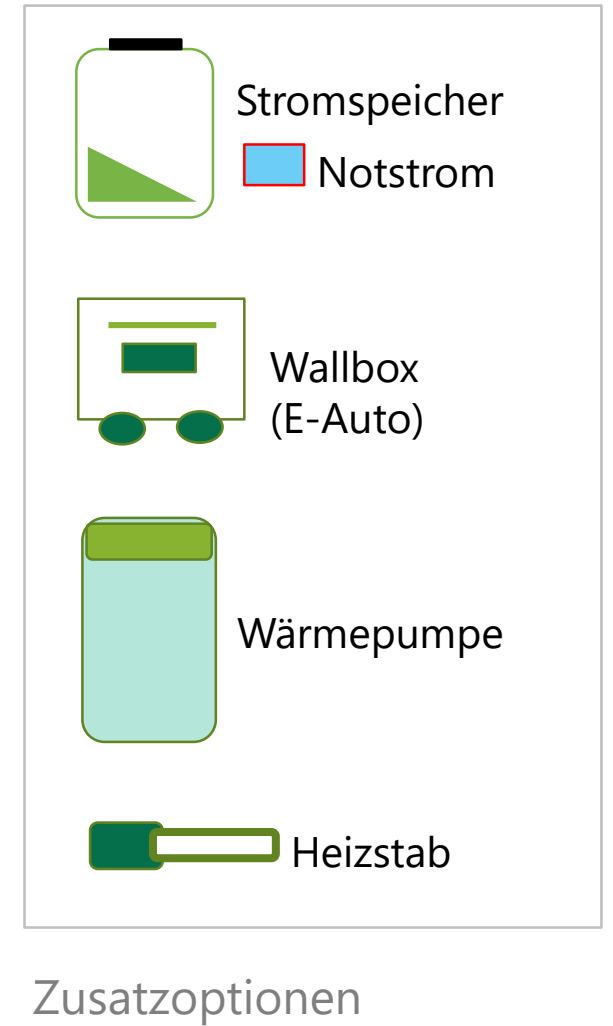
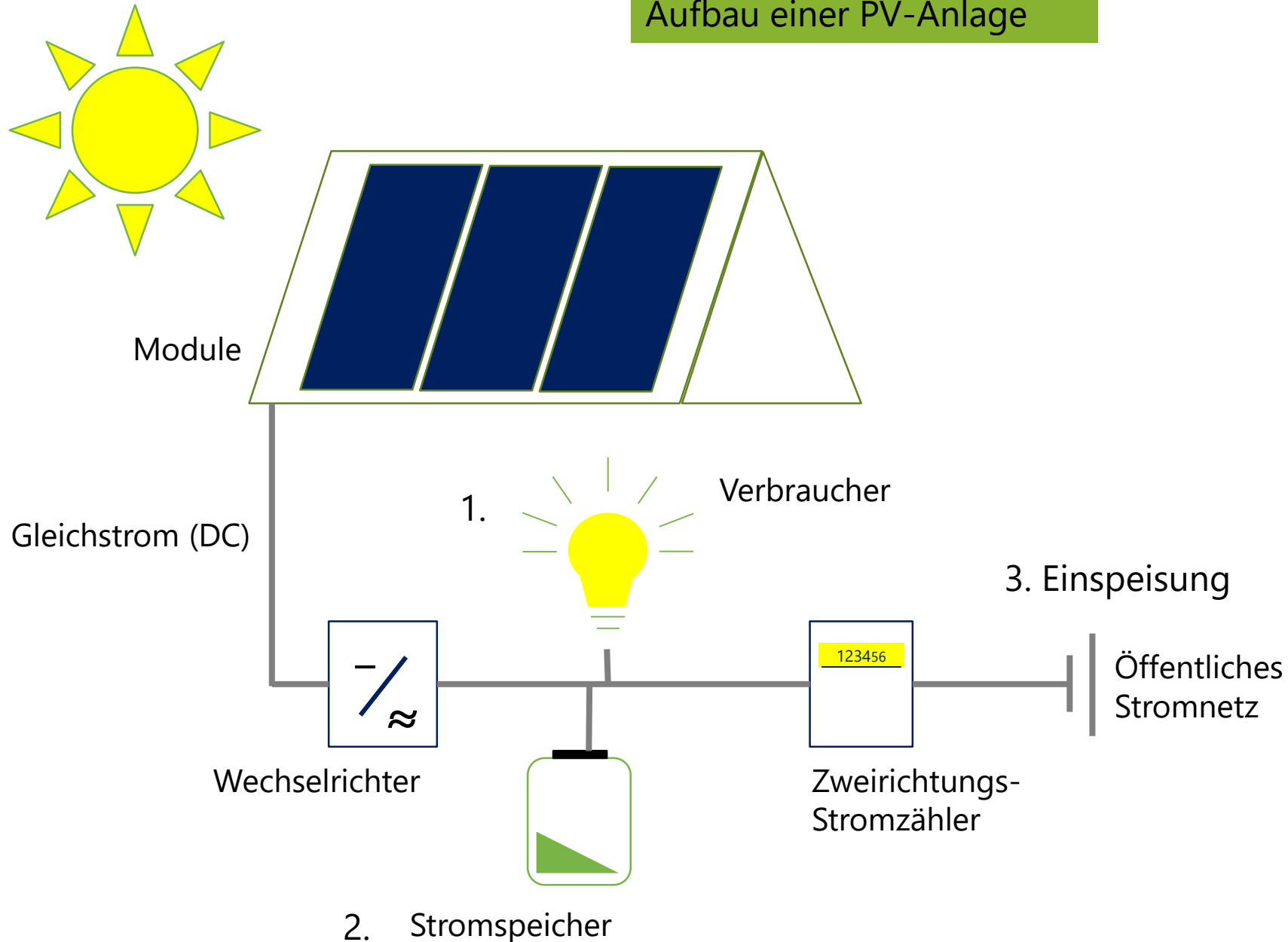




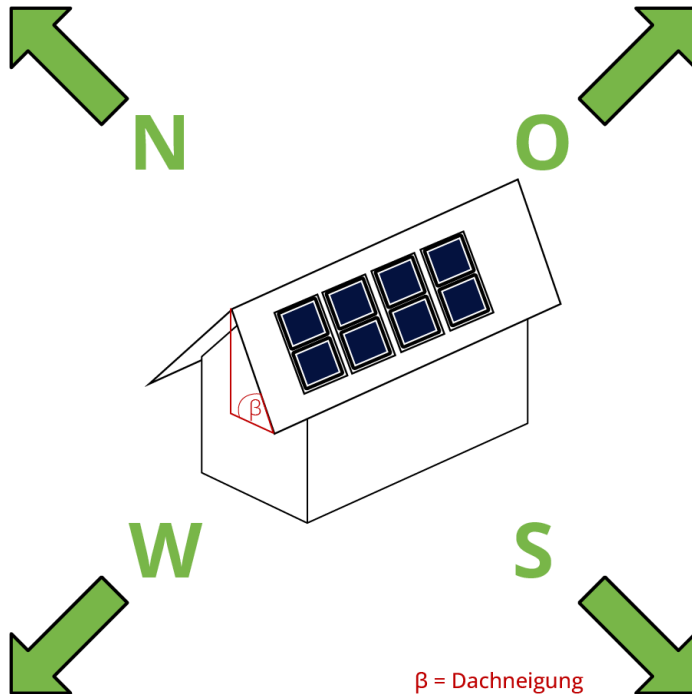
Foto: AdobeStock/smileus

2. Was ist zu beachten?

Leitfaden zur eigenen Photovoltaikanlage

Ist meine Dachfläche für Photovoltaik geeignet?

Ausrichtung



Süd 30°: Σ 1000 kWh/kWp/a

Ost 30°: Σ 870 kWh/kWp/a

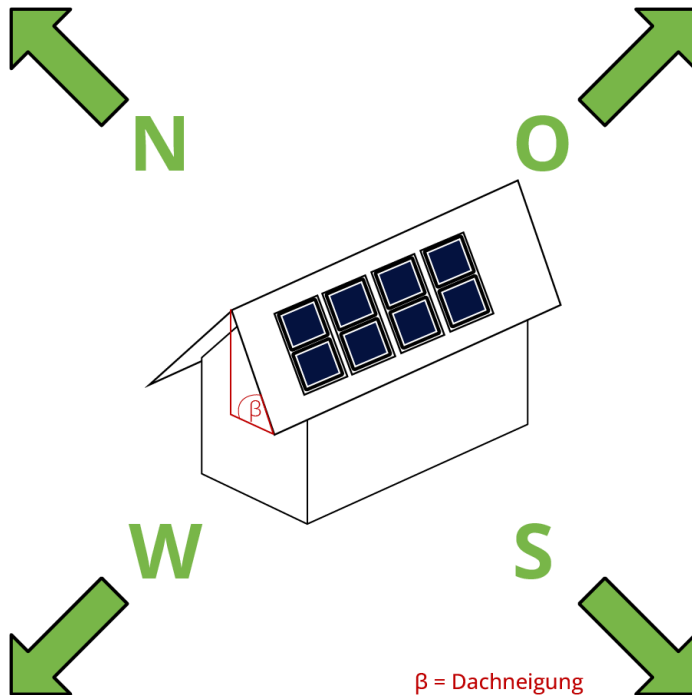
West 30°: Σ 876 kWh/kWp/a

Nord 20°: Σ 720 kWh/kWp/a

→ Nicht nur Süd-Dächer interessant!

→ Auch West-/Ost-Dächer, z. T. Norddächer rentabel!

Ausrichtung



Süd 30°: Σ 1000 kWh/kWp/a

Ost 30°: Σ 870 kWh/kWp/a

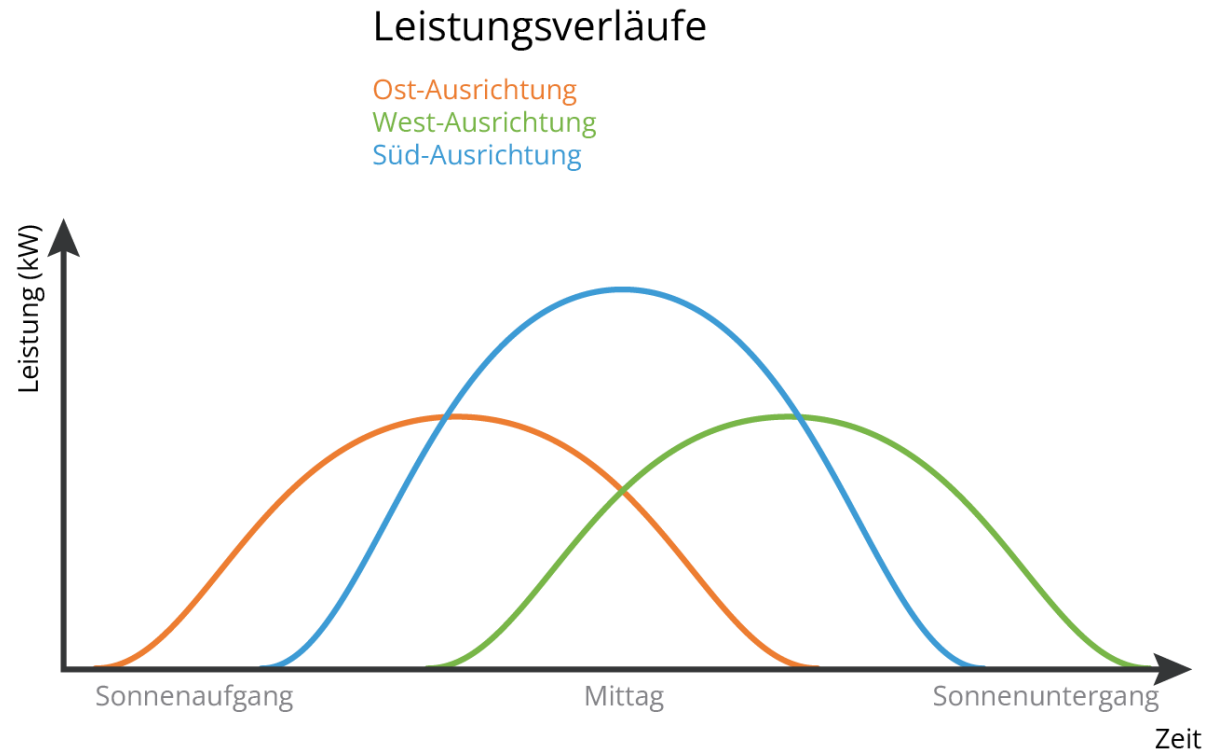
West 30°: Σ 876 kWh/kWp/a

Nord 20°: Σ 720 kWh/kWp/a

→ Nicht nur Süd-Dächer interessant!

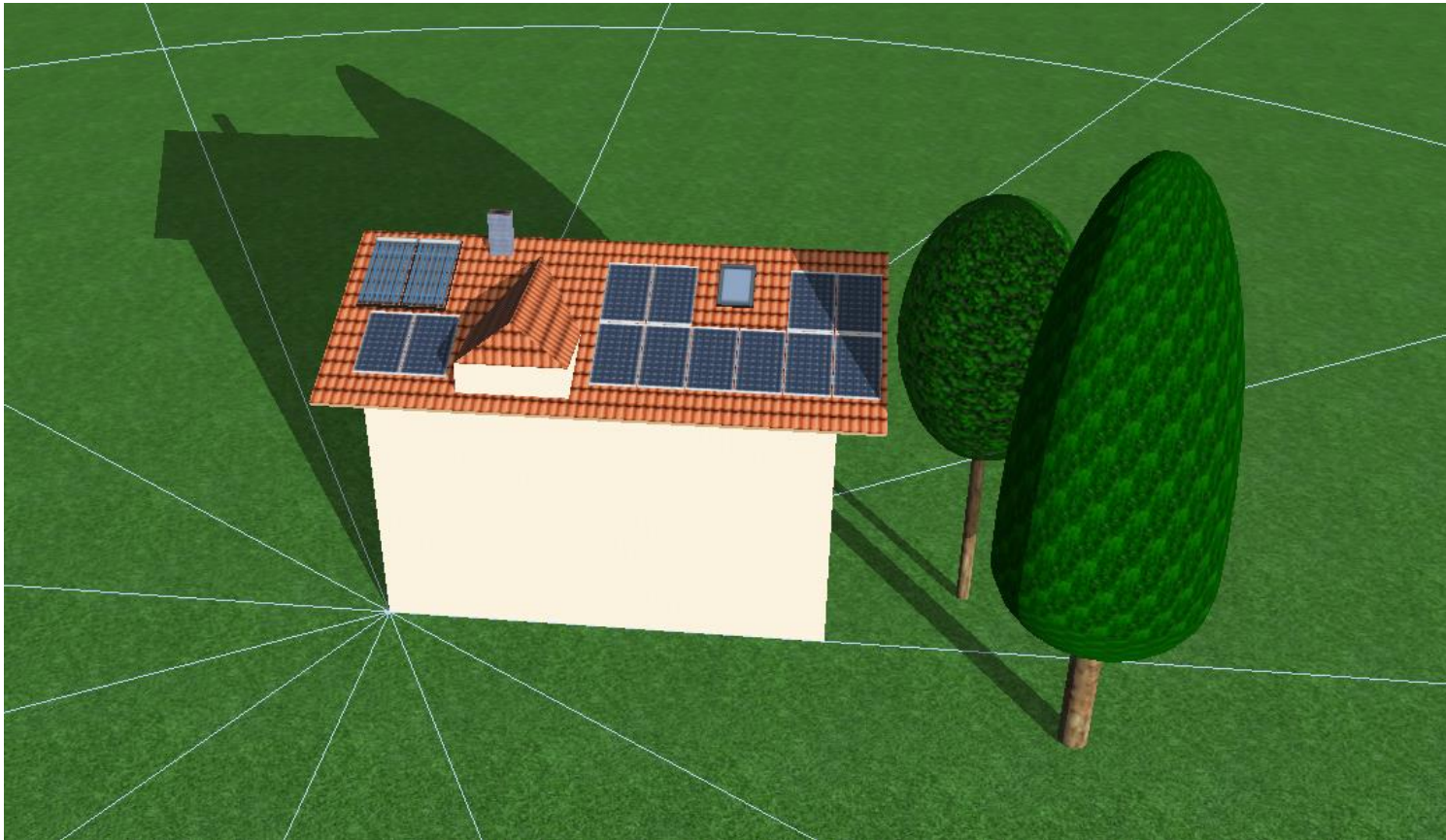
→ Auch West-/Ost-Dächer, z. T. Norddächer rentabel!

Ausrichtung



→ Zeitpunkt der Erzeugung und des Verbrauches
ist entscheidend für Eigenverbrauch

Verschattung



Beispielanlage

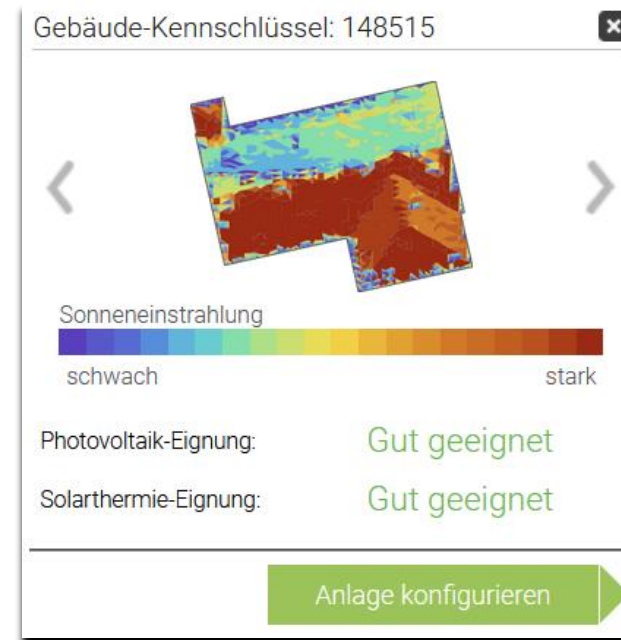


Foto: © Rudolf Milde, Kirchseeon

- Nach Süden ausgerichtete PV-Anlage
- 30 ° Dachneigung
- 30 PV-Module * 375 Wp (Wattpeak)
 - = **11,25 kWp** (Kilowattpeak)

→ PV-Stromerzeugung: ca. 11.250 kWh pro Jahr

Solarpotenzialkataster



Darstellung der Sonneneinstrahlung Stand 2012

Quelle: <https://www.solare-stadt.de/kreis-ebersberg/Solarpotenzialkataster?s=14>

www.solare-stadt.de/kreis-muenchen
www.solare-stadt.de/kreis-ebersberg

Wie groß soll ich meine PV-Anlage dimensionieren?

Dimensionierung

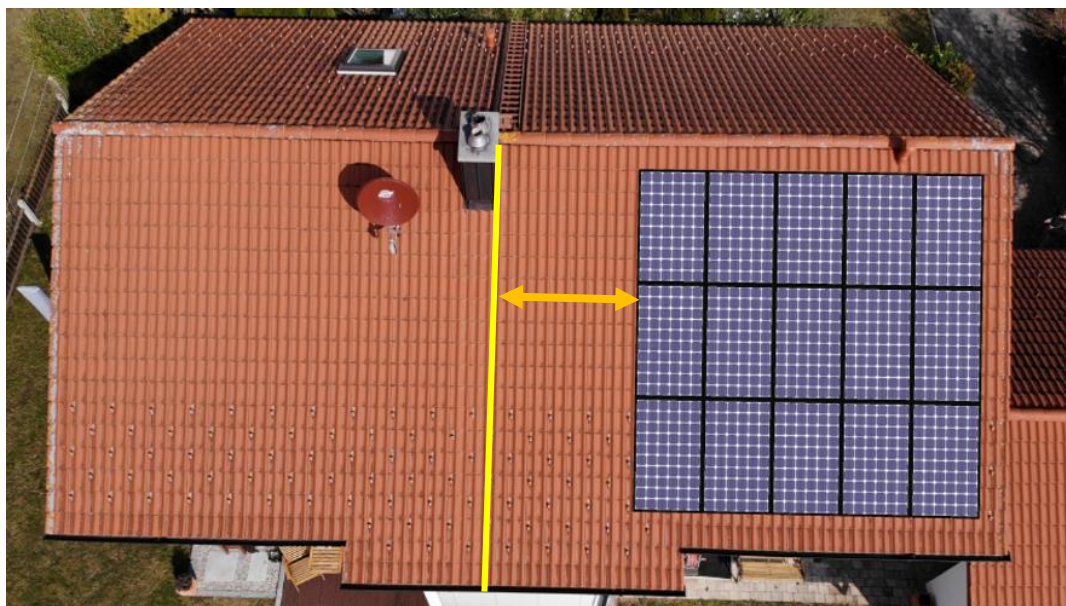


Grafik: © PV*Sol Premium 2021, Valentin Software



Grafik: © PV*Sol Premium 2021, Valentin Software

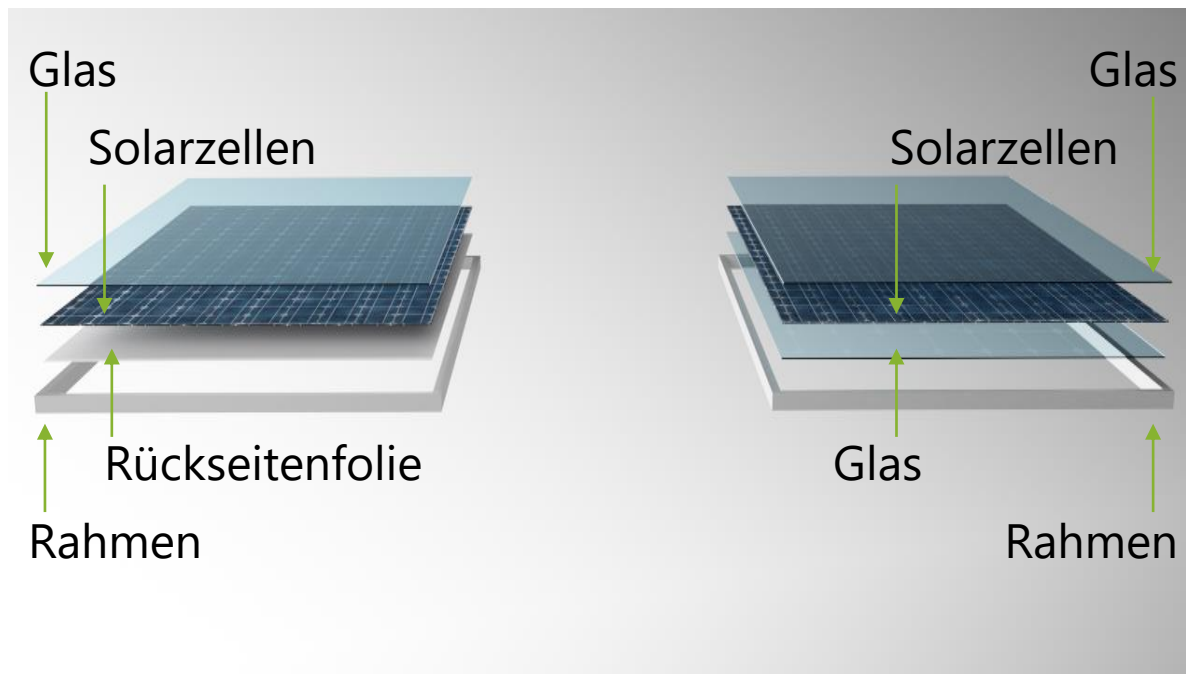
Dimensionierung



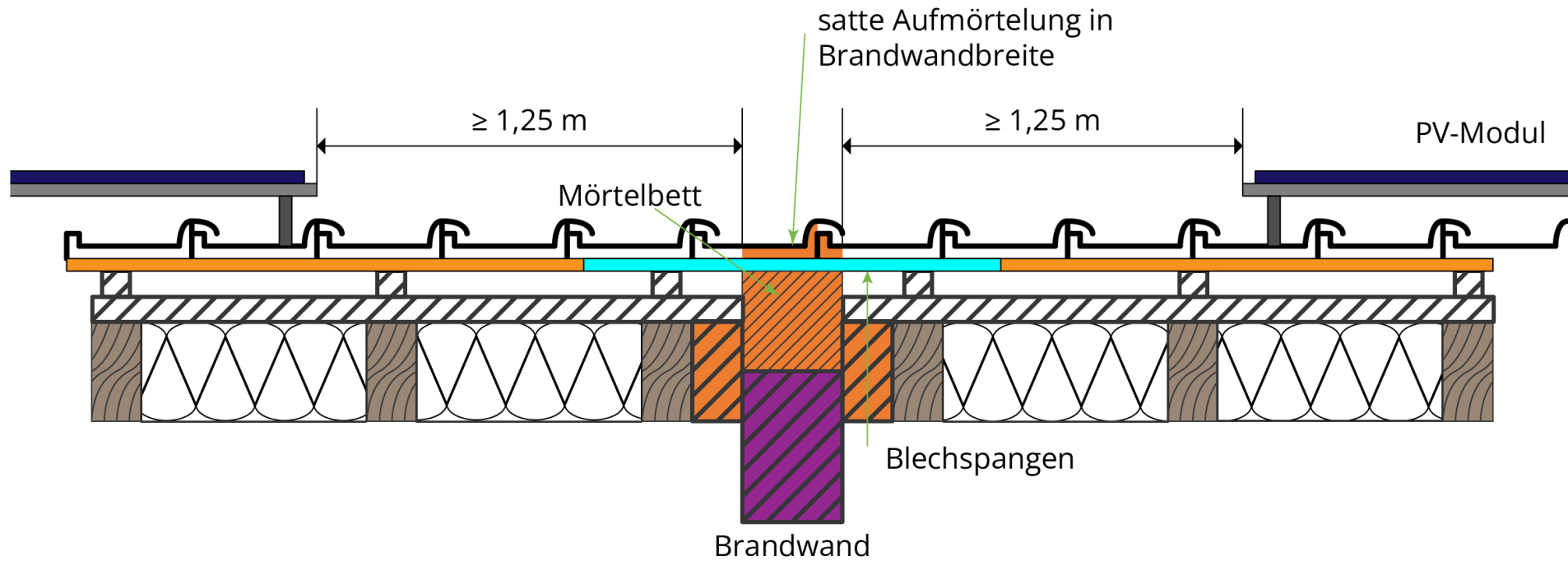
Grafik: © PV*Sol Premium 2021, Valentin Software

Brandschutzabstand nach Art. 28 insbesondere Abs. 5 BayBO

- 1,25 m Abstand mit Glas-Folien-Modulen
- 0,5 m Abstand mit Glas-Glas-Modulen



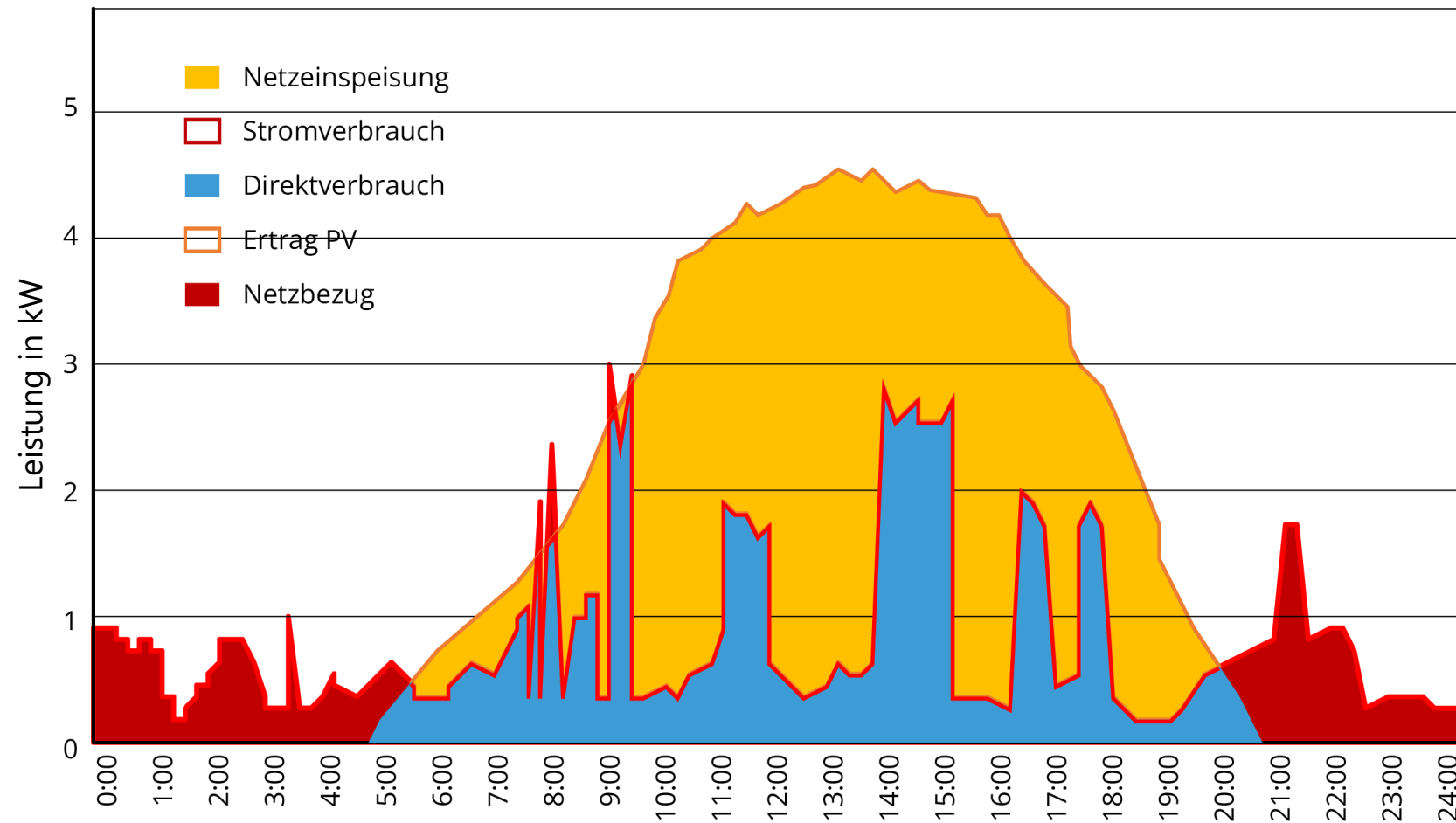
Dimensionierung



Macht bei mir ein Batteriespeicher Sinn?
Wenn ja, wie groß?

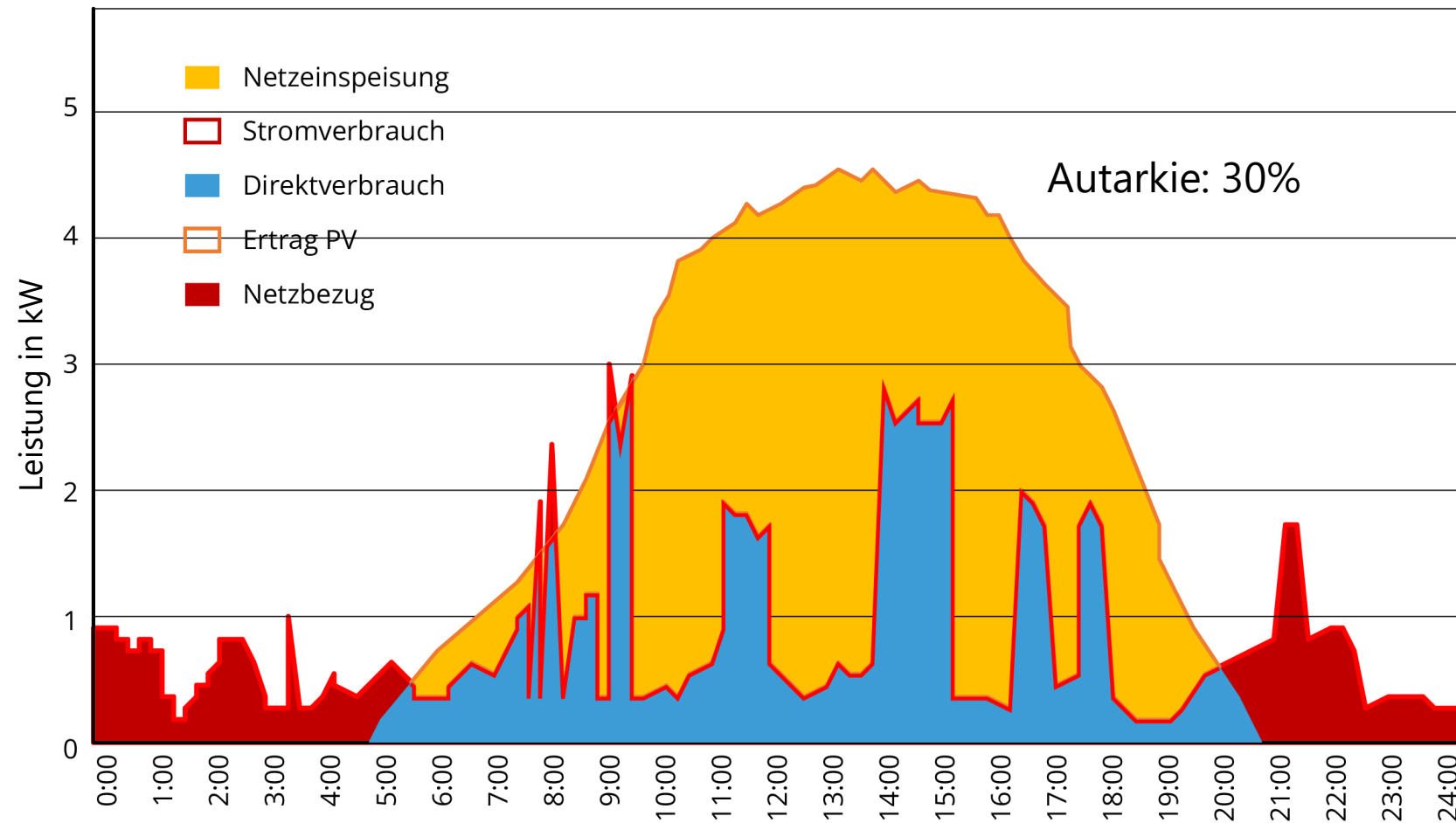
Ohne Batteriespeicher

PV ohne Batteriespeicher



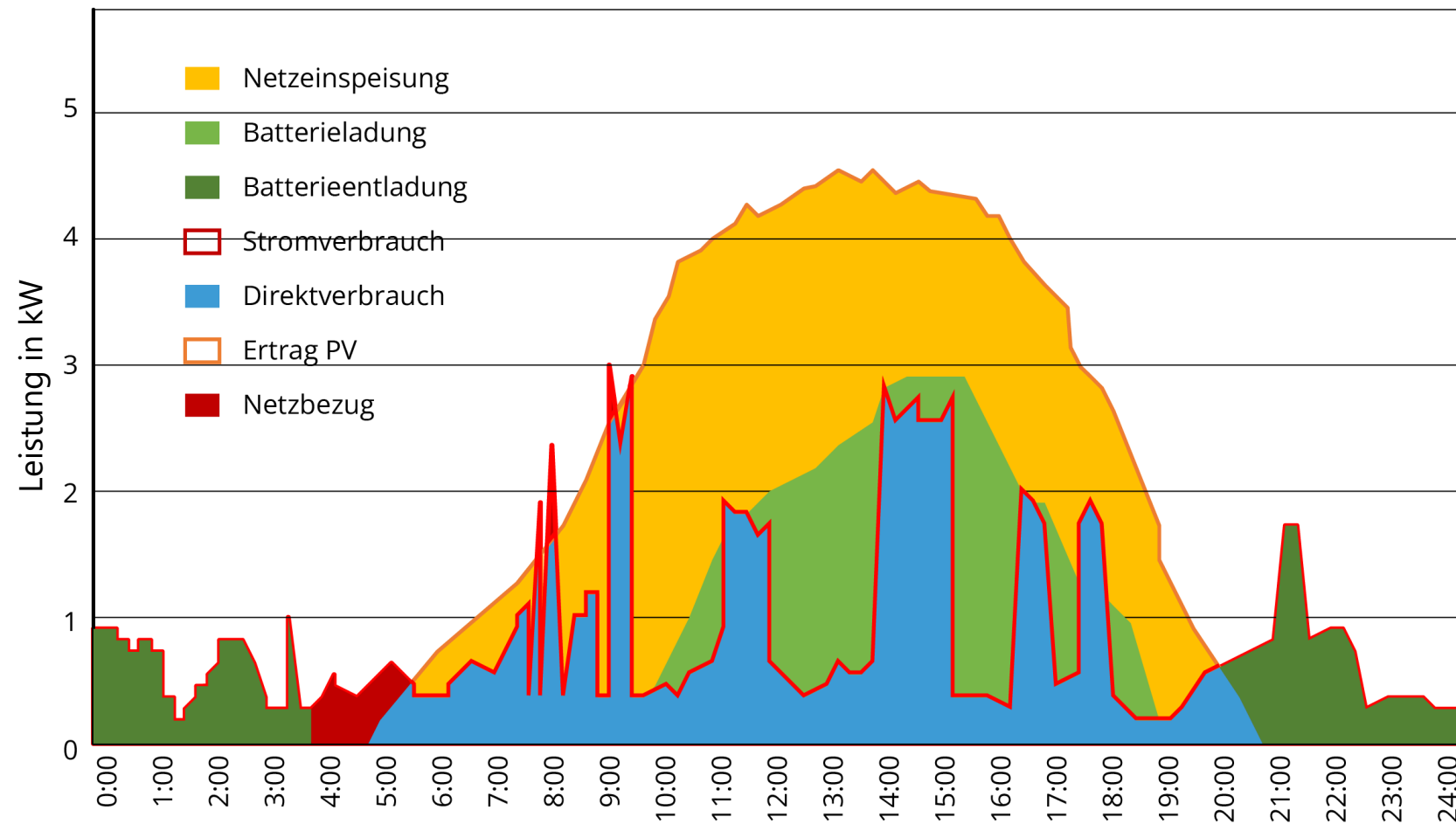
Ohne Batteriespeicher

PV ohne Batteriespeicher



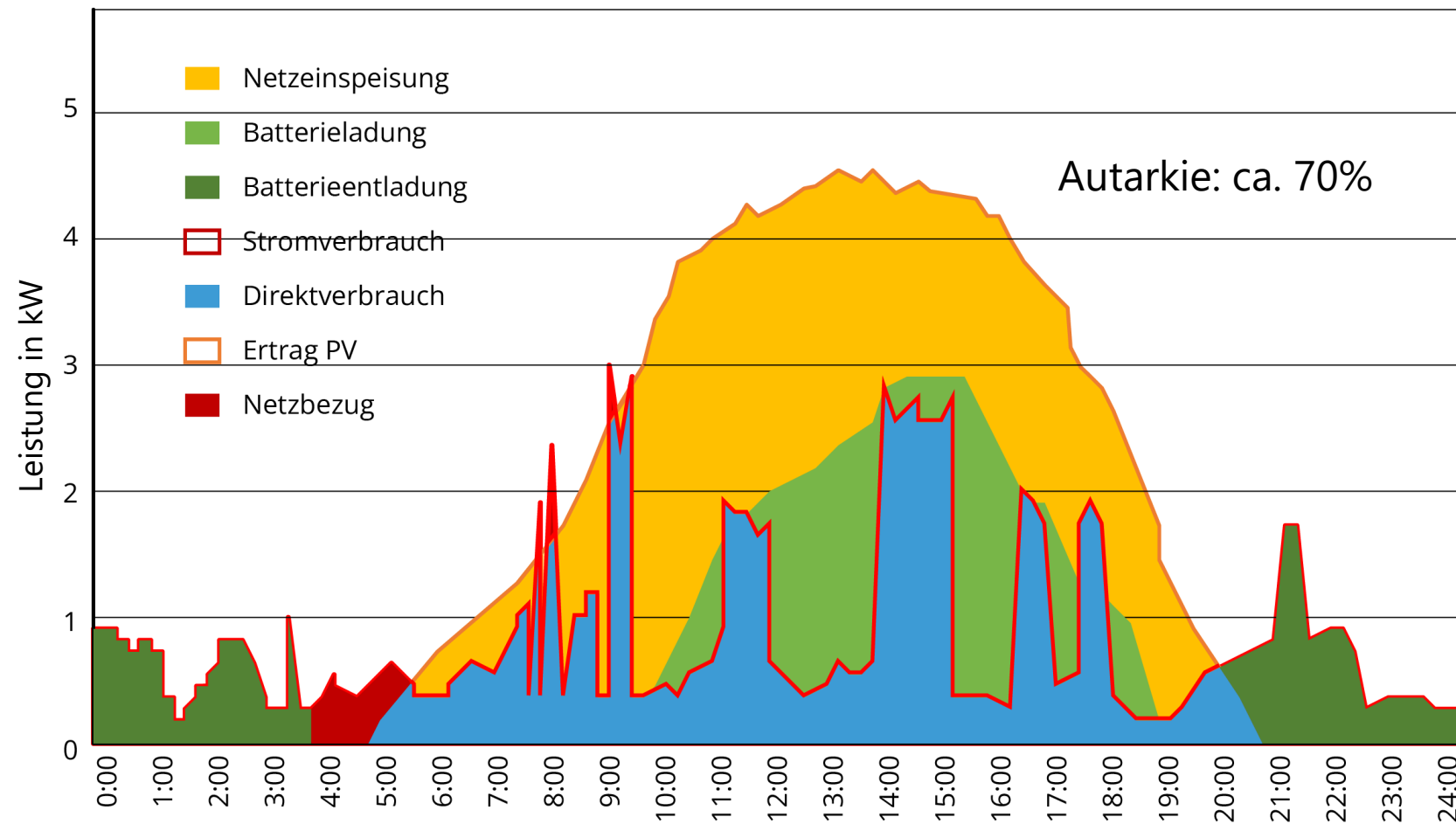
Mit Batteriespeicher

PV mit Batteriespeicher



Mit Batteriespeicher

PV mit Batteriespeicher



Dimensionierung des Batteriespeichers

Faustregel: **PV-Anlage (kWp) : Batteriespeicher (kWh) 1 : 1**

Beispiel: PV-Anlage 6 kWp : Batteriespeicher 6 kWh

→ Viel wichtiger: Wie viel kWh brauchen Sie über Nacht von **19 bis 7 Uhr**?

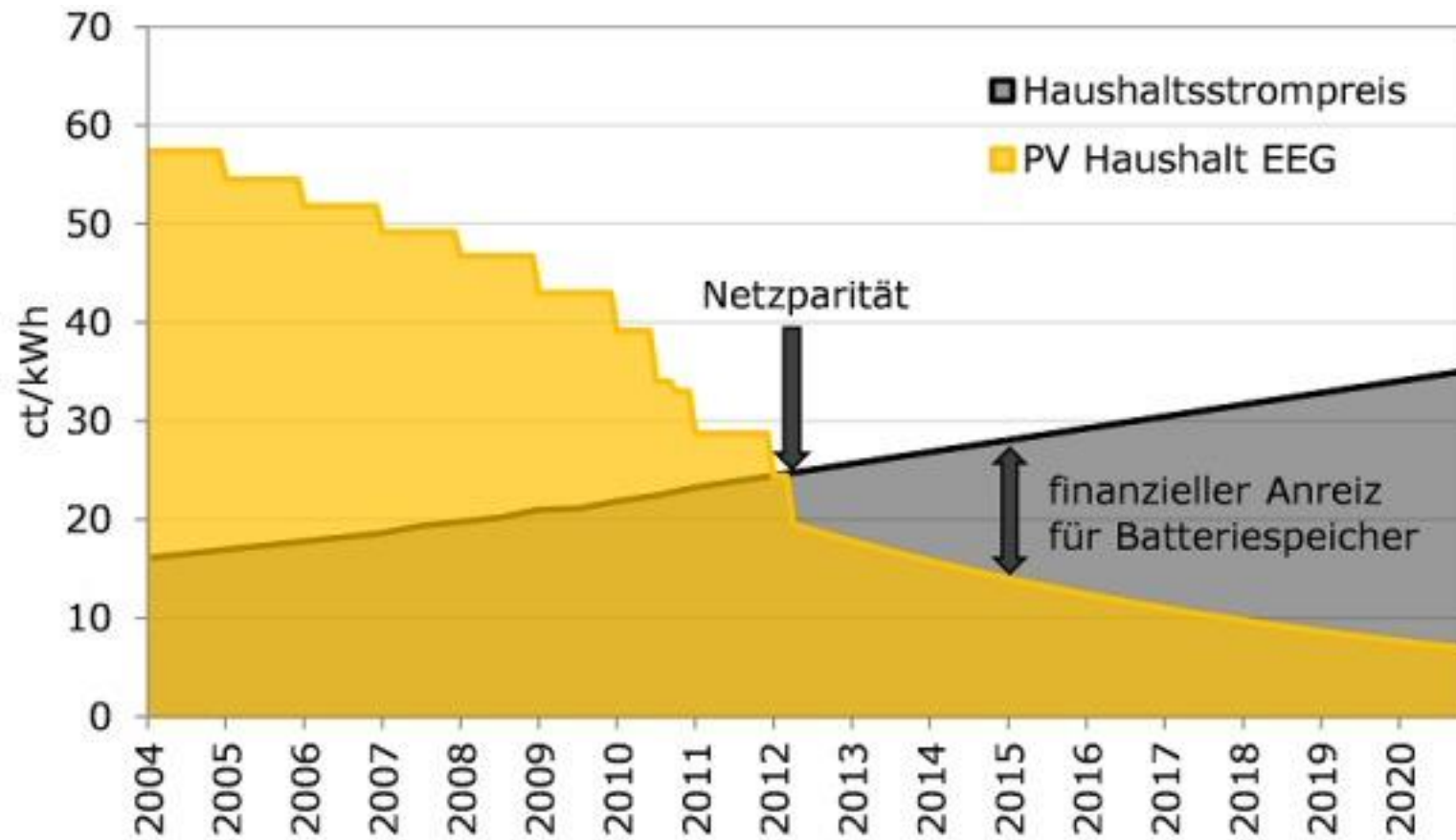


Foto: AdobeStock/Mintra

3. Wirtschaftlichkeit und Förderungen

Ist eine PV-Anlage immer wirtschaftlich? Gibt es finanzielle Unterstützungen?

EEG-Vergütung und Strompreis



Beispielrechnung ohne Speicher

Installierte Leistung	10 kW _p
Geschätzte Installationskosten	18.000 € - 21.000 € (netto)
Jahresstromverbrauch	4.500 kWh
Amortisationszeit	11-16 Jahre
Stromgestehungskosten	0,08-0,12 €/kWh
CO₂-Einsparung/Jahr	Ca. 4 t CO₂/a*

Quelle zu CO₂-Einsparung deutscher Strommix: Umweltbundesamt <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Strommix> (abgerufen am 31.01.2022)

Beispielrechnung mit Speicher

Installierte Leistung	10 kW _p
Batteriespeicher (8 KWh)	7.000 € - 11.000 € (netto)
Geschätzte Installationskosten	18.000 € - 21.000 € (netto)
Jahresstromverbrauch	4.500 kWh
Amortisationszeit	12-17 Jahre
CO₂-Einsparung/Jahr	Ca. 4 t CO₂/a*

Quelle zu CO₂-Einsparung deutscher Strommix: Umweltbundesamt <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Strommix> (abgerufen am 31.01.2022)

Bekomme ich eine Förderung?

Einspeisevergütung nach EEG 2023 (Gebäude)

Eigenverbrauch/ Überschusseinspeisung:

Anzulegender Wert (ct/ kWh)

Bis 10 kWp	Bis 40 kWp	Bis 100 kWp
8,2	7,1	5,8

Volleinspeisung:

Anzulegender Wert (ct/ kWh)

Bis 10 kWp	Bis 40 kWp	Bis 100 kWp	Bis 400 kWp	Bis 1000 kWp
13	10,9	10,9	9,4	8,1

- Höhere Vergütungssätze für Volleinspeisung (interessant bei sehr großen Dachflächen mit nur geringem Vor-Ort-Verbrauch)
- Über 100 kWp keine feste Einspeisevergütung – Direktvermarktung

Photovoltaik und Steuern?

Photovoltaik und Steuerrecht

- **Einkommensteuer:** Einnahmen aus dem Betrieb von Anlagen bis 30 kW sind seit 01.01.2023 steuerbefreit
- **0 % Umsatzsteuer** für Lieferung, Erwerb, Einfuhr und Installation von Photovoltaikanlagen und Stromspeichern für PV-Anlagen auf Wohngebäuden
- Lohnsteuerhilfevereine dürfen ihre Mitglieder auch bei der Einkommensteuer beraten (bis 30 kW)

→ **Umsatzsteuerbefreiung ist abhängig von Liefer- und Leistungsdatum**

[https://www.finanzamt.bayern.de/Informationen/Steuerinfos/Weitere Themen/Photovoltaikanlagen/](https://www.finanzamt.bayern.de/Informationen/Steuerinfos/Weitere_Themen/Photovoltaikanlagen/)

https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Steuerarten/Umsatzsteuer/Umsatzsteuer-Anwendungserlass/2023-02-27-nullsteuersatz-fuer-umsaetze-im-zusammenhang-mit-bestimmten-photovoltaikanlagen.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Photovoltaik und Steuerrecht

	Einkommensteuer	Umsatzsteuer
Betroffene Anlagen	Ab Steuerjahr 2022 Alt- und Neuanlagen, auch Ü 20-Anlagen	Lieferung oder Fertigstellung ab 1.1.2023
Steuerbefreiung	Einnahmen und Entnahmen von Strom	Ust. Satz null % beim Kauf der Anlage bzw. der wesentlichen Komponenten (auch Stromspeicher)
Betroffene Anlagen	Bis 30 kWp Wohngebäude, alle Gebäudearten, Mehrparteiengebäude (MPG)	min. 10% der Gebäudefläche Nutzung als, -Wohngebäude -öffentliche Gebäude, -Gebäude für dem Gemeinwohl dienenden Tätigkeiten
Anlagengröße	Bis 30 kWp (EFH) bzw. 15 kWp je Einheit im MPG, max. 100 kWp je Steuerperson	Keine Größenbegrenzung, aber Vereinfachung bis 30 kWp
Einkünfte steuerfrei	Ja	Nein (falls Betreiber umsatzsteuerpflichtig)

Neuerungen im EEG 2023

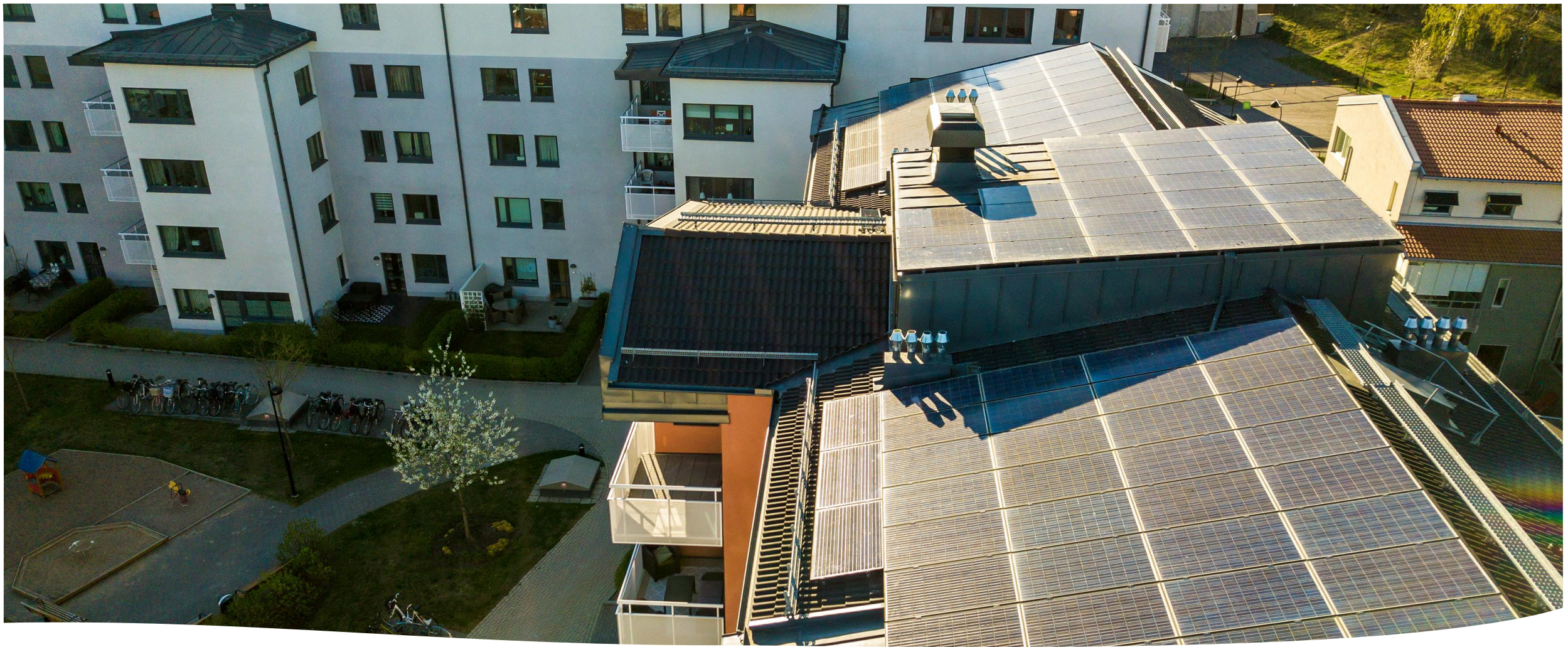
- Aktuell gültig: neue, **höhere Vergütungssätze**
- Wegfall der **70% Leistungsbegrenzung** (bis 7 kWp auch für Bestandsanlagen; > 7 kWp wenn ein intelligentes Messsystem eingebaut wird)
- **Garten PV**-Anlagen bis 20 kWp (Förderung, wenn Haus sich nicht eignet)
- Beschleunigte Inbetriebnahme (Netzbetreiber muss nicht vor Ort sein bis 30 kWp, nur im begründeten Ausnahmefall)
- **Abschaffung EEG-Umlage**
- Mieterstromzuschlag bis 1 MWp

Finanzierung

KfW-Kredite: Programm 270 – Erneuerbare Energien Standard

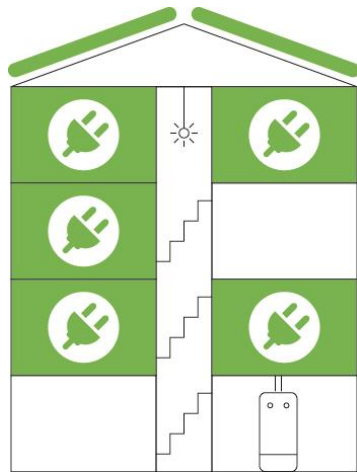
- Kredit ab ca. 4,15 %
- Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme, für Netze und Speicher
- Für Photovoltaik, Wasser, Wind, Biogas, ..
- Für Privatpersonen, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-Standard-\(270\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-Standard-(270)/)
(abgerufen am 05.10.2022)

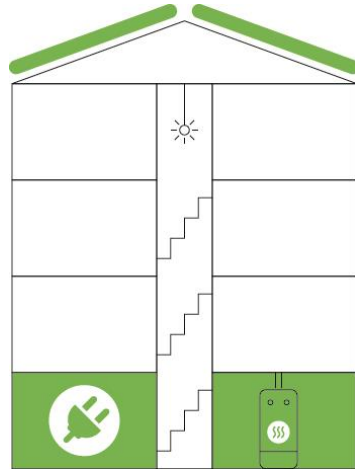


4. PV-Anlagen in Mehrfamilienhäusern

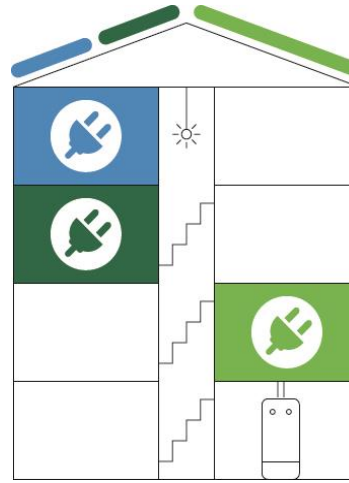
Vier Betriebskonzepte



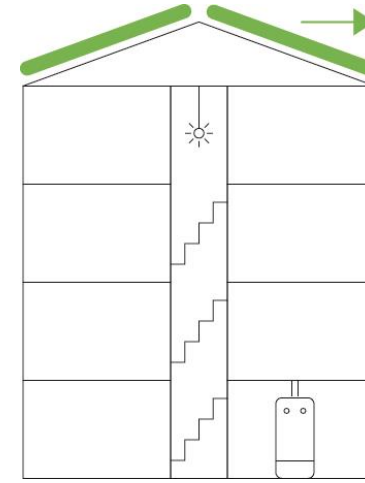
Stromlieferung in
die Wohnung



Allgemeinstrom-
Versorgung



Einzelanlagen



Volleinspeisung

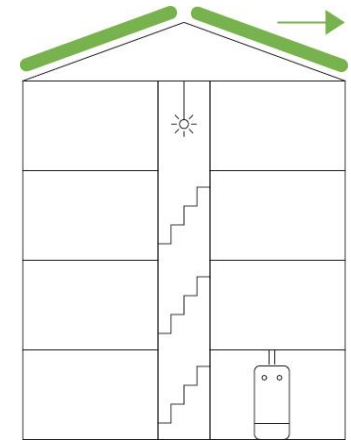
Volleinspeisung

Aufwand: Sehr gering

Wirtschaftlichkeit: Sehr gering

Anzulegender Wert (ct/ kWh)

Bis 10 kWp	Bis 40 kWp	Bis 100 kWp	Bis 400 kWp	Bis 1000 kWp
13	10,9	10,9	9,4	8,1

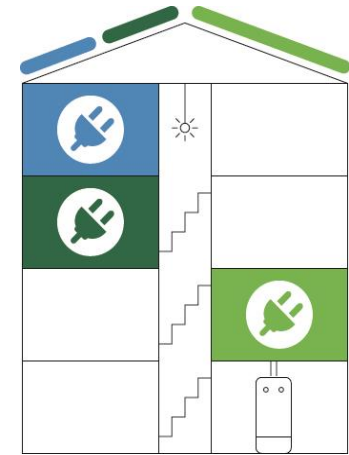
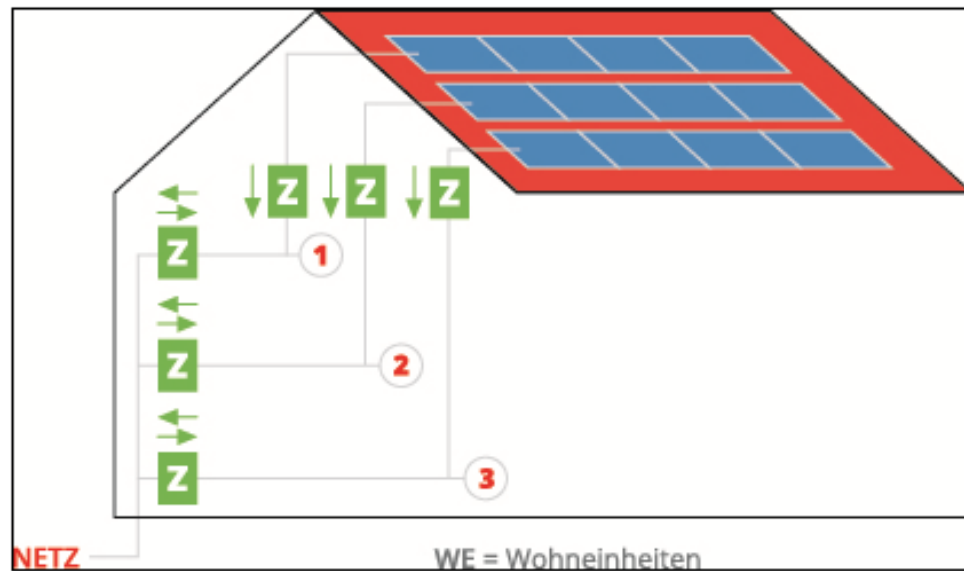


- Neuerung EEG 2023: zwei Anlagen pro Flurnummer
Eigenversorgung (an Verbrauch angepasst) und
Volleinspeisung (Fläche voll machen)

Einzelanlagen

Einzelanlagen je Wohneinheit

Aufteilen des Daches in kleine Anlagen



Einzelanlagen

Stecker-Solaranlage

pro Zähler max. 600 W WR Leistung (mehr Wp möglich)

Anbringung:

Balkon/ Garten/ Garage/ Dach/ Fassade

Betreiber

Jeweilige Wohneinheit

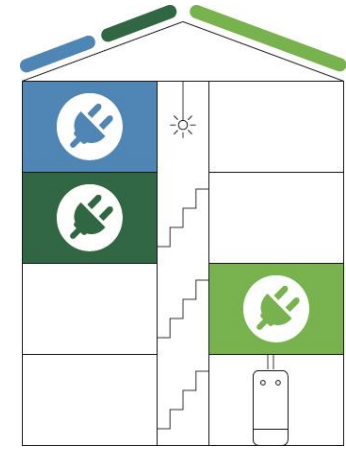


Foto: Energieagentur EBE-M

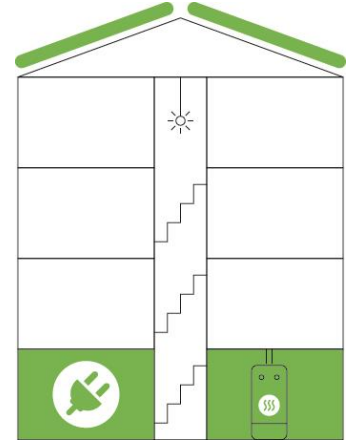
Allgemeinstromversorgung

Versorgung nur von Allgemeinstrom

(evtl. WP, E-Mobilität, Lift, Beleuchtung etc.)

Betreiber

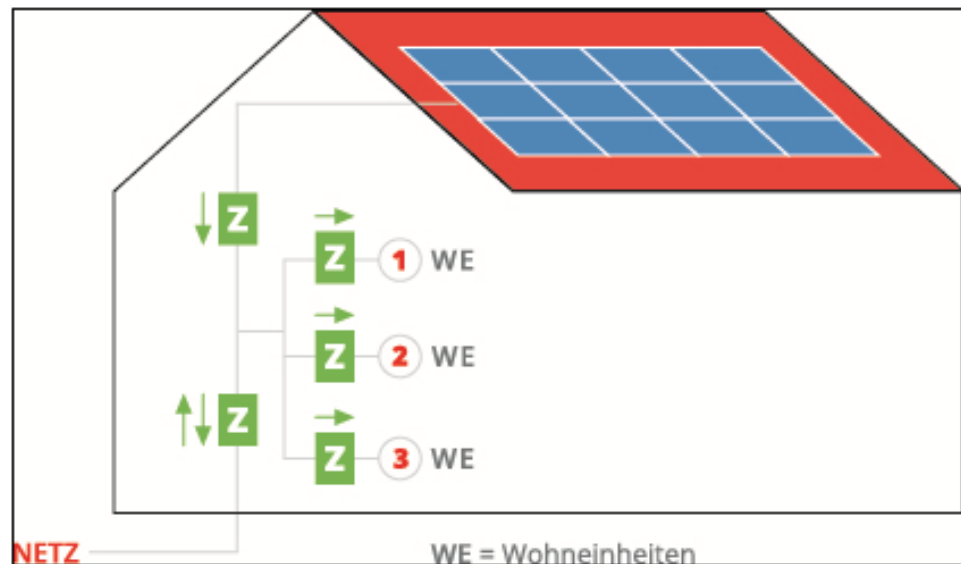
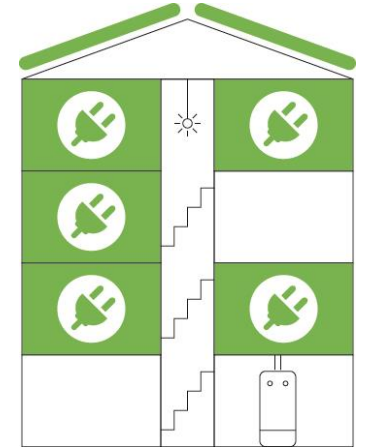
Gebäudeeigentümer/ WEG



Stromlieferung in die Wohnung

Mieterstrom

Der Strom vom Dach kann direkt in den Wohnungen genutzt werden.



Stromlieferung in die Wohnung

Mieterstrom

mit und ohne Förderung unterschiedliche Pflichten sind zu beachten

Abhängig von Anzahl der WE und ob Neubau bzw. Bestand

Betreiber

Gebäudeeigentümer/ Contractor

Umsetzung:

Eigenständige Umsetzung/Teil-Service /Voll-Service

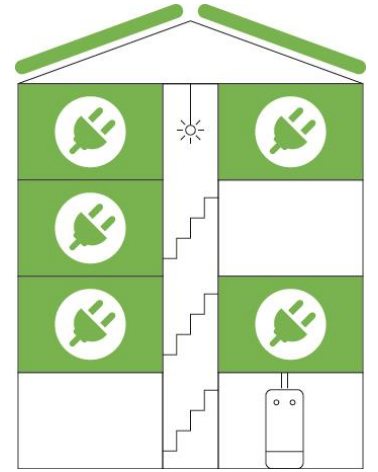




Foto: Benjamin Hahn

5. Angebote der Energieagentur

Netzwerken | Öffentlichkeitsarbeit | Klimabildung | Beratung | Entwicklung von Energiekonzepten
Projektbegleitung | Kampagnen | Ratgeber

Nächste Termine und weitere Infos



HEIZUNGSERNEUERUNG – WIE PACKT MAN'S RICHTIG AN?

Mo., 13.03.2023

In diesem Online-Vortrag der Verbraucherzentrale Bayern erfahren Sie alles rund um den Heizungstausch und das Thema Wärme.



WÄRMEPUMPE EINFACH ERKLÄRT

Di., 14.03.2023

Erfahren Sie in dieser Basis-Beratung alles, auf was Sie achten sollten, wenn Sie über den Einbau einer Wärmepumpe in Ihr Zuhause nachdenken.



C.A.R.M.E.N.-FACHGESPRÄCH ZUR GEOTHERMIE

Mi., 15.03.2023

Die C.A.R.M.E.N.-Veranstaltung „Tiefengeothermie – Chancen und Potenziale für bayerische Kommunen“ betrachtet die Umsetzung von Projekten in Bayern.



SOLIDARISCHES WIRTSCHAFTEN IN UNSERER REGION

Mo., 03.04.2023

Fachgespräch zum Thema Ernährung: Wo stehen wir in unserer Region beim Thema Ernährung? Und welche Projekte und Visionen gilt es noch umzusetzen?



WIE SIE ZU IHRER PHOTOVOLTAIKANLAGE GELANGEN

Mi., 05.04.2023

Erfahren Sie in unserer Basis-Beratung Photovoltaik, auf was Sie achten sollten, wenn Sie sich eine eigene PV-Anlage auf Ihrem Hausdach anschaffen möchten.



AUS ALT MACH NEU – WIE RICHTIG SANIEREN?

Di., 25.04.2023

In diesem kostenfreien Online-Vortrag der Verbraucherzentrale Bayern erfahren Sie alles zu den Grundlagen rund um die Sanierung des eigenen Hauses.



GEOTHERMIE FÜR KLIMANEUTRALE WÄRMEVERSORGUNG

Do., 16.03.2023

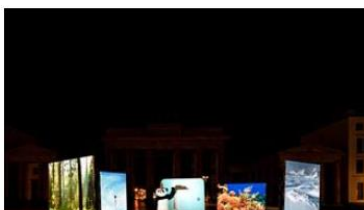
Bei diesem Vortrag des Bayerischen Bauernverbands erhalten Sie grundlegende Informationen rund um Tiefengeothermie in Nord- und Südbayern.



BASIS-BERATUNG STECKER-SOLARANLAGEN

Do., 16.03.2023

Stecker-Solargeräte, etwa auf dem Balkon, können die Stromrechnung senken und den Autarkiegrad erhöhen. Erfahren Sie mehr über technische, finanzielle und rechtliche Fragen.



EARTH HOUR 2022: SCHALTEN SIE UM 20.30 UHR DAS LICHT AUS

Sa., 25.03.2023

Am 25. März schalten wieder Menschen rund um den Globus – auch in unseren Landkreisen – das Licht aus. Es ist ein weltumspannendes Symbol. Deshalb: Machen Sie mit!



WIE SIE ZU IHRER PHOTOVOLTAIKANLAGE GELANGEN

Mi., 03.05.2023

Erfahren Sie in unserer Basis-Beratung Photovoltaik, auf was Sie achten sollten, wenn Sie sich eine eigene PV-Anlage auf Ihrem Hausdach anschaffen möchten.



GELDLANLAGE OHNE SCHLECHTES GEWISSEN

Mo., 08.05.2023

Wer im Alltag auf Klimaschutz achtet, sollte auch bei der eigenen Geldanlage genauer hinsehen. Das letzte Fachgespräch der Saison erklärt: So klappt's mit den grünen Finanzen.



MIT SONNE RECHNEN: PHOTOVOLTAIK-VORTRAG DER VZ

Di., 16.05.2023

Die Verbraucherzentrale Bayern gibt Ihnen mit dieser kostenfreien Online-Beratung einen Überblick über die Themen Photovoltaik und Solarthermie.



Foto: Pixabay

6. Ihre Fragen

Wie können wir Ihnen noch helfen? Was ist unklar geblieben?



Foto: Energieagentur Ebersberg-München

Ihr Weg zu uns:
www.energieagentur-ebe-m.de

Energieagentur Ebersberg-München gemeinnützige GmbH

Kontakt

Telefon: 08092 330 90 – 39

E-Mail: tobias.sassmann@ea-ebe-m.de

Energieagentur Ebersberg-München gGmbH

Altstadtpassage 4 . 85560 Ebersberg

Münchener Straße 14 . 85560 Haar

Münchner Straße 72 . 85774 Unterföhring

Stand: 01.02.2023