

Auftaktveranstaltung PV-Bündelaktion

24.09.2024 – Gemeinde Köngen

*Dr. Magnus Schulz-Mönninghoff,
Klimaschutzagentur des Landkreises Esslingen gGmbH*

Herzlich willkommen!

Schön, dass Sie heute dabei sind! Denn:

***Die Energiewende ist längst in
Deutschland und auch im Landkreis
Esslingen angekommen.***

Und Sie sollten davon profitieren!



Foto: Radolfzell am Bodensee

Zur Person:

- *Seit März 2023: Projektmanager Photovoltaik bei der Klimaschutzagentur des Landkreises Esslingen*
- *Ingenieurs-Studium in Hamburg / Kopenhagen (DK), danach Promotion an der Aalborg Universität (DK) / University of Cambridge (UK)*
- *(Fast) 10 Jahre Industrieerfahrung im Bereich Ressourcenschonung und Klimaschutz*



**Dr. Magnus Schulz-
Mönninghoff**

Über die Klimaschutzagentur

- *Kommunales, gemeinnütziges Beteiligungsunternehmen*
- *Seit 01/2022 im Regelbetrieb. 12 Mitarbeitende (7 Planstellen und 5 Honorarkräfte)*
 - *Neutrale und qualifizierte Erstberatung für Kommunen, Privatpersonen und Unternehmen*
 - *Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit rund um die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung*
 - *Projektbegleitung und Beratungsleistungen für Kommunen*
- *Kooperationspartner u. a. der KEA-BW*



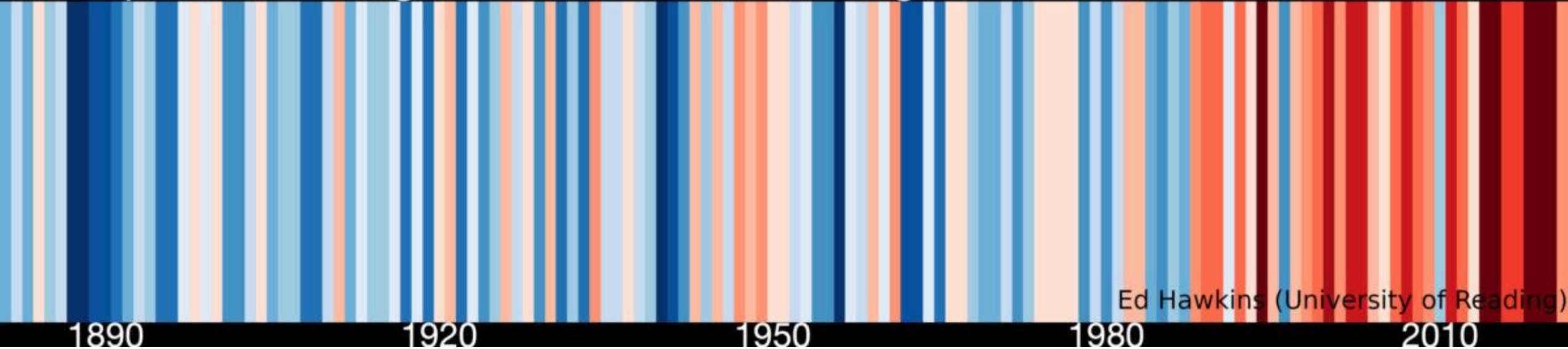
Der gesetzliche Rahmen für Klimaschutz

- *2015 - Pariser Klimaabkommen (weltweit)*
- *2021 - EU Klimaschutzgesetz „Fit for 55“*
- *2021 - Geändertes Klimaschutzgesetz in Deutschland*
- *2023 – (Neues) Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg*
- *...*



Kommen Sie ins Handeln!

Temperature change in Baden-Wuerttemberg since 1881



»In diesem Jahrzehnt müssen Entscheidungen und Maßnahmen getroffen werden, die Auswirkungen auf Tausende von Jahren hätten, so der Weltklimarat«

Tagesschau, 20. März 2023, zum IPCC Bericht AR6

Aktuelle Zahlen zum PV-Ausbau

PV-Zubau in
Deutschland 2023¹:

14.300 MW

Ziel: 9.000 MW



PV-Zubau in
Baden-Württemberg
in 2023²:

1.955 MW

Ziel: 1.150 MW



PV-Ausbau im
Landkreis Esslingen³:

51 MW

Ziel: ca. 55 MW



¹ Quelle: BMWK; Ziel für 2024 beträgt 13 GW

² Quelle: Ministerium für Ministerin für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; Ziel ab 2025 beträgt 2.500 MW pro Jahr

³ Quelle: Abgeleitet aus dem Ausbauziel BW, basierend auf der Einwohnerzahl bzw. der Kreis-Fläche für Freiflächen-PV

*Merken Sie sich (1/3):
Die Energiewende ist möglich!*

Grundlagen Photovoltaik-Anlagen

- Die Leistung einer Photovoltaik (PV) Anlage wird angegeben in kWp
- 1 kWp benötigt ca. 5-10 m² Dachfläche
- Der jährliche Ertrag in BaWü liegt bei ca. 1000 kWh pro kWp und Jahr
- Beispiel: 5 kWp → 35 m² → 5000 kWh



PV- vielfältige Nutzungsmöglichkeiten



Dach (Süd, West, Ost...)



Flachdach (Ost-West)



Balkonmodule



PV und Gründach



BI- bzw. Fassaden-PV



PV-Carport



Überdachung / Verschattung



PV-Ziegel

Es gibt nahezu für jedes Dach eine geeignete PV-Lösung!

Die PV-Pflicht in Baden-Württemberg...

(oder „zum Glück gezwungen!“)

- **Seit Januar 2023** gilt PV-Pflicht für:
 - *Neubau (bereits seit Mai 2022)*
 - *Sog. „grundlegende Dachsanierung“¹*
 - *Parkplätze (mehr als 35 Stellplätze)*
- **Dabei gilt:**
 - *mind. 60% der geeigneten Einzeldachfläche*
 - *Solarthermie ist ebenfalls zulässig*
 - *Auch Nutzung anderer Außenflächen erlaubt*



Foto: Umweltministerium BW

¹ Grundlegende Dachsanierungen sind Baumaßnahmen, bei denen die Abdichtung oder die Eindeckung eines Daches vollständig erneuert wird [...].

...und die entsprechenden Vereinfachungen im EEG 2023

- **0% Mehrwertsteuer** für Lieferung/ Installation von PV-Anlagen
 - Auch bei Zählerschrank-Erweiterung + andere Komponenten + Arbeiten (im Falle einer „Paketlösung“ von einem Anbieter)
- Anlagen **bis 30 kWp seit 01.01.2023 steuerbefreit**
 - Mehrfamilienhaus/Gewerbe sogar 15 kWp/ Wohneinheit (bis max. 100 kWp)
- Bei neuen Anlagen **bis 25 kWp entfällt 70%-Regel** (ab 15.09.2022)
 - Bei bestehenden und größeren Anlagen: Begrenzung der Wirkleistung nur ohne intelligentes Messsystem
- Beratung von Arbeitnehmern + PV durch **Lohnsteuerhilfeverein** möglich!

Es gibt viele Möglichkeiten zur Erfüllung der PV-Pflicht. Der Gesetzgeber unterstützt Sie dabei!

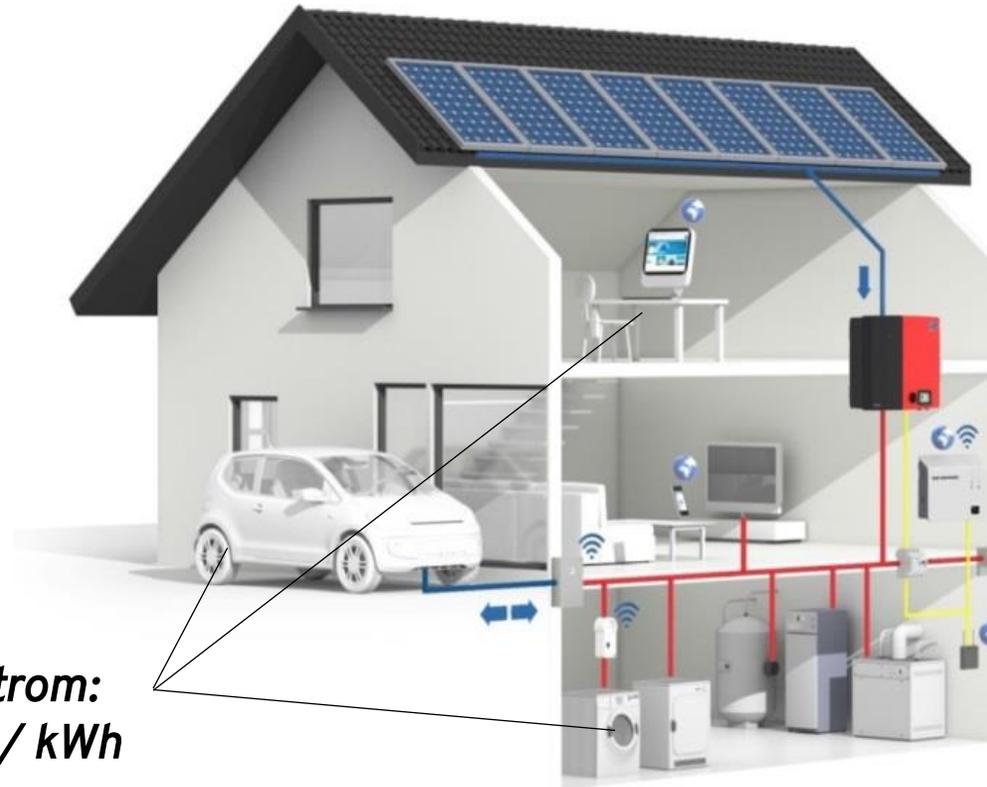
Informationsangebote:

- **Kostenlose Beratung über die Verbraucherzentrale (Stuttgart)**
 - Telefonberatung – Erste Fragen
 - Persönliche Beratung an verschiedenen Orten (siehe Homepage: www.ksa-es.de)
 - Vor Ort Beratungen bei Ihnen zuhause
- **Bürger-Energieberatung (Teckwerke Energiegenossenschaft)**
 - Buchung über die Homepage: www.ksa-es.de
 - **Für Kurzentschlossene: Noch viele freie Termine im September!**
 - 55 min persönliche Beratung in Esslingen - Kosten: 70€
- **Alternativ: Sprechen Sie mit (oder werden Sie) PV-Botschafter*innen:**
 - <https://packsdrauf.de/botschafterin/>
- **Darüber hinaus: Individueller Sanierungsfahrplan**
 - <https://www.energie-effizienz-experten.de/>



PV-Anlagen lohnen sich am meisten bei maximalem Eigenverbrauch!

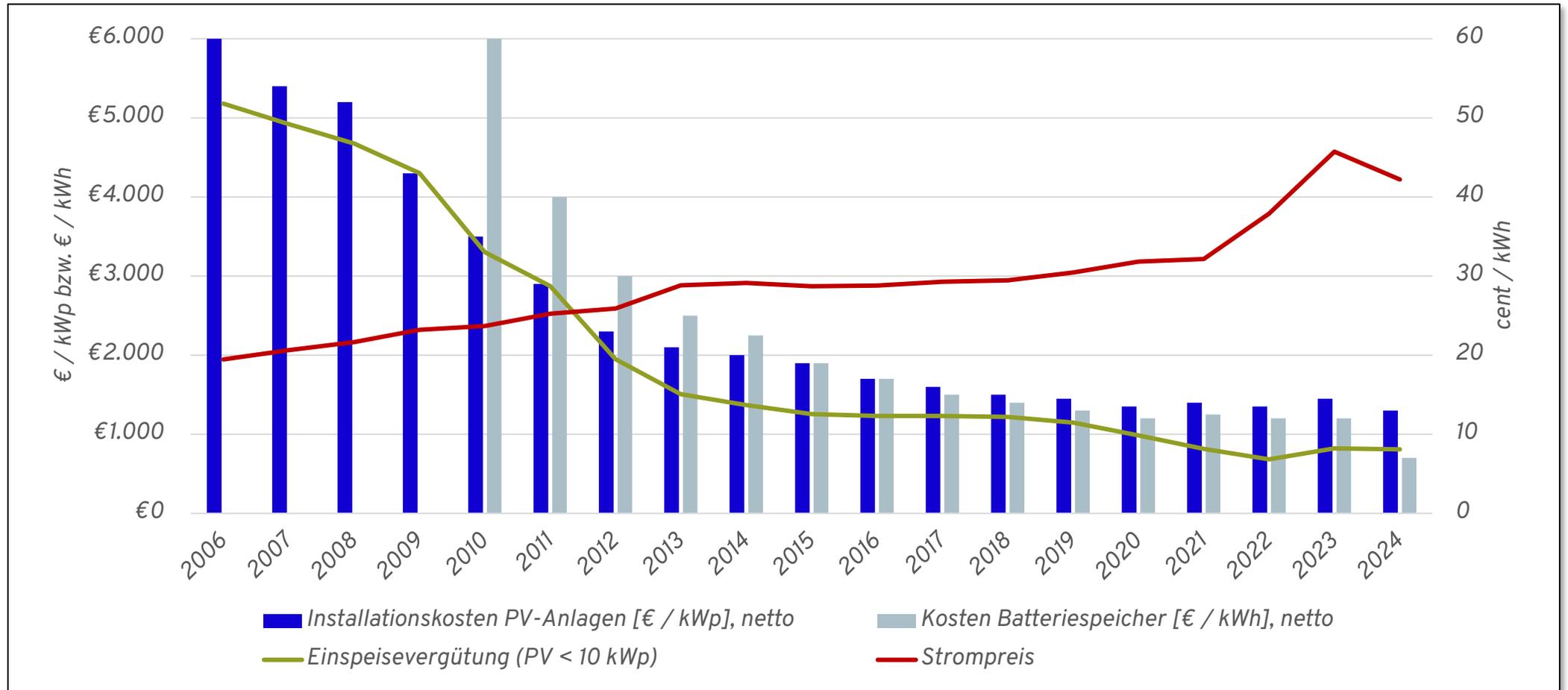
Merke: 8 von 10 Dächern sind für PV-Anlagen geeignet – egal ob Süd- / West- / Ost-Ausrichtung!



**Selbst verbrauchter Strom:
Ersparnis von ca. 35 ct / kWh
(je nach Tarif)**

**Überschüssiger Strom:
Einspeisevergütung ~ 8 ct / kWh
(je Anlagengröße)**

Der Strompreis steigt, PV-Anlagen und Speicher werden immer günstiger.



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf [Grünes Haus](#), [netztransparenz.de](#) und [BDEW](#)

Einspeisevergütungen, Stand 2024:

Datum Inbetriebnahme	Art der Einsparung	bis 10kWp	10 bis 40 kWp	40 bis 100kWp
01.01.2023 bis 31.01.2024	Teileinspeisung	8,2 ct. /kWh	7,1 ct. /kWh	5,8 ct. /kWh
	Volleinspeisung	13,0 ct. /kWh	10,9 ct. /kWh	10,9 ct. /kWh
01.02.2024 bis 31.07.2024	Teileinspeisung	8,1 ct. /kWh	7,0 ct. /kWh	5,7 ct. /kWh
	Volleinspeisung	12,9 ct. /kWh	10,8 ct. /kWh	10,8 ct. /kWh
ab 01.08.2024	Teileinspeisung	8,0 ct. /kWh	6,9 ct. /kWh	5,6 ct. /kWh
	Volleinspeisung	12,8 ct. /kWh	10,7 ct. /kWh	10,7 ct. /kWh

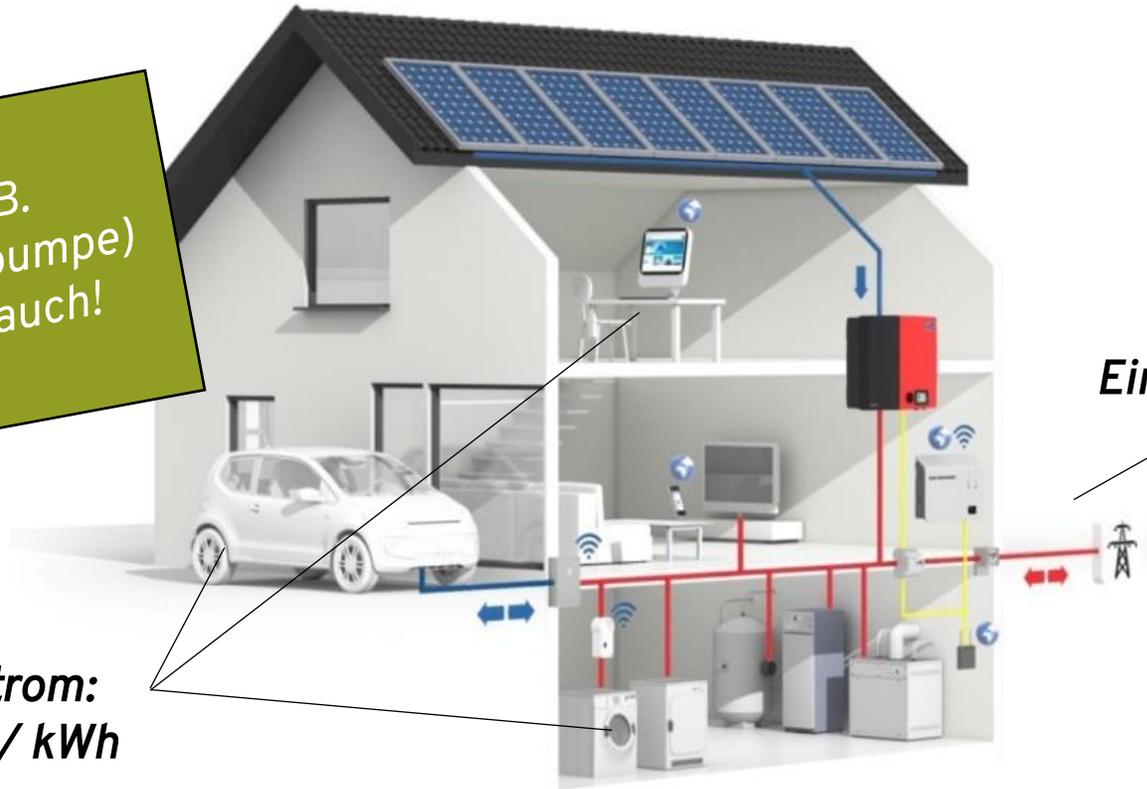
Quelle:

<https://www.aceflex.de/magazin/pv-einspeiseverguetung-2024-das-aendert-sich-naechstes-jahr/>

*Merken Sie sich (2/3):
Photovoltaik im Eigenheim lohnt sich!*

PV-Anlagen lohnen sich am meisten bei maximalem Eigenverbrauch!

Merke: 8 von 10 Dächern sind für PV-Anlagen geeignet – egal ob Süd- / West- / Ost-Ausrichtung!



Mehr Verbraucher (zB. Elektroauto oder Wärmepumpe) = besserer Eigenverbrauch!

**Selbst verbrauchter Strom:
Ersparnis von ca. 35 ct / kWh
(je nach Tarif)**

**Überschüssiger Strom:
Einspeisevergütung ~ 8 ct / kWh
(je Anlagengröße)**

So gehen Sie vor:

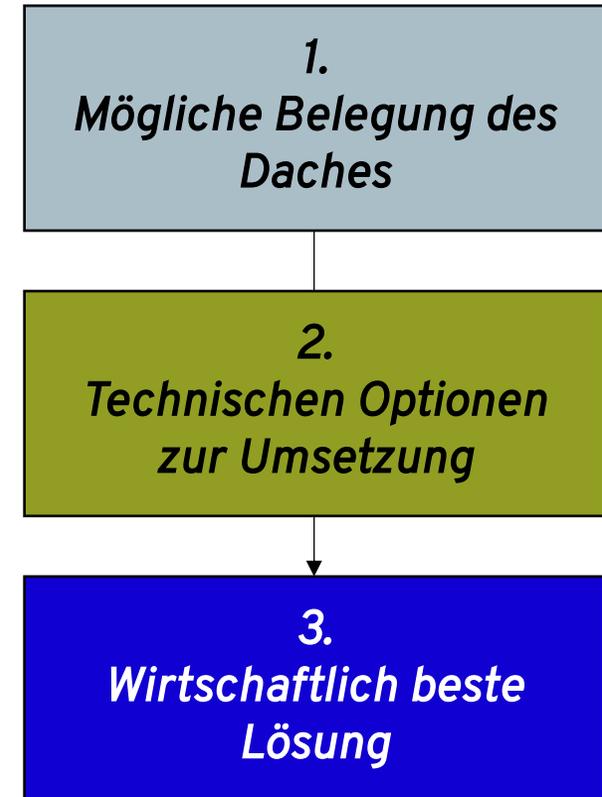
Typische Fragestellungen:

- *PV-Eigenstromnutzung*
- *PV-Eigenstromnutzung + Speicher*
- *PV-Eigenstromnutzung + Speicher + Wärmepumpe / Elektrofahrzeug*

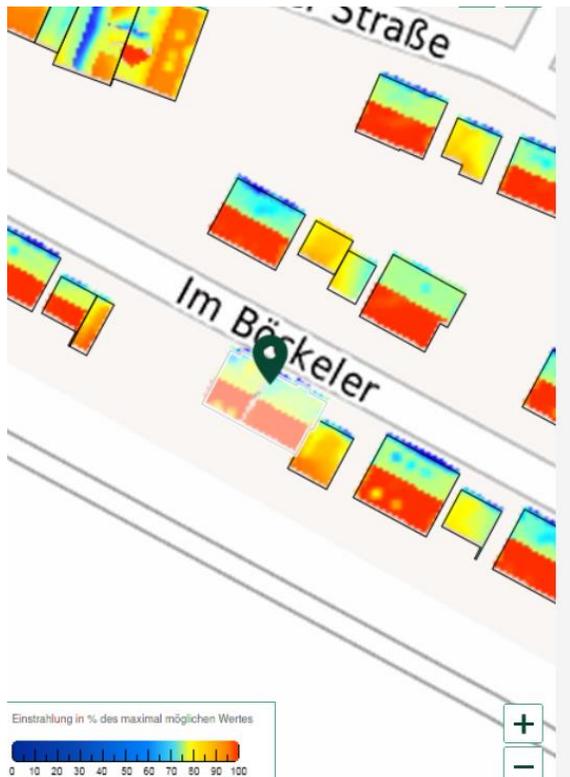
Weitergehende Fragestellungen:

- *PV-Volleinspeisung (Vergütung)*
- *Drittanbieter (Fremdkapital), Miete statt Kauf*

Vorgehen zur Beantwortung:



1) Mögliche Belegung des Daches



← Solarpotenzial

ATTRIBUTE

Name Gemeinde	Kirchheim unter Teck
Einstrahlungskategorie	Sehr hohe Einstrahlung
Geeignete Dachfläche für PV-Module	90,2 m ²
Maximal installierbare Anzahl PV-Module	38
Maximal installierbare PV-Leistung	12,5 kWp
Maximal möglicher Stromertrag pro Jahr	14.203 kwh/a
Herkunft der Daten	LUBW, Geoplex GIS GmbH
Datum der Berechnung	2021
Jahr der Befliegung	2016-2021
Auflösung der Befliegungsdaten	19,7 Pkt./m ²

WIRTSCHAFTLICHKEIT BERECHNEN



Energieatlas des Landes Baden-Württemberg

The screenshot shows the website interface for the Energy Atlas of Baden-Württemberg. At the top, there are logos for the Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg and the Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, along with the LUBW logo. A navigation bar contains links for LUBW, Erneuerbare Energien, Energieatlas, Biomasse, Sonne, Wasser, Wind, Wärme, Netze, Praxisbeispiele, and Kontakt. The main content area is titled 'Sonne' and 'Solarpotenzial auf Dachflächen'. A search bar is present with the text 'Suchbegriff eingeben' and a 'SUCHEN' button. Below the search bar, the breadcrumb path is 'Sie sind hier: LUBW > Erneuerbare Energien > Energieatlas > Sonne > Dachflächen > Solarpotenzial auf Dachflächen'. The main heading is 'Solarpotenzial auf Dachflächen'. A section titled 'WIDERSPRUCHSRECHT' is visible. A map of the Stuttgart region is displayed, showing various towns and their solar potential. A green callout box with a white arrow points to the search bar, containing the text: 'Hier Adresse eingeben, und Sie können ihr Dach von oben sehen!'. At the bottom left of the page, there is a section for 'ERWEITERTES DATEN- UND KARTENANGEBOT' with icons for wind, solar, and water, and a link to 'Angebot öffnen'.

<https://www.energieatlas-bw.de/sonne/dachflachen/solarpotenzial-auf-dachflachen>

2) Technische Optionen ermitteln

Option 1:

Ohne
Speicher



Leistung
12,8 kWp

Konfigurierte Photovoltaikanlage



Ertrag pro kWp
995,54 kWh/a

Option 2:

Mit 4,5 kWh
Speicher



Leistung
12,8 kWp

Konfigurierte Photovoltaikanlage



Ertrag pro kWp
995,54 kWh/a

Option 3:

Mit 4,5 kWh
Speicher und
Wärmepumpe

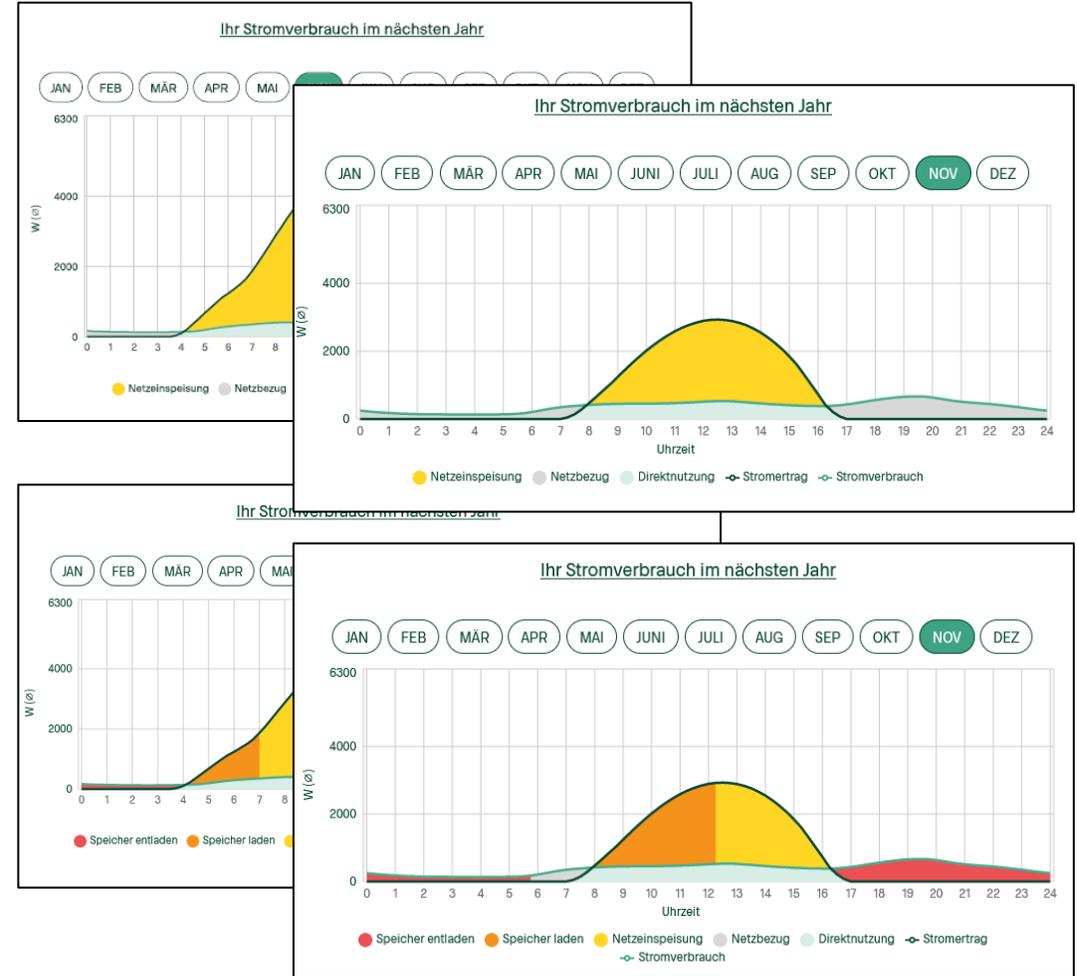


Leistung
12,8 kWp

Konfigurierte Photovoltaikanlage



Ertrag pro kWp
995,54 kWh/a



3) Wirtschaftlichkeit und Rendite

Annahmen:
 Verbrauch: 3.500 kWh/a,
 Systemkosten: 1.800 €/kWp,
 Stromkosten: 40 ct/kWh,
 Steigerung: 2% p.a.
 Kosten Speicher: 1.100 €/ kWh

Option 1:

Ohne Speicher

	Konfigurierte Photovoltaikanlage			Ertrag pro kWp 995,54 kWh/a	Kosten (netto) € 23.040 €	 CO ₂ -Einsparung 4,8 t/a	 Eigenverbrauch 16,1 %	 Autarkie 55,5 %	 Rendite 2,5 %
	Leistung 12,8 kWp								

Option 2:

Mit 4,5 kWh
Speicher

	Konfigurierte Photovoltaikanlage			Ertrag pro kWp 995,54 kWh/a	Kosten (netto) € 27.990 €	 CO ₂ -Einsparung 4,8 t/a	 Eigenverbrauch 27,2 %	 Autarkie 94,2 %	 Rendite 3,2 %
	Leistung 12,8 kWp								

Option 3:

Mit 4,5 kWh
Speicher und
Wärmepumpe

	Konfigurierte Photovoltaikanlage			Ertrag pro kWp 995,54 kWh/a	Kosten (netto) € 27.990 €	 CO ₂ -Einsparung 4,8 t/a	 Eigenverbrauch 42,3%	 Autarkie 40,3%	 Rendite 5%
	Leistung 12,8 kWp								

3) Wirtschaftlichkeit und Rendite

Annahmen:
 Verbrauch: 3.500 kWh/a,
 Systemkosten: 1.800 €/kWp,
 Stromkosten: 40 ct/kWh,
 Steigerung: 2% p.a.

Befreiung von der MWSt.
von 19% (inkl. Speicher)

Einspeisevergütung für nicht
selbstgenutzten Strom (7 ct / kWh)

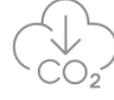
Option 1:

Ohne Speicher

	Konfigurierte Photovoltaikanlage					
	Leistung 12,8 kWp	Ertrag pro kWp 995,54 kWh/a				

Option 2:

Mit 4,5 kWh
Speicher

	Konfigurierte Photovoltaikanlage					
	Leistung 12,8 kWp	Ertrag pro kWp 995,54 kWh/a				

Option 3:

Mit 4,5 kWh
Speicher und
Wärmepumpe

	Konfigurierte Photovoltaikanlage					
	Leistung 12,8 kWp	Ertrag pro kWp 995,54 kWh/a				

zzgl. Kosten Wärmepumpe und ggf.
Sanierung (mind. 30% Förderung BEG)

*Merken Sie sich (3/3):
Zukünftige (technische) Möglichkeiten
mit einplanen!*

Was haben Sie heute gelernt:

*Die Energiewende
ist möglich!*

*Eine PV-Anlage im
Eigenheim
lohnt sich!*

*Zukünftige
Möglichkeiten mit
einplanen!*

***Vielen Dank –
bei Fragen melden Sie sich gerne!***

*Dr. Magnus Schulz-Mönninghoff
Projektleiter Photovoltaik
Klimaschutzagentur des LK ES gGmbH
Kandlerstraße 8
73728 Esslingen a. N.
E-Mail: info@ksa-es.de
Web: www.ksa-es.de*

Weitergehende Informationen:

Informationen (allgemein):

- www.ksa-es.de (siehe u.a. Privatpersonen > Energieberatung bzw. Bürger PV Beratung)
- <https://www.photovoltaiik-bw.de/> (u.a. Leitfäden)
- <https://solarcluster-bw.de/>
- <https://www.test.de/solarstrom>

PV-Wirtschaftlichkeitsrechner:

- <https://www.energieatlas-bw.de/sonne/dachflachen/solarpotenzial-auf-dachflachen> (perfekt für private!)
- <https://stromrechner.ibc-solar.de> (gute Visualisierungen auch für Flachdächer)
- <https://portal.ibc-solar.de/kalkulator.html>
- <https://www.pv-now-easy.de> (DGS, Schnellcheck von Angeboten)
- <https://www.test.de/solarrechner>

Weitergehende Informationen:

PV-Pflicht:

- <https://www.photovoltaik-bw.de/pv-netzwerk/pv-themen/photovoltaik-pflicht/>
- <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/photovoltaikpflicht>

Förderprogramme:

- <https://www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/energie/foerderprogramme/zuschuesse-fuers-eigenheim-so-finden-sie-das-richtige-foerderprogramm-43745>

Energieberater für individuellen Sanierungsfahrplan:

- <https://www.energie-effizienz-experten.de/>

Wärme:

- <https://www.enbw.com/blog/energiewende/solarenergie/heizen-mit-photovoltaik-und-heizstab-so-funktioniert/>
- <https://www.zukunftaltbau.de/material>