

# PHOTOVOLTAIK (FÜR GEWERBE UND INDUSTRIE) IN BADEN-WÜRTTEMBERG

## ÜBERBLICK - AKTUELLE RAHMENBEDINGUNGEN



KEFF Hochrhein-Bodensee: Photovoltaik in Unternehmen - 13.01.2022

Gefördert durch:

## Wer wir sind und was wir tun

- Zusammenschluss von mehr als 50 baden-württembergischen **Unternehmen** und **Forschungseinrichtungen** aus allen Teilen der solaren Wertschöpfungskette



- **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit** zu Solarthemen – auch in den sozialen Medien
  - **Vernetzung** der Akteure in der Branche und mit anderen Energiewende-Akteuren
    - Z. B. Solarbranchentag
  - **Informationsvermittlung** – Vorträge, Leitfäden, Faktenblätter,...
  - **Stellungnahmen und politische Arbeit**
  - ...
- Jetzt Mitglied werden: [www.solarcluster-bw.de](http://www.solarcluster-bw.de)

# Die > 50 Mitglieder des Solar Cluster BW



# DAS ERWARTET SIE

- **Fakten zur Photovoltaik in BW**
  - Photovoltaik = Klimaschutz
  - Systemkosten
  - Entwicklung in BW
  - Photovoltaik-Pflicht in BW
  - PV-Netzwerk BW
- **Einsatzmöglichkeiten** der Photovoltaik in Gewerbe und Industrie mit **Praxisbeispielen**
- **Geschäftsmodelle / Betreibermodelle PV-A**
- **Photovoltaik - Chancen für Unternehmen**
- **Tipps und Hinweise**

Ziel – Allg. Überblick Photovoltaik - Chancen für Unternehmen



## Unser Wald



Quelle: SWR Aktuell Baden-Württemberg 04.08.2020

„Der Klimawandel und die Erderwärmung  
**von einem Grad** sind für  
jeden Typus Wald eine **Extremsituation**“  
Prof. Dr. Bastian Kaiser, Rektor der Forsthochschule  
Rottenburg

Quelle: SWR aktuell 6.9.2019

### Dramatische Analyse

## Der deutsche Wald stirbt

Quelle: Spiegel 24.02.2021

→ **79 %** der Bäume  
in Deutschland  
**geschädigt**

Quelle: Bundeslandwirtschaftsministerium, 02.2021  
Waldzustandserhebung 2020



Quelle: LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg, 2021

# Folgen des Klimawandels

## Unser Wald

Anstieg Jahresmitteltemperatur seit 1881 in Baden-Württemberg: **1,5 °C** mehr bereits erreicht:

TROTZ REGENS IM FRÜHJAHR

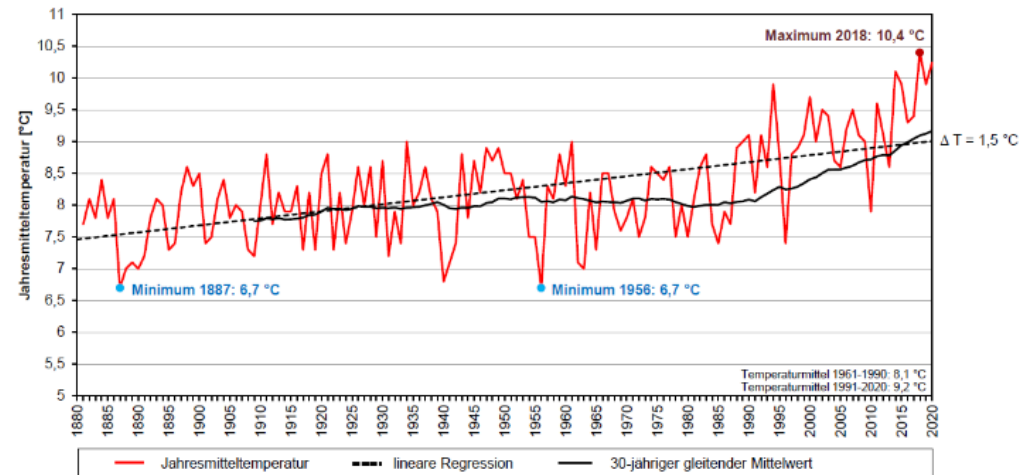


Abbildung 2.1: Jahresmitteltemperatur seit 1881 in Baden-Württemberg. Datenquelle: LUBW, berechnet nach Daten des Deutschen Wetterdienstes.

Quelle: LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg, 2021

Der Wald leidet immer noch unter Trockenstress

„(...) Stattdessen sehe man bei **vielen** Bäumen und Baumarten, dass diese durch ein Extremereignis **häufig langfristig geschwächt** seien.“

Prof. Bauhus (Universität Freiburg, Waldbau)

Quelle: SWR Aktuell. 12.06.2021

RISIKOANALYSE BESTÄTIGT GEFAHREN

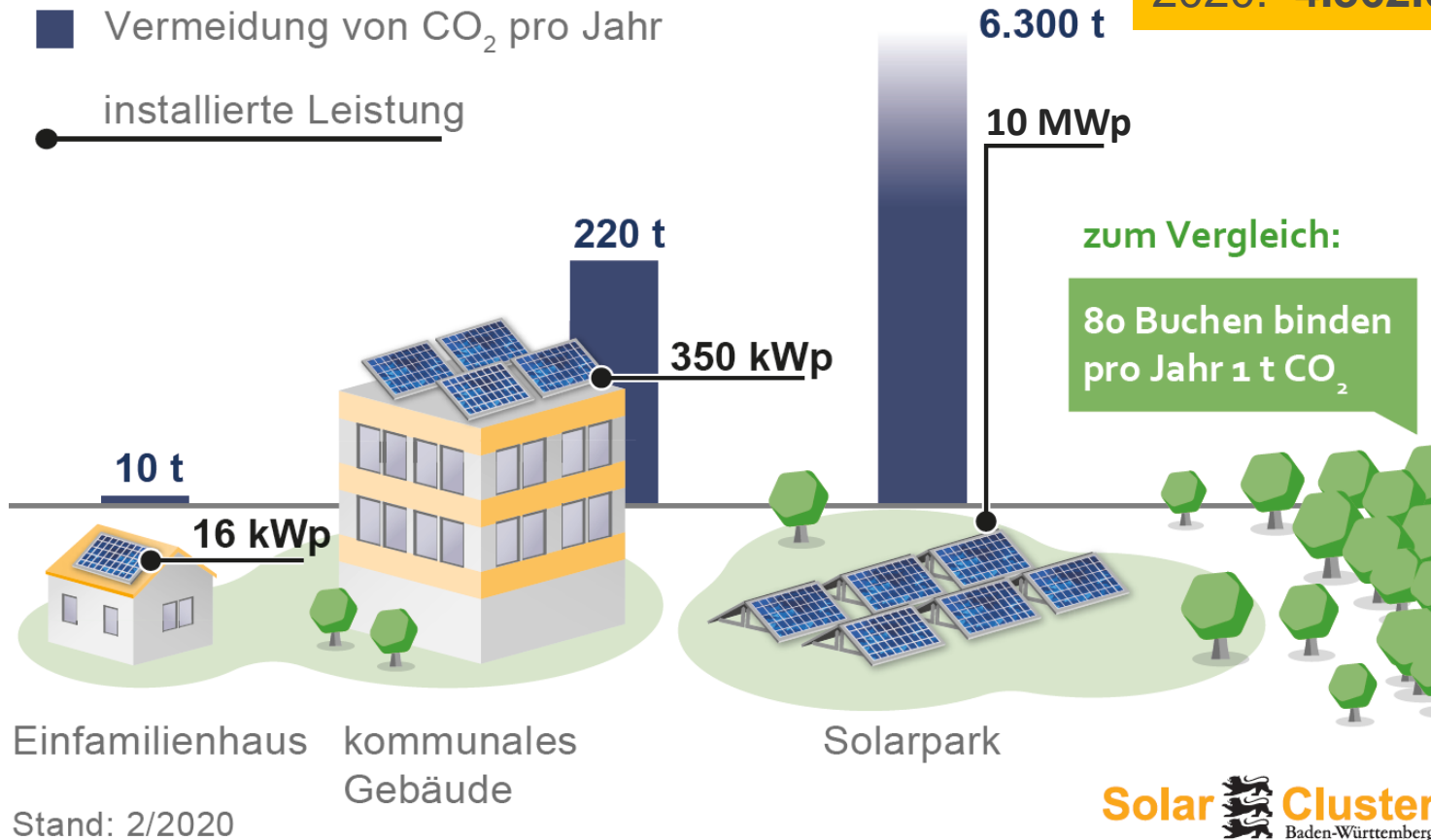
## Baden-Württemberg ist durch den Klimawandel besonders betroffen

Ergebnisse Klimawirkungs- und Risikoanalyse (KWRA) von Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt

Quelle: SWR Aktuell. 14.06.2021

## Photovoltaik vermeidet CO<sub>2</sub>-Emissionen

Durch PV vermiedene  
CO<sub>2</sub>-Emissionen in BW:  
2019: 3.514.000 Tonnen  
2020: 4.362.000 Tonnen



Quellen: Umweltbundesamt 2019; Solar Cluster BW 2020;  
Wald-Zentrum der Universität Münster/www.co2online.de  
Umweltministerium BW, 10.2021, „Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2020“

## Erfahrungswerte

Drei Zahlen zum merken: 5, 7, 10

- **Unter 5 ct / kWh** bei Photovoltaik-Freifläche
- **unter 7 ct / kWh** bei mittleren Dachanlagen
- **unter 10 ct / kWh** bei kleinen Dachanlagen

Je größer die PV-Anlage, desto

- geringer die spez. Investitionskosten (€/kWp)
- günstiger der Strom (ct/kWh)
- mehr Sonnenstrom / solarer Deckungsanteil
- mehr Klimaschutz



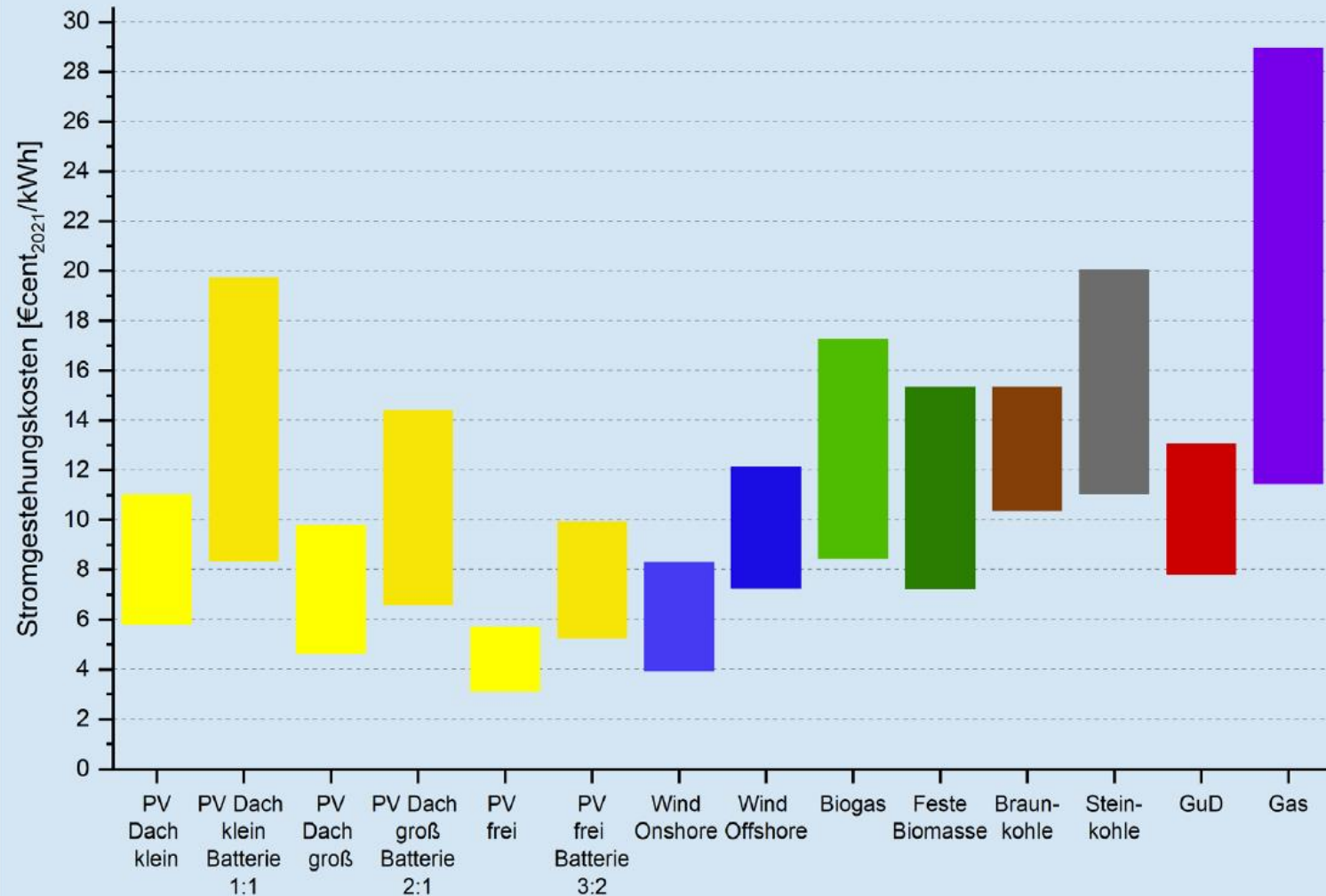
Quelle: Solar Cluster BW 2021



# Stromerzeugungungskosten im Vergleich

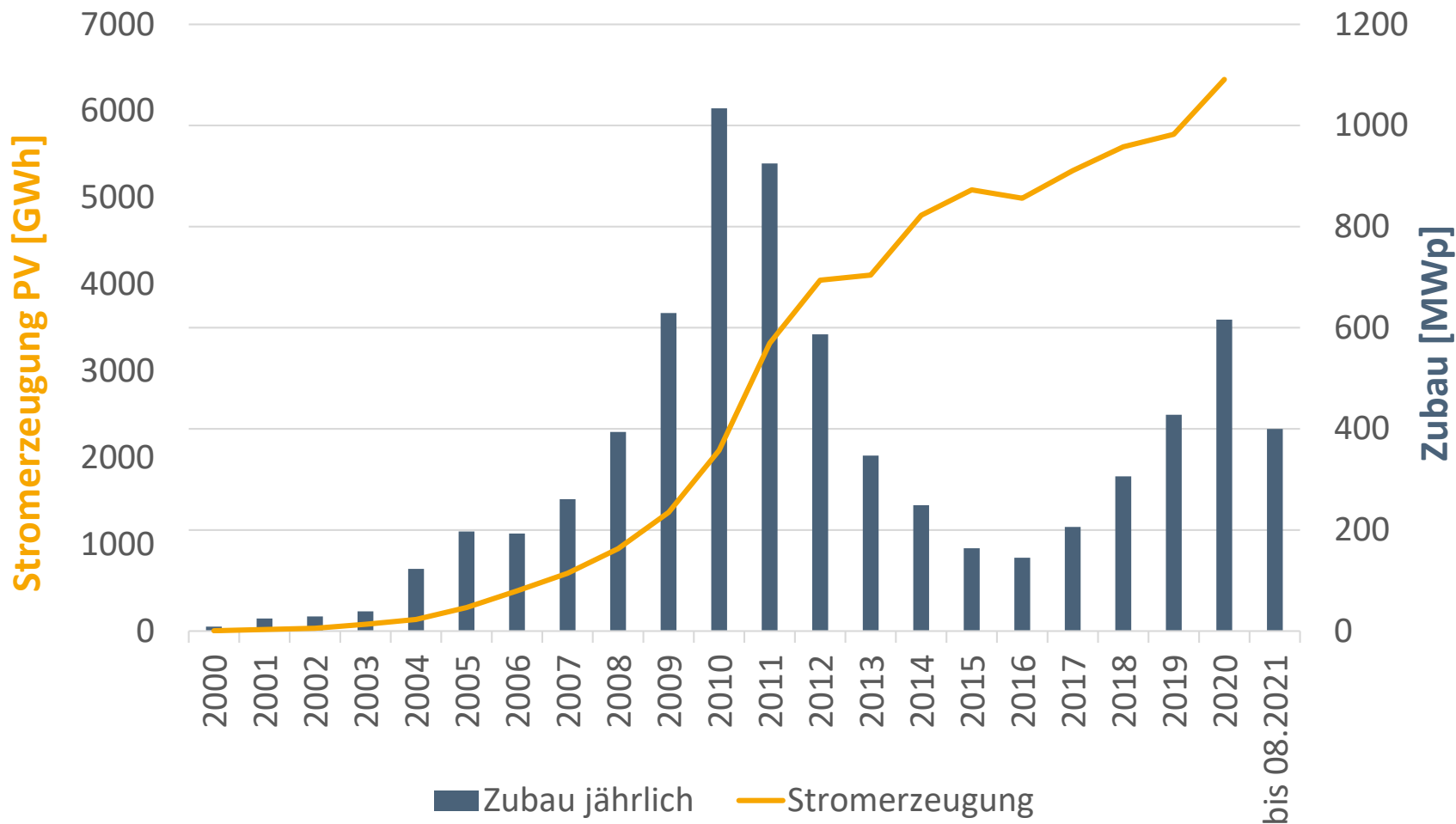
Stand: Juni 2021

Fraunhofer  
ISE



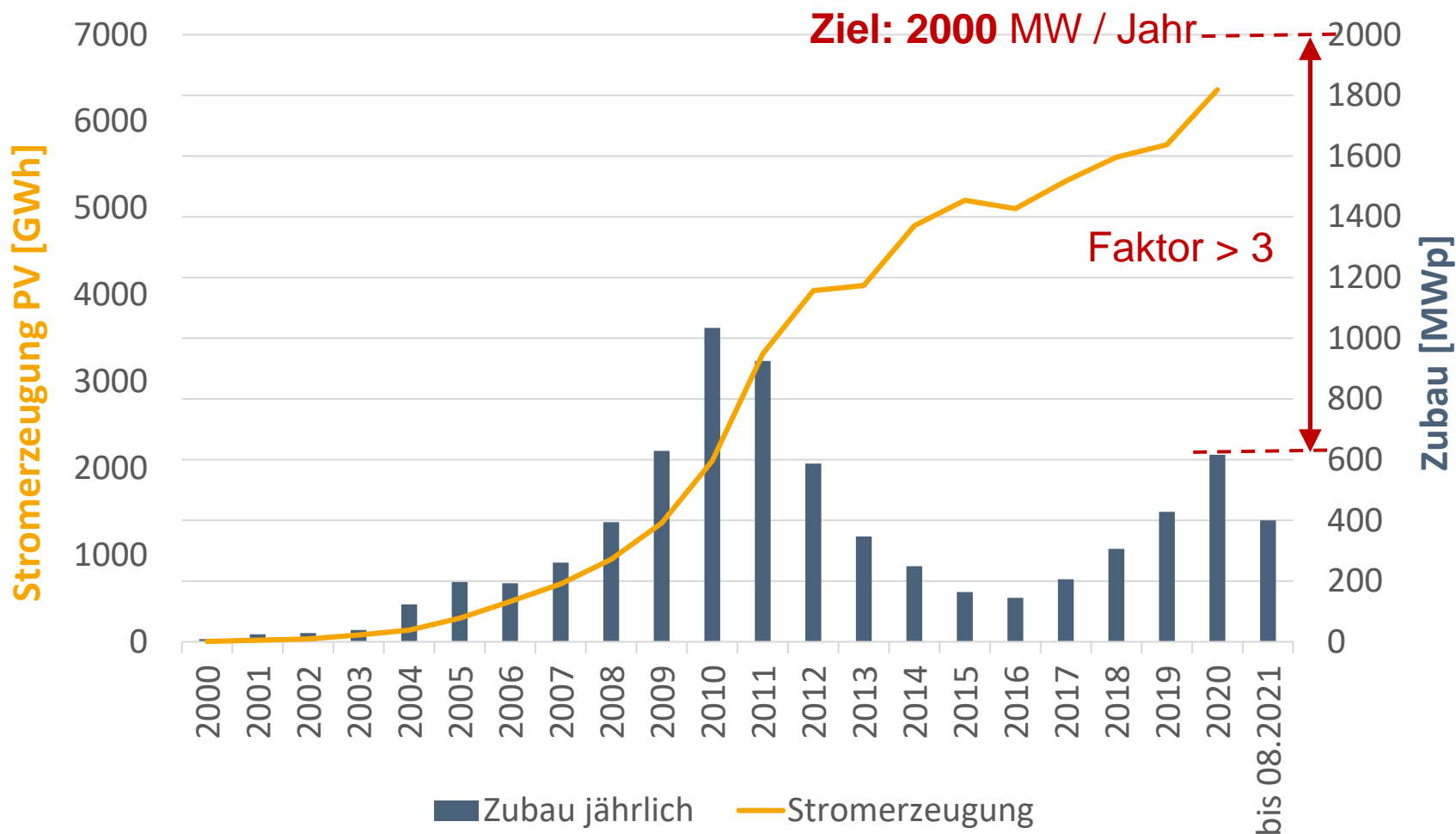
Quellen: 2021.06 Fraunhofer ISE

# Entwicklung der Photovoltaik in Baden-Württemberg



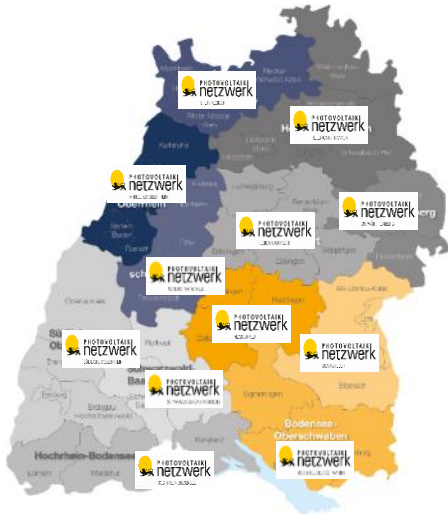
Quellen: Umweltministerium BW, veröffentlicht 2021, Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2020  
Abschätzung bis 08.2021 – Solar Cluster BW ; IWR & Marktstammdatenregister

# Entwicklung der Photovoltaik in Baden-Württemberg



Quellen: Umweltministerium BW, veröffentlicht 2021, Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2020  
Abschätzung bis 08.2021 – Solar Cluster BW ; IWR & Marktstammdatenregister

## Ziel: Gemeinsam die Photovoltaik schneller voranbringen



- 12 regionale Photovoltaik-Netzwerke
- **Anlaufstelle / Unterstützung** für
  - Kommunen, Landkreise, Unternehmen, Landwirte, Bürger\*innen,...
- Beratung, Information, Vernetzung u. Wissenstransfer
- **Aktuell: > 450 Partner & lokale Akteure**
  - > 12.000 Beratungen
  - > 750 Veranstaltungen



Quelle: Solar Cluster Baden-Württemberg



Quelle: fokus.energie



Quelle: Energieagentur Regio Freiburg



Quelle: Fränkische Nachrichten / Bettina Semrau

Teil der **Solaroffensive** des Landes BW  
Informationen & Ansprechpartner in Ihrer Region

[www.photovoltaik-bw.de](http://www.photovoltaik-bw.de)

Photovoltaik-Netzwerk Baden-Württemberg

Gefördert durch:





## Photovoltaik-Pflicht - beschlossen

- **Neubauten Nichtwohngebäude - ab 01.01.2022**
  - Mögl. Außenflächen Gebäude / in unmittelbarer räuml. Umgebung
  - Alternativ Solarthermie
  - Installation & Betrieb von Dritten mögl.
  - Details - Verordnung:  
<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/klimaschutzgesetz/> - s. Reiter „Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen“
- **Neubauten Wohngebäude - Ab 01.05.2022**
- **Bestand: Grundlegende Dachsanierung 01.01.2023**
- **Neue, große Parkplätze** (ab 35 Stellplätzen)
- Wichtig: Hebel für mehr PV; **Photovoltaik = Standard**
- Solardachpflicht teilweise schon auf kommunaler Ebene  
– auch Wohngebäude (Waiblingen, Tübingen, Konstanz, Ulm, GVV OZ,...)

## Einsatzmöglichkeiten der Photovoltaik

PV-Dach versorgt Gewerbe



Quelle: V. Clarke - Projekt Solar Crailsheim

Photovoltaik auf Dach & Fassade:  
**Produktionshalle** - Neckarsulm



Quelle: Solar Cluster Baden-Württemberg

Photovoltaik auf Dach & Fassade:  
**Bürogebäude ZSW** - Stuttgart



Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg

**Solarpark/ PV-Freifläche**  
versorgt Unternehmen  
Kaco New Energy in Neckarsulm



**Photovoltaik-Parkplatz** (Mitarbeiter)  
Fa. Bausch + Ströbel in Ilshofen



Foto: Bausch + Ströbel Maschinenfabrik Ilshofen GmbH+Co. KG

**Solare Mobilitätsstation für Parkplätze & E-Autos**



Quelle: Auszug Solar Cluster BW – Broschüre Photovoltaik in  
Kommunen; Zuweso GmbH – Für Nachhaltigkeit – , [www.station-i.de](http://www.station-i.de)

## Einsatzmöglichkeiten - Praxisbeispiel PV auf Produktionshalle

- **Produktionshallen** der Schwarzwald Eisenhandel GmbH
- **Lahr** (Ortenaukreis)
- Projektiert von focusEnergie GmbH & Co. KG
- 3 Hallen mit > 2.100 PV-Modulen z.T. mit Dachsanierung
- **738 kWp** PV-Leistung
- Strom für **Produktion, Kräne, Beleuchtung und Verwaltung**
- Infrarotstrahler in Produktion (punktuelle **Wärme** für Arbeitsplätze)
- Eigenverbrauch + Überschusseinspeisung
- In Planung: PV-Parkplatzüberdachung mit Ladesäulen



Quelle: Auszug aus © Solar Cluster BW 2021 – Leitfaden „Photovoltaik in Gewerbe und Industrie“; Quelle Foto - focusEnergie GmbH & Co. KG



## Einsatzmöglichkeiten - Praxisbeispiel PV-Parkplatzüberdachung

- **Mitarbeiter-Parkplatz** von Energiedienst AG
- **Rheinfelden** (Landkreis Lörrach)
- Projektiert von ClickCon GmbH
- PV-Überdachung aus 504 PV-Modulen
- **156 kWp** – Jahresertrag ca. 150.000 kWh
- Indach, lichtdurchlässig, Glas-Glas
- Überdachung: Holz-Stahlkonstruktion
- **38 Parkplätze** – 14 mit Ladesäule für E-Autos (+ erweiterbar)
- Batteriespeicher 110 kWh
- intelligentes Lademanagement (steuert Ladevorgänge nach Bedarf und reduziert so Netzanschlussleistung)



Quelle: Auszug aus © Solar Cluster BW 2021 – Leitfaden „Photovoltaik in Gewerbe und Industrie“; Quelle Foto - Energiedienst AG/ClickCon GmbH



## Einsatzmöglichkeiten - Praxisbeispiel Solarpark liefert Strom

- **Solarpark Erlenbach**
- Freiflächensolaranlage **liefert Strom** an KACO new energy GmbH
- **Neckarsulm (Landkreis Heilbronn)**
- Solarpark in Nähe zum Unternehmen (ca. 500 – 600 m Luftlinie)
- **Direkter Anschluss** an Produktionsgebäude
- **1.890 kWp** PV-Leistung
- ca. 2.000.000 kWh / Jahr Sonnenstrom
- Weitere Photovoltaik-Anlagen an **Fassaden**, auf Dächern der Werksgebäude sowie auf dem Parkhaus



Quelle: Auszug aus © Solar Cluster BW 2021 – Leitfaden „Photovoltaik in Gewerbe und Industrie“; Quelle Foto – Ralf Hofmann



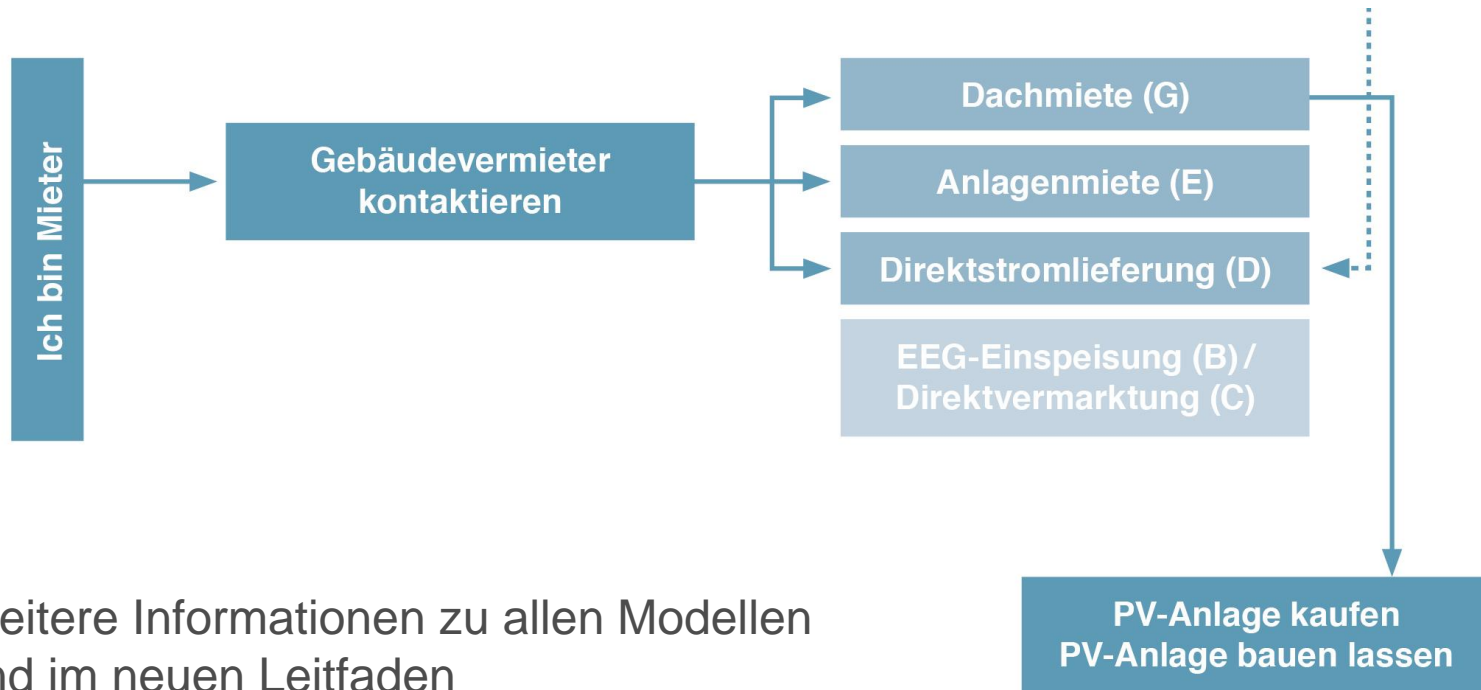
Quelle: Auszug aus © Solar Cluster BW 2021 – Leitfaden „Photovoltaik in Gewerbe und Industrie“; Quelle Foto – Ralf Hofmann

# BETREIBERMODELLE / GESCHÄFTSMODELLE FÜR PV

## Überblick - Gebäudebesitzer



## Überblick - Gebäudem Mieter



- Weitere Informationen zu allen Modellen und im neuen Leitfaden
- Unterstützung bei der Auswahl des für Sie passenden Modells z.B. durch Photovoltaik-Installateur / -Projektierer

Quelle: © Solar Cluster BW 2021 – Leitfaden „Photovoltaik in Gewerbe und Industrie“; Grafik basierend auf Fraunhofer ISE

# PHOTOVOLTAIK: CHANCEN FÜR UNTERNEHMEN

## Senkt Energiekosten

- **Günstig: 5 – 8 ct/kWh** → reduziert teuren **Stromeinkauf** (Ø 16 - 25 ct/kWh)
- **Absicherung** gegen steigende Strompreise
- Leistungspreis senken: Spitzenlast kappen mit **PV & Speicher** (RLM - **Peak-Shaving**)
- **Steigender Stromverbrauch?** Wärme / E-Mobilität?

## Steuerliche Gestaltungsspielräume – „Steuersparmodell“

- Investitionsabzugsbetrag IAB (40%) – 3 Jahre rückwirkend; Sonder-Afa (20%) + reg. Abschreibung  
→ bis Ende 1. Betriebsjahr bis 55 % Abschreibung mögl.

## Positiv für CO-2-Bilanz des Unternehmens

### Positive Auswirkung (auf Gesamtgesellschaft & Verantwortung)

- **Industrie-/Gewerbe – große Stromverbraucher** (> 36 % in BW) → Erzeugung vor Ort
- Beitrag zum **Klimaschutz**; regionale Wertschöpfung

Potenziale **doppelt nutzen**: z.B. Dach für Witterungsschutz und Stromerzeugung

**Erfüllen gesetzlicher Vorgaben**: PV-Pflicht in BW, für **GEG (EnEV, EEWärmeG) & EEWärmeG** anrechenbar / Erfüllungsoption



## für Ihre (nächste) Anlage

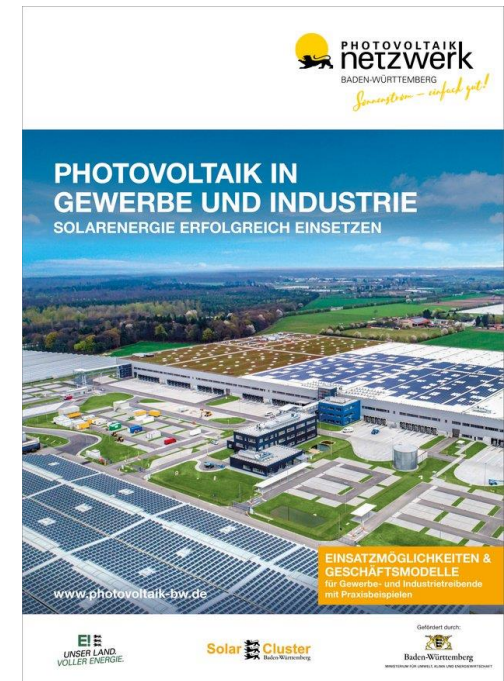
- Tipp: **Flächen / Dächer voll ausnutzen**
  - Je größer die Anlage desto
    - geringer die spez. Investitionskosten (€/kWp)
    - günstiger der Strom (ct/kWh)
    - mehr Sonnenstrom z.B. im Herbst – Frühling
    - mehr Klimaschutz / höher die CO<sub>2</sub>-Einsparung
- **Anlagen-Monitoring**
  - tägl. Funktionstüchtigkeit sicherstellen
  - Einfach per App, SMS, E-Mail...
  - selbst oder Solarfirma
- **2 – 3 Angebote** einholen & vergleichen
- **Photovoltaikinstallateur /-Projektierer aus der Region**

## „Photovoltaik in Gewerbe und Industrie“ - Solarenergie erfolgreich einsetzen

- **Photovoltaik-Leitfaden - speziell für Unternehmen:** Geschäftsführer, Eigentümer, Führungspersonal oder Mitarbeiter
- **Geschäftsmodelle & Einsatzmöglichkeiten**
- **Praxisbeispiele** von Unternehmen aus BW
- Vorteile der Photovoltaik & für Unternehmen
- Tipps, Hinweise, Informationen und Ansprechpartner

- Download (pdf)  
[www.solarcluster-bw.de](http://www.solarcluster-bw.de)
- [www.photovoltaik-bw.de](http://www.photovoltaik-bw.de)

Zeitnah: Auch kostenfreie Gedruckte Exemplare



Quelle: © Solar Cluster BW 2021 – Leitfaden „Photovoltaik in Gewerbe und Industrie“

Die Netzwerke sind gefördert durch:



Lassen Sie es uns selbst in die Hand nehmen...



Quelle: © Gerhard Mester / Solarförderverein

## 1. Gute Zeit für neue PV-Anlage / Erweiterung - Photovoltaik lohnt sich!

- Klimafreundlich & ökologisch sinnvoll
- Günstigste Stromerzeugungsform → **5 – 7 – 10 ct/kWh** – zusätzl. Einnahmequelle & senkt Stromkosten
- Hohe lokale Wertschöpfung; Ausgereifte Technik

## 2. Photovoltaikausbau geht voran. ABER: Schnellerer und stärker notwendig

- Energiewende – erst am Anfang: EE am PEV – 16,1 %

## 3. Vielfältige Anwendungen & Möglichkeiten

- **Gebäude, Freiflächen, Fassaden, Floating, Solar-Parkplätze,...**

## 4. Unternehmen sind für PV-Ausbau mitentscheidend

- Viele freie Dächer und Flächen
- Große Stromverbraucher (> 36 % in BW)



*Sonnenstrom –  
einfach gut!*

**Solar Cluster**  
 Baden-Württemberg

**Thomas Uhland**

Solar Cluster Baden-Württemberg e.V.  
Meitnerstraße 1, 70563 Stuttgart  
Telefon: +49 (0) 711 7870357  
[thomas.uhland@solarcluster-bw.de](mailto:thomas.uhland@solarcluster-bw.de)  
[www.solarcluster-bw.de](http://www.solarcluster-bw.de)