energieagentur Südwest GmbH

PHOTOVOLTAIK netzwerk HOCHRHEIN-BODENSEE

Wir gestalten Zukunft.
Unabhängige Energie- und Klimaschutzberatung.

Nicole Römer, Energieagentur Südwest GmbH
vhs Hochschwarzwald, Außenstelle Bonndorf, 15.03.2023

SOLAR365

Dein Dach für gutes Klima

GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN
LANDKREIS LÖRRACH

LANDKREIS WALDSHUT

Photovoltaik für die Eigenversorgung

Energieagentur Südwest GmbH

- Von den Landkreisen Lörrach und Waldshut und Energieversorgungsunternehmen getragene GmbH
- Kompetenzzentrum rund um Fragen der Energiewenden
- unabhängige und neutrale Beratung

Bürger*innen

In Kooperation mit der Verbraucherzentrale

- Erstberatung zu Sanierung/ Neubau
- Erneuerbare Energien
- Fördermittelberatung

Kommunen

- European Energy Award
- Energetische Untersuchungen
  - Quartierskonzepte
  - Klimaschutzkonzepte
  - Gebäudeenergieberatung
- Kommunales Energiemanagement

Unternehmen

- Energetische Beratung um Effizienzpotenziale zu erschließen
- Einführung von Energiemanagement und -controlling
- Energieaudits

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Photovoltaik Netzwerk Baden-Württemberg

- Solaroffensive vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- Steigerung des PV- Zubaus durch Informationen, Beratungen und Wissens- und Erfahrungsaustausch
- Laufzeit: 01.09.2018 – 31.01.2025
- 12 regionale Netzwerke in Baden-Württemberg
- Koordination der 12 regionalen Netzwerke durch die KEA-BW, Karlsruhe
- Fachliche Unterstützung durch Solarcluster e.V., Stuttgart
- Im Internet unter: www.photovoltaik-bw.de

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

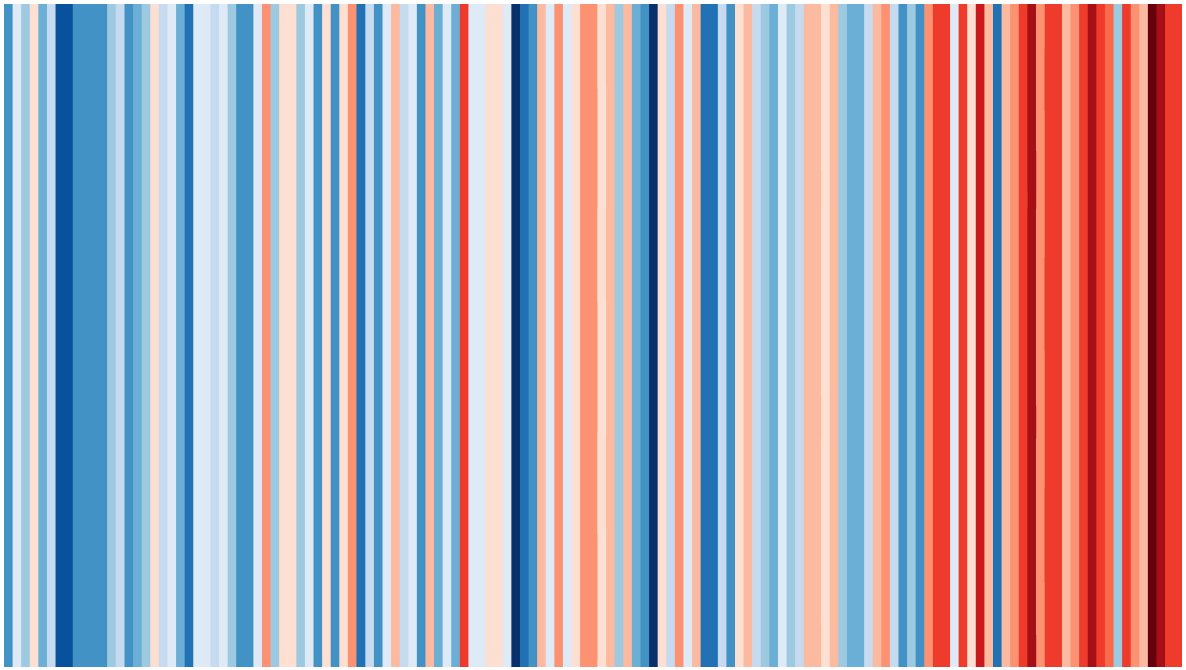
Was beinhaltet der Vortrag ?

- Warum eine Photovoltaik-Anlage für die Eigenversorgung?
- Was kann vor dem Bau einer PV-Anlage bedacht werden?
- Welches Dach, welche Komponenten, welche Größe für eine PV-Anlage?
- Wie wirtschaftlich kann eine PV-Anlage sein? Gibt es Fördermöglichkeiten und was ist steuerlich zu beachten?
- Was sagt die Photovoltaik-Pflicht-Verordnung?
- Was sind Steckersolarmodule?

Die Jahrestemperaturen steigen

1881 2018

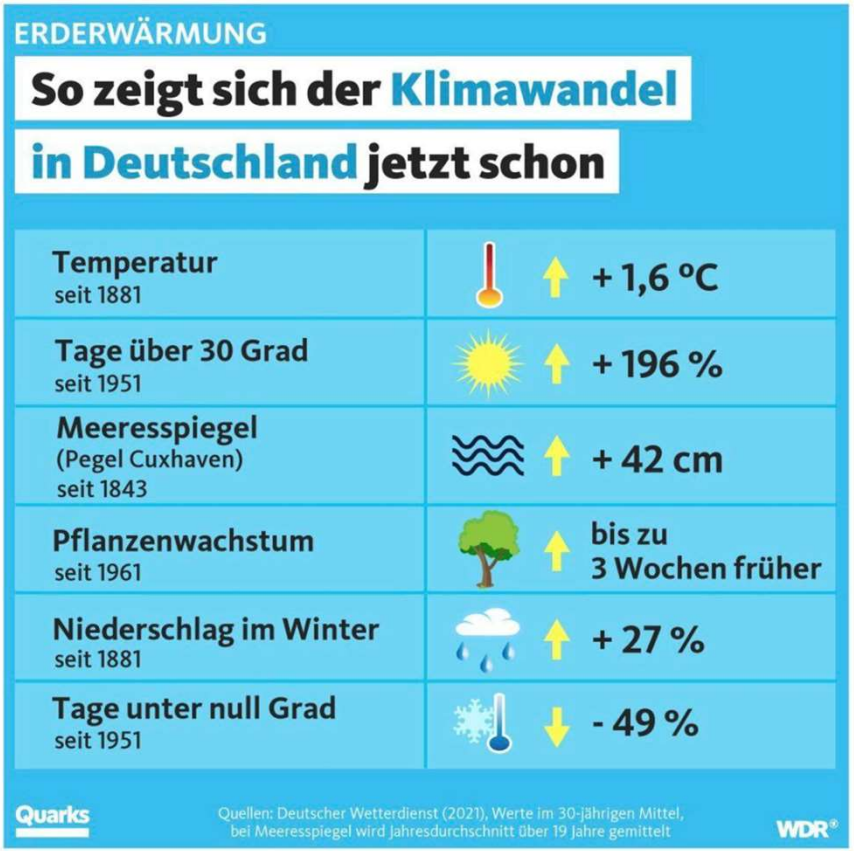
Jahrestemperaturen in Deutschland kälter als der Durchschnitt der Jahre 1960 – 1990



Jahrestemperaturen in Deutschland wärmer als der Durchschnitt der Jahre 1960 – 1990

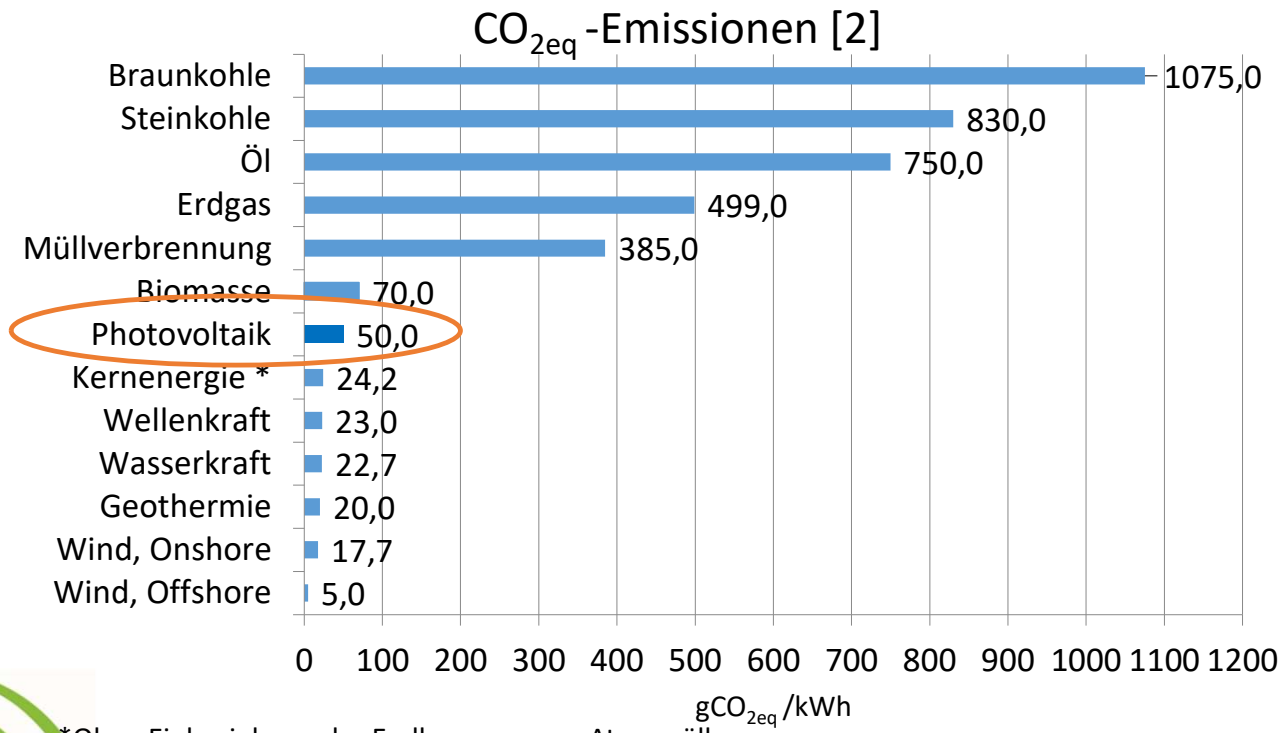
„Warming Stripes Germany“, © Prof. Ed Hawkins, University of Reading/UK

Die Jahrestemperaturen steigen



PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

CO_2-Emissionen einzelner Energieträger



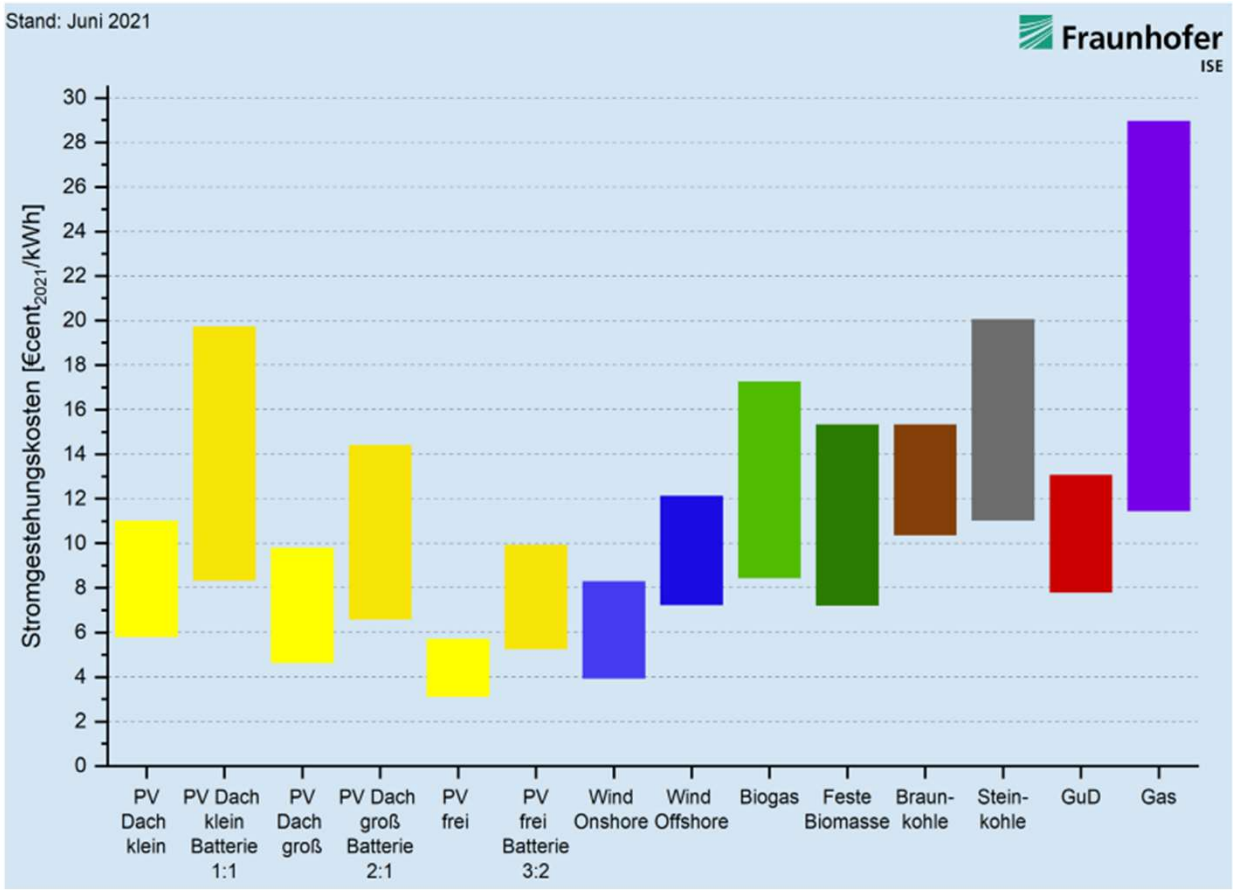
*Ohne Einbeziehung der Endlagerung von Atommüll

Quelle: EnergieAgentur NRW

Bezogen auf den gesamten Lebenszyklus einer PV-Anlage entstehen pro erzeugter kWh Solarstrom ca. 50 Gramm CO_{2eq}.

PHOTOVOLTAIK netzwerk HOCHRHEIN-BODENSEE

Stromgestehungskosten im Vergleich



Was beinhaltet der Vortrag ?

- Warum eine Photovoltaik-Anlage für die Eigenversorgung?
- Was kann vor dem Bau einer PV-Anlage bedacht werden?
- Welches Dach, welche Komponenten, welche Größe für eine PV-Anlage?
- Wie wirtschaftlich kann eine PV-Anlage sein? Gibt es Fördermöglichkeiten und was ist steuerlich zu beachten?
- Was sagt die Photovoltaik-Pflicht-Verordnung?
- Was sind Steckersolarmodule?

Wie hoch ist der Stromverbrauch in Haushalten ?

Einfamilienhaus | Wohnung im Mehrfamilienhaus | Warmwasser mit Strom

Person	Gebäude	Verbrauch Niedrig	Verbrauch Mittel	Verbrauch Hoch
1	Wohnung im Mehrfamilienhaus	800 – 1.000	1.000 – 1.600	1.600+
	Wohnung im Mehrfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	1.000 – 1.400	1.400 – 2.200	2.200+
	Einfamilienhaus	1.300 – 1.600	1.600 – 3.200	3.200+
	Einfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	1.500 – 1.900	1.900 – 3.500	3.500+
2	Wohnung im Mehrfamilienhaus	1.200 – 1.500	1.500 – 2.500	2.500+
	Wohnung im Mehrfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	1.800 – 2.300	2.300 – 3.500	3.500+
	Einfamilienhaus	2.000 – 2.400	2.400 – 3.500	3.500+
	Einfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	2.400 – 3.000	3.000 – 4.500	4.500+
3	Wohnung im Mehrfamilienhaus	1.500 – 1.900	1.900 – 3.000	3.000+
	Wohnung im Mehrfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	2.500 – 3.000	3.000 – 4.500	4.500+
	Einfamilienhaus	2.500 – 3.000	3.000 – 4.200	4.200+
	Einfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	3.000 – 3.500	3.500 – 5.600	5.600+
4	Wohnung im Mehrfamilienhaus	1.700 – 2.000	2.000 – 3.500	3.500+
	Wohnung im Mehrfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	2.500 – 3.200	3.200 – 5.000	5.000+
	Einfamilienhaus	2.700 – 3.300	3.300 – 4.700	4.700+
	Einfamilienhaus + Warmwasser mit Strom	3.500 – 4.000	4.000 – 6.400	6.400+

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Durchschnittlicher Stromverbrauch pro Jahr

Personen	Stromverbrauch Ø	inkl. Warmwasser elektr.
1 Person	1.500 kWh	2.000 kWh
2 Personen	2.100 kWh	3.000 kWh
3 Personen	2.600 kWh	4.000 kWh
4 Personen	2.900 kWh	4.500 kWh
5 Personen	3.500 kWh	5.200 kWh

PHOTOVOLTAIK netzwerk HOCHRHEIN-BODENSEE

Leistung und Arbeit

Leistung:

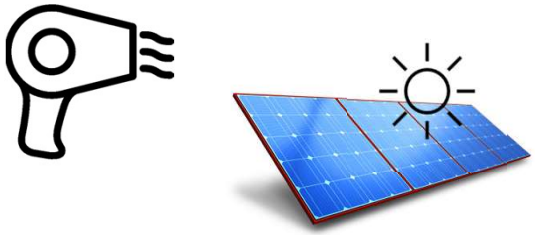
Zu einem bestimmten Zeitpunkt erbrachte/bezogene Menge

- 1 kW = 1.000 W

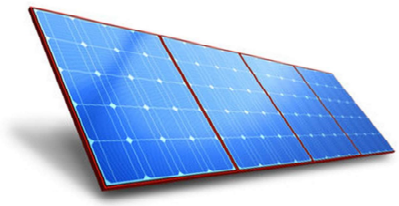
Arbeit/ Energie:

eine erbrachte/ bezogene Leistung über einen gewissen Zeitraum

- 1 kWh = 1.000 W * 1h



Wie kann man Sonnenenergie nutzen?



Photovoltaik

Quelle: lehrbuch-photovoltaik.de

Solarthermie

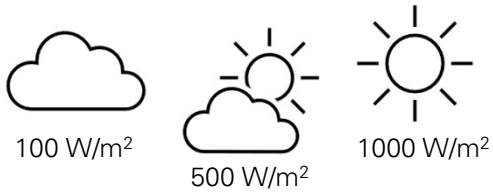
Was beinhaltet der Vortrag ?

- Warum eine Photovoltaik-Anlage für die Eigenversorgung?
- Was kann vor dem Bau einer PV-Anlage bedacht werden?
- Welches Dach, welche Komponenten, welche Größe für eine PV-Anlage?
- Wie wirtschaftlich kann eine PV-Anlage sein? Gibt es Fördermöglichkeiten und was ist steuerlich zu beachten?
- Was sagt die Photovoltaik-Pflicht-Verordnung?
- Was sind Steckersolarmodule?

Süddeutschland hat viel Sonne

Einflussfaktoren

- Standort
- Dachausrichtung
- Verschattung

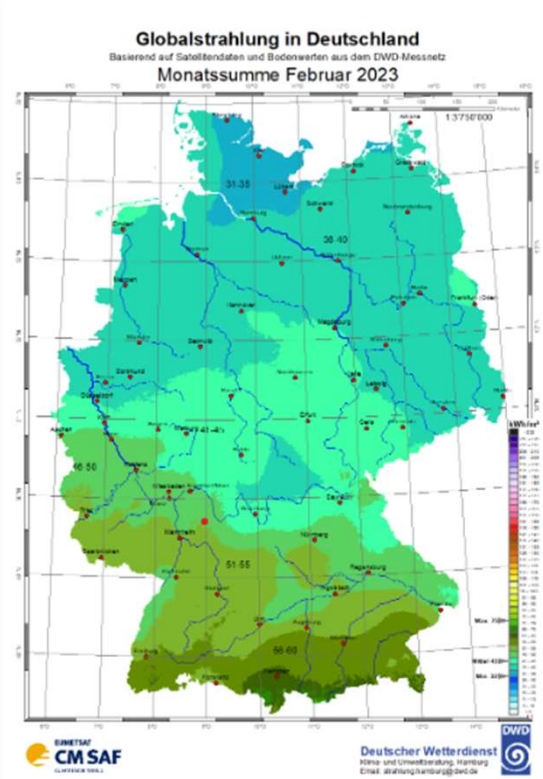


100 W/m² 500 W/m² 1000 W/m²

In einem sonnigen Moment kann die Strahlungsleistung mehr als 1.000 W/m² betragen, an wolkigen Wintertagen weniger als 100 W/m².

h

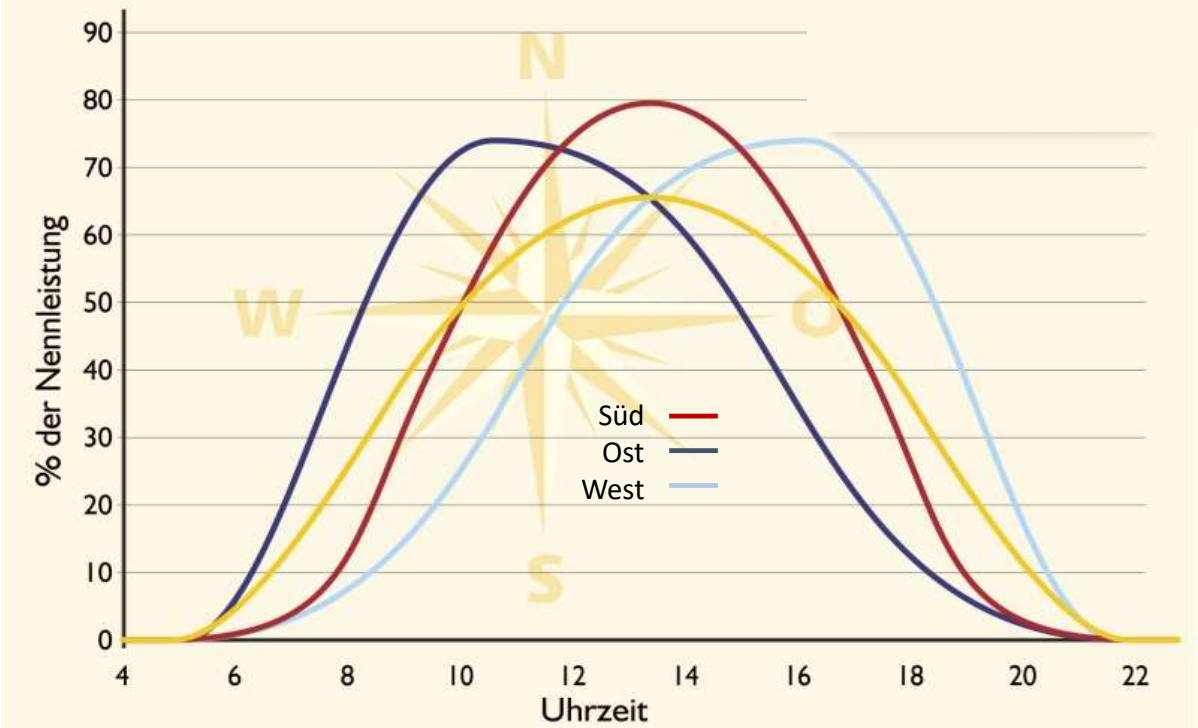
In einem Jahr beträgt die Einstrahlung in Deutschland je nach Standort 900 bis 1200 kWh/m².



Die Südausrichtung ist kein Muss

Einflussfaktoren

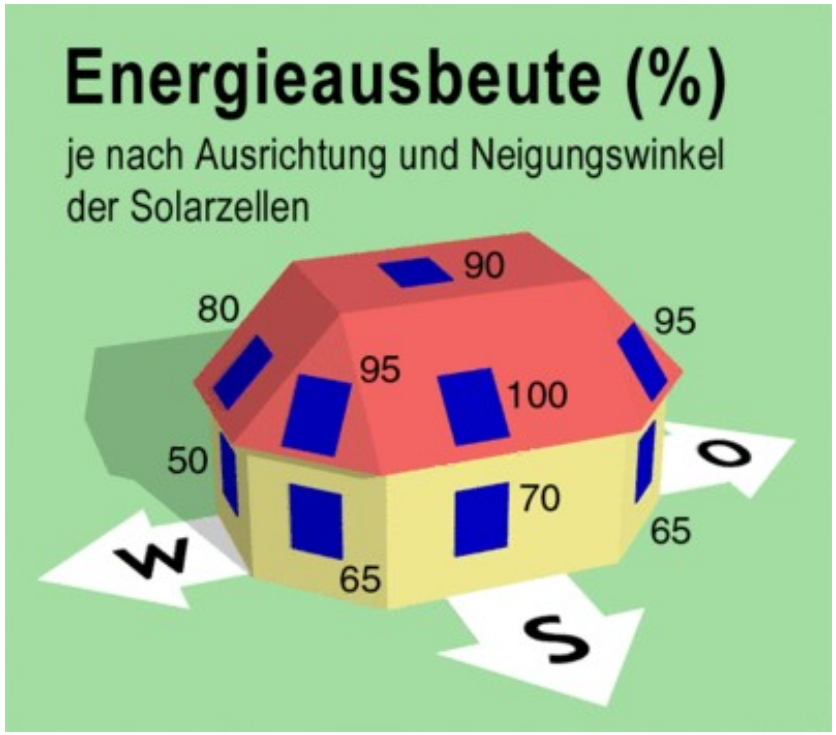
- Standort
- Dachausrichtung
- Verschattung



Alle Dachneigungen bringen Ertrag

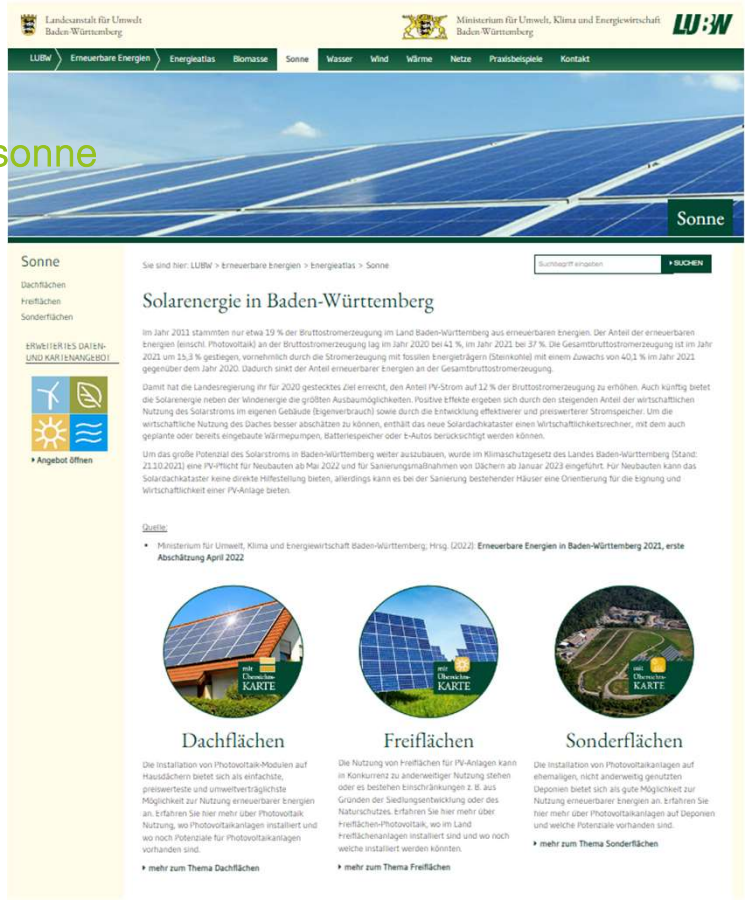
Einflussfaktoren

- Standort
- Dachausrichtung
- Verschattung



Abschätzen des Ertrages mit dem Energieatlas

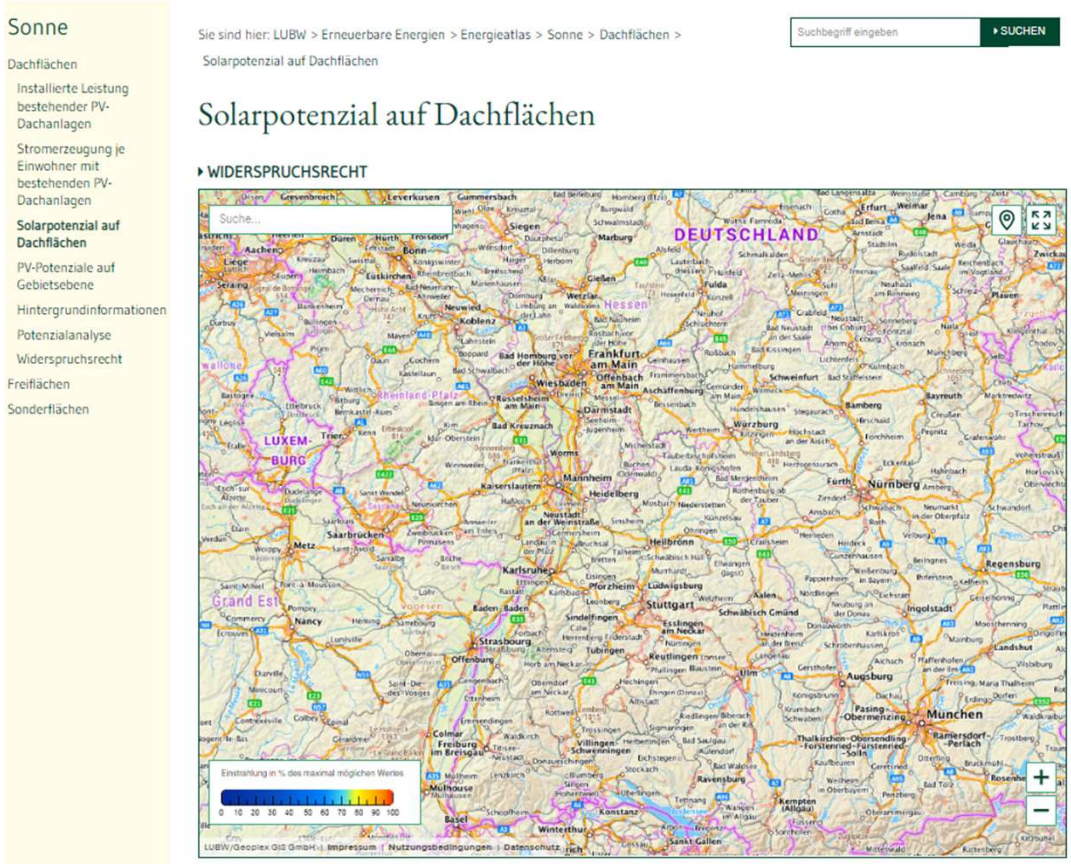
https://www.energieatlas-bw.de/sonne



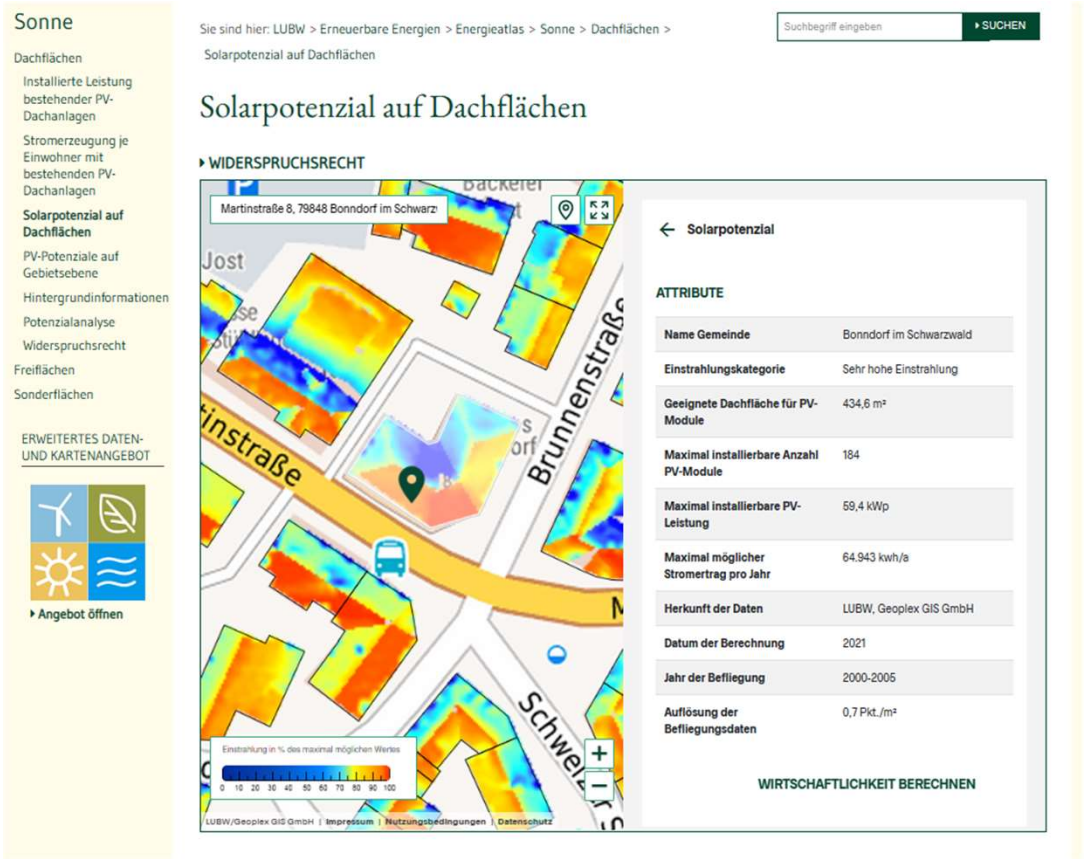
PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Abschätzen des Ertrages mit dem Energieatlas

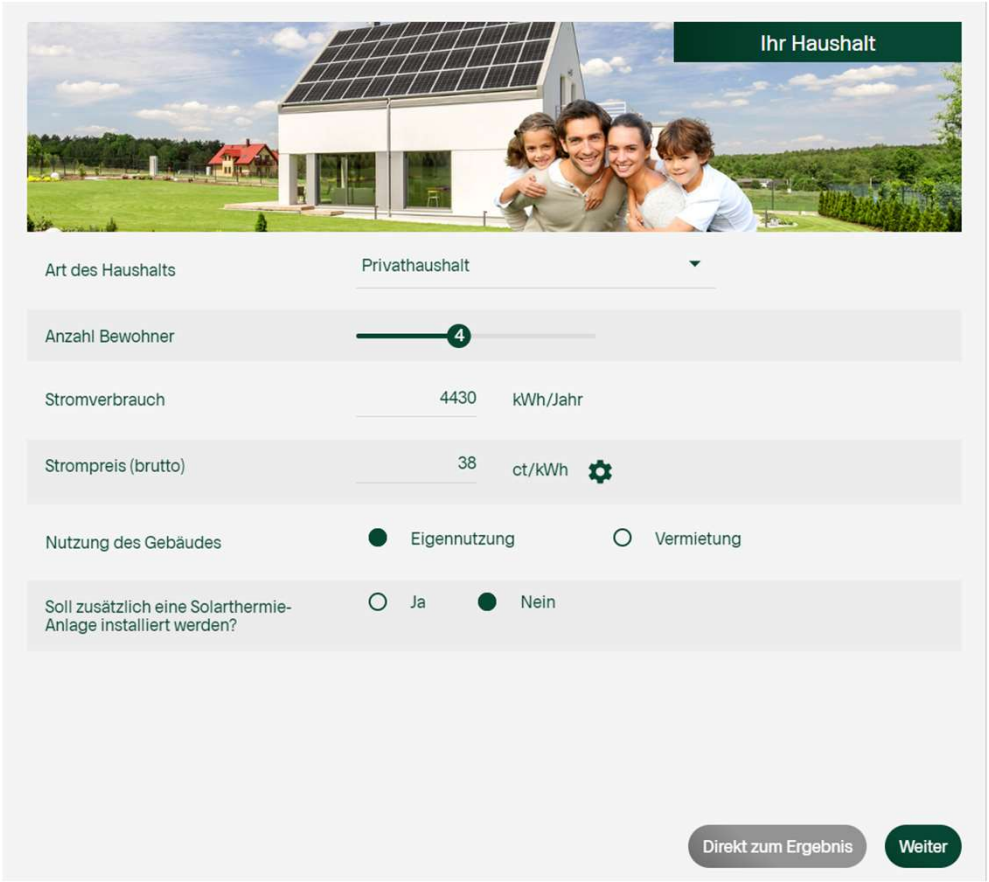
Abschätzen des Ertrages mit dem Energieatlas



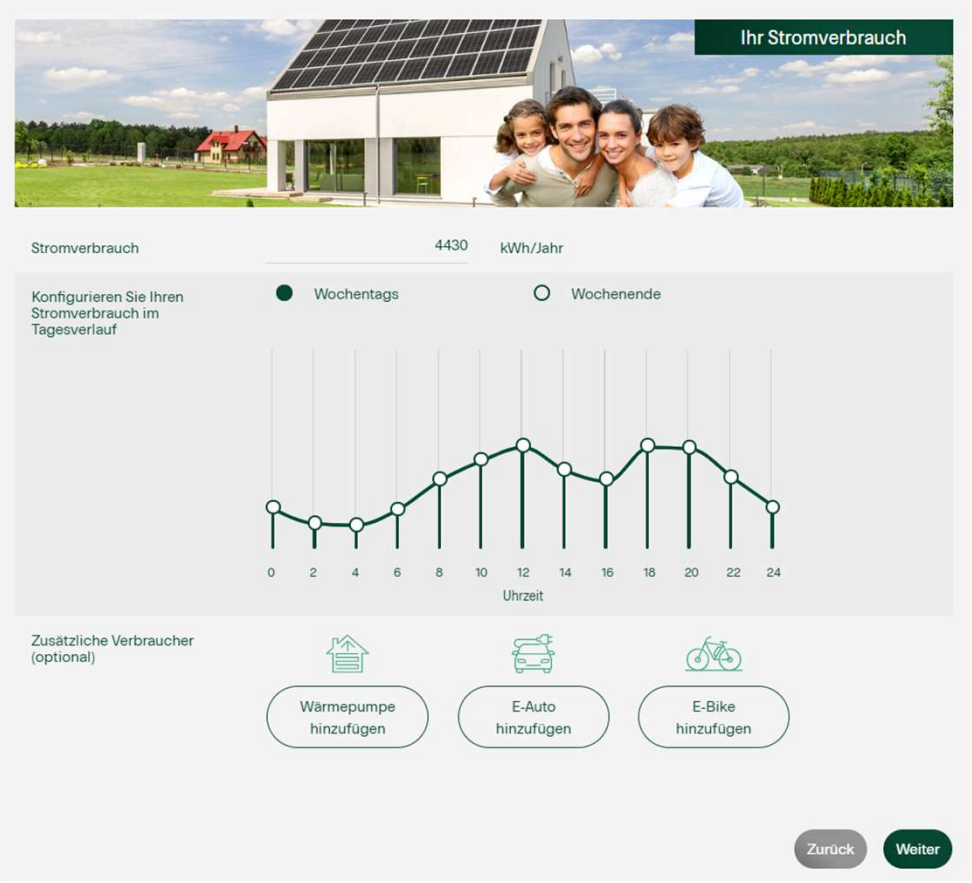
Solarpotenzial auf Dachflächen



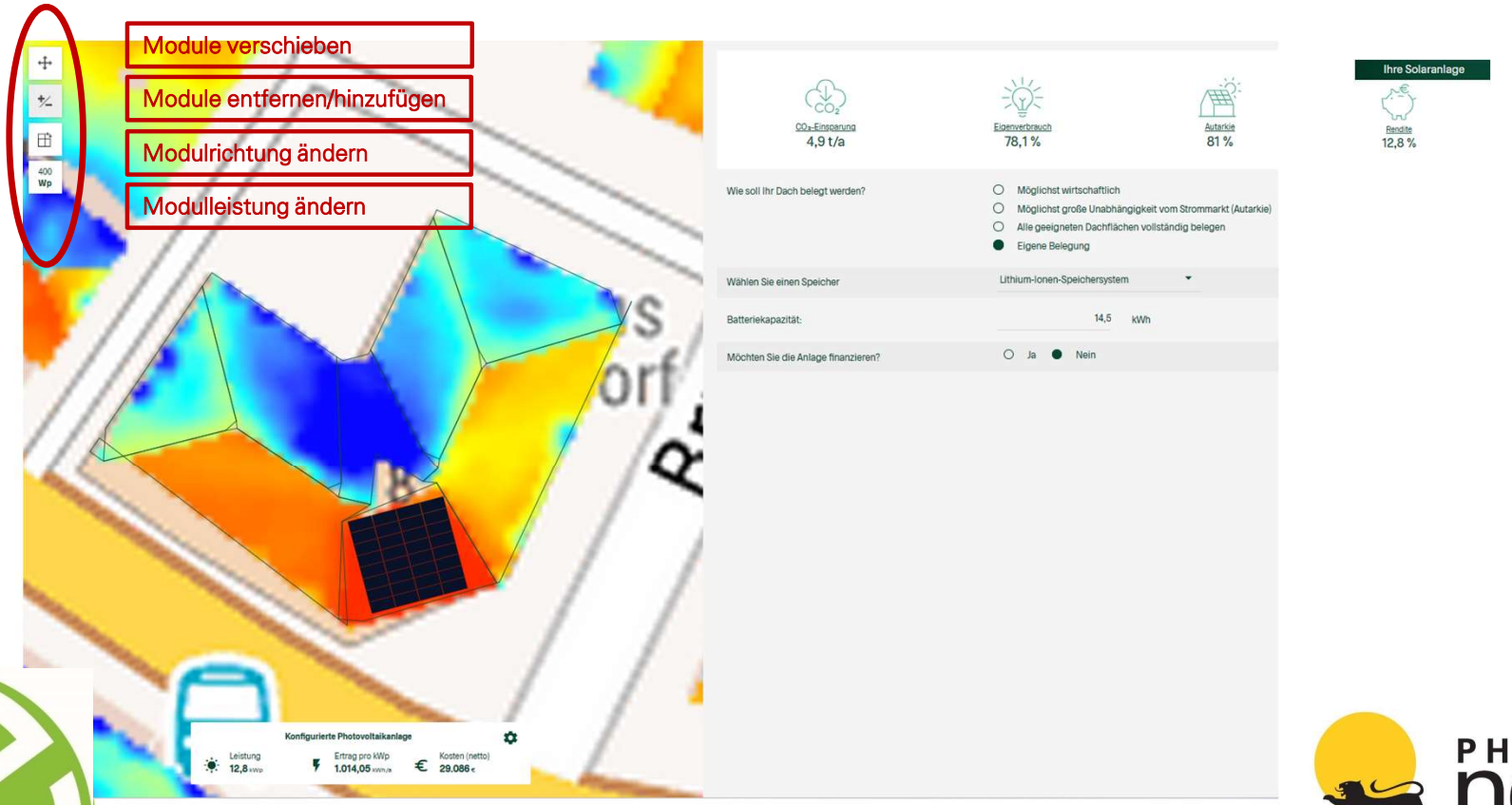
Solarpotenzial auf Dachflächen



Solarpotenzial auf Dachflächen



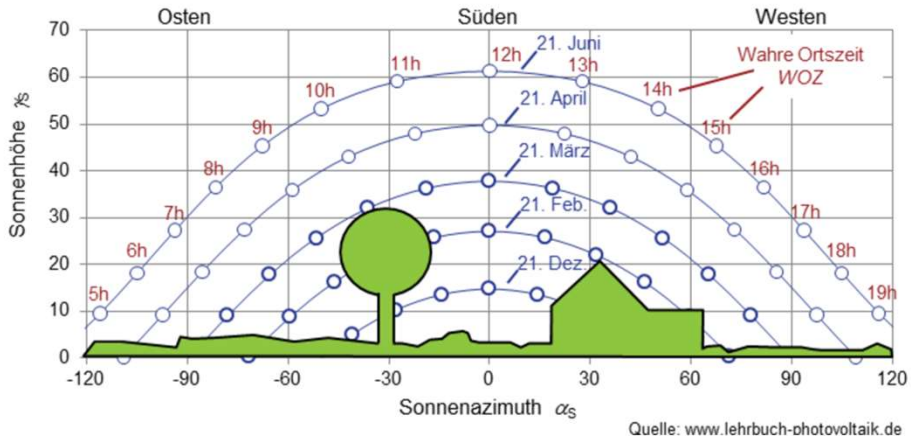
Solarpotenzial auf Dachflächen



Verschattung kann berücksichtigt werden

Einflussfaktoren

- Standort
- Dachausrichtung
- Verschattung



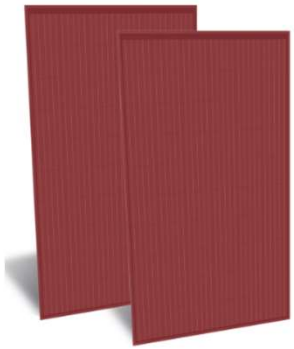
Quelle: www.lehrbuch-photovoltaik.de

Kleine Unterschiede bei den Wirkungsgraden

Einflussfaktoren

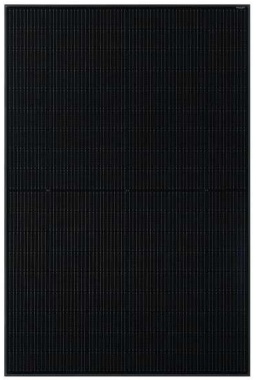
- Standort
- Dachausrichtung
- Verschattung
- Wirkungsgrade

Dünnschichtmodul
Wirkungsgrad 13-17%



Farbige Modul
- Wirkungsgrad ca. 18 %

Polykristallines Modul
Wirkungsgrad 15-19%



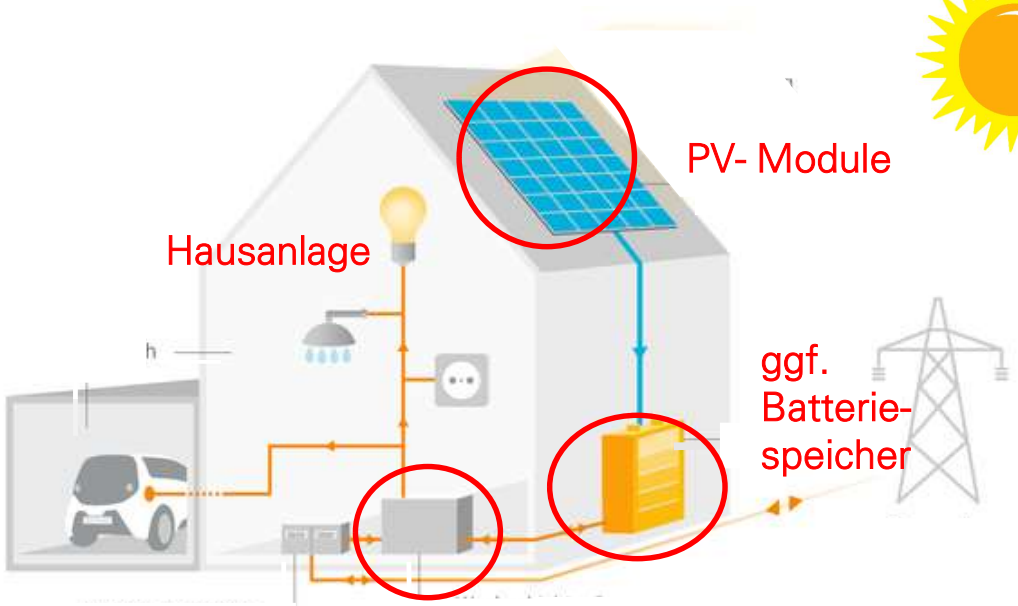
Monokristallines Modul
Wirkungsgrad: 18-23%

Quellen: IBC Solar, Jinko Solar, Q-cells, Solar Frontier, Axsun

Die Komponenten einer PV-Anlage

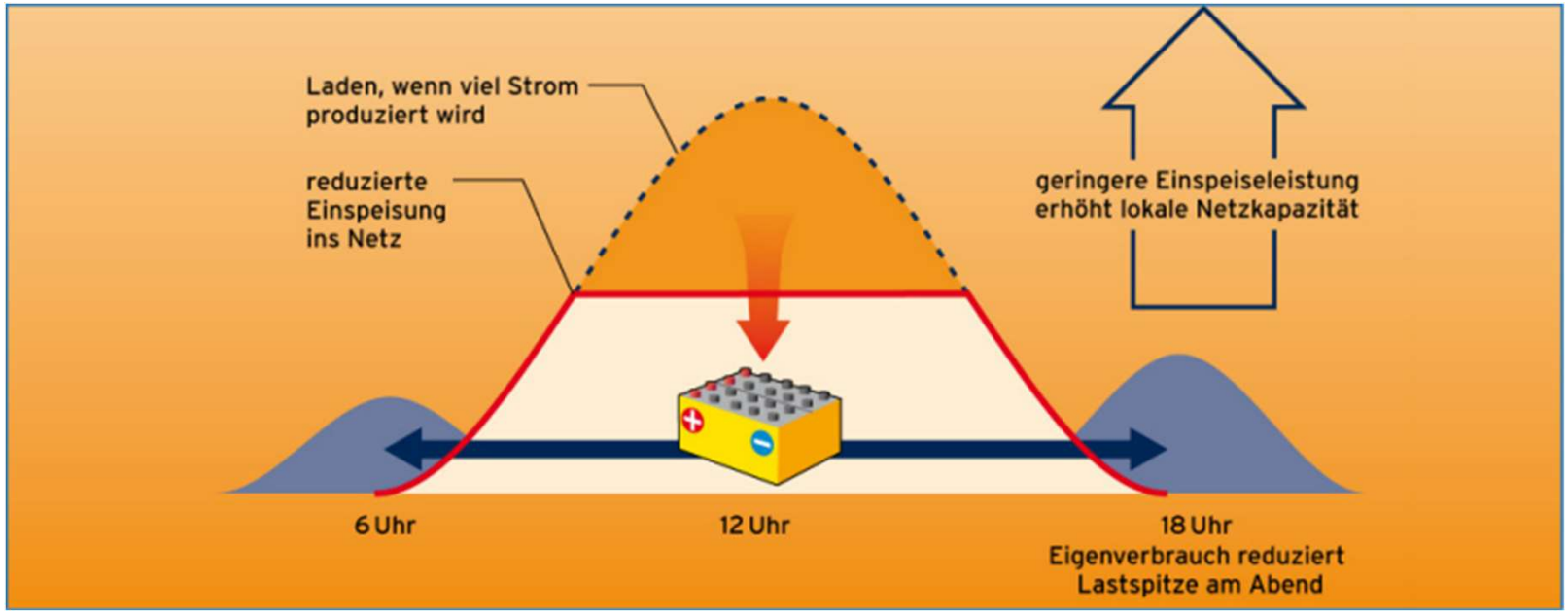
Die ganze PV-Anlage im Überblick:

- PV-Module wandeln Sonnenlicht in Gleichstrom um
- Wechselrichter sorgt für den jeweils optimalen Betriebspunkt und wandelt Gleichstrom in 50 Hz-Wechselstrom
- Strom wird im Haushalt genutzt
- Optional speichert Batteriespeicher überschüssigen Gleichstrom
- Zweirichtungszähler für die Erfassung der Einspeisung / des Netzbezugs



Quelle: www.co2online.de

Speicher erhöhen den Eigenverbrauch



Quelle: Bundesverband Solarwirtschaft

Faustformeln zur Auslegung

Leistung: 1 kWp

Dachfläche: 6 m²

Kosten: ca. 2.000 € *

*** = für Module, Wechselrichter, Montage**

Ertrag: 1.000 kWh/ a

Einsparung: ca. 10t CO_2

Durchschnittlicher Verbrauch: 1.000 kWh/pro Person und Jahr

PHOTOVOLTAIK netzwerk HOCHRHEIN-BODENSEE

Faustformeln zur Auslegung - Speicher

6.000 – 10.000 Ladezyklen / 10-15 Jahre Lebenserwartung /
ca. 250 Ladezyklen im Jahr / 10° bis 25°C am Aufstellort

Faustformel: 1.000 kWh Stromverbrauch = 1 kWh Kapazität

Welche Größe für ein Einfamilienhaus?

5,2 kWp	10 kWp
ca. 30 m² Dachfläche	ca. 60 m² Dachfläche
z.B. 14 Module à 370 W	z.B. 27 Module à 370 W
ca. 10.000 €	ca. 20.000 €
5.000 kWh pro Jahr	10.000 kWh pro Jahr

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Photovoltaik für die Eigenversorgung – Welches Dach, welche Komponenten und welche Größe ?

Quellen: © Photovoltaik-Netzwerk BW/ Kuhnle&Knödler/ EA Südwest

Was beinhaltet der Vortrag ?

- Warum eine Photovoltaik-Anlage für die Eigenversorgung?
- Was kann vor dem Bau einer PV-Anlage bedacht werden?
- Welches Dach, welche Komponenten, welche Größe für eine PV-Anlage?
- Wie wirtschaftlich kann eine PV-Anlage sein? Gibt es Fördermöglichkeiten und was ist steuerlich zu beachten?
- Was sagt die Photovoltaik-Pflicht-Verordnung?
- Was sind Steckersolarmodule?

Eine PV-Anlage ist eine wirtschaftliche Investition

Investitions- und Betriebskosten

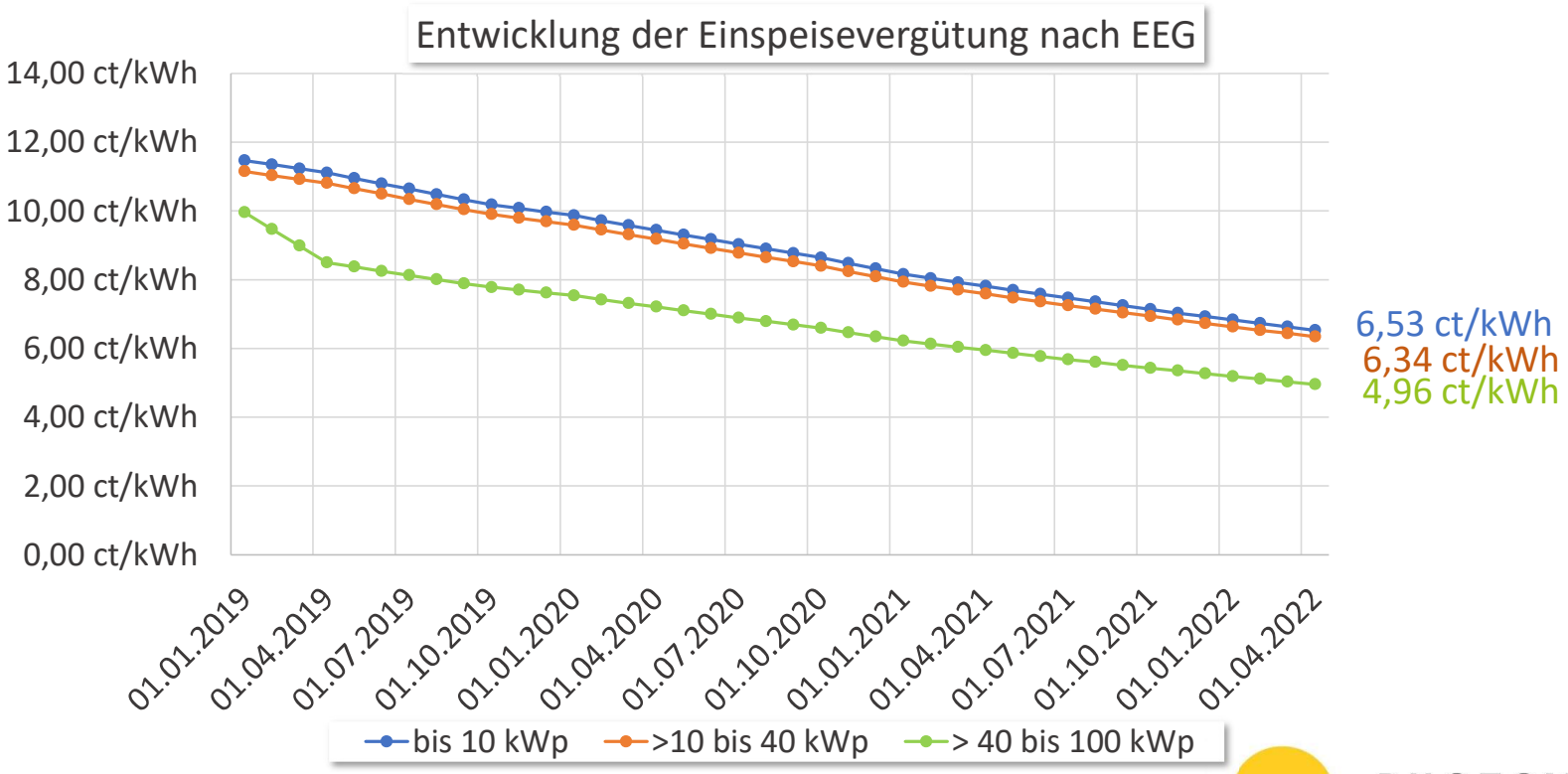
Investitionskosten (brutto):

4 kWp	6 kWp	8 kWp	10 kWp	12 kWp	14 kWp	16 kWp	18 kWp	20 kWp
1.900 €/kWp	1.740 €/kWp	1.630 €/kWp	1.550 €/kWp	1.440 €/kWp	1.400 €/kWp	1.360 €/kWp	1.320 €/kWp	1.300 €/kWp

(Daten des photovoltaikforum.com nach Auswertungen der HTW Berlin)

Betriebskosten:
Versicherung, Wartung, zusätzliche Stromzähler, ggf. Steuern, Austausch von Komponenten – jährlich ca. 1,5% der Investitionskosten

Einspeisevergütung



Für 20 Jahre fester Vergütungsanspruch gemäß EEG für den in das öffentliche Stromnetz eingespeisten Strom ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Einspeisevergütung Überschusseinspeisung

Fördersätze nach EEG 2023
für Eigenversorgungs-Gebäude-PV-Anlagen, die 2022 ans Netz gehen

alle Angaben in Ct/kWh

anzulegender Wert (Berechnungsgrundlage)			**Feste Einspeisevergütung** (minus 0,4 Ct/kWh)	
bis 10 kWp	8,6	**bis 10 kWp**	**8,2**	
bis 40 kWp	7,5	**bis 40 kWp**	**7,1**	
bis 750 kW	6,2	**bis 100 kWp**	**5,8**	
(über 100 kWp keine feste Einspeisevergütung - Direktvermarktung verpflichtend)				

Tab: Sutter. Grundlage: EEG 2023

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Einspeisevergütung Volleinspeisung

Fördersätze nach EEG 2023
für Volleinspeise-Gebäude-PV-Anlagen, die 2022 ans Netz gehen

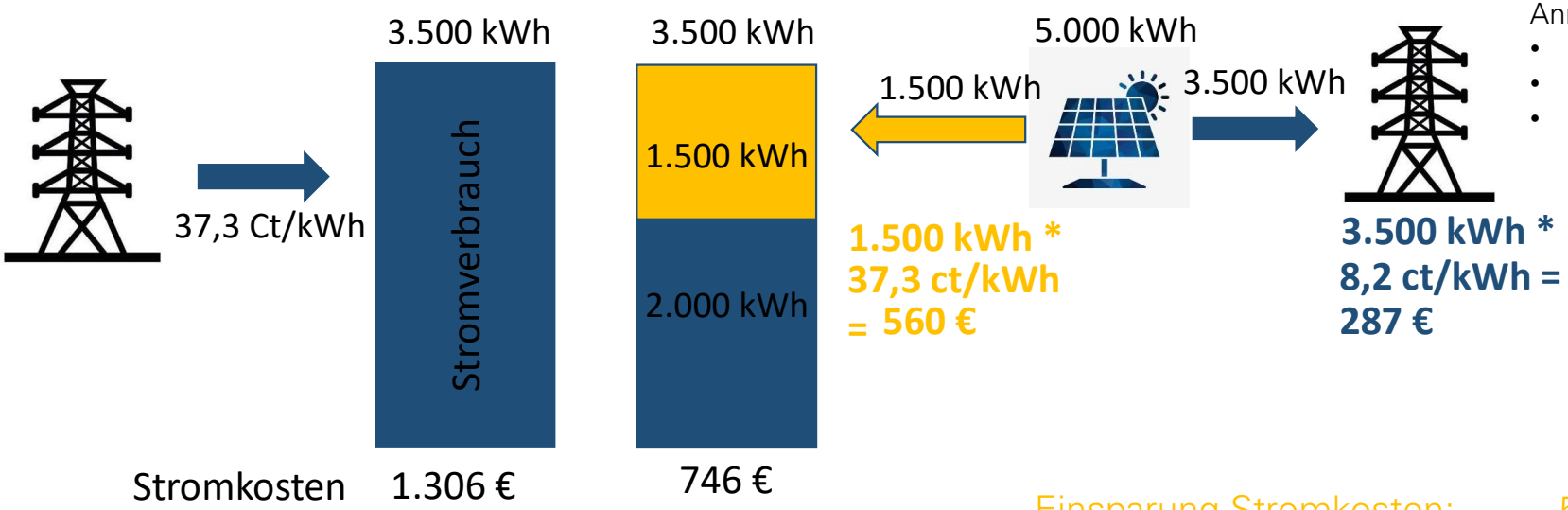
alle Angaben in Ct/kWh

anzulegender Wert		Zuschlag bei Volleinspeisung	anzulegender Wert gesamt	Feste Einspeisevergütung
bis 10 kWp	8,6	4,8	**13,4**	**13**
bis 40 kWp	7,5	3,8	**11,3**	**10,9**
bis 100 kW	**6,2**	5,1	**11,3**	**10,9**
bis 300 kW	**6,2**	3,2	**9,4**	
bis 750 kW	6,2		**6,2**	

Tab: Sutter. Grundlage: EEG 2023

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Wirtschaftlichkeit durch Vergütung und Einsparung



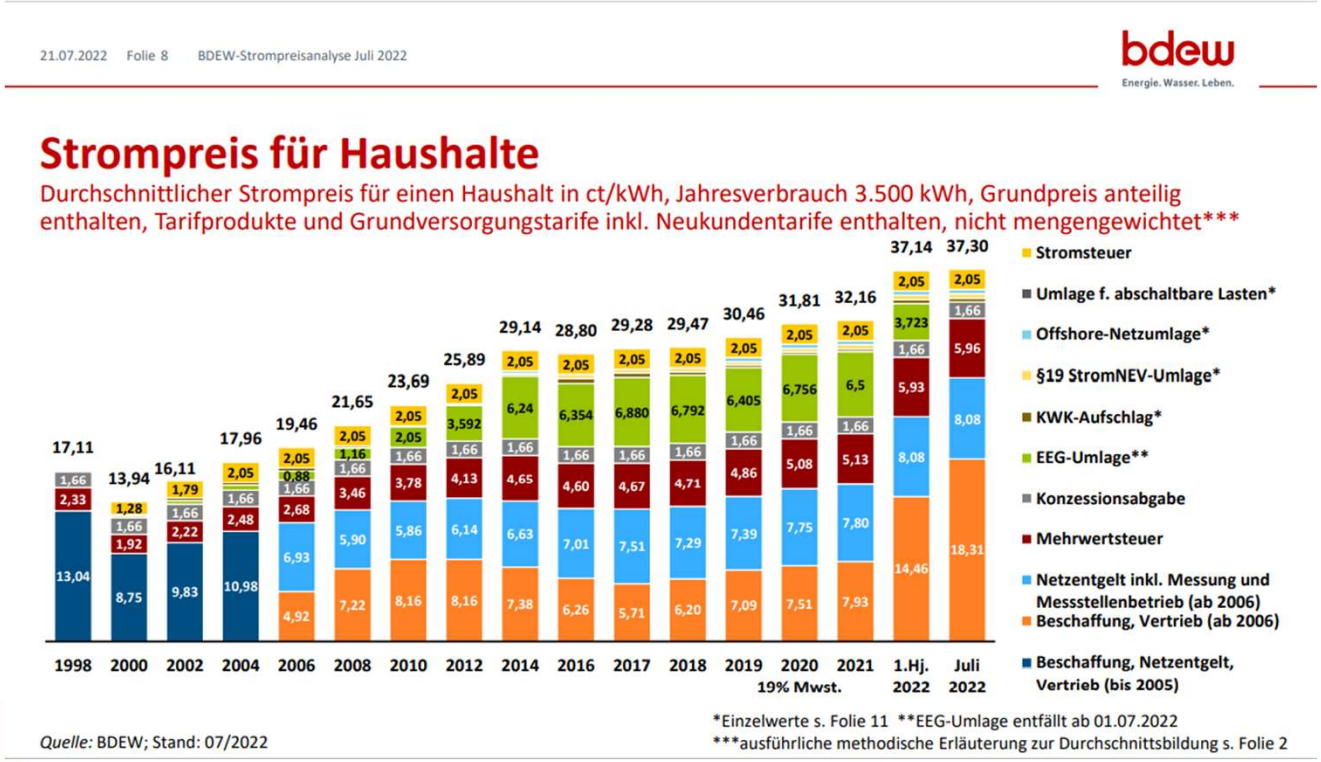
Annahmen:
- PV-Anlage 5 kWp
- Eigenverbrauch 30%
- Investitionskosten (netto): 10.000 €

Amortisationszeit: 10.000 € / 697 € = 14,3 Jahre

Technische Nutzungsdauer: 20+ Jahre

Einsparung Stromkosten:	560 €/a
EEG-Vergütung:	+287 €/a
Betriebskosten:	- 150 €/a
Jährliche Bilanz:	697 €/a

Strompreisentwicklung



Finanzierungsmöglichkeit für PV-Anlagen und Batteriespeicher

KFW
Bank aus Verantwortung

Erneuerbare Energien – Standard

KREDIT
270

Der Förderkredit für Strom und Wärme

Das Wichtigste in Kürze

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

Alle aktuellen und archivierten Dokumente zu diesem Produkt

- Expertenwissen/FAQ
- Formulare
- Allgemeine Bestimmungen
- Merkblätter
- Arbeitshilfen/Präsentationen
- Alle anzeigen

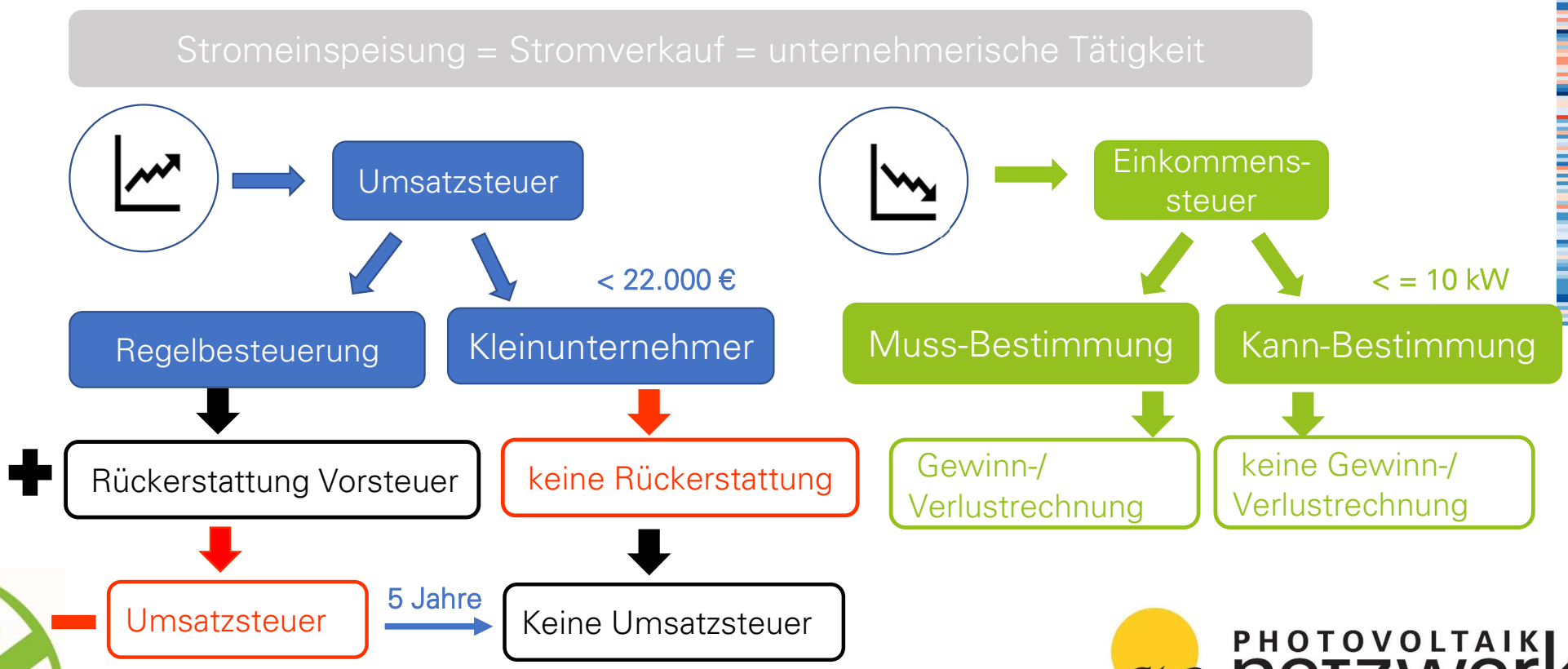
Attraktive Konditionen für Photovoltaikanlagen und Batteriespeicher

Ab sofort erhalten Sie einen Kredit für die Verwendungszwecke „Photovoltaikanlage – Aufdach/Fassade" sowie „Batteriespeicher Erneuerbare-Energien-Anlagen" zu gesonderten Konditionen. Die Konditionen der sechs Laufzeit-Varianten „PV-Aufdach beihilfefrei" finden Sie in unserer Konditionenübersicht.

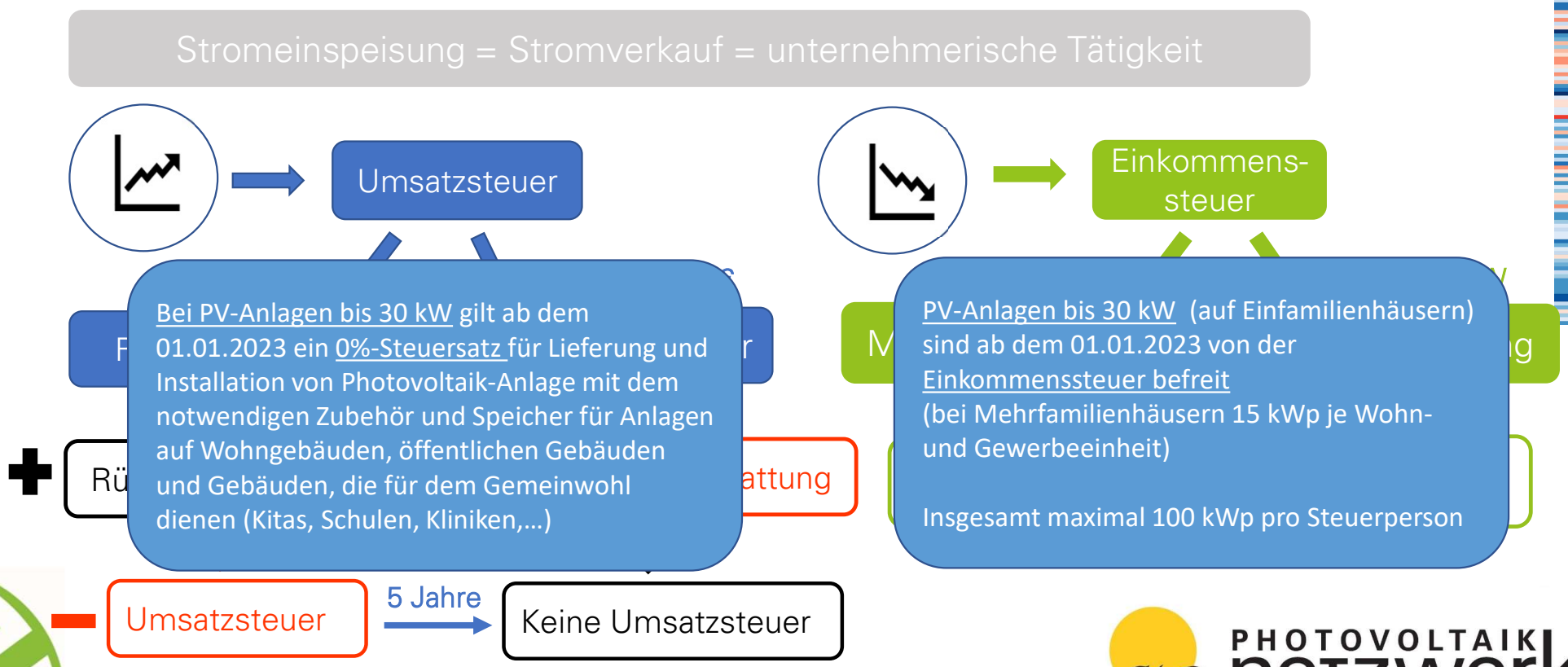
Für Zuschüsse sprechen Sie bitte das Landesförderinstitut Ihres Bundeslandes an oder nutzen Sie die Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Fragen Sie einen Steuerberater…



Fragen Sie einen Steuerberater…



Schritte auf dem Weg zur PV-Anlage

- Angebote anfragen
- Handwerksbetrieb beauftragen
- örtlichen Verteilnetzbetreiber informieren, Festlegen des Netzanschlusspunktes, „Netzanschlussbegehren“stellen
- Stromlieferungsvertrag ist keine Pflicht. Es wird dennoch empfohlen, weil so regelmäßige Abschlagszahlungen (wie beim Strombezug) vereinbart werden können.
- Installation (Gerüststellung, Modulmontage, Wechselrichtermontage, Verkabelung, Netzanschluss)
- Fertigstellung: Inbetriebnahme mit Protokoll und Erläuterung, Mängelbeseitigung
- Anmeldung bis einen Monat nach der Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage !! www.marktstammdatenregister.de

Was beinhaltet der Vortrag ?

- Warum eine Photovoltaik-Anlage für die Eigenversorgung?
- Was kann vor dem Bau einer PV-Anlage bedacht werden?
- Welches Dach, welche Komponenten, welche Größe für eine PV-Anlage?
- Wie wirtschaftlich kann eine PV-Anlage sein? Gibt es Fördermöglichkeiten und was ist steuerlich zu beachten?
- Was sagt die Photovoltaik-Pflicht-Verordnung?
- Was sind Steckersolarmodule?

Photovoltaik-Pflicht-Verordnung

vom 11. Oktober 2021, aktualisiert am 21. April 2022

Ab 1. Januar 2022:

- PV-Pflicht für alle Neubauten Nichtwohngebäude
- PV-Pflicht für alle offenen Parkplätze ab 35 Stellplätzen

Eingang Bauantrag

Ab 1. Mai 2022:

- PV-Pflicht auf allen Neubauten von Wohngebäuden

Eingang Bauantrag

Ab 1. Januar 2023:

- PV-Pflicht im Bestand bei allen grundlegende Dachsanierungen

Beginn Bauarbeiten

Die Pflicht kommt zum Tragen, wenn…

- … eine zur Solarnutzung geeignete Dach- der Stellplatzfläche vorhanden ist
- … der Umfang der Nutzung so angelegt ist, dass die Photovoltaikanlage wirtschaftlich betrieben werden kann

Wann ist eine Dachfläche zur Solarnutzung geeignet ?

- Zusammenhängende Mindestfläche von 20 m^2
- Hinreichend von der Sonne beschienen
  nicht oder geringfügig verschattet d.h. min. 75% des Ertrages einer Anlage mit 35° und Südausrichtung
- hinreichend eben
- bei Flachdächern:
  Neigung kleiner 20°
- bei geneigten Dächern:
  Neigung von 20° bis 60 °, nach Ost und West und allen dazwischenliegenden Himmelsrichtungen zur südlichen Hemisphäre

Optimierungsgebot berücksichtigen!

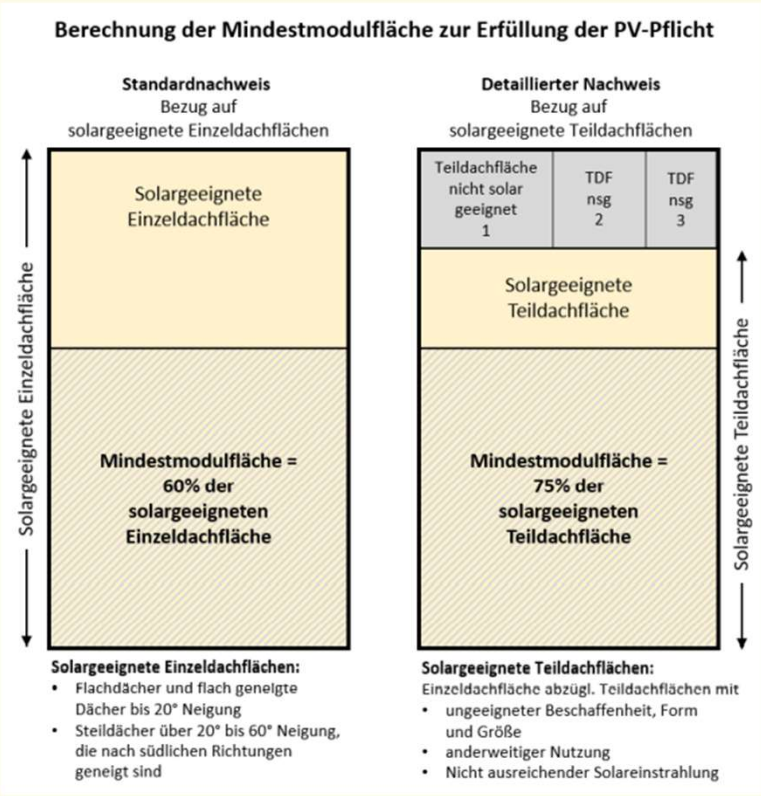
Welche Leistung soll die PV-Anlage haben ?

Standardnachweis
60% der Eignungsfläche sind für die Photovoltaikanlage zu nutzen

Erweiterter Nachweis
75% der Eignungsfläche sind für die Photovoltaikanlage zu nutzen

Die Prozente sind jeweils um 50% reduziert, wenn eine Pflicht zur Dachbegrünung besteht.
Maximal besteht die Pflicht für eine Anlagenleistung von 300 kW.

Welche Leistung soll die PV-Anlage haben ?



Bildnachweis: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Welche Leistung soll die PV-Anlage haben ?

Alternativer Berechnungsmaßstab:

Beim Neubau von Wohngebäuden oder bei grundlegender Dachsanierung

- Installierte Mindestleistung von 0,06 kWp je m^2 neu überbauter Grundstücksfläche

➡ Erleichterung für privat Bauherren und Bauherrinnen

Gibt es auch Ersatzmaßnahmen?

Statt eine Photovoltaikanlage für den Eigenbetrieb zu realisieren, können auch folgende Ersatzmaßnahmen zur Erfüllung der PV-Pflicht realisiert werden:

- Solarthermie (ggf. Kombination)
- Nutzung von anderen Flächen eines Gebäudes oder in dessen unmittelbaren räumlichen Umgebung
- Verpachtung bzw. Contracting

Wenn die PV-Anlage nicht wirtschaftlich sein sollte ?

Wenn die Durchführbarkeit des Bauvorhabens gefährdet ist, also eine wirtschaftliche Unzumutbarkeit vorliegt, kann eine kleinere Photovoltaikanlage installiert werden :

- Neubau Wohngebäude: 10 % der Baukosten des Neubaus
- Neubau Nichtwohngebäude: 20 % der Kosten des Neubaus
- Neubau Parkplatz: 30 % der Kosten des Neubaus

Wann ist eine Dachsanierung grundlegend ?

Als grundlegende gilt eine Dachsanierung, wenn die Abdichtung oder die Eindeckung eines Daches vollständig erneuter wird. Das gilt auch bei einer Wiederverwendung von Baustoffen. Ausgenommen sind Baumaßnahmen, die ausschließlich zur Behebung kurzfristig eingetretener Schäden vorgenommen werden.

Wenn die PV-Anlage nicht wirtschaftlich sein sollte ?

Wenn die Durchführbarkeit des Bauvorhabens gefährdet ist, also eine wirtschaftliche Unzumutbarkeit vorliegt, **kann eine Befreiung von der Photovoltaik-Pflicht ausgesprochen werden.**

vollständige Befreiung

Die Durchführbarkeit gilt als insgesamt gefährdet, wenn folgende Schwellenwerte überschritten werden:

- **Dachsanierung**: Netzanschluss- und sonstige Systemkosten
  (= bau- und elektrotechnische Maßnahmen,
  z.B. Brandschutz, Bausicherheit, Statik)
  max. 70% der PV-Kosten

unbillige Härte im Einzelfall

Was beinhaltet der Vortrag ?

- Warum eine Photovoltaik-Anlage für die Eigenversorgung?
- Was kann vor dem Bau einer PV-Anlage bedacht werden?
- Welches Dach, welche Komponenten, welche Größe für eine PV-Anlage?
- Wie wirtschaftlich kann eine PV-Anlage sein? Gibt es Fördermöglichkeiten und was ist steuerlich zu beachten?
- Was sagt die Photovoltaik-Pflicht-Verordnung?
- Steckersolarmodule

Steckersolarmodule

Motivation

- auch als Mieter selbst Strom erzeugen können
- Strombezug reduzieren

Technik

- Module produzieren Strom, der über einen Stecker direkt in einen End-Stromkreis einer Wohnung fließt
- begrenzt auf 600 W (z.B. 2 Module)

Steckersolarmodule

Normkonform

- Wieland Stecker, Energie-Steckdose
- Zähler mit Rücklaufsperre
- Einbau durch Elektriker

Wirtschaftlichkeit

- Wirtschaftlichkeit wäre nach ca. 5 Jahren möglich
- Wirtschaftlichkeit verschlechtert sich durch Kosten für Elektriker und Zähler

Steckersolarmodule

	1 Modul (300 W, 520 €)	2 Module (600 W, 760 €)
Stromerzeugung pro Jahr	**191 kWh**	**382 kWh**
Vermiedener Strombezug pro Jahr	**153 kWh**	**241 kWh**
Nutzungsgrad	**80 %**	**63 %**
Selbstversorgung	**7 %**	**11 %**
Jährliche Ersparnis	**44 €**	**70 €**
Ersparnis während der Lebensdauer	**667 €**	**1.047 €**
Bilanz nach Betrachtungszeitraum	**147 €**	**287 €**
Stromgestehungskosten pro kWh	**22,6 ct**	**21,1 ct**
Amortisationszeit	**12 Jahre**	**11 Jahre**
Vermiedene CO_2-Emissionen	**647 kg**	**1.015 kg**

Quelle: https://solar.htw-berlin,de/rechn/stekcer-solar-simulator

Haben Sie noch Fragen ?

Haben Sie noch Fragen ?

Nicole Römer
Energieagentur Südwest GmbH
Marktplatz 7 | Georg-Wittig-Str. 2
79539 Lörrach | 79761 Waldshut-Tiengen

Telefon: +49 (0)7621 16 16 17-0
Mobil: +49 (0)160 43 66 833
E-Mail: nicole.roemer@energieagentur-suedwest.de

Angebote der Verbraucherzentralen - Energieberatung

…telefonisch

- Individuelle PV-Beratung (0 €)

…oder Vor-Ort

- für Mieter
  - in der Wohnung (Basis-Check, 0 €)
- für Haus-/ Wohnungseigentümer*innen
  - im Eigenheim/ WEG (Gebäude-Check, 30 €)
  - Im Eigenheim/ WEG (Eignungscheck Heizung, 30 €)

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Handwerksbetriebe

Liste der Innungsbetriebe im Landkreis Waldshut,
die Leistungen rund um Installation von PV-Anlagen und Speichern anbieten - Stand: Mai 2022

Nr.		Firma	Name	Vorname	Straße	PLZ	Ort	Tel	E-Mail	Internet
1.	PV, ST	**Binkert Haustechnik GmbH**	Binkert	Thomas	Am Riedbach 3	79774	Albbruck-Birndorf	07753-9210 0	mail@binkert.de	www.binkert.de
2.	PV	**Elektro Buck GmbH**	Buck	Roman	Dr. Rudolf-Eberle-Str. 40	79774	Albbruck	07753-977 700	info@elektro-buck.de	www.elektro-buck.de
3.	PV	**Hierholzer Energiespartechnik GmbH**	Meier	Bernd	Etzwihler Str. 1	79774	Albbruck	07753-1777	meier@hierholzer-gmbh.de	www.hierholzer-gmbh.de
4.	PV	**TET Tröndle Elektro Technik**	Tröndle	Andreas	Schindelweg 4	79774	Albbruck-Birkingen	07753-923 10	info@tet-troendle.de	www.tet.troendle.de
5.	PV	**Elektro Rufle**	Rufle	Franz	Langfuhren 5	79713	Bad Säckingen	07761-3003	f.rufle@elektro-rufle.de	www.elektro-rufle.de
6.	PV	**Elektro Dietsche**	Dietsche	Adrian	Martinstr. 25	79848	Bonndorf	07703-910 37	info@elektro-dietsche.de	www.elektro-dietsche.de
7.	PV	**Elektrohaus Wietschorke**	Wietschorke	Günther + Christoph	Martinstr. 35	79848	Bonndorf	07703-560	info@elektro-wietschorke.de	www.elektro-wietschorke.de
8.	PV	**Ebner Haustechnik**	Ebner	Oskar	Wolpadingen, Dorfstr. 7	79875	Dachsberg	07755-8452	info@ebner-haustechnik.de	www.ebner-haustechnik.de
9.	PV	**Hauser Elektrotechnik**	Hauser	Christian	Hauptstr. 23	79802	Dettighofen	07742-966 14	elektrotechnik.hauser@t-online.de	www.elektrotechnikhauser.de
10.	ST	**Schönle Haustechnik OHG**	Schönle	Marco	Industriestr. 6	79805	Eggingen	07746-926 860	marco.schoenle@schoenle.com	www.schoenle.com
11.	PV	**StromTiger GmbH**	Eschbach	Matthias	Oberwihl 7	79733	Görwihl	07754 -92 98 - 13	matthias.eschbach@stromtiger.de	www.stromtiger.de
12.	ST, PV	**Elektro Kohlbrenner**	Kohlbrenner	Hans-Peter	Quellenweg 8	79737	Herrischried	07764-508	info@elektro-kohlbrenner.de	www.elektro-kohlbrenner.de
13.	PV	**Pankratz Service GmbH**	Pankratz	Roland	Liftstr. 41	79737	Herrischried	07764-294	info@pankratz-haustechnik.de	www.pankratz-haustechnik.de
14.	PV	**Drayer Stefan Bereich Solarenergie und Speichertechn**	Drayer	Stefan	Küssnacher Str. 13	79801	Hohentengen-Lienheim	07742-5324	stefan.drayer@solarenergiezentrum-hochrhein.de	www.solarenergiezentrum-hochrhein.de
15.	PV	**Elektrotechnik Geiger GmbH**	Michael Jung	Corinna Geiger	Fabrikstr. 10	79771	Klettgau	07742-857 050	info@elektrotechnik-geiger.de	www.elektrotechnik-geiger.de
16.	PV	**Solar&Energiespeicher Elektromeister Pascal Prezzo**	Prezzo	Pascal	Im Kies 13	79771	Klettgau-Grießen	07742-922 6966 0170-890 5589	info@solarundenergiespeicher.de	www.solarundenergiespeicher.de
17.	PV	**Elektro Boll Solar GmbH**	Boll	Domenik	Untermarkstr. 6	79787	Lauchringen	07741-4856	mail@elektroboll-solar.de	www.elektroboll-solar.de
18.	PV	**Wiederkehr Elektroanlagen**	Wiederkehr	Helmut	Hohrainstr. 43	79787	Lauchringen	07741-8355 987 0171-5516 425	helmut@wiederkehr-butz.de	www.wiederkehr-butz.de
19.	PV	**KBE Klaus Bächle Elektrotechnik**	Bächle	Klaus	Im Schaffeld 13	79736	Rickenbach	07765-9188027	info@elektrotechnik-baechle.de	www.elektrotechnik-baechle.de
20.		**Baumgartner Elektrotechnik**	Baumgartner	Andreas	Kirchgasse 8	79736	Rickenbach	07765-351	info@elektrotechnik-baumgartner.de	www.elektrotechnik-baumgartner.de
21.	PV	**GEBA Wärme GmbH**	Rudigier	Dominik	Am Bach 4	79736	Rickenbach	07765-918 375 0160-9273 3301	rudigier@geba-gmbh.com	www.geba-gmbh.com
22.	PV	**Schäuble Regenerative Energiesysteme**	Schäuble	Manfred	Murgtalstr. 28	79736	Rickenbach-Hottingen	07765-919 702	info@manfred-schaeuble.de	www.manfred-schaeuble.de
23.	PV	**Böhler Heizung-Solar- u. Sanitärtechnik**	Böhler	Bruno	Bahnhofstr. 10 A	79780	Stühlingen	07744-933 783	HeizungsbauBoehler@t-online.de	www.boehler-stuehlingen.de
24.	PV	**Elektro Burger GbH & Co.KG**	Burger	Matthias	Propsteistr. 14	79777	Uhlingen-Birkendorf	07743-94 660	info@elektroburger.de	www.elektroburger.de
25.	PV	**Rüde Elektroanlagen**	Rüde	Felix	Im Vorderdorf 7	79777	Uhlingen-Birkendorf	07743-5522	info@ruede-elektroanlagen.de	www.ruede-elektroanlagen.de
26.	PV	**Elektro Zimmermann GmbH**	Zimmermann	Dirk	Höhenstr. 14	79777	Uhlingen-Brenden	07747-244	info@elektro-ezb.de	www.elektro-ezb.de
27.	PV	**Markus Berst GmbH Elektrotechnik**	Berst	Markus	Lenzburger Str. 12	79761	Waldshut-Tiengen	07751-896 630	info@mb-elektrotechnik.com	www.mb-elektrotechnik.com
28.	PV	**Thater Elektroinstallationen**	Thater	Andreas	Lachenstr. 11	79664	Wehr	07762-9256	elektro-thater@online.de	
29.	PV	**Höfler Haustechnik GmbH**	Höfler	Martin	Raimunderhof 1	79809	Weilheim-Brunnadern	07755-9394 633	info@hoefler-haustechnik.de	www.hoefler-haustechnik.de
30.	PV	**Edgar Mesam GmbH Sanitär-Heizung-Solartechnik**	Mesam	Edgar	Aispergweg 2	79809	Weilheim-Bannholz	07755-910 33	info@mesam.de	www.mesam.de
31.	PV	**K+P Elektro GmbH**	Hanninger	Marc	Lauchringer Str. 31	79793	Wutöschingen-Horheim	07746-769 4800 0152-3372 2048	info@kp-elektro.com	www.kp-elektro.com

Diese Liste wurde zusammen mit der Kreishandwerkerschaft Waldshut erstellt und umfasst Betriebe, die der Weitergabe ihrer Daten zugestimmt haben. Sie erhebt also nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und die Nennung eines Betriebs stellt daher keine Empfehlung dar. Die Energieagentur Südwest und ihre Mitarbeiter*innen stehen mit keinem dieser Betriebe in geschäftlicher Verbindung, ebenso wird über die Qualität dieser Betriebe keine Aussage getroffen.

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Webseiten

Viele Flyer und Broschüren rund um PV
- www.photovoltaik-bw.de

Rechner
- www.energieatlas-bw.de/sonne/dachflachen
- https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner
- www.pv-now-easy.de

FAQ Photovoltaikpflicht
- um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/sonnenenergie/photovoltaik/fragen-und-antworten-zur-photovoltaikpflicht

Steckersolarmodule
- www.pvplug.de
- https://solar.htw-berlin.de/studien/marktstudie-steckersolar-2022
- www.pv-magazine.de/marktuebersichten/produktdatenbank-stecker-solar-geraete
- https://solar.htw-berlin,de/rechn/stekcer-solar-simulator

Die beste Prognose…

Die beste Möglichkeit die Zukunft vorherzusehen, ist es, sie zu gestalten.