

# Informationsabend

## Klimaschutz

29.11.2022

# Begrüßung

## Ablauf

### 1. Der Klimaschutzbeirat der Stadt Lauchheim

- Vorstellung des Klimaschutzbeirates
- Vorstellung der Klimaschutzziele der Stadt Lauchheim



## Ablauf

2. Das EKO - Energiekompetenz Ostalb e. V. Energie- und Klimaschutzberatung des Ostalbkreises
  - Vorstellung des EKO, Geschäftsführer Ralf Bodamer



## Ablauf

### 3. Photovoltaik Netzwerk Ostwürttemberg

- Vorstellung des PV-Netzwerks, Hochschule Aalen
- Allgemeine Information über Photovoltaik
- Vorstellung und Nutzung der Potentialanalyse



# Vorstellung des Klimaschutzbeirates

## Klimaschutzbeirat (KSB) – Arbeitsgruppen & Aufgabenstellungen

### Öffentlichkeitsarbeit

#### **Mitglieder**

Renate Sterz,  
Wolfgang Wortmann

**Kommunikation und  
Information über  
Arbeitsergebnisse des  
KSB, Projekte, Generelle  
Informationen z.B.  
mittels Webpage,  
Facebook, Stadtanzeiger,  
Zeitungen**

### Erneuerbare Energien

#### **Mitglieder**

Friedhelm Bernreiter,  
Oliver Dier,  
Karl Jakob,  
Alois Rettenmaier,  
Ulrich Viert

**Erarbeitung von  
Konzepten und  
Vorschlägen zur  
Erzeugung von  
erneuerbaren Energien  
im kommunalen,  
gewerblichen und  
privaten Bereich**

### Mobilität

#### **Mitglieder**

Monika Bernreiter,  
Claudia Gerken,  
Robert Jakob,  
Steffen Kibbel,  
Sabrina Neubaur,  
Michaela Stirner

**Erarbeitung von  
Konzepten und  
Vorschlägen zur  
Förderung der Mobilität  
(z. B. Fahrrad und ÖPNV)  
sowie Klima-  
Verkehrserziehung**

### Energieeinsparung & Ressourcenschutz

#### **Mitglieder**

Martin Gerken

**Arbeitsgruppe im  
Aufbau**

**Erarbeitung von  
Konzepten und  
Vorschlägen zur  
Einsparung von Energie  
im kommunalen,  
gewerblichen und  
privaten Bereich**

# Vorstellung der Klimaschutzziele der Stadt Lauchheim

Vorstellung der Klimaschutzziele (Gemeinderatsbeschluss vom 28.09.22):

**übergeordnete Ziele:**

**Reduktion Treibhausgase um  
65%: ca. 4.8 t pro Einwohner bis  
2030.**

**Klimaneutralität bis 2040  
(in Einklang mit Bundes- und  
Landesvorgaben).**

**Ausbau der Erneuerbaren  
Energien in Lauchheim auf 140  
GWh pro Jahr bis 2040**

## Maßnahmen zur Erreichung der Ziele:

### Energieerzeugung

- **Windkraft:**
  - Anpassung des Teilflächen-nutzungsplans  
(v. a. Höhenbegrenzung)
- **Dachflächen-PV:**
  - Ausbau um mind. 6.5 MW  
Leistung (=~6.5 GWh Ertrag)
- **Freiflächen PV:**
  - Erstellung Kriterien-Katalog
  - Flächenprüfung
- **Wärmeerzeugung:**
  - kommunale Wärmeplanung
  - Unterstützung Nahwärmenetze

## Maßnahmen zur Erreichung der Ziele:

### Mobilität

- **Ausbau ÖPNV**
- **Stärkung Radverkehr:**
  - Radwege
  - Stellplätze
  - Lademöglichkeiten
- **Stärkung E-Mobilität:**
  - Stellplätze
  - Lademöglichkeiten

## Maßnahmen zur Erreichung der Ziele:

### Energieeinsparung

- **Umstellung auf LED-Beleuchtung**
- **Vorantreiben energetische Sanierung**  
(kommunal, privat & gewerblich)
- **Sensibilisierung und Aufklärung**

**immer unter Beteiligung der  
Bürgerschaft**

**z. B. in Form einer  
Bürgerenergiegenossenschaft,  
Infoveranstaltungen...**

## Was können die Maßnahmen bedeuten?

20 – 25 GWh:  
PV auf allen Dächern  
(4 gehen voran)

verteilte  
Netzspeicher

65 – 90 GWh:  
ca. 5 Windräder  
mit evtl.  
Bürgerbeteiligung

Stromerzeugung:  
140 GWh pro Jahr

30 – 50 GWh  
Freiflächen-PV:  
entspricht  
50 – 90 ha,  
wenn möglich als  
Bürgerenergie

**kostengünstige und sichere Energie aus Lauchheim für Lauchheim!**

# Vorstellung des EKO

**- Energiekompetenz Ostalb e. V. Energie-  
und Klimaschutzberatung des Ostalbkreises**

ENERGIE  
KOMPETENZ  
**OSTALB**



# Informationsabend Stadt Lauchheim 29.11.2022

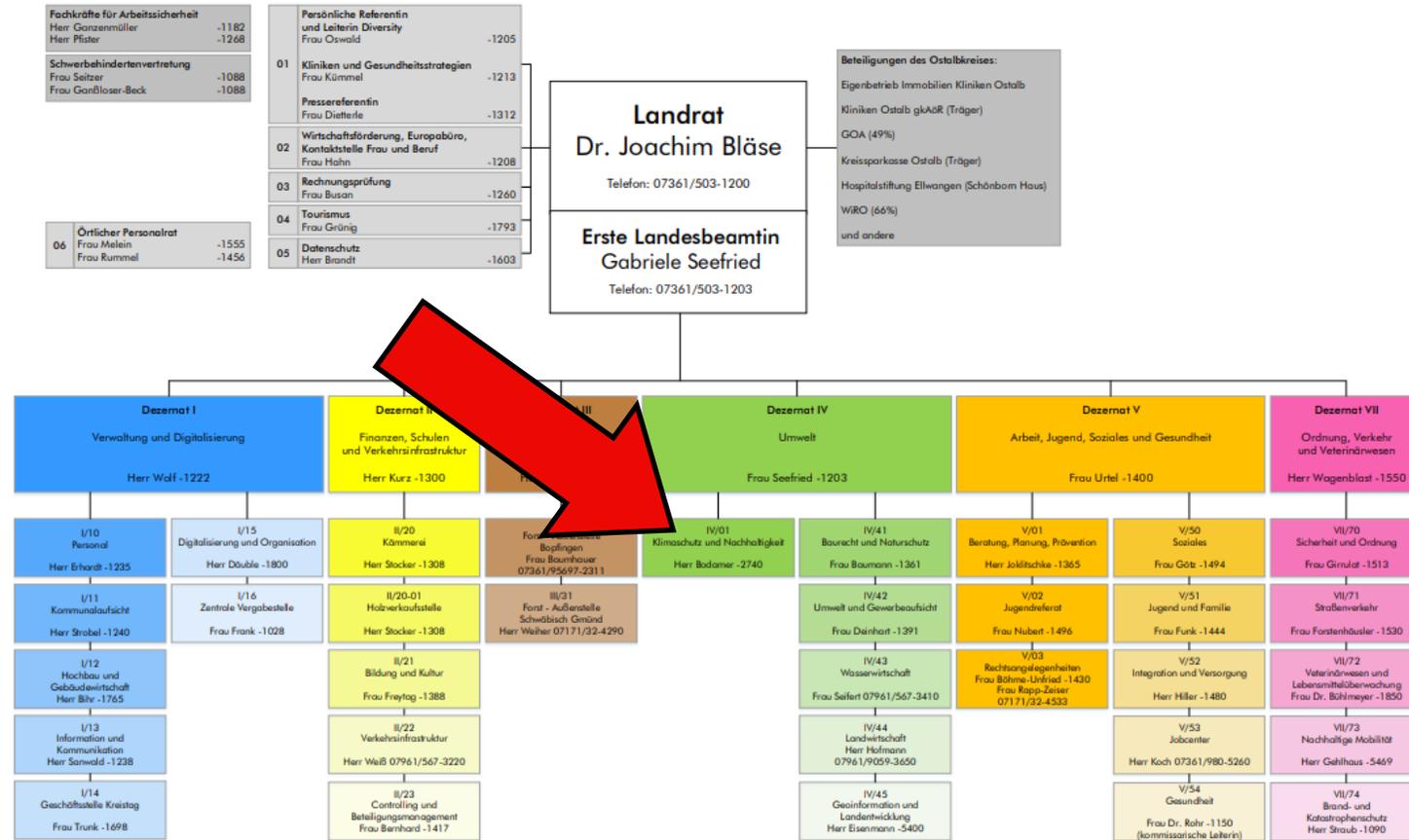
**EKO** Energie- und Klimaschutzberatung  
des Ostalbkreises



OSTALBKREIS

## Energie- und Klimaschutzberatung des Ostalbkreises

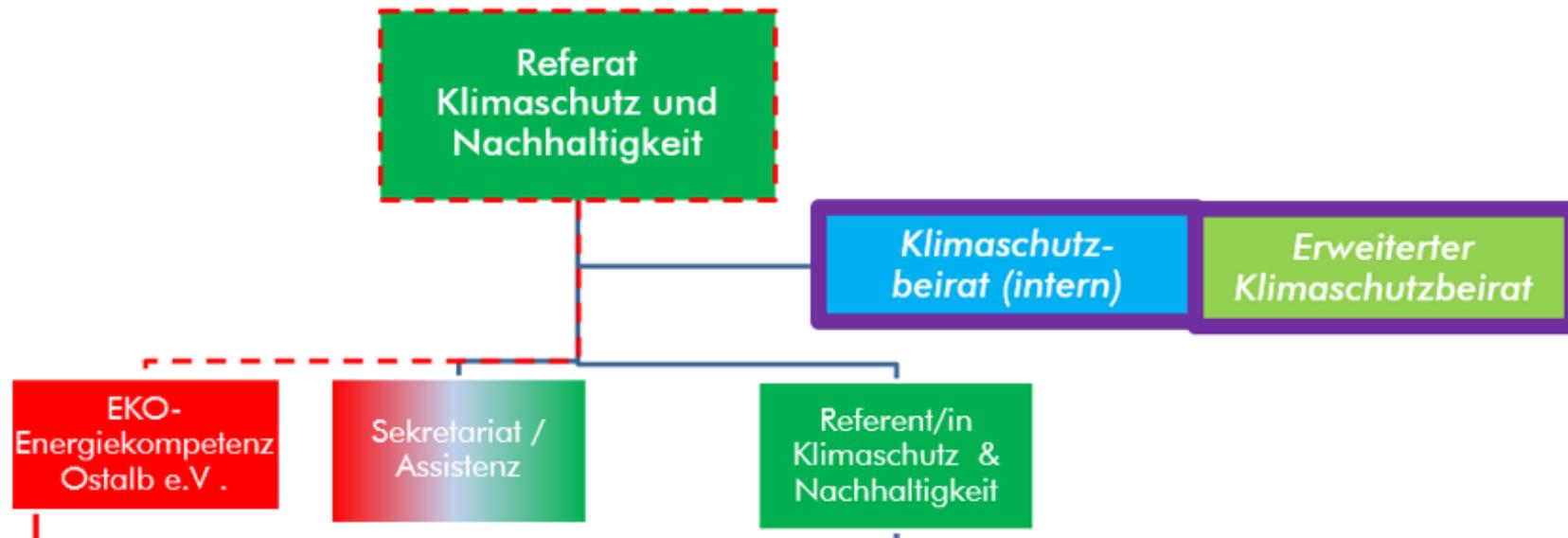
# LRA Ostalbkreis



Das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit ist im Umweltdezernat verortet.

# Organisatorische Zuordnung des EKO zum Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Der Verein EnergiekompetenzOstalb e.V. ist ein eigenständiger gemeinnütziger Verein außerhalb der formalen Landratsamtstruktur, dessen hauptamtliches Energieberater-Personal durch den Ostalbkreis gestellt wird.



# „Das EKO“ in Böbingen

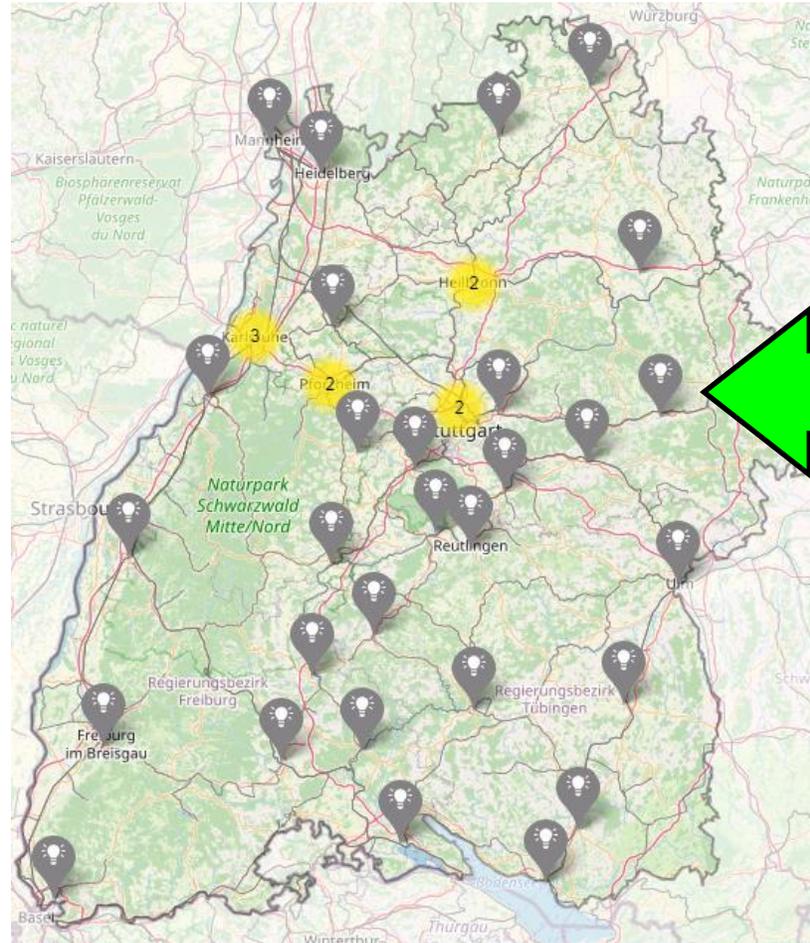


**EKO**-Energieberatungszentrum für Bürger, Kommunen  
und Firmen im Ostalbkreis

# Das EKO-Team



# Netzwerk regionaler Energieagenturen

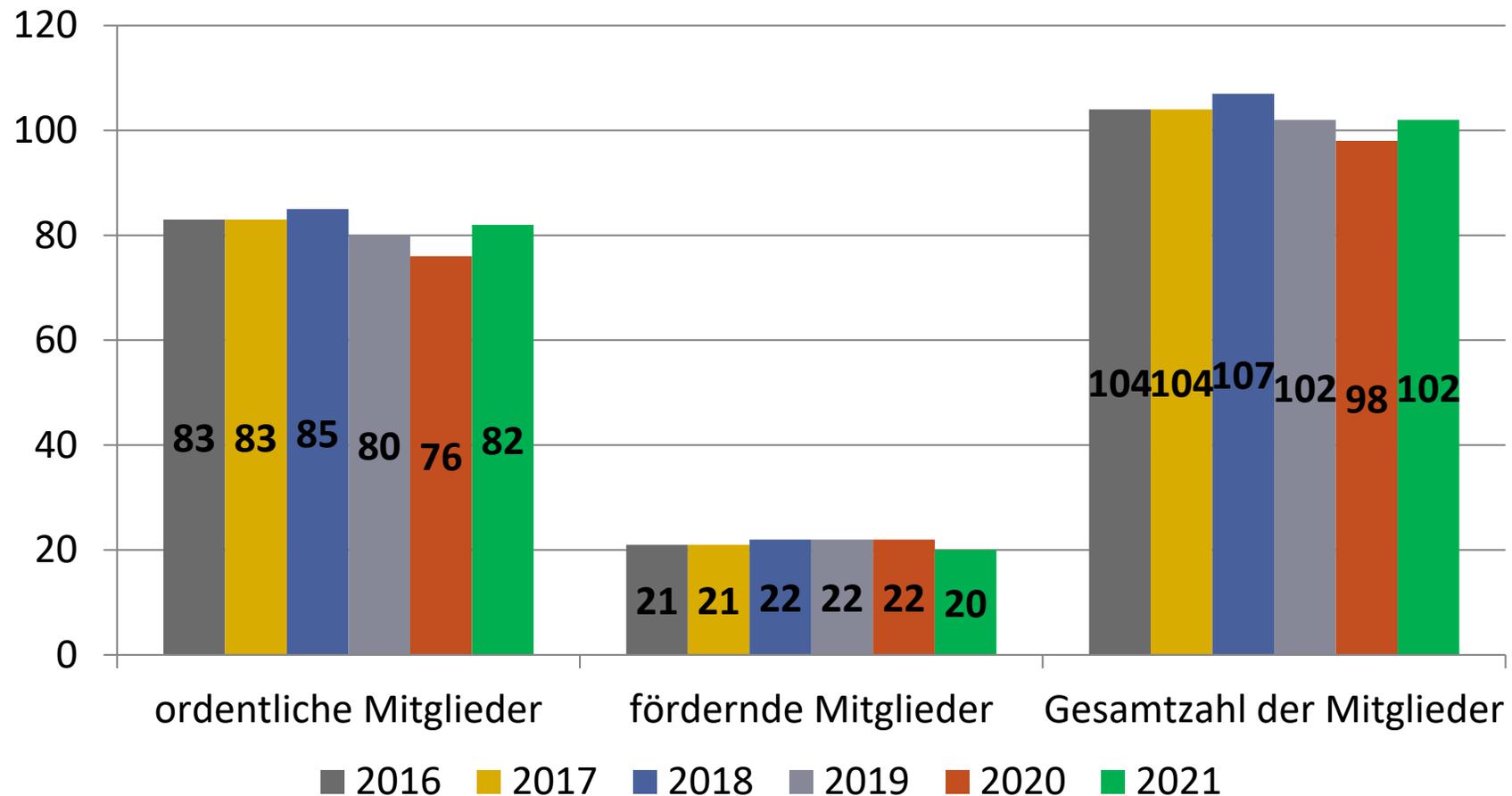


Quelle: KEA

# Mitglieder

Landratsamt Ostalbkreis  
Architekten, Planer und Energieberater  
Kreishandwerkerschaft Ostalb  
Energieversorger / Stadtwerke  
Finanzdienstleister  
Städte und Gemeinden  
Innungen  
Betriebe  
GOA  
Privatpersonen (Förderer)

# Mitgliederentwicklung



# 28 Kommunale Mitglieder

- Ostalbkreis
- Aalen
- Abtsgmünd
- Bartholomä
- Böbingen
- Ellwangen
- Eschach
- Göggingen
- Heubach
- Hüttlingen
- Iggingen
- Lauchheim
- Leinzell
- Lorch
- Möggingen
- Mutlangen
- Neresheim
- Obergröningen
- Oberkochen (Förderer)
- Rainau
- Riesbürg
- Rosenberg
- Schechingen
- Schwäbisch Gmünd
- Spraitbach
- Unterschneidheim
- Westhausen
- Wört

# Ziele und Aufgaben

- Verbesserung des Klimaschutzes
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Förderung der Nutzung von regenerativen Energien
- Baustein in der Klimaschutzinitiative des Ostalbkreises

# Wie ?

- Direkte Informationsvermittlung durch unabhängige Energieberater
- Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit
- Weiterbildungen / Seminare
- Netzwerkbildung
- Projektbegleitung

# Themenfeld Gebäude

- Neubau von Gebäuden (energetische Standards)
- Altbau – energetische Sanierung
- Gebäudehülle / Wärmeschutz
- Haus- und Heizungstechnik
- Lüftungsanlagen
- Beleuchtungstechnik
- Energiesparende Haushaltsgeräte

# Erneuerbare Energien

- Solaranlagen für Wärme und Strom
- Speicher (Strom, Wärme)
- Kleinwindkraft
- Geothermie (Wärmepumpen)
- Biomasse als Energieträger  
(Biogas, Holz, Hackschnitzel, Pellets)
- Nachwachsende Rohstoffe

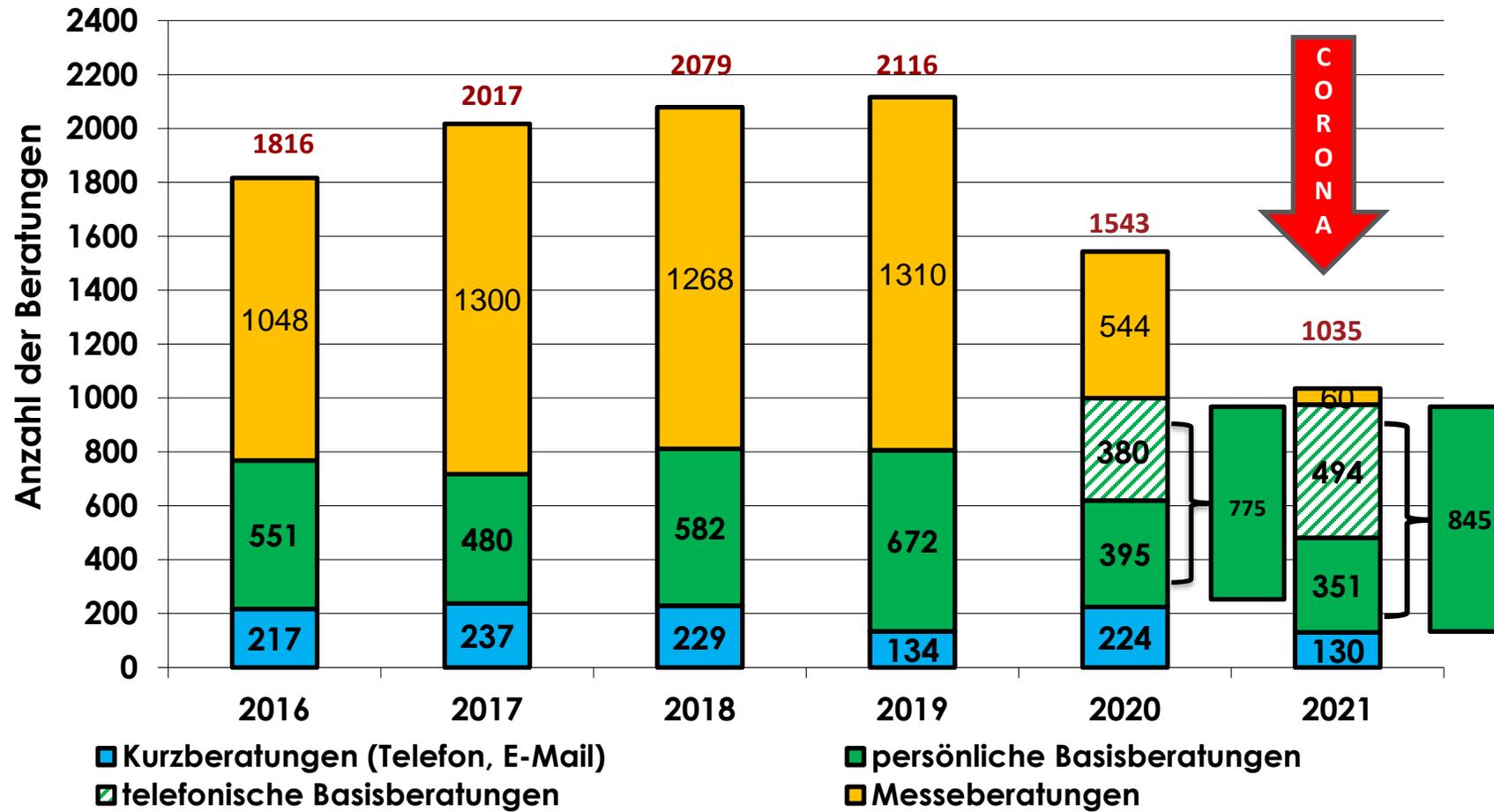
# Für wen?

- Bürger des Ostalbkreises
- Städte und Gemeinden im Ostalbkreis
- Unternehmen (KMU) → KEFF-Partner
- Verbände / Vereine / Kirchen
- Fachleute (z.B. Architekten, Handwerker, Ingenieurbüros, etc.)
- Wir sind nicht gewerblich tätig!

# Bürger-Energieberatung

- Kostenlose, unabhängige und neutrale energetische Erstberatung im EKO
- In Kooperation mit der Verbraucherzentrale
- Informationen zu Fördermöglichkeiten
- Herstellerunabhängiges und inhaltlich geprüftes Informationsmaterial
- Adresslisten von geeigneten Handwerkern und Planern aus dem Ostalbkreis (EKO-Mitglieder)

# Anzahl der Beratungen von 2016 bis 2021

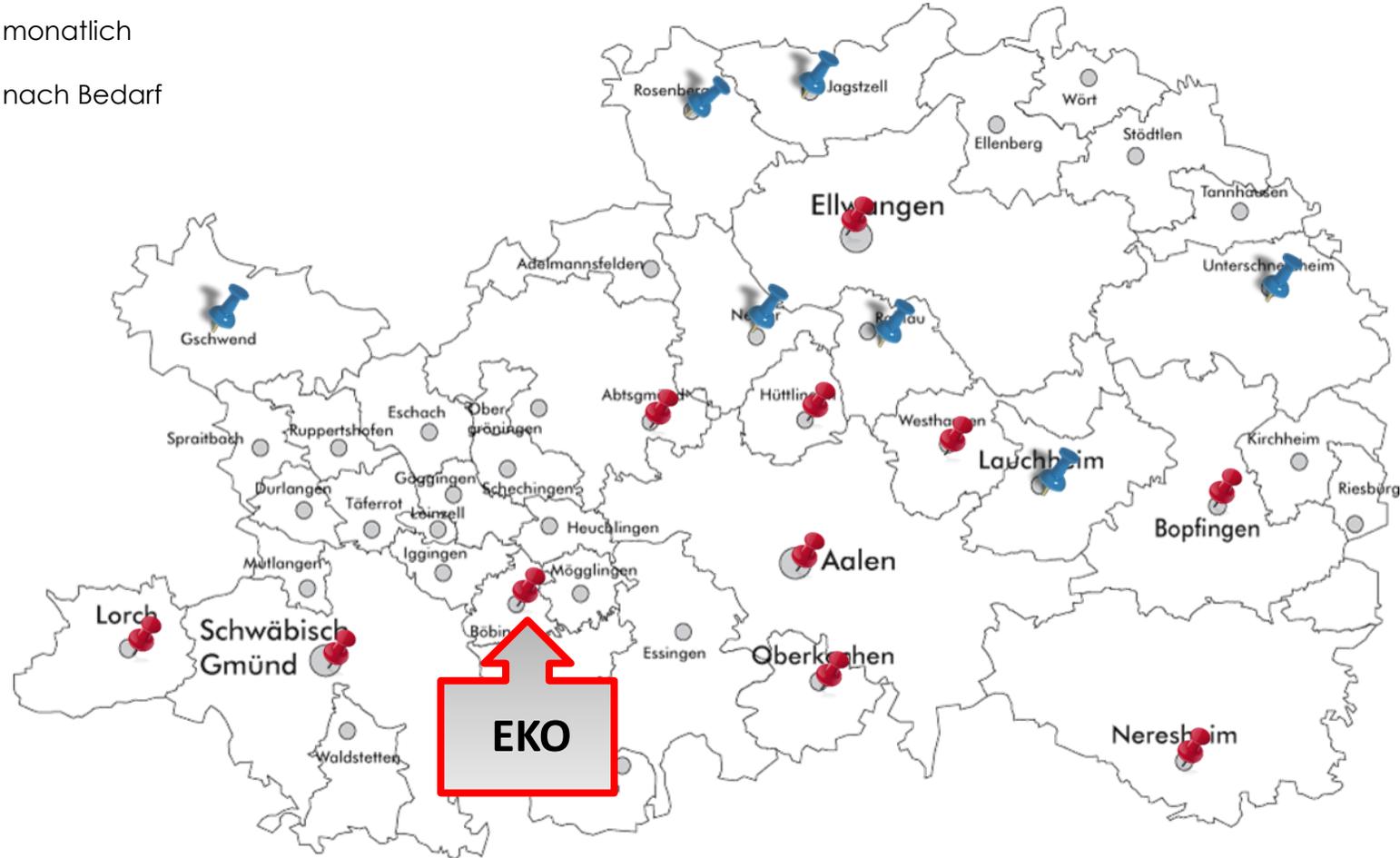


# Beratungszeiten im EKO

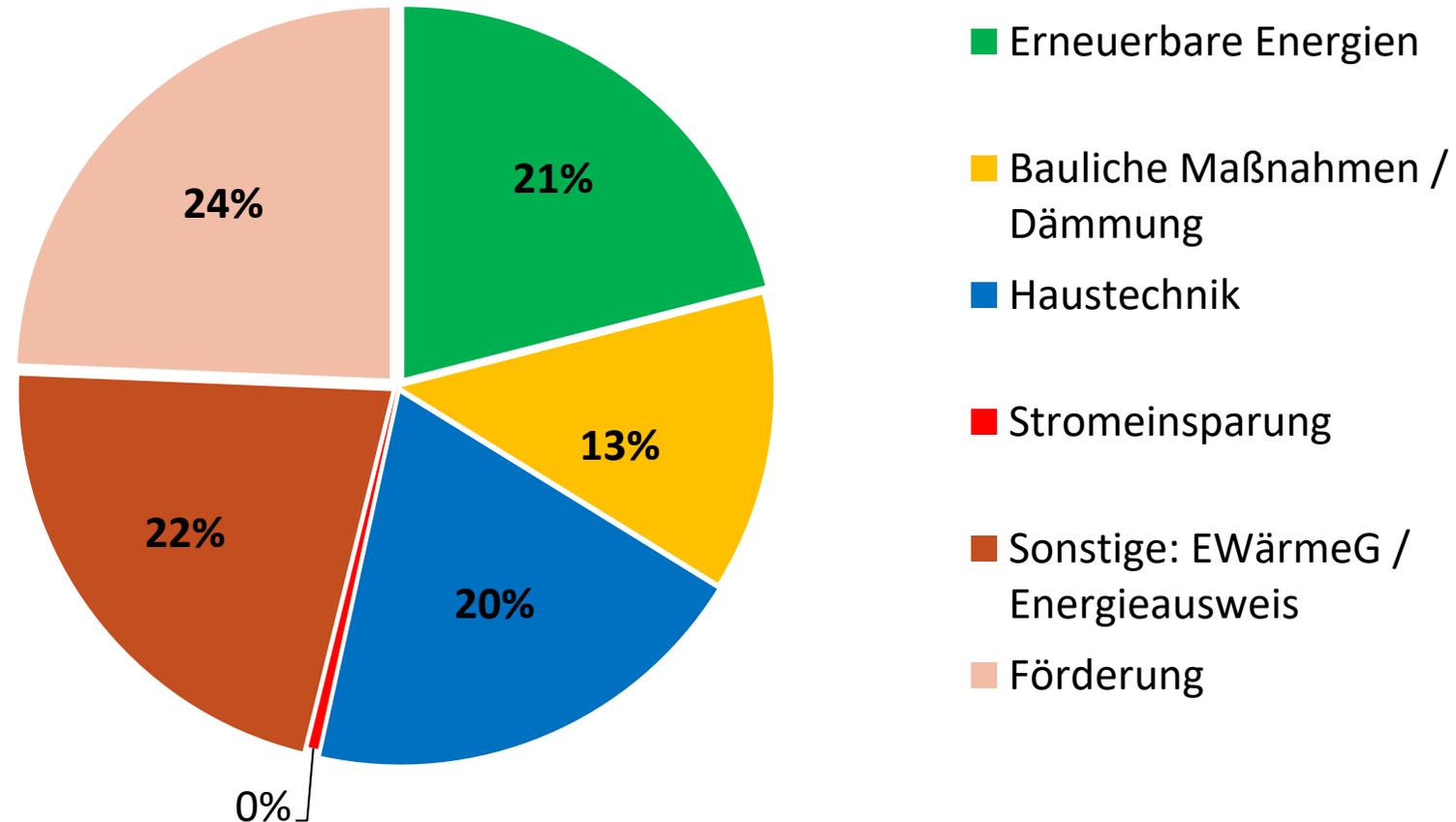
- Beratungstermine ganztägig nach Vereinbarung
- auch in den frühen Abendstunden
- nahezu keine „Laufkundschaft“
- Geschäftsstelle zur telefonischen und persönlichen Terminvereinbarung vormittags dauerhaft besetzt

# Beratungsstützpunkte

-  monatlich
-  nach Bedarf



# Themenfelder 2021



# Heizungstausch / -erneuerung

- EWärmeG 2015 gilt für WG / NWG bei Erneuerung einer zentralen Heizungsanlage
- nur in Baden-Württemberg
- 15% der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien
- oder geeignete Ersatzmaßnahmen

# Solare Erfüllungsoptionen (15%)

- Solarthermie:  
Wohnfläche x Faktor 0,07 =  
Mindestgröße der Kollektorfläche
- Photovoltaik:  
Wohnfläche x Faktor 0,02 = mindeste erforderliche Leistung  
der PV-Anlage in kW<sub>P</sub>

# Tipps zu PV-Angeboten

- Pauschalaussagen zu ungenau.
- Gebäudespezifische Planung vornehmen.
- Mehrere Angebote einholen.
- Batteriespeicher als gesonderte Position im Angebot ausweisen lassen.
- Ertragssimulation / Wirtschaftlichkeitsberechnung durchführen lassen.
- Vergleichs-Preis in €/kWp zzgl. Steuer ermitteln.

ENERGIE  
KOMPETENZ  
**OSTALB**



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

ENERGIE  
KOMPETENZ  
**OSTALB**



[www.energiekompetenzostalb.de](http://www.energiekompetenzostalb.de)

# Vorstellung der Photovoltaik Offensive Ostwürttemberg

# Photovoltaik-Offensive „4 GEHEN VORAN“ Infoabend Lauchheim



# Kurzvorstellung des Teams Klimatransformation an der Hochschule Aalen

# Klimatransformation Ostwürttemberg – Unser Team



# Das Photovoltaik Netzwerk Ostwürttemberg

- Besteht seit dem 01.08.2018 an der Hochschule Aalen
- Wir sind eines von 12 regionalen PV Netzwerken in Baden-Württemberg
- Koordiniert durch
  - das Solar Cluster Baden-Württemberg und



- die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg



# Ziel des Photovoltaik Netzwerks Ostwürttemberg

- Erhöhung des PV-Zubaus in der Region durch:
  - Kostenlose und neutrale Beratungen
  - Fachliche Unterstützung
  - Vermittlung und Vernetzung von Akteuren
  - Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen
- Unsere Zielgruppen:
  - Unternehmen
  - Kommunen



*Bild: 10 MWp Dachanlage der Fa. Kessler + Co.GmbH+Co.KG in Abtsgmünd*

# Photovoltaik- und Energieberatung für Privatpersonen



ENERGIE  
KOMPETENZ  
**OSTALB**

**EKO** ENERGIE- UND KLIMASCHUTZ-  
BERATUNG DES OSTALBKREISES  
kostenlos – neutral – unabhängig

[www.energiekompetenzostalb.de](http://www.energiekompetenzostalb.de)  
Terminvereinbarung unter Telefon: 07173 185516

# Photovoltaik-Pflicht in Baden-Württemberg

# Photovoltaik-Pflicht in Baden-Württemberg

- Grund für die Einführung der PV-Pflicht:
  - Es besteht noch **großes Potenzial** auf den **Dachflächen** zur nachhaltigen Energieerzeugung
  - Bislang werden **lediglich 10 %** des Energieerzeugungspotenzials auf Gebäudedächern **genutzt**
- Die **Grundzüge der PV-Pflicht** werden in den **§§ 8a - 8c des Klimaschutzgesetzes** (KSchG) Baden-Württemberg festgelegt
- Das Klimaschutzgesetz wird **konkretisiert** durch die **Photovoltaik-Pflicht-Verordnung** (PV-Pflicht-VO) des Umweltministeriums

# Photovoltaik-Pflicht in Baden-Württemberg

Die PV-Pflicht gilt grundsätzlich für Bauherrinnen und Bauherren

- Seit 01.01.2022 (Stichtag: Eingangsdatum des Bauantrags)
  - Beim **Neubau** von **Nichtwohngebäuden**
  - Beim **Neubau** von **offenen Parkplätzen** (mindestens 35 Stellplätze)
  
- Seit 01.05.2022 (Stichtag: Eingangsdatum des Bauantrags)
  - Beim **Neubau** von **Wohngebäuden**
  
- Ab 01.01.2023 (Stichtag: Baubeginn der Sanierung)
  - Bei **grundlegender Dachsanierung**  
*„Grundlegende Dachsanierungen sind Baumaßnahmen, bei denen die **Abdichtung** oder die **Eindeckung** eines Daches **vollständig erneuert** wird. Gleiches gilt **auch bei einer Wiederverwendung von Baustoffen**. **Ausgenommen** sind Baumaßnahmen, die ausschließlich zur **Behebung kurzfristig eingetretener Schäden** vorgenommen werden.“ (§ 2 Abs. 3 PV-Pflicht-VO)*

Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Photovoltaikpflicht, <https://www.um.baden-wuerttemberg.de>

# Photovoltaik-Pflicht in Baden-Württemberg

## Umsetzung der PV-Pflicht:

1. Es muss eine **geeignete Fläche** für die PV-Anlage vorliegen
2. PV-Anlage muss **wirtschaftlich** betrieben werden können
  - Dies ist in der Regel der Fall, wenn **mindestens 60 %** der für die Solarnutzung geeigneten Fläche mit Photovoltaikmodulen bestückt werden kann

# Photovoltaik-Pflicht in Baden-Württemberg

## PV-Pflicht ermöglicht auch **Umsetzungsalternativen**:

- Installation der PV-Anlage an anderer Stelle (Gebäudefassade oder Gebäude in unmittelbarer Nähe)
- Solarthermieanlage zur Wärmeerzeugung
- Verpachtung der Dachfläche an Dritte zur Vermeidung von Kosten

## Es gibt **Ausnahmen** von der PV-Pflicht:

- Denkmalsgeschützte Gebäude (besondere Einzelfälle)
- Realisierung der PV-Anlage nur mit unverhältnismäßig hohem wirtschaftlichen Aufwand (**Unzumutbarkeitsklausel**)
- Bei Dachbegrünungspflicht: Reduzierung der Mindestgröße der PV-Anlage um 30 %

# Neuerungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023)

# Wichtige Neuerungen im EEG 2023

- **Absenkung der EEG Umlage**
  - Ab 01.07.2022: Absenkung der EEG-Umlage von bislang 3,72 ct/kWh auf 0,00 ct/kWh
  - Ab 01.01.2023: EEG-Umlage wird auf Dauer abgeschafft
- Der Ausbau von Photovoltaikanlagen liegt im **“überragendem öffentlichen Interesse”** und dient der **„öffentlichen Sicherheit“**
  - Bei Ermessensentscheidungen: Einbringung als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen
- **Freiflächenanlagen**
  - Erweiterung des Korridors entlang Autobahnen und Schienenwegen von 200 m auf 500 m

Quelle: <https://www.wegatech.de/ratgeber/eeg-2023/>

# Wichtige Neuerungen im EEG 2023

- Der **Netzanschluss** kleiner Solaranlagen **bis 30 kWp** soll **vereinfacht** werden
  - Einheitliches Webportal für die Einreichung des Netzanschlussbegehrens
  - Bisher gibt es bei den über 800 Netzbetreibern verschiedene Anmeldeverfahren
- Erweiterung der **Ertragssteuerbefreiung**:
  - PV-Anlagen bis 30 kWp werden von der Einkommens- & Gewerbesteuer befreit
  - Bisherige Regelung im EEG 2021: Ertragssteuerbefreiung für PV-Anlagen bis 10 kWp
- Gesetzentwurf **Nullsteuersatz** bei der **Umsatzsteuer** (noch nicht rechtskräftig)
  - Reduzierung der MwSt. von 19 % auf 0 % von PV-Anlagen bei der Lieferung und Installation
  - Voraussetzung: Ausführung der Lieferung oder Leistung ab 01.01.2023 (Inbetriebnahme)

Quellen: <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Pressemitteilungen/Finanzpolitik/2022/09/2022-09-14-vereinfachungen-des-steuerrechts-und-weitere-entlastungen.html>, <https://www.pv-magazine.de/2022/09/23/photovoltaik-und-steuer-neue-regeln-neue-fragen/>, <https://www.wegatech.de/ratgeber/eeg-2023/>

# Wichtige Neuerungen im EEG 2023

## Einspeisevergütung für Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude

- Bei der Einspeisevergütung wird künftig unterschieden zwischen
  - 1) **Überschusseinspeisung** und
  - 2) **Volleinspeisung**
- **Monatliche Degression** der Einspeisevergütungssätze werden **bis 31.01.2024 ausgesetzt**
  - Anschließend gibt es eine **halbjährliche Degression** zum **01.02.** und **01.08.** um **fixe 1 %**

Quelle: <https://www.wegatech.de/ratgeber/eeg-2023/>

# Wichtige Neuerungen im EEG 2023

## Übersicht der EEG-Vergütungssätze (in ct/kWh)

- In Klammer die ursprünglichen Vergütungssätze gem. EEG 2021 bei Inbetriebnahme zum 07/2022
- Die Einspeisevergütung gilt für 20 volle Kalenderjahre zzgl. dem (anteiligen) Jahr der Inbetriebnahme
- Seit 14.09.2022: Wegfall der der 70 % Einspeisegrenze bei Inbetriebnahme bis 25 kWp<sup>1</sup>

Einspeisemodell	Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude (§ 48 Abs. 2 EEG)		
	bis 10 kWp	bis 40 kWp	bis 100 kWp
<b>Überschusseinspeisung</b> Feste Einspeisevergütung ➤ PV-Anlagen <100 kWp	8,2 (6,24)	7,1 (6,06)	5,8 (4,74)
<b>Volleinspeisung</b> Feste Einspeisevergütung ➤ PV-Anlagen <100 kWp	13,0 (6,24)	10,9 (6,06)	10,9 (4,74)

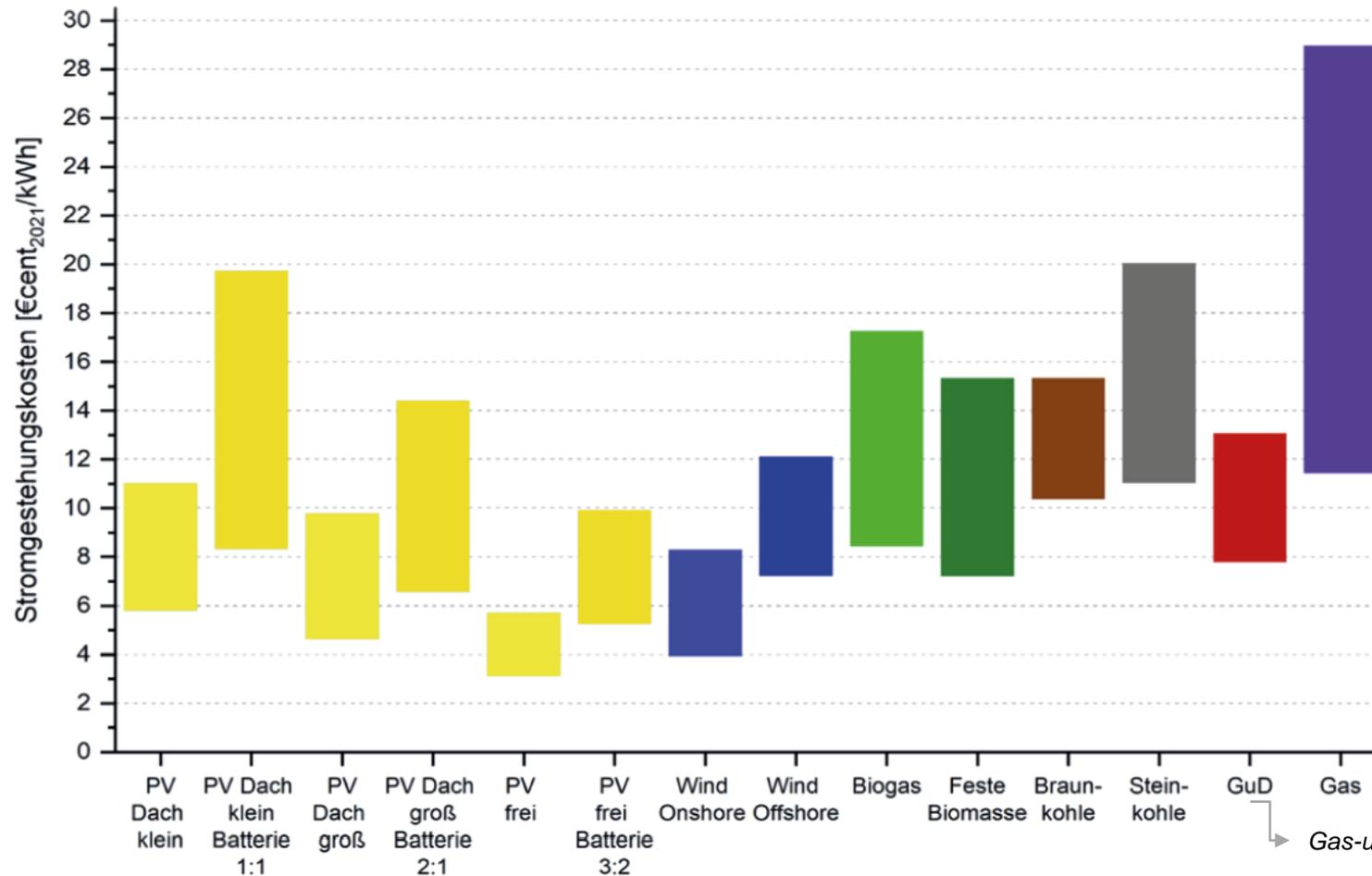
$$\text{Berechnung der Einspeisevergütung für 30 kWp} = \frac{8,2 \text{ ct} \times 10 + 7,1 \text{ ct} \times 20}{30} = 7,47 \text{ ct/kWh}$$

<sup>1</sup>Quelle: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/09/20220914-habeck-weitere-starkung-der-vorsorge.html>

# Stromgestehungskosten der Energieträger im Vergleich (06/2021)

Stand: Juni 2021

Fraunhofer  
ISE



Definition der PV-Anlagegröße in der Studie:

- kleinere PV-Dachanlagen (bis 30 kWp)
- großen PV-Dachanlagen (über 30 kWp)
- PV-Freiflächenanlagen (über 1 MWp)

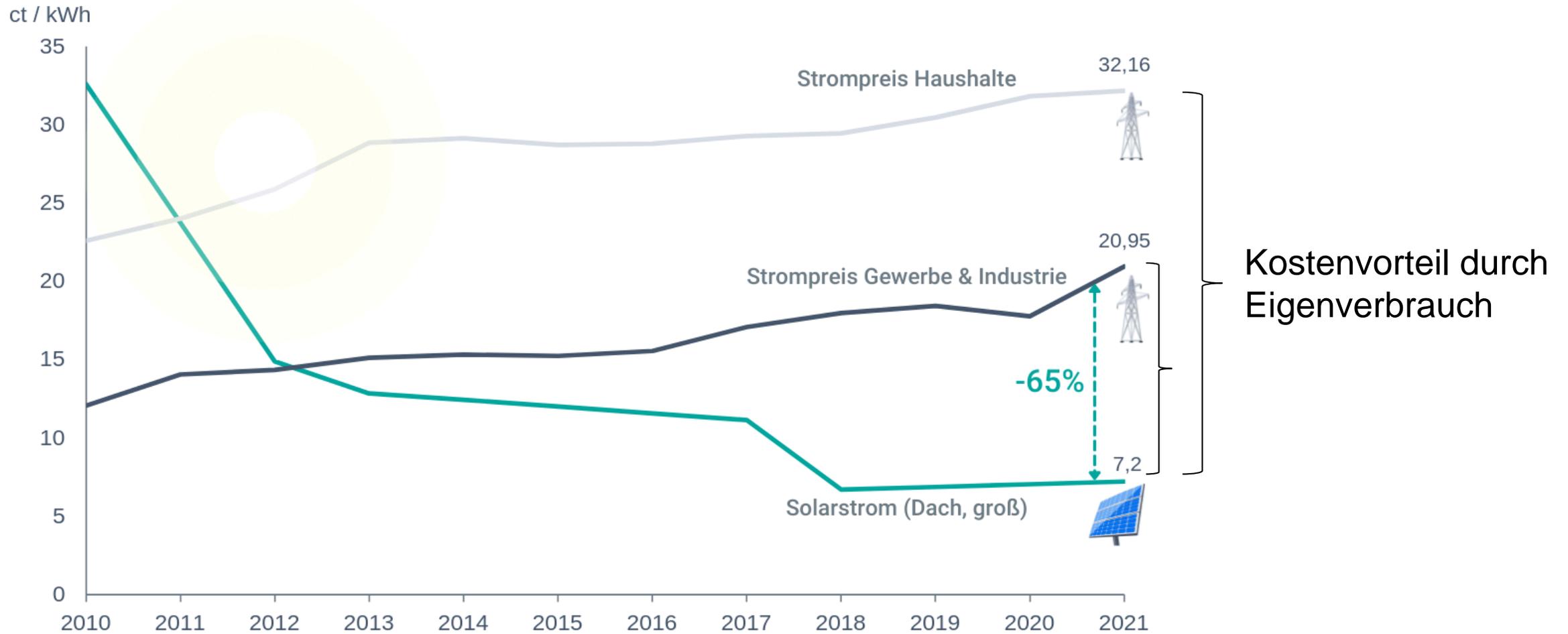
Quelle: [https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2021\\_ISE\\_Studie\\_Stromgestehungskosten\\_Erneuerbare\\_Energien.pdf](https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2021_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf)

Gestehungskosten Atomenergie: ca. 13 ct/kWh

Quelle: <https://www.quarks.de/technik/energie/welche-art-von-strom-ist-am-guenstigsten/>

Quelle: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/studie-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien.html>

# Entwicklung Strompreise vs. PV-Stromgestehungskosten



Quellen: BDEW - Strompreisanalyse 2021, Fraunhofer ISE - Stromgestehungskosten Erneuerbarer Energien 2021

Quelle: <https://www.node.energy/blog/solarstrom-verkauf-statt-eigenverbrauch>

# Grundlegender Aufbau einer PV-Anlage

# Komponenten einer PV-Anlage

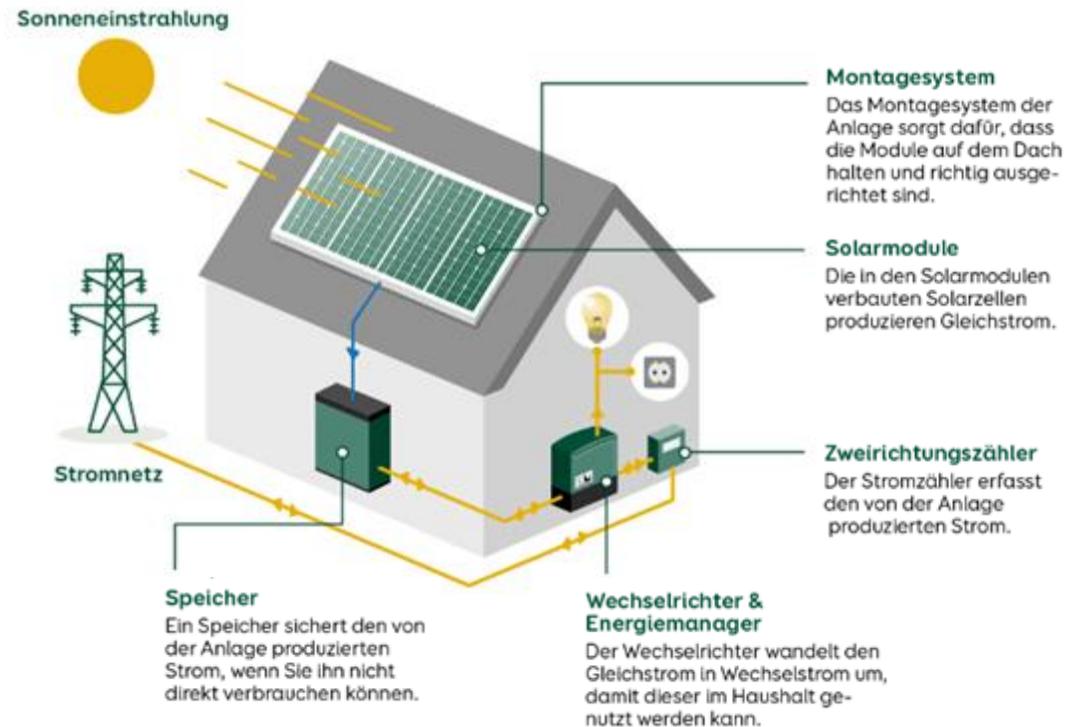
Eine PV-Anlage ist eine Anlage, die Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom umwandelt. Solaranlagen sind in den unterschiedlichsten Varianten und Größen installierbar und nach individuellen Bedürfnissen und Verbräuchen gestaltbar.

## Grundsätzliche Komponenten einer PV-Anlage:

1. Solarmodule
2. Unterkonstruktion/Montagesystem
3. Wechselrichter
4. Zähler

## Optional weitere Komponenten:

4. Energiespeicher
5. Energiemanagementsystem



Bildquelle: <https://www.aroundhome.de/solaranlage/photovoltaik/montage-aufbau/>

# Einsatzmöglichkeiten der Photovoltaik

- PV-Dachanlagen
- PV-Fassadenanlagen
- PV-Balkonanlagen
- PV-Terrassenüberdachungen
- PV-Zäune
- PV-Carportüberdachungen
- PV-Freiflächenanlagen
- Agri-PV-Anlagen
- Floating-PV-Anlagen
- PV-Parkplatzüberdachungen
- PV-Autodächer



Quellen: PV Netzwerk Baden-Württemberg, <https://www.pexels.com>, [www.enerix.de](http://www.enerix.de), [www.next2sun.com](http://www.next2sun.com)

# Photovoltaik Grundlagen

# Photovoltaik Grundlagen

- Faustregeln:
  - Einstrahlung:  $\varnothing$  1.000 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr
  - Benötigte Fläche: ca. 5 - 7 m<sup>2</sup> für 1 kWp
  - Erzeugung: ca. 1.000 kWh/kWp/Jahr
  - Kosten PV-Anlage: aktuell ca. 1.500 - 1.700 €/kWp (je nach Größe der PV-Anlage)
  - Kosten Speicher: ca. 1.000 - 1.200 €/kWh
  - Laufzeit von PV-Anlagen: ca. 30 - 40 Jahren
  - Amortisationszeit: ca. 8 - 12 Jahren (ohne Speicher)  
ca. 14 - 18 Jahren (mit Speicher)

# Photovoltaik Grundlagen

## Stromfresser: Kenngrößen von Stromverbrauchern am Beispiel eines 3 Personen Haushalt

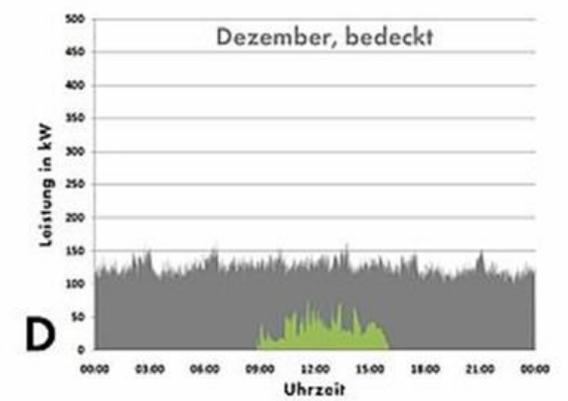
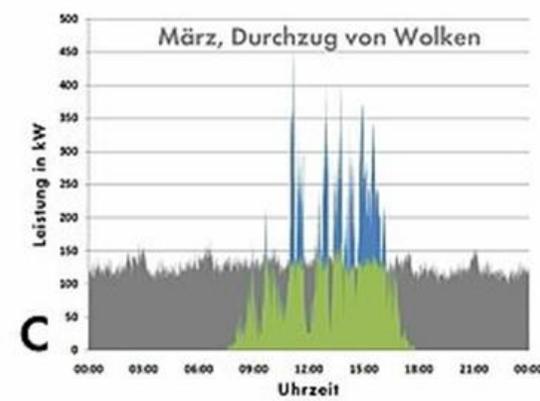
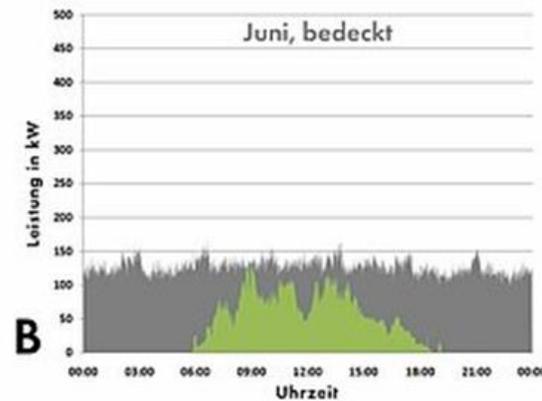
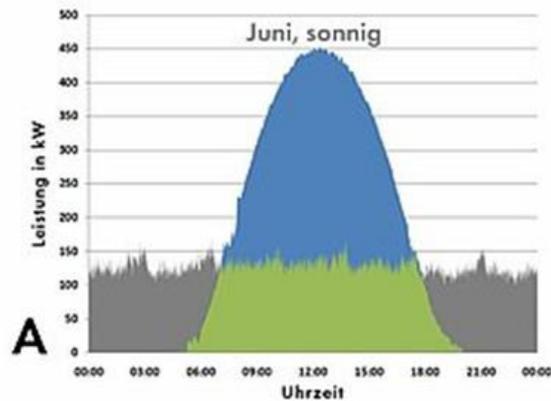
Verbraucher	Verbrauch kWh pro Jahr	Verbrauch kWh pro Tag
Heizungspumpe (alt)	500	1,37
Elektrischer Herd	445	1,22
Kühlschrank	330	0,9
Beleuchtung	330	0,9
Geschirrspüler	245	0,67
Wachmaschine	220	0,61
Fernseher und Zubehör	190	0,52

Durch ein intelligentes Ausnutzen des durch die PV-Anlage produzierten Stroms am Tage, können die Strombezugskosten gesenkt werden.

Quelle: <https://www.eon.de/de/pk/strom/strom-sparen/stromfresser.html>

# Photovoltaik Grundlagen

- Tageserträge einer PV-Anlage:
  - Bei optimaler Einstrahlung: max. 7 kWh/kWp
  - Im Sommer bei Bewölkung: ca. 2 - 6 kWh/kWp
  - Im Winter bei Bewölkung: ca. 0,1 kWh/kWp



Bildquelle: <https://www.sma.de/partner/expertenwissen/gewerblicher-eigenverbrauch-von-solarstrom>

# Photovoltaik Grundlagen

- Einspeisung:
  - PV-Anlagen mit einer Leistung bis 10 kWp sind i.d.R. immer möglich
  - PV-Anlagen mit einer Leistung bis 30 kWp können i.d.R. immer über den Hausanschluss einspeisen
  - Zögern Sie nicht bei der Planung und der Netzanschlussanfrage Ihrer PV-Anlage
  
- Förderung:
  - Größtenteils keine Förderung der Investition (ggf. kommunale Förderungen)
    - Gute Wirtschaftlichkeit der Anlagen durch vorhandene Marktreife und Technologie gegeben
  - Förderung im laufenden Betrieb durch die EEG-Einspeisevergütungen

# Vorstellung der PV-Potenzialanalyse der greenventory GmbH

# Praktische Planung Ihrer eigenen PV-Anlage

Potenzialanalyse für Photovoltaikanlagen der greenventory GmbH:

<https://greenventory.azurewebsites.net/projects/63/71/map>



Hauptstraße 48, 73466 Lauchheim

Überblick Planen

Details

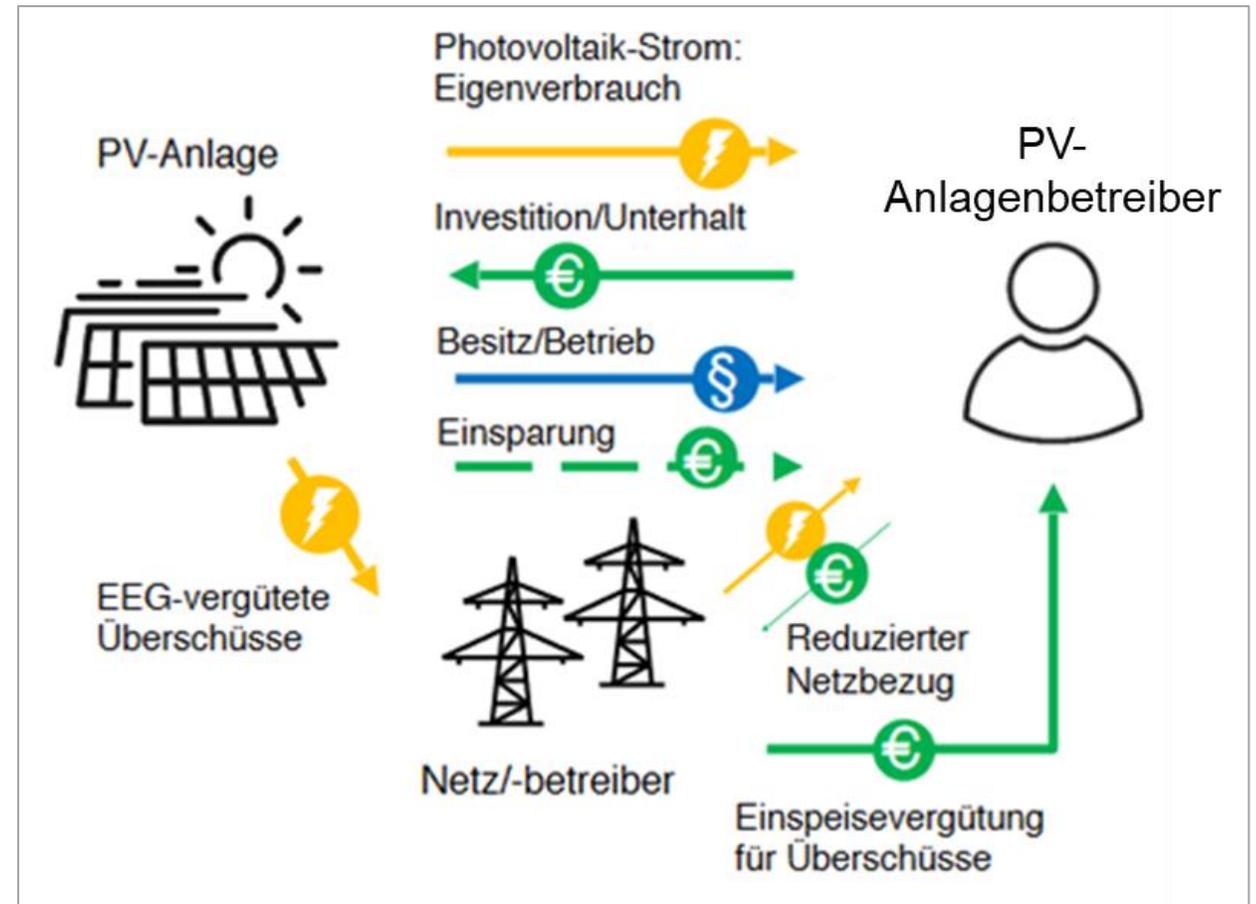
Gebäudetyp	Wohngebäude
Sonneneinstrahlung	1.246 kWh/Ja...
Gesamtdachfläche	623 m <sup>2</sup>
Empfohlene installierte Leis...	16,4 kWp
Eigenverbrauch mit Batterie	5.044 kWh/Jahr
Eigenverbrauch ohne Batterie	3.741 kWh/Jahr
Einsparung mit Batterie	1.832 € p.a.
Einsparung ohne Batterie	1.571 € p.a.
CO <sub>2</sub> -Einsparung	6.608 kg/Jahr

PV-Anlage planen

# Betreibermodelle

## a) Eigenstromverbrauch mit Überschusseinspeisung

- Der erzeugte Solarstrom wird **direkt vor Ort vom Betreiber** genutzt
- Überschüssiger Solarstrom**, der vor Ort nicht genutzt werden kann, wird **ins öffentliche Stromnetz eingespeist** und entsprechend **vergütet**



Quelle und Icons: Fraunhofer ISE (Darstellung abgewandelt)

# a) Eigenstromverbrauch mit Überschusseinspeisung

## ■ Vorteile:

- Verringerung der Strombezugskosten
  - PV-Anlage ohne Speicher: Nur ein Teil des erzeugten Stroms kann selbst verbraucht werden (ca. 10-30 %)\*
  - PV-Anlage mit Speicher: Der Eigenverbrauch kann deutlich erhöht werden (ca. 60-70 %)\*
- (Teil-)Autonomie von Strombezug
- Unterstützung der Netzstabilität durch Eigenerzeugung und –verbrauch
- I.d.R. bereits bei mittlerem Stromverbrauch und geringer geeigneter Dachfläche wirtschaftlich rentabler als alle folgenden Betreibermodelle

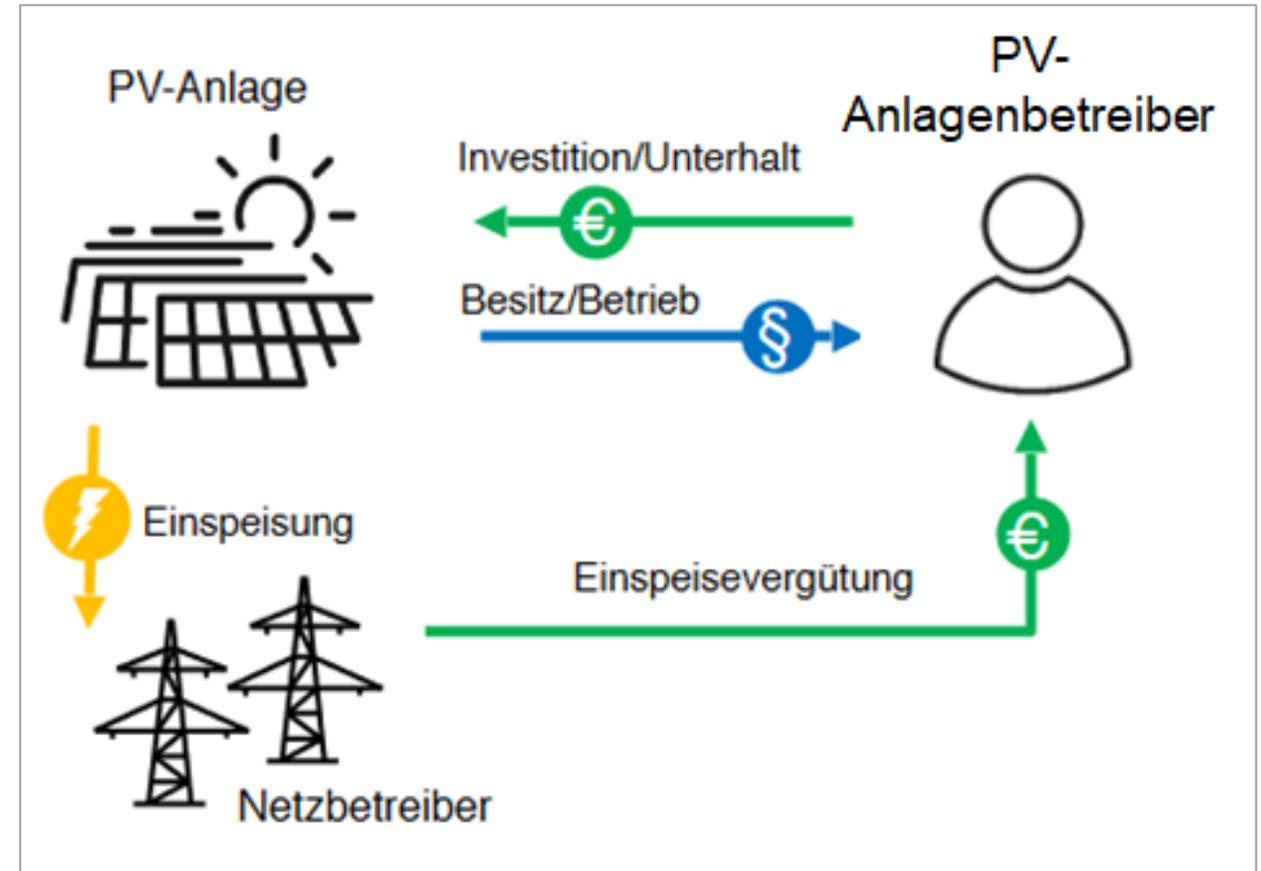
## ■ Nachteil:

- Geeignetes Gebäude muss vorhanden und verfügbar sein
- Kapitalbedarf für Investition notwendig

\*Quelle: <https://www.photovoltaik-bw.de/fileadmin/Suedlicher-Oberrhein/Dateien/Infomaterial/03-PV-unabhaengig-2020September-web.pdf>

## b) Volleinspeisung

- Der erzeugte Solarstrom wird **vollständig** ins öffentliche Stromnetz eingespeist
- Für den **eingespeisten Strom** erhält der PV-Anlagenbetreiber die entsprechende **Einspeisevergütung**



Quelle und Icons: Fraunhofer ISE (Darstellung abgewandelt)

## b) Volleinspeisung

### ▪ Vorteile:

- Investition mit geringem Risiko
  - Feste Vergütung durch das EEG über 20 Jahre garantiert
- Erhöhter Vergütungssatz im Vergleich zur Überschusseinspeisung

### ▪ Nachteil:

- In der Regel geringere Rendite im Vergleich zur Überschusseinspeisung
  - Lohnt sich i.d.R. nur bei großen PV-Anlagen und geringem Stromverbrauch (z.B. Lagerhallen)

### ▪ Zu beachten:

- Erzeugter Strom darf nicht selbst verwendet werden
- Mitteilung an den Netzbetreiber **vor Inbetriebnahme der Anlage** notwendig, wenn die PV-Anlage noch im Jahr 2022 als Volleinspeiseanlage in Betrieb gehen soll

## b) Volleinspeisung

### Mögliche Varianten:

- I. Wechsel zwischen Eigenverbrauch und Volleinspeisung möglich („Flexi-Modell“)
    - Zu beachten: Ggf. sind technische Anpassungen an den PV-Anlagen erforderlich
      - ✓ Volleinspeiseanlagen benötigen einen Einspeisezähler
      - ✓ Überschusseinspeiseanlagen benötigen einen Zweirichtungszähler
  - II. Installation von zwei separaten PV-Anlagen auf einem Dach
    - 1) Überschusseinspeiseanlage
      - ✓ Zur Verwendung des selbsterzeugten Stroms
    - 2) Volleinspeiseanlage
      - ✓ Erhalt der erhöhten Einspeisevergütung
- Voraussetzung: Gesonderte Messeinrichtung für beide PV-Anlagen notwendig

Quelle: <https://www.wegatech.de/ratgeber/eeg-2023/>

## c) PV-Anlagenmiete

- Beschreibung:
  - Ein **Dritter errichtet** eine PV-Anlage **auf dem Gebäude des Gebäudeeigentümers**
  - Die PV-Anlage geht **nicht** in den **Besitz** des Gebäudeeigentümers über (PV-Anlagen Mietvertrag)
- Vorteile:
  - Geringer bis kein eigener Planungsaufwand
  - Wegfall der (hohen) Anfangsinvestition sowie ggf. Wartung, Instandhaltung und Versicherung
  - Als Betreiber\*In der PV-Anlage ist Eigenverbrauch mit Überschusseinspeisung möglich
- Nachteile:
  - Die über 20 Jahre summierten monatlichen **Mietkosten übersteigen** die **Anschaffungskosten** deutlich, **teils um das Zwei- bis Dreifache**
  - Mietverträge laufen bis zu 20 Jahre und sind praktisch nicht kündbar => Hausverkauf
- Zu beachten:
  - Sehr unterschiedliche Ausgestaltung der Angebote => Prüfung der Vertragsbedingungen

Quelle: <https://www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/energie/erneuerbare-energien/photovoltaik-was-bei-der-planung-einer-solaranlage-wichtig-ist-5574>

## d) Dachflächenverpachtung

- Beschreibung:
  - Ein **Dritter pachtet** die **Dachfläche** des Gebäudeeigentümers und **errichtet** eine **PVA**
  - Der **Pächter erhält** die **Einspeisevergütung** des erzeugten Stroms
  - Der **Gebäudeeigentümer erhält** vom Pächter die **vertraglich vereinbarte Dachflächenpacht**
- Vorteile:
  - Einnahmen aus Dachflächenverpachtung
  - Potenzielle Pächter bieten oft eine Berechnung der Dachstatik und Auslegung der PV-Anlage an
- Nachteil:
  - Deutlich geringere Einnahmen als beim Eigenverbrauch
- Zu beachten:
  - I.d.R. nur für größere Dachflächen ohne hohen Stromverbrauch (z.B. Lagerhallen, etc.) relevant
  - Ob die Verpachtung grundsätzlich wirtschaftlich ist, muss im Einzelfall genau kalkuliert werden

# Ihre Ansprechpartner des Photovoltaik Netzwerk Ostwürttemberg



**Homepage PV Netzwerk Baden-Württemberg:**

➤ <https://www.photovoltaik-bw.de/pv-netzwerke/>



**Homepage PV Netzwerk Ostwürttemberg:**

➤ <https://www.photovoltaik-bw.de/regionale-pv-netzwerke/ostwuerttemberg/>



**MICHAEL GERDUNG**

 Photovoltaik Netzwerk Ostwürttemberg

 +49 7361 576 5712

 Photovoltaik@hs-aalen.de



**BETTINA ROHMUND**

 Photovoltaik Netzwerk Ostwürttemberg

 +49 7361 576 5721

 Photovoltaik@hs-aalen.de

# Liste der Installationsbetriebe in Ostwürttemberg auf unserer Homepage

## Photovoltaik-Installationsbetriebe in der Region Ostwürttemberg

Stand: November 2022

PLZ	Ort	Straße	Firma	E-Mail	Telefon							
						Dachanlagen Gewerbe	Dachanlagen Privat	PV-Fassaden	PV-Freiflächenanlagen	PV-Parabol	PV-Carport	Ladestation
73432	Aalen	Heidenheimer Str. 91	Bittingmaier Solar	<a href="mailto:bittingmaier@web.de">bittingmaier@web.de</a>	01520 3474144	x	x	x	x	x	x	x
73432	Aalen	Jurastraße 29	Feichtenhainer Elektrotechnik	<a href="mailto:info@feichtenhainer.com">info@feichtenhainer.com</a>	07367 919186	x	x	x		x	x	x
89174	Altheim	Lerchenweg 36	Baer Elektro GmbH	<a href="mailto:info@baer-elektro.de">info@baer-elektro.de</a>	07340 918890	x	x	x		x	x	x
73266	Bartholomä	Am Gänseteich 2	Lüger GmbH	<a href="mailto:info@solar-lueger.de">info@solar-lueger.de</a>	07173 7163093	x	x	x	x	x	x	x
89183	Breitingen	Meienberg 8	Jonetal Elektrotechnik GmbH	<a href="mailto:info@elektrotechnik-jim.de">info@elektrotechnik-jim.de</a>	07340 6221	≤ 40 kWp	x				x	x
73268	Durlangen-Zimmerbach	Durlanger Str. 24	Gottwald-Elektrotechnik	<a href="mailto:info@gottwald-elektrotechnik.de">info@gottwald-elektrotechnik.de</a>	07176 2398	≤ 200 kWp	x				x	x
73479	Ellwangen (Jagst)	Am Kellerberg 18	TWE Elektrotechnik	<a href="mailto:info@tw-elektrotechnik.de">info@tw-elektrotechnik.de</a>	0170-3400606	≤ 100 kWp	x	x			x	x
73479	Ellwangen (Jagst)	Hermannsweg 7	Denis Schönberger Elektrotechnik	<a href="mailto:ds@schoenberger-elektro.de">ds@schoenberger-elektro.de</a>	01523 3899312	x	x	x			x	x
73479	Ellwangen (Jagst)	Max-Eyth-Straße 46	Elektro Rainer Wagner ERW	<a href="mailto:info@elektro-rainer-wagner.de">info@elektro-rainer-wagner.de</a>	07961 875190	x	x		x	x	x	x
73479	Ellwangen (Jagst)	St.-Martinus-Straße 3	WALTER konzept	<a href="mailto:info@walter-konzept.de">info@walter-konzept.de</a>	07965 90090	x	x	x	x	x	x	x
73479	Ellwangen (Jagst)	Im Bergfeld 16	Ing. Büro Stuhl (Homepage in Arbeit)	<a href="mailto:wolf-haustechnik@arcor.de">wolf-haustechnik@arcor.de</a>	07961 3377 0173 4250037 (Mobil)	x	x				x	x
89347	Gerstetten-Dettingen	Ludwig-Erhard-Str. 3	Elektro-Spiegler GmbH	<a href="mailto:info@spiegler-solar.de">info@spiegler-solar.de</a>	07324 980202	≤100 kWp	x		x		x	x
89318	Heidenheim	Derwinstr. 2	enerix - Heidenheim	<a href="mailto:heidenheim@enerix.de">heidenheim@enerix.de</a>	0151 42083056	x	x	x	x		x	x
89342	Herbrechtingen-Boilheim	Robert-Koch-Straße 12	Palma Solar GmbH	<a href="mailto:info@palma-solar.de">info@palma-solar.de</a>	07361 8299940	x	x	x	x	x	x	x
73340	Heubach	Hauptstr. 31	enerix - Ostalb - Schwäbisch Hall	<a href="mailto:ostalb@enerix.de">ostalb@enerix.de</a>	07173 911 9495	≤ 100 kWp	x	x			x	x
73460	Hüttlingen	Hürheimer Straße	F. Fürst Elektrotechnik GmbH	<a href="mailto:info@fuerst-elektro.de">info@fuerst-elektro.de</a>	07361 79580	x	x	x			x	x
73466	Lauchheim	Schillerstraße 11	Elektro Beck GmbH	<a href="mailto:info@elektro-beck.com">info@elektro-beck.com</a>	07363 919296	x	x	x			x	x
73357	Mutiangen	Siemenzring 22	Hamler GmbH	<a href="mailto:info@hamler.de">info@hamler.de</a>	07171 66557	x	x	x			x	x
73491	Neuler	Sulzdorfer Straße 9	Elektrotechnik MACK GmbH	<a href="mailto:info@elektrotechnik_mack.de">info@elektrotechnik_mack.de</a>	07961 9840 0	x	x	x			x	x
73453	Abtsgmünd-Untergröningen	Weilnerstraße 1-3	Elektro Heide GmbH & Co. KG	<a href="mailto:elektroheide@t-online.de">elektroheide@t-online.de</a>	07975 490	x	x	x	x			
73463	Westhausen	Doktor-Rudolf-Schieber-Straße 45	Trend-Energietechnik GmbH & Co. KG	<a href="mailto:info@trend-energietechnik.de">info@trend-energietechnik.de</a>	07363 9599929	x	x	x	x	x	x	x
73463	Westhausen	Donauschwabenstraße 18	Westhausener Gerätering-weShare e.V.	<a href="mailto:info@westhausener-geraetering-weshare.de">info@westhausener-geraetering-weshare.de</a>	0176 34153387		x				x	

Sie vermissen Ihren Betrieb auf der Liste?  
Kontakt: [PV\\_Netzwerk\\_Ostwuerttemberg](mailto:PV_Netzwerk_Ostwuerttemberg@hs-aalen.de)  
E-Mail: [Photovoltaik@hs-aalen.de](mailto:Photovoltaik@hs-aalen.de)

# Viel Spaß bei der Planung und Umsetzung Ihrer PV-Anlage!

Potenzialanalyse für Photovoltaikanlagen der greenventory GmbH:

<https://greenventory.azurewebsites.net/projects/63/71/map>



Hauptstraße 48, 73466 Lauchheim

Überblick Planen

Details

Gebäudetyp	Wohngebäude
Sonneneinstrahlung	1.246 kWh/Ja...
Gesamtdachfläche	623 m <sup>2</sup>
Empfohlene installierte Leis...	16,4 kWp
Eigenverbrauch mit Batterie	5.044 kWh/Jahr
Eigenverbrauch ohne Batterie	3.741 kWh/Jahr
Einsparung mit Batterie	1.832 € p.a.
Einsparung ohne Batterie	1.571 € p.a.
CO <sub>2</sub> -Einsparung	6.608 kg/Jahr

PV-Anlage planen

**Vielen Dank für Ihr  
Interesse!**

**“Zusammenkommen ist ein Beginn,  
Zusammenbleiben ein Fortschritt,  
Zusammenarbeiten ein Erfolg.”**

**- Henry Ford**

## Würden Sie gerne mehr erfahren?

### Dann sind hier Ihre Kontakt- und Informationsmöglichkeiten:

- Den Klimaschutzbeirat erreichen Sie unter:  
[klimaschutz@lauchheim.de](mailto:klimaschutz@lauchheim.de) oder über die Interessenbekundung
  - Die Klimaschutzmitarbeiterin Frau Mahler erreichen Sie unter:  
Tel. 07363 85-34, E-Mail: [mahler@lauchheim.de](mailto:mahler@lauchheim.de)
- Aktuelle Informationen und Wissenswertes erhalten Sie unter:  
[www.lauchheim.de/willkommen-in-lauchheim/klimaschutz](http://www.lauchheim.de/willkommen-in-lauchheim/klimaschutz) und  
im Stadtanzeiger unter der Rubrik „Klimaschutz“