

Landeskampagne

Energieberatung Saar

Eine gemeinsame Informations- und Beratungskampagne des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie, saarländischer Energieversorger und der Verbraucherzentrale Saarland



Sonnenenergie – Kraft, die wirkt

Referent:

Ralph Schmidt, Dipl.-Ing, Architekt,
Geschäftsführer ARGE SOLAR e.V.

3.4.2025, i.A.d. Landeskampagne
“Energieberatung Saar”

DIE VIER BAUSTEINE DER KAMPAGNE IN DER ÜBERSICHT:

Landeskampagne

Energieberatung Saar

Eine gemeinsame Informations- und Beratungskampagne des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie, saarländischer Energieversorger und der Verbraucherzentrale Saarland

1.
Veranstaltungen/
Messen/
Energie-Erleben

2.
Energieberatung
Saar unterwegs
im Saarland
„Kommumentour“

3.
Aktionswoche
„Das Saarland
voller Energie“

4.
Unsere Basis
Informations- und
Beratungs-
angebote

Energieberatung Saar

Die Info- und Beratungskampagne unterstützt energetische Gebäudesanierung, betriebliche Energieeffizienz und kommunalen Klimaschutz mit fachlicher Kompetenz.

Energieberatung Saar

Hier finden Sie den Kontakt und die Servicezeiten.

[WEITERLESEN >](#)

Kommunentour

Die Kommunentour richtet sich außerdem an Vereine, Schulen, soziale Einrichtungen, Energieversorger, Unternehmen und die Industrie vor Ort, die ihre eigenen Projekte in Sachen Klimaschutz vorstellen wollen.

[WEITERLESEN >](#)

Aktionswoche "Das Saarland voller Energie"

Im Rahmen einer Aktionswoche wollen die Partner für die Energiewende sensibilisieren, Alternativen zu konventionellen Energiequellen aufzeigen und für das Thema Erneuerbare Energie zu begeistern.

[WEITERLESEN >](#)

Stromspar-Check

Mit finanziellen Mitteln des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie wird das Beratungsangebot "Stromspar-Check Aktiv" mit neuen Elementen fit für die Zukunft gemacht.

[WEITERLESEN >](#)

HAUS-ZU-HAUS

In unsanierten Eigenheimen steckt großes Potential für den Klimaschutz.

[WEITERLESEN >](#)

Das „Energiespar-Wiki“ der Landeskampagne Energieberatung Saar

Die neue Onlineplattform, um gebündelt Informationen und Wissen zum „Energiesparen“ verfügbar zu machen.

[WEITERLESEN >](#)

www.saarland.de/energieberatungsaar

Telefon-Hotline:
0681 501-2030

Mail:
energieberatung@wirtschaft.saarland.de

Landeskampagne

Energieberatung Saar

Eine gemeinsame Informations- und Beratungskampagne des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie, saarländischer Energieversorger und der Verbraucherzentrale Saarland.

Unsere Beratungs- und Informationsangebote für Sie:

- Kostenlose, auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene **Informationen und Broschüren** zu allen Fachthemen
- **Beantwortung Ihrer persönlichen Fragen** zum Energiesparen und/oder effiziente Technik per Telefon und per E-Mail
- **Kostenfreie Initialberatung** durch kompetente Energieberater im Beratungscenter oder bei Ihnen vor Ort
- Hilfestellung bei der **Suche nach passenden Förderprogrammen**
- Durchführung von **Informationsabenden, Vorträgen, Aktionen und Themenwochen**

**Neutral, kompetent,
kostenfrei!**

Ministerium für
Wirtschaft, Innovation,
Digitales und Energie



Individuelle, unabhängige Initialberatung

Gerne beraten wir Sie telefonisch oder per E-Mail zu allen Fragen rund um Energiesparen und Energieeffizienz. Oder wir schnüren eines unserer Infopakete für Sie und nennen Ihnen weitere kompetente Ansprechpartner.



Nutzen Sie die kostenfreie Energieberatung:

Hotline: 0681 / 501- 2030



Servicezeiten: Montag bis Freitag 9:00 bis 17:00 Uhr
energieberatung@wirtschaft.saarland.de
www.energiewende.saarland.de



Folgen Sie uns auch auf Facebook unter:
/Landeskampagne Energieberatung Saar



energiewende.
saarland.de

Ministerium für
Wirtschaft, Innovation,
Digitales und Energie
Franz-Josef-Röder-Straße 17
66119 Saarbrücken
www.wirtschaft.saarland.de
f /wirtschaft.saarland.de

Interessante
Informationen und Tipps
zum Thema Energiesparen
gibt's auch auf unserer
Onlineplattform
„Energieberatung
Saar-WIKI“



Ministerium für
Wirtschaft, Innovation,
Digitales und Energie



Ministerium für
Wirtschaft, Innovation,
Digitales und Energie



INFORMATIONEN- UND BERATUNGSANGEBOTE

Energieberatung Saar Newsletter:

- Informationen über aktuelle Themen in den Bereichen Energieeffizienz, Förderprogramme und Erneuerbarer Energien
- Rückblick auf spannende EBS- Veranstaltungen
- Vorstellung neuer Projekte und Partner

4.
Unsere Basis
Informations- und
Beratungs-
angebote

Infomaterialien und Initialberatung:

- Pakete mit Informationsmaterial zur Landeskampagne und Fachbroschüren
- Beratung über Telefon-Hotline oder via E-Mail, in Kooperation mit der Verbraucherzentrale (Anfragen private Endkunden)



ENERGIESPARTIPPS

- Übersicht
- Energiesparen im Haushalt
- Energiesparen am Arbeitsplatz
- Energiesparen in Unternehmen
- Energiesparen in Kommunen
- Energiesparen in Kitas und Schulen
- Energiesparen im Verein

ENERGETISCHE SANIERUNG

- Übersicht
- Heizungsoptimierung

MEDIATHEK

- Übersicht
- Heizungstechnik Basiswissen
- Heizungstechnik Vertiefung
- Hydraulischer Abgleich
- Lüftungstechnik Basiswissen

Willkommen beim Energiespar-Wiki der Landeskampagne "Energieberatung Saar"

Energiesparen

Unterlagen zum Energiesparen finden Sie zu folgenden Themen:

- [Energiesparen im Haushalt](#)
- [Energiesparen am Arbeitsplatz](#)
- [Energiesparen in Unternehmen](#)
- [Energiesparen in Kommunen](#)

Energetische Sanierung

Mittelfristige Maßnahmen finden Sie hier:

- [Zur Übersicht](#)
- [Heizungsoptimierung](#)

Mediathek

Hier finden Sie spannende Videos zu den Themen:

- [Heizungstechnik](#)
- [Hydraulischer Abgleich](#)

Melden Sie sich bei uns!

Sie erreichen uns unter:

- +49 (0681) 501 2030
- [E-mail senden](#)
- [Kontakt](#)

- Gestartet ist das „Energiespar-Wiki“ mit Tipps und Infos zum „Energiesparen“ und „Energetische Sanierung“. Dazu gibt es Schulungsvideos zu Heizungstechnik, hydraulischem Abgleich etc. Weitere Inhalte (Energieeffizienz und Nutzung EE) folgen nach und nach.



Übersicht

Erneuerbare Energien

Energieeffizienz

Energiesparen

Kommunale Wärmeplanung

Förderprogramme

ENERGETISCHE SANIERUNG

Übersicht

Energetische Sanierung im Altbau

Heizungsoptimierung

MEDIATHEK

Übersicht

Videos

Veranstaltungen

Newsletter

Fachinformation

Seiten Fachinformation

Zuletzt bearbeitet vor einem Tag
von Pfeif

Fachinformation

Die Landeskampagne Energieberatung Saar erstellt **monatliche Fachinformationen** zu den Themenbereichen Erneuerbare Energie und Energieeffizienz, die einen schnellen Überblick zu Schwerpunktthemen ermöglichen.

Hier können Sie sich die **Fachinformationen** noch einmal anschauen:

- Fachinformation Balkonkraftwerke August 2024
- Fachinformation Einspeisevergütung ausgeschöpft: Wie geht es mit Ü20-PV-Anlagen weiter? Juli 2024
- Fachinformation Mieterstrom Juni 2024
- Fachinformation Solarpaket 1 Mai 2024
- Fachinformation Gebäudehülle und Dämmung April 2024
- Fachinformation GEG und BEG Februar 2024
- Fachinformation Energieberatung Januar 2024
- Fachinformation Energiesparen Dezember 2023
- Fachinformation Energieeffiziente Heizungssysteme November 2023

- regelmäßig neue Fachinformationen zu aktuellen Fachthemen – Download kostenfrei

Energieberatung Saar
Eine gemeinsame Informations- und Beratungskampagne des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalis und Energie, saarländischer Energieversorger und der Verbraucherzentrale des Saarlandes
mit **energieeffizienter** Zukunft

FACHINFORMATION JANUAR

ENERGIEBERATUNG

Im Folgenden skizzieren wir Ihnen die wesentlichen Inhalte und Rahmenbedingungen, die zur Energieberatung im Bereich der einzelnen Zielgruppen gehören.

Ziel der Energieberatung

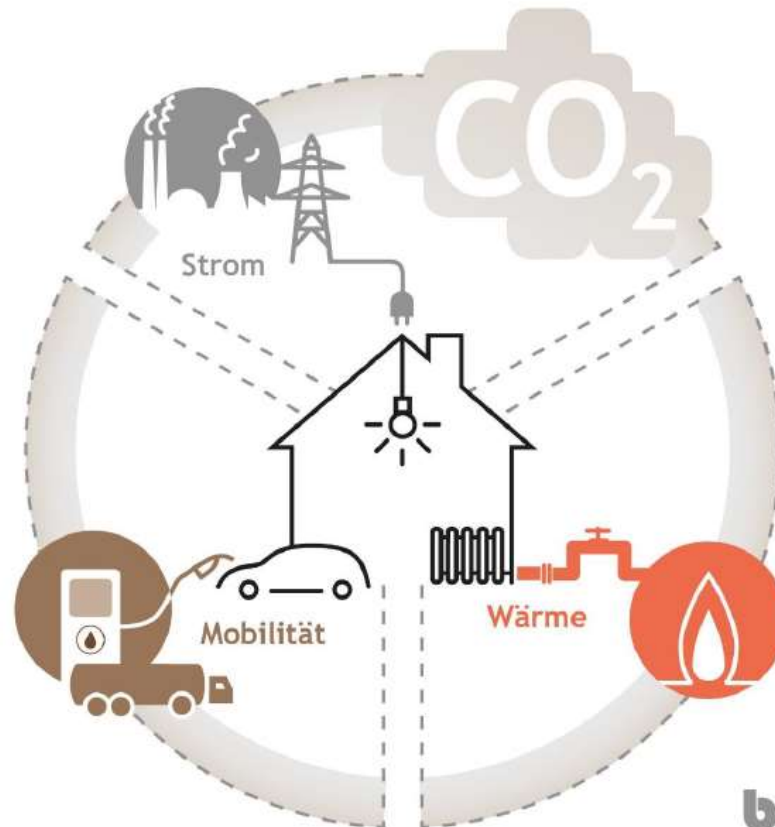
Das hauptfachliche Ziel der Energieberatung besteht darin, den Energieverbrauch zu optimieren, um damit Energiekosten zu senken und gleichzeitig die Umweltauswirkungen zu minimieren.

Die Identifizierung und Implementierung energieeffizienter Lösungen ist daher ein entscheidender Faktor für den Erfolg einer Energieberatung.

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalis und Energie

Alte Energiewelt mit getrennten Sektoren

Alte Energiewelt: Fossile Brennstoffe, getrennte Sektoren



**Bisheriges System:
getrennte Sektoren,
überwiegend auf
Basis fossiler
Energieträger**

bwp Bundesverband
Wärmepumpe e.V.

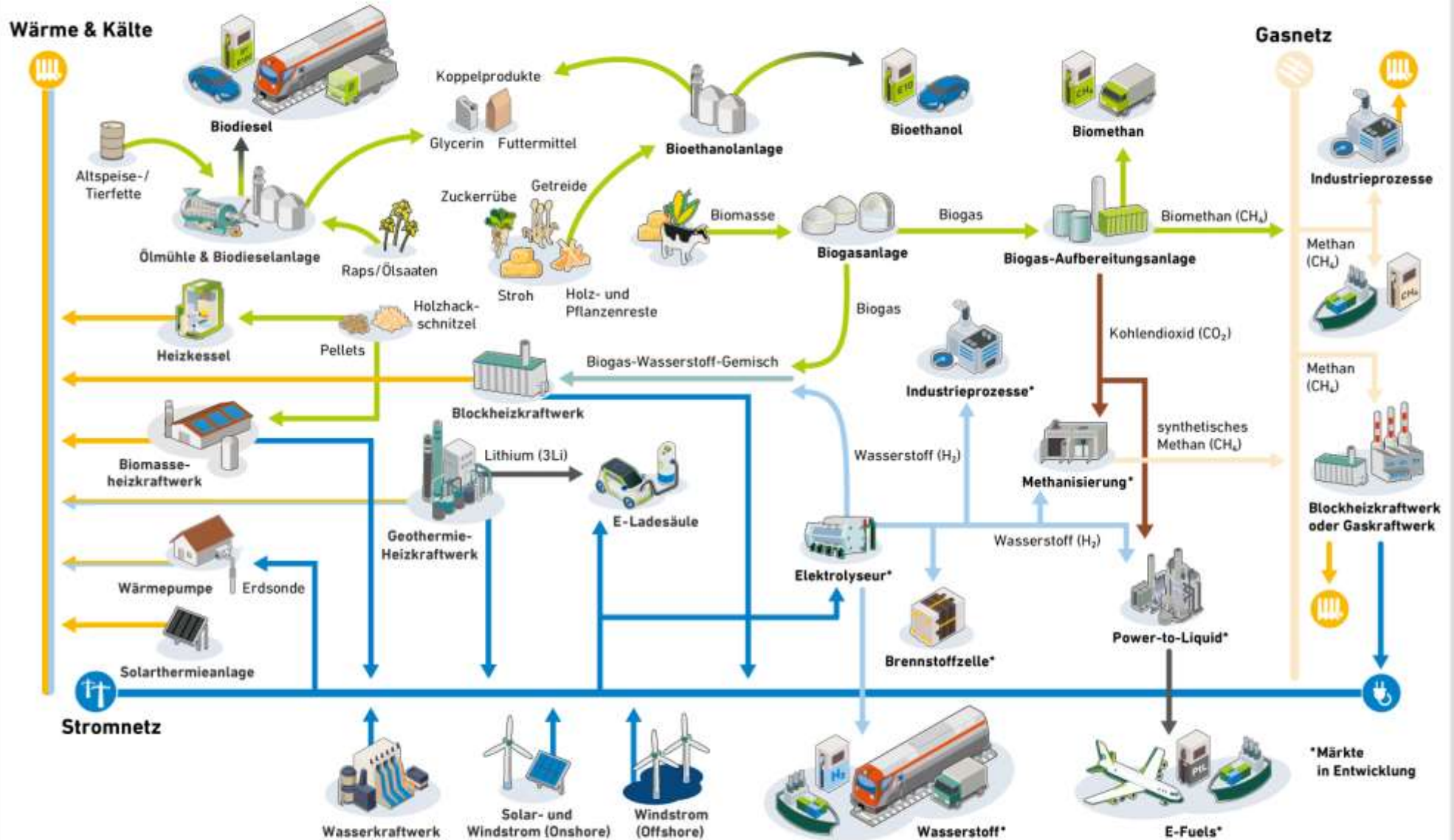
Quelle: Bundesverband Wärmepumpe e.V.



Sektorkopplung auf dem Vormarsch – Zuwachs der EE auch im Bereich Wärme

Quelle: Bundesverband Wärmepumpe e.V.

Die Energiewende in den Bereichen Strom, Wärme, Verkehr und Industrie



Quelle: Eigene Darstellung; Stand: 9/2022

© 2022 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Nutzung
Solarenergie



Moderne
Heizungs-
technik



Nutzer,- Lüftungs-
verhalten



Wärmedämmung
Gebäudehülle



Energieeffizienz in
Gebäuden



Sparsame Büro-,
Haushaltsgeräte

Gesetzl. Vorgaben
Energieausweis



Förderprogramme



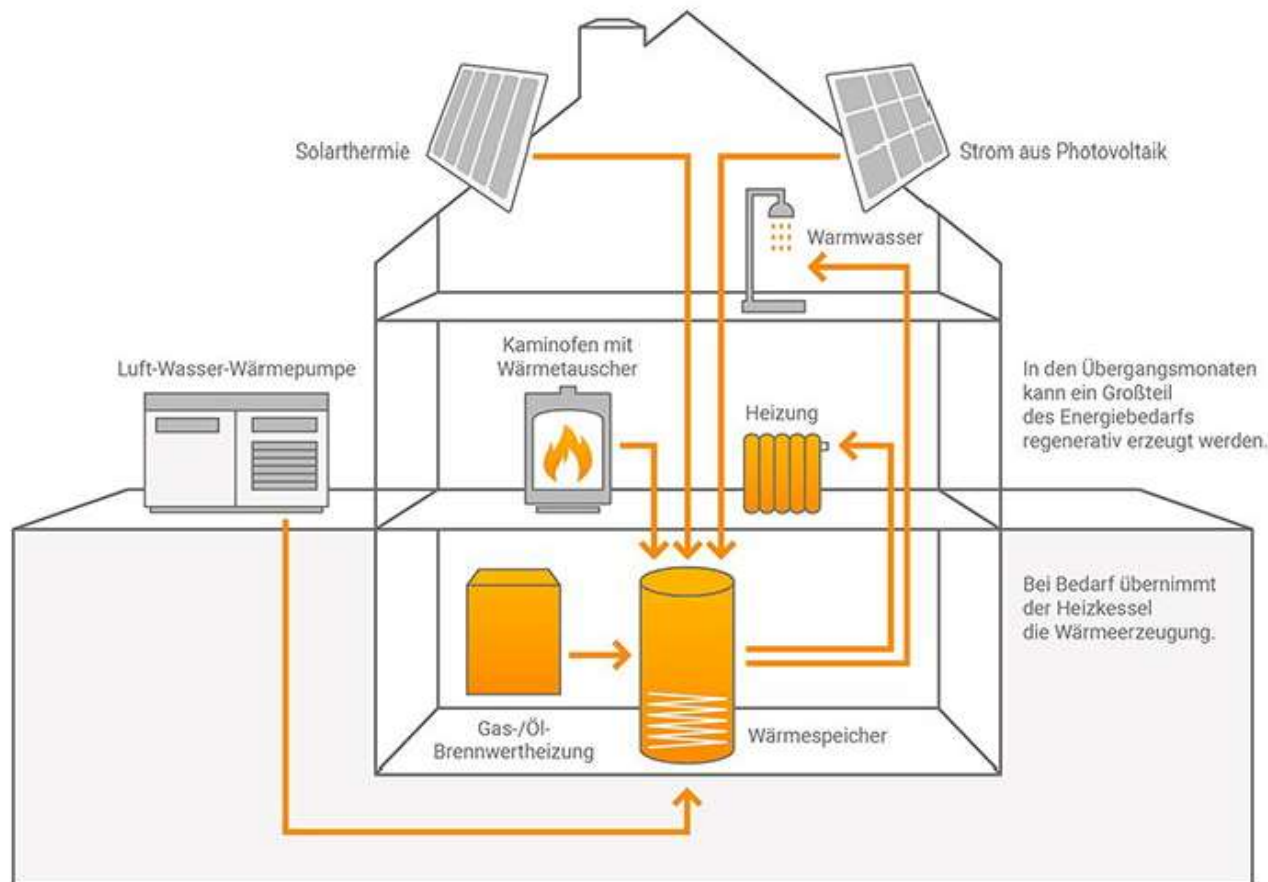
Der Systemgedanke

Die Hybridheizung

Das System kann mit mehreren Wärmequellen kombiniert und Schritt für Schritt erweitert werden.



Intelligent heizen.
Das lohnt sich.



Quelle: <https://intelligent-heizen.info/heizsystem/hybridheizung/>, VdZ – Wirtschaftsvereinigung Gebäude und Energie e.V.

Baukasten Energiesystemtechnik



Photovoltaik



Solarthermie



Kraft-Wärme-Kopplung



Biomasse



Wärmepumpen



Wärmespeicher



Batteriespeicher



Biogas



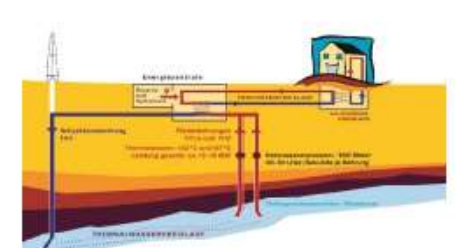
Energiemanagement



Power-To-Heat



E-Mobilität



Geothermie

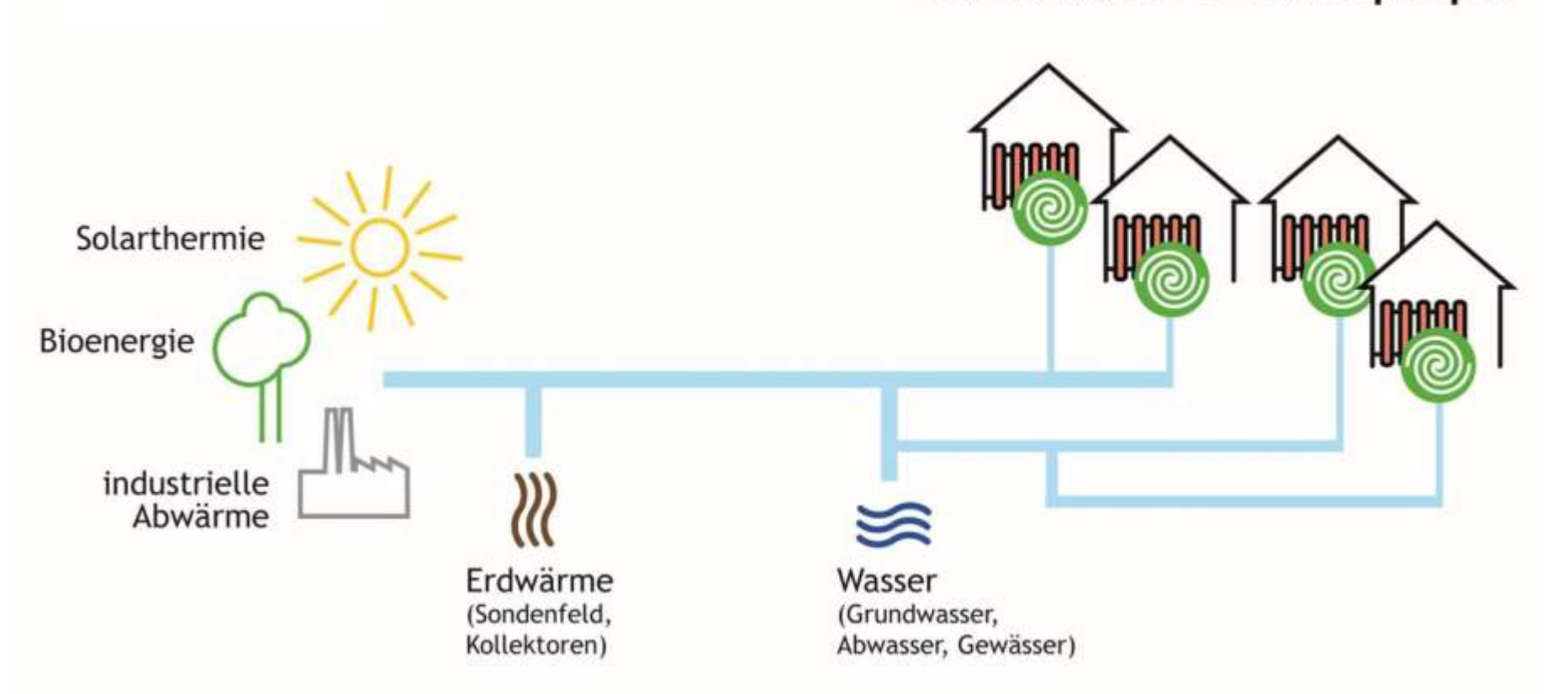
Quelle: FAMIS GmbH

Solarenergie nutzen – Solarkollektor und Photovoltaik



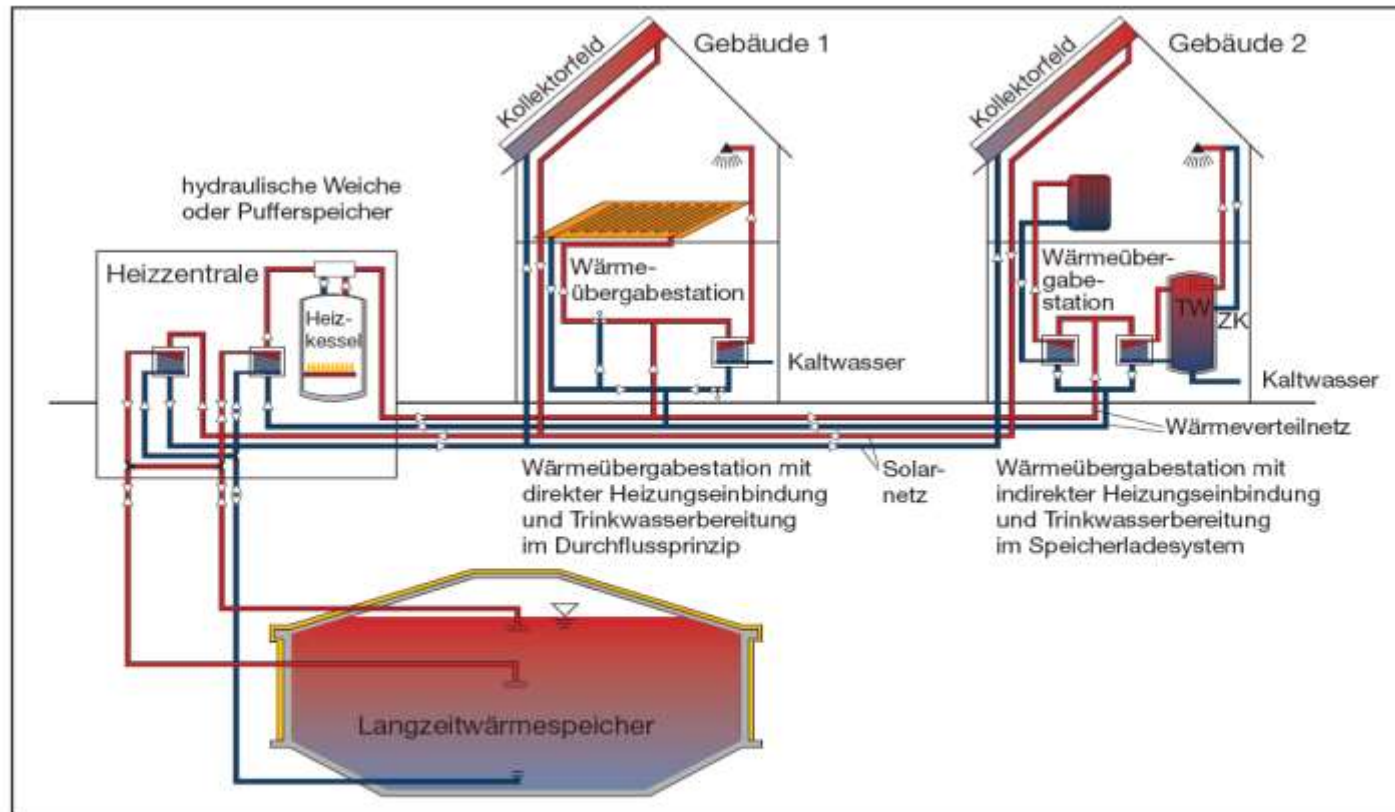
Wärmepumpe – Kalte Nahwärme mit Wärmepumpe

Kalte Nahwärme mit Wärmepumpen



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V., Dr. Martin Sabel, Wärmepumpen Tage, Saarland Okt. 2020

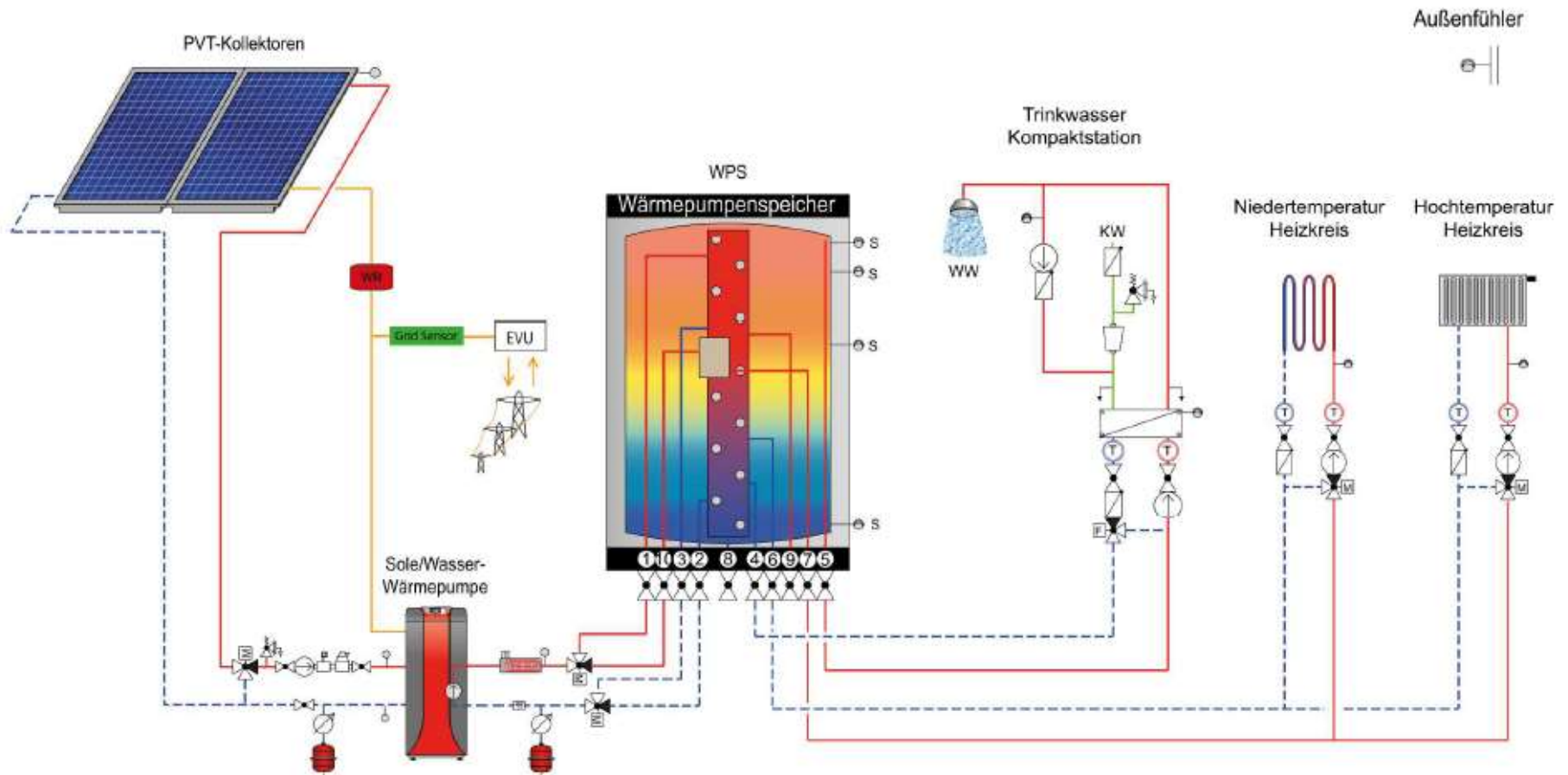
Solar-Siedlung, solare Nahwärme



2 Schema einer solar unterstützten Nahwärmeversorgung mit Langzeit-Wärmespeicher

Quelle: bine Profi Info, I/01

PVT Kollektoren als Wärmequelle für Sole-Wasser-Wp



Quelle: EVERA, Markus Jolly, PVT-ISIETherm, Wärmepumpen Tage, Saarland Okt. 2020

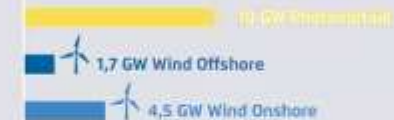
Die fünf Strategien zur Klimaneutralität: Strategie 1: Massiver Ausbau von Erneuerbare Energien

Stromerzeugung: Erneuerbare Energien



Notwendiger mittlerer jährlicher Ausbau
Bruttozubauf, bei 25 Jahren Lebensdauer

2021–2030



Ausbaustärkste Jahrgänge der Vergangenheit:
Photovoltaik: 8 GW (2010, 2012)
Wind Offshore: 2 GW (2015)
Wind Onshore: 5 GW (2014, 2017)

Kumulierter Bruttozubauf zwischen 2021 und 2030:
Photovoltaik: 98 GW
Wind Offshore: 17 GW
Wind Onshore: 44 GW

Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch



* V&L Stromerzeugung aus erneuerbar erzeugtem Wasserstoff, zwischengespeichertem und importiertem erneuerbarem Strom

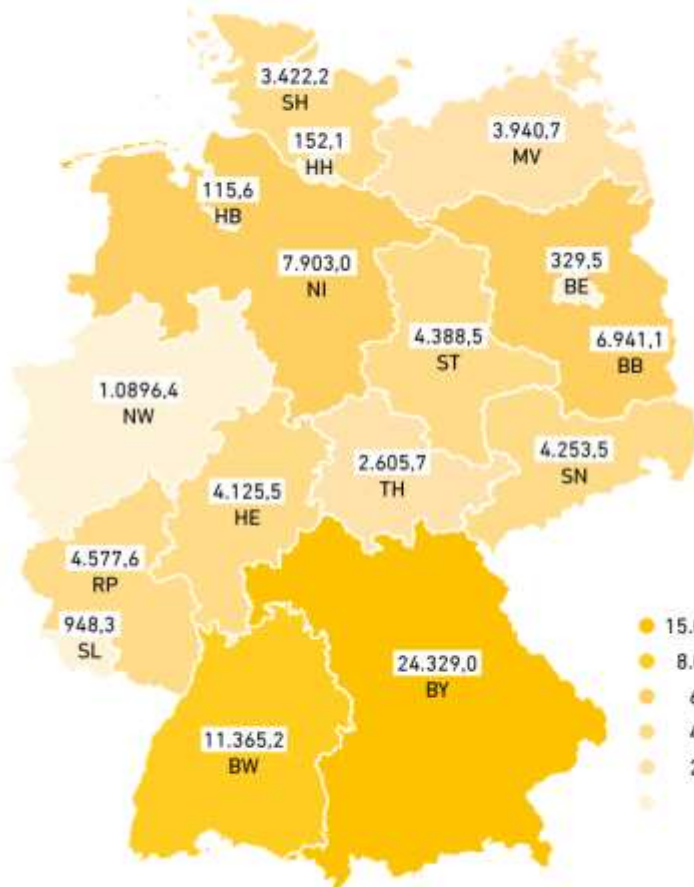
Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2021)

Auszüge aus Vortrag von Dr. Patrick Graichen, AGORA Energiewende, beim 8. EnergieKongress "Klimaneutralität und Kreislaufwirtschaft im produzierenden Gewerbe" IZES, 2.9.2021

Photovoltaik-Ausbau in den Bundesländern im ersten Halbjahr 2024

Installierte Gesamtleistung in MW

Installierte Leistung bezogen auf die Landesfläche in kW/km²



- 15.000–24.999 MW
- 8.000–14.999 MW
- 6.000–7.999 MW
- 4.000–5.999 MW
- 2.000–3.999 MW
- 1–1.999 MW

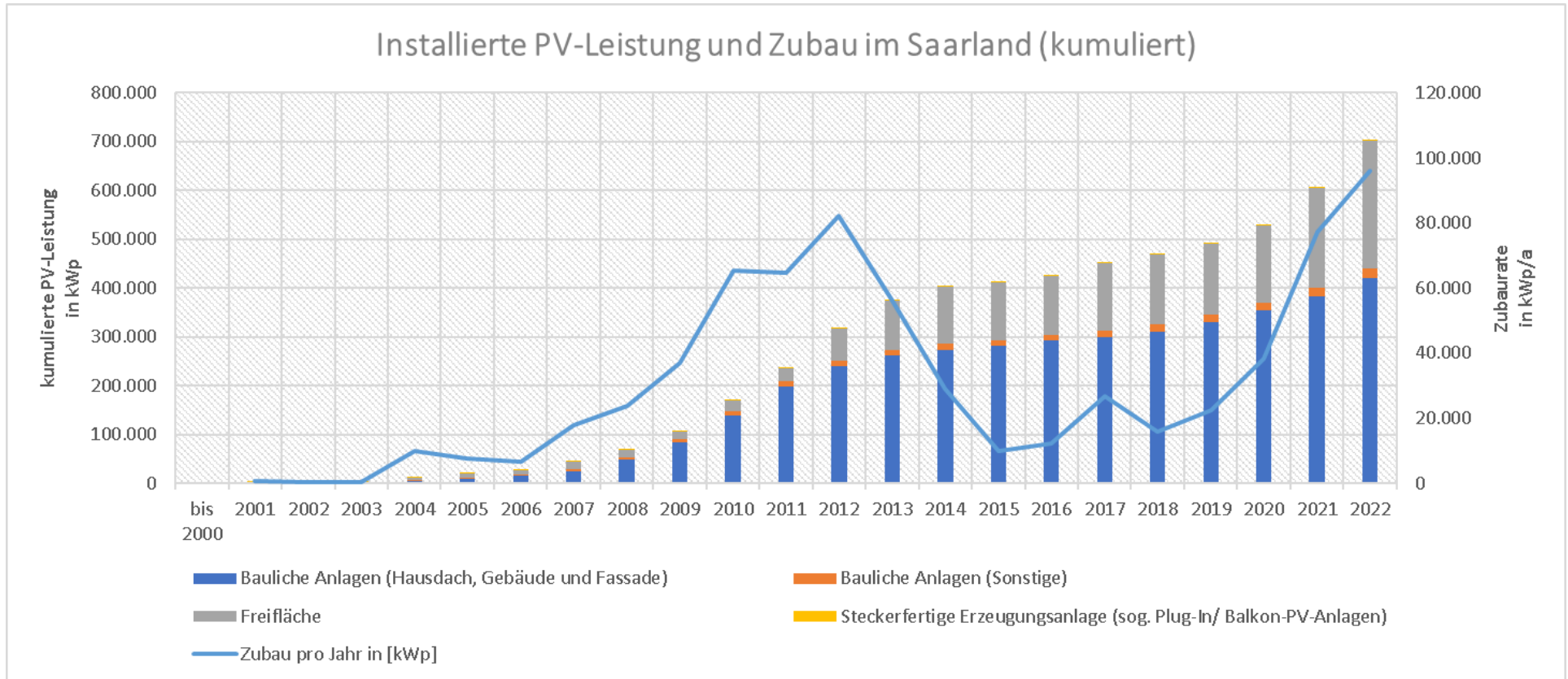
- 300–399 kW/km²
- 200–299 kW/km²
- 100–199 kW/km²
- 1–99 kW/km²

Quelle: Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses 2024; Stand: 10/2024

© 2024 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



Solarenergie nutzen – Solarkollektor und Photovoltaik

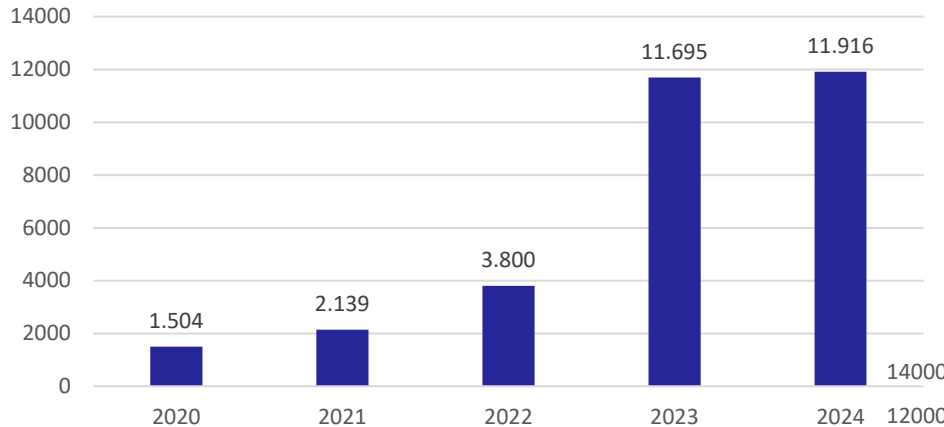


Photovoltaik- und Batteriespeicherzubau im Saarland - Auswertung des Marktstammdatenregisters; MWIDE / ARGE SOLAR e.V. 2023

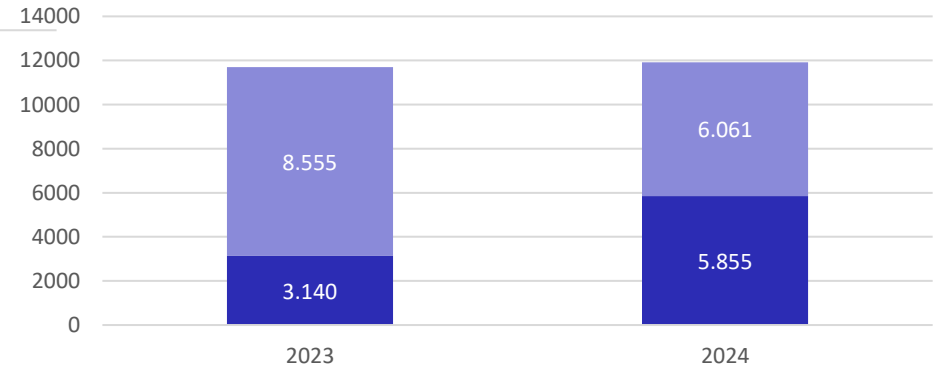
Abbildung 1: Photovoltaikzubau im Saarland bis zum Jahr 2022 nach der kumulierten, installierten Leistung in kWp mit der zugehörigen Zubaurate; Eigene Darstellung nach MaStR (Stand: 31.12.2022)

Entwicklung der letzten Jahre (PV-Anlagen)*

Anzahl an neuinstallierten PV-Anlagen im Saarland



Anzahl an neuinstallierten PV-Anlagen im Saarland Aufgeteilt nach Leistung



■ Anlagenleistung bis zu 800W Netto ■ Anlagenleistung mit mehr als 800W Netto

Photovoltaikzubau im Saarland - Auswertung des Markstammdatenregisters; Stand 01.09.2025; ARGE SOLAR e.V. 2024

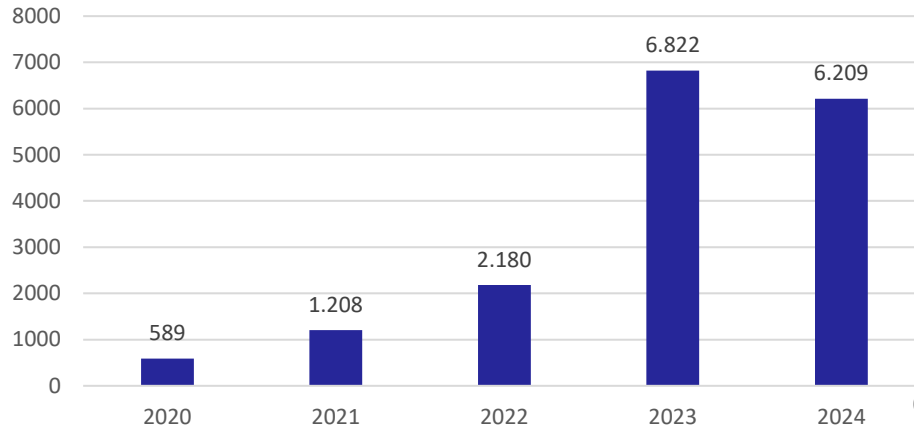
Abbildung 1: Anzahl an neuinstallierten PV-Anlagen im Saarland

Abbildung 2: Anzahl an neuinstallierten PV-Anlagen im Saarland Aufgeteilt nach Leistung (bis 800W Netto & größer 800W Netto)

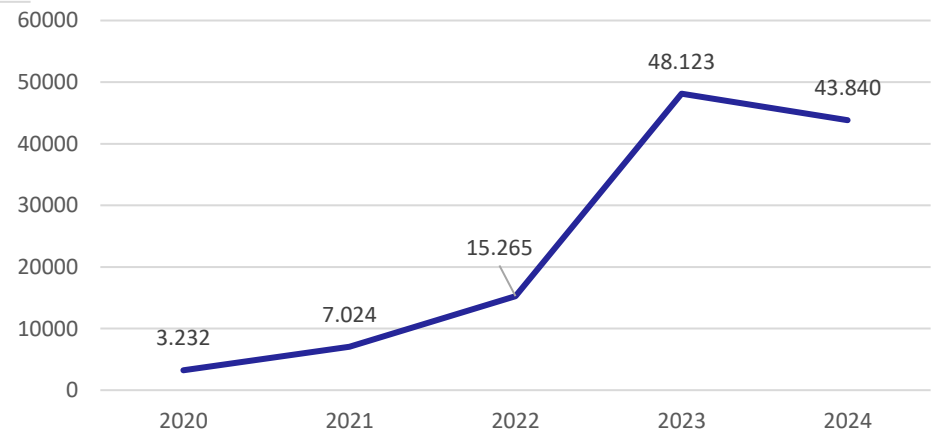
* Die Zahlen von 2024 könnten auf Grund von Nachmeldungen noch steigen

Entwicklung der letzten Jahre (Stromspeicher)*

Anzahl an jährlich installierten Stromspeicher im Saarland



Entwicklung der Summe der jährlich installierten Speicherleistung im Saarland



Photovoltaikzubau im Saarland - Auswertung des Markstammdatenregisters; Stand 01.09.2025; ARGE SOLAR e.V. 2024

Abbildung 1: Anzahl an jährlich installierten Stromspeichern

Abbildung 2: Entwicklung der Summe der jährlich installierten Speicherleistung

* Die Zahlen von 2024 könnten auf Grund von Nachmeldungen noch steigen

Ein Optimistischer Ausblick – Deutschland weite Entwicklung



The image shows a screenshot of a news article from ZfK (Zeitung für kommunale Wirtschaft). The article is titled "Zahl der Balkonkraftwerke verdoppelt – Millionengrenze könnte fallen" and is dated 08.01.2025. The article discusses the boom in small solar installations (Balkonkraftwerke) due to falling prices and simplifications, with a forecast that the number could reach the million mark by 2024. The article is categorized under "Strom" and "ENERGIE".

ZfK | Zeitung für kommunale Wirtschaft

70 1954 2024

UNTERNEHMEN DIGITALISIERUNG KARRIERE **ENERGIE** WASSER & ABWASSER

Strom

Zahl der Balkonkraftwerke verdoppelt – Millionengrenze könnte fallen

sunkene Preise und Vereinfachungen haben den Boom der kleinen Solaranlagen weiter befeuert. Ein Branchenverband wagt eine optimistische Prognose.

08.01.2025

Daten*:

- Deutschlandweit sind 780.000 Steckersolargeräte offiziell gemeldet
- Dies entspricht einer Leistung von 700 Megawatt
- Insgesamt wurden 480.000 neue Steckersolargeräte gemeldet (~400 MW)
- Das 1.000.000 Steckersolargerät wird wahrscheinlich in der ersten Jahreshälfte 2024 an das Netz gehen

Quelle: ZfK – Zeitung für kommunale Wirtschaft (08.01.2025): Zahl der Balkonkraftwerke verdoppelt – Millionengrenze könnte fallen

* Die Zahlen von 2024 könnten auf Grund von Nachmeldungen noch steigen

PV Potentiale – Nachfrage steigt

30 Prozent der Hausbesitzer*innen mit geeigneter Dachfläche

Planen Sie in den nächsten 12 Monaten auf Ihrer Dachfläche eine Solaranlage zu installieren?

Weiß nicht, keine Angabe: 20%

Nein, weder noch: 29%

Quelle: Umfrage von YouGov im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien, n=1.012; Stand: 11/2023
© 2021 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Zustimmung zu Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts

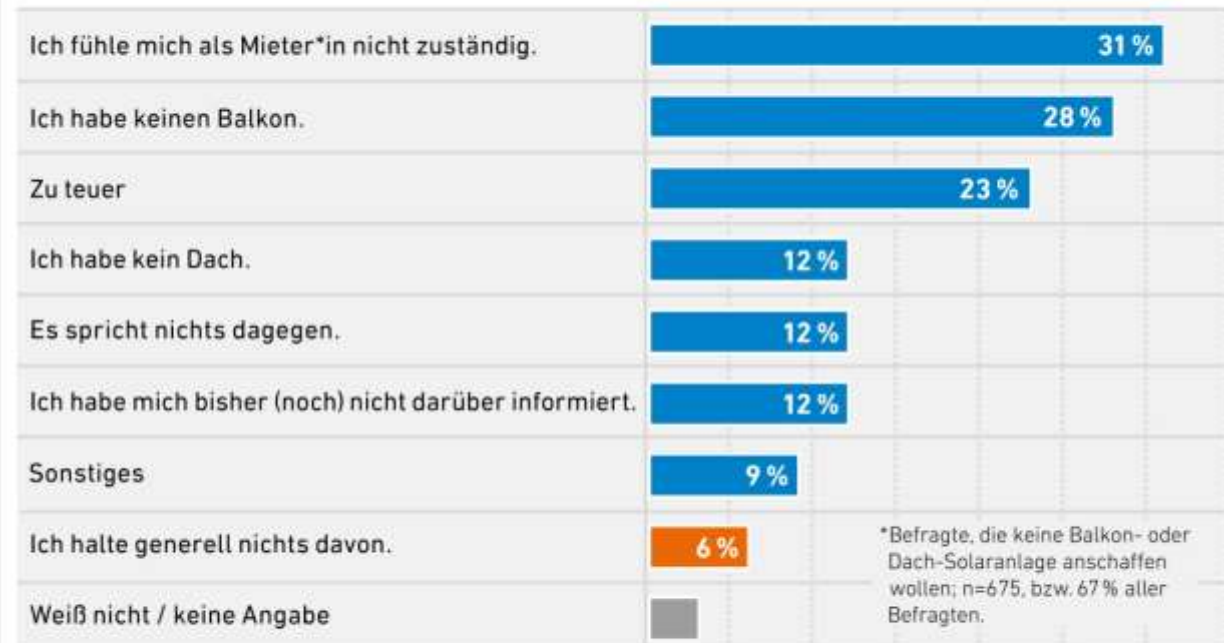
Zur Stromerzeugung durch:

- Anlagen für Erneuerbare Energien
- Solardach
- Solarpark
- Agri-PV-Anlage
- Windenergieanlage
- Höhenwindenergieanlage
- Biogasanlage
- Geothermieanlage
- Strommasten einer Hochspannung

*Befragte mit entsprechender Zustimmung
Quelle: Umfrage von YouGov im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien, n=1.012; Stand: 11/2023
© 2023 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Gründe gegen eine Solaranlage

Was spricht aus Ihrer Sicht gegen eine Balkon- oder Dach-Solaranlage?*



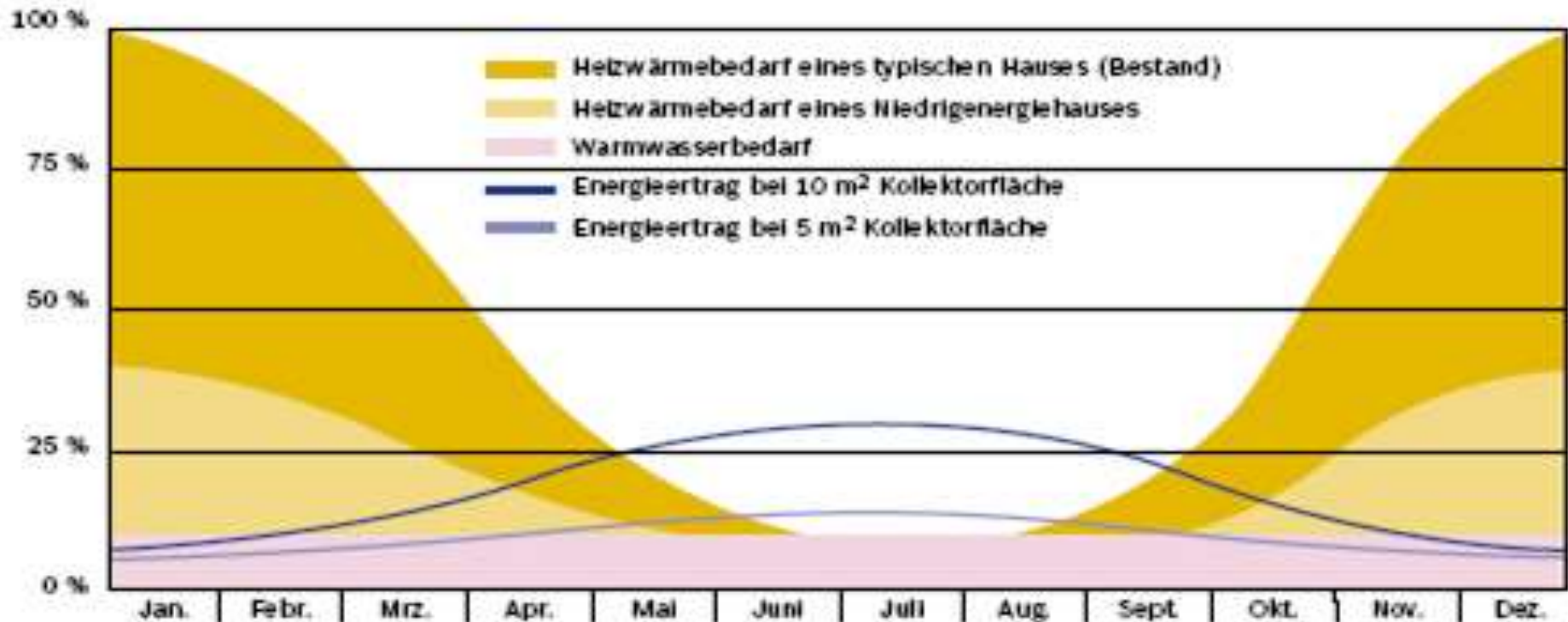
*Mehrfachantworten möglich

*Befragte, die keine Balkon- oder Dach-Solaranlage anschaffen wollen; n=675, bzw. 67 % aller Befragten.

Quelle: Umfrage von YouGov im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien, n=1.012; Stand: 11/2023
© 2023 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

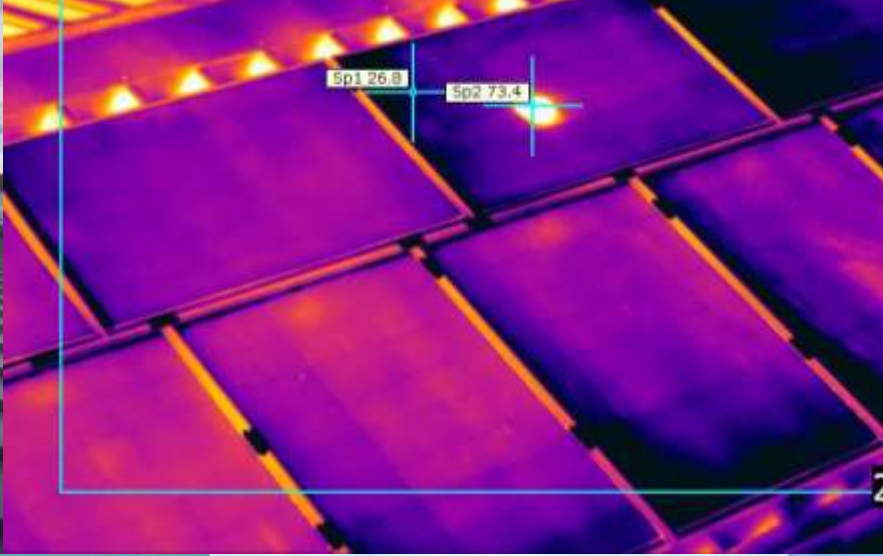


Energiebedarf und Solarenergieangebot



Quelle: Initiative Solarwärme plus

03.04.2025

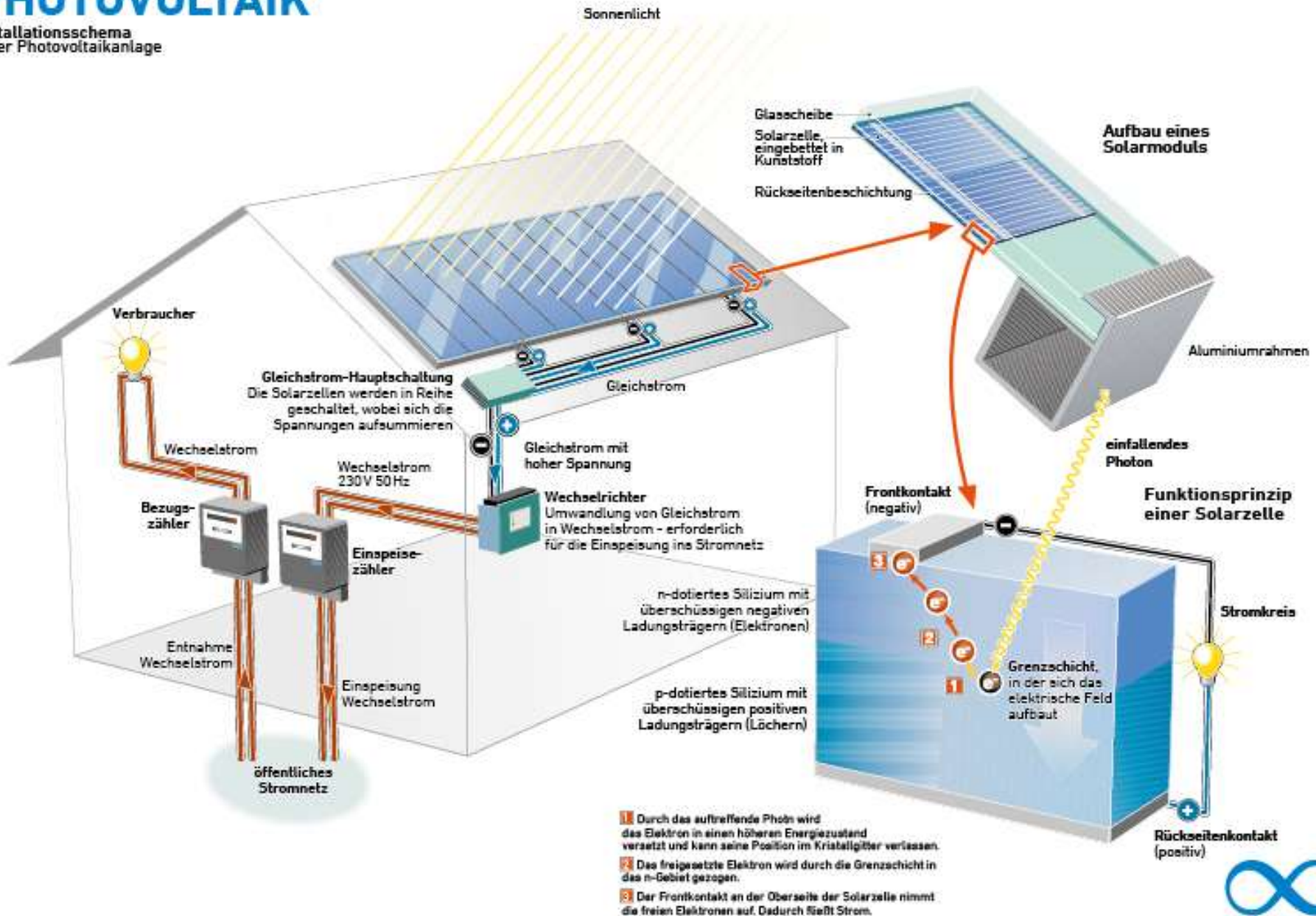


Solare Stromerzeugung mit Photovoltaik



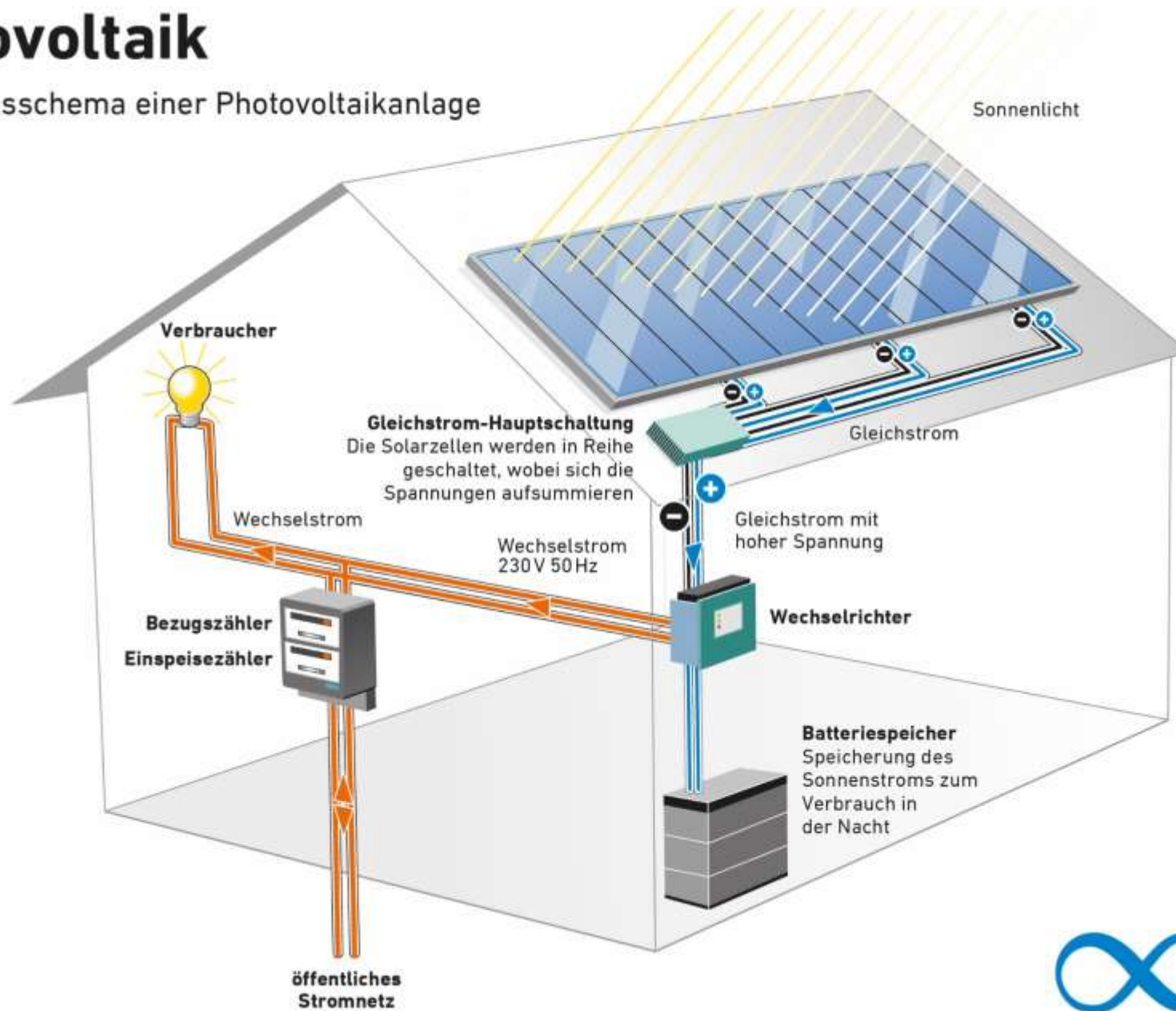
PHOTOVOLTAIK

Installationsschema einer Photovoltaikanlage



Photovoltaik

Installationschema einer Photovoltaikanlage



Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland

Daten und Fakten

Zusammengestellt von Dr. Harry Wirth, Fraunhofer ISE
Fassung vom 4. Januar 2025

Deutschland lässt das fossil-nukleare Energiezeitalter hinter sich. Photovoltaik wird in unserer nachhaltigen Energiezukunft eine bedeutende Rolle spielen. Die vorliegende Zusammenstellung aktuellster Fakten, Zahlen und Erkenntnisse soll eine gesamtheitliche Bewertung des Photovoltaik-Ausbaus in Deutschland unterstützen.



© Fraunhofer ISE

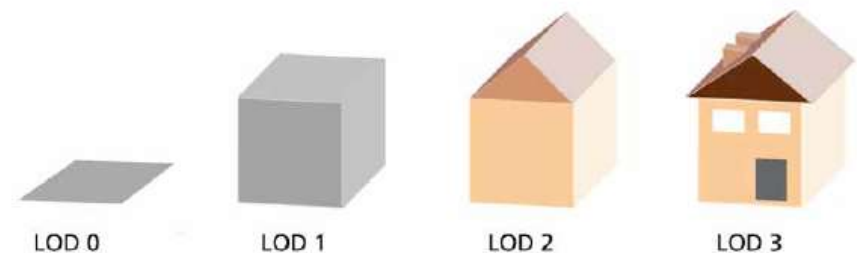
Download

[Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland \[PDF 5,24 MB \]](#)

www.pv-fakten.de/

Systeme und Integration Potenziale Gebäudeintegration

- deutschlandweiter Gebäudedatensatz im Detailgrad
- Bruttofläche Dach 6.101 km², Fassade 12.416 km²
- Ausschlüsse und Abschläge (73%) für
 - geringe Einstrahlung < ca. 500 kWh/(m²a)
 - kleine Flächenabschnitte (< 7m²)
 - Fassadenausschnitte (30%)
 - Verschattung, Dachaufbauten
 - ungünstige Modulformate
- **technisches Potenzial: 1000 GW_p**



	Fläche [km ²]	PV-Leistung [GW _p]	Jahresertrag [TWh/a]
Dächer	2.800	560	460
Fassaden	2.200	440	210
Summe	5.000	1.000	670

Technische Potenziale BIPV (flächenbasiert)

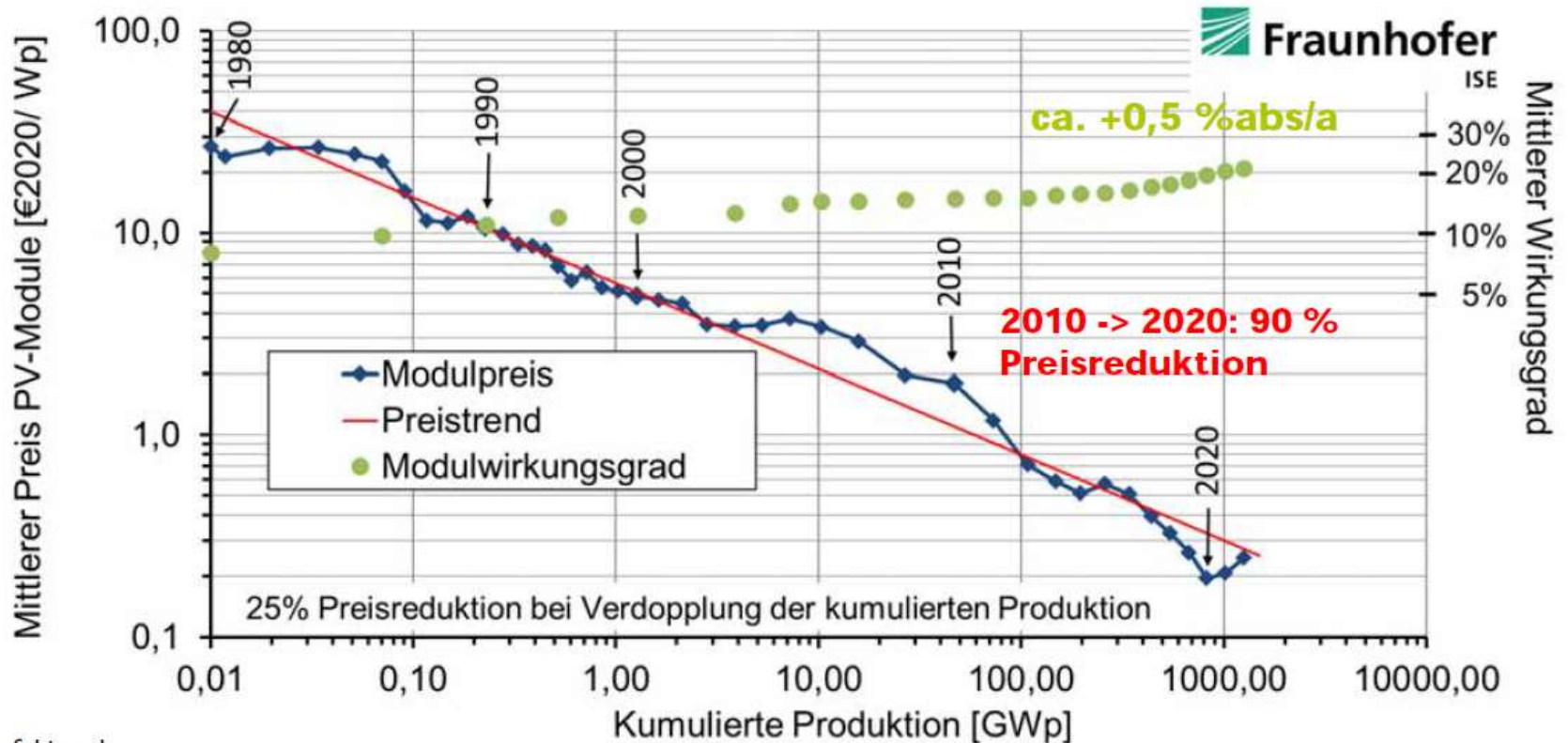
Eggers J-B, Behnisch M, Eisenlohr J, Poglitsch H, Phung W F, Münzinger M, Ferrara C, Kuhn T E. PV-Ausbauerfordernisse versus Gebäudepotenzial: Ergebnis einer gebäudescharfen Analyse für ganz Deutschland, 35. PV-Symposium, 2020, ISBN 978-3-948176-09-9.

www.pv-fakten.de/

Siehe Folien [Tag der Solarenergie am 13.11.2023](#)

Märkte

Preisentwicklung PV-Module, Weltmarkt

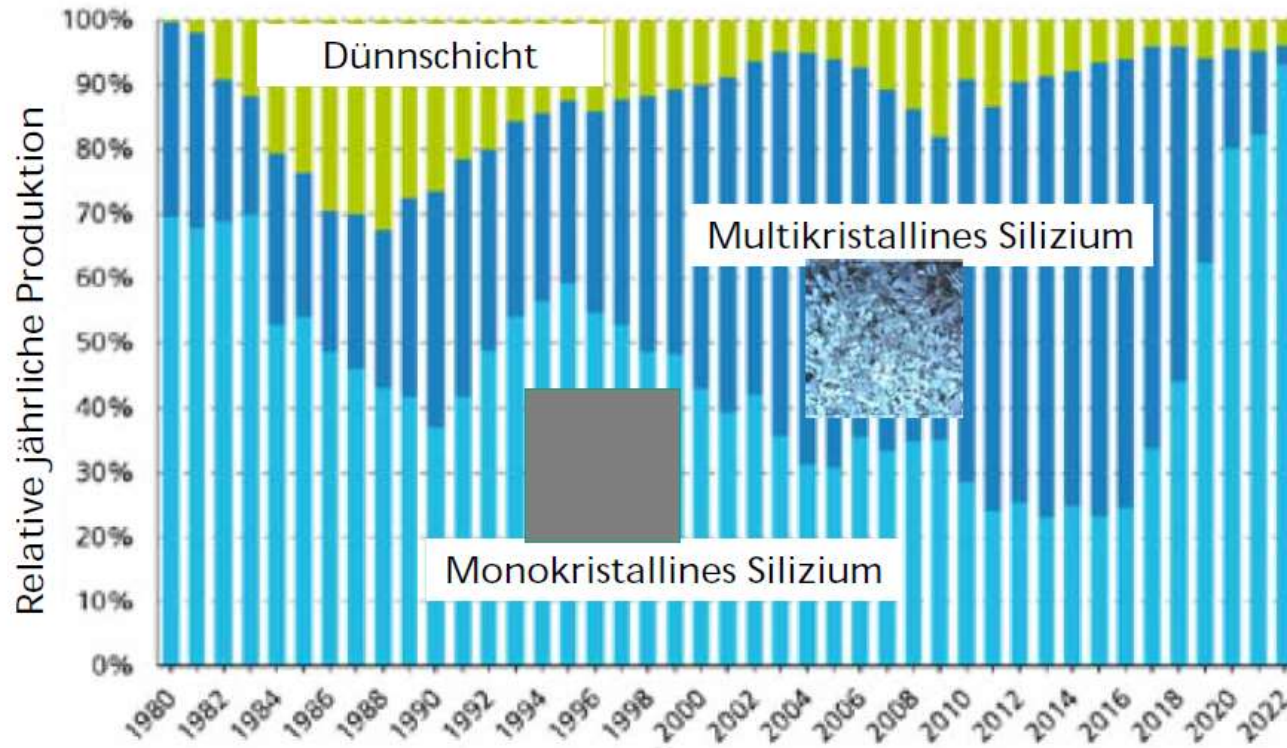


www.pv-fakten.de

www.pv-fakten.de/

Siehe Folien [Tag der Solarenergie am 13.11.2023](#)

2. Technologie Marktanteile der Solarzellen-Technologien



www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Photovoltaics-Report.pdf

www.pv-fakten.de/

Siehe Folien [Tag der Solarenergie am 13.11.2023](#)

Übersicht über die Montagemöglichkeiten

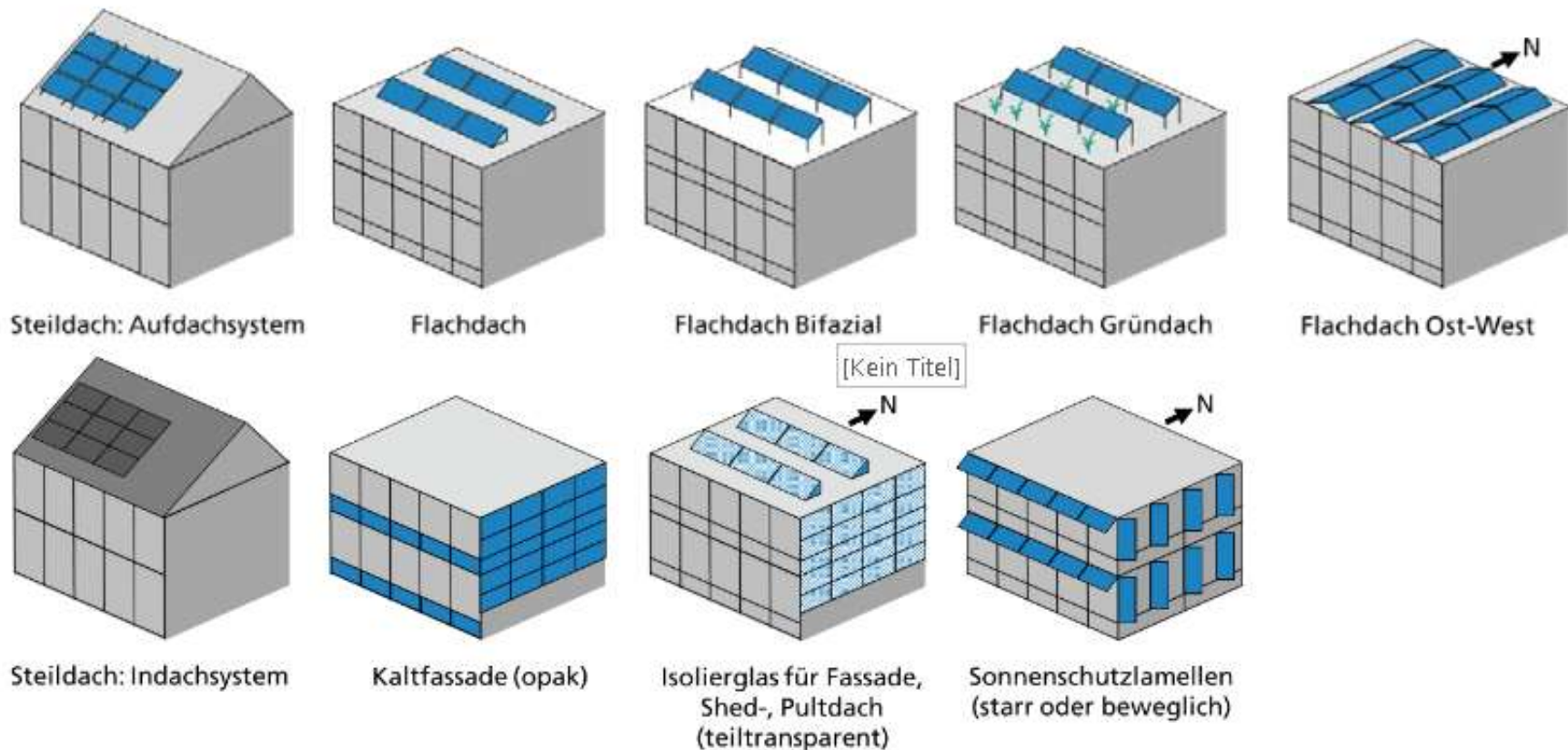


Abbildung 28: PV-Lösungen für Dach und Fassade (oben: Aufdachsysteme, unten: Integrierte PV).

Quelle: © Fraunhofer ISE, www.pv-fakten.de

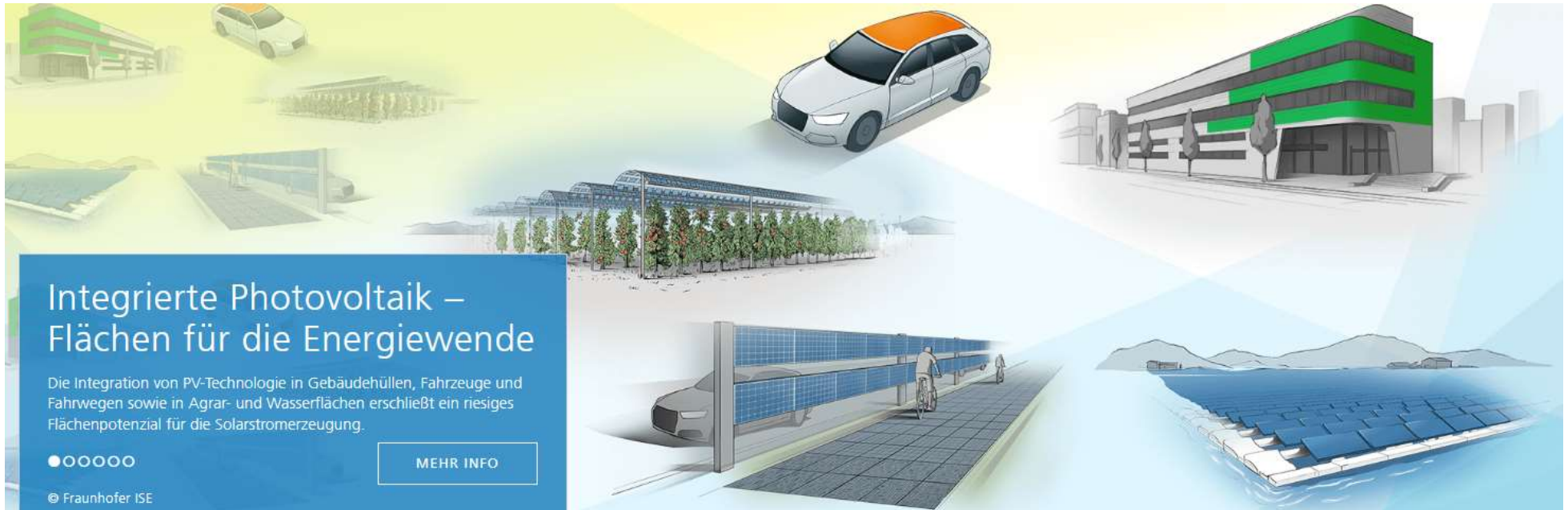
Übersicht: Ausrichtung der Solaranlage und Ertragspotenzial

		Orientierung																		
		Ost		Südost			Süd			Südwest			West		Nordwest			Nord		
		-90°	-75°	-60°	-45°	-30°	-15°	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°
Horiz.	0°	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%
	10°	83%	85%	87%	89%	90%	91%	91%	90%	89%	87%	85%	83%	81%	79%	77%	76%	75%	75%	75%
Neigung	20°	82%	86%	90%	92%	95%	96%	96%	94%	92%	89%	85%	81%	77%	73%	70%	67%	66%	65%	65%
	30°	81%	86%	90%	94%	97%	99%	99%	98%	96%	93%	89%	84%	79%	74%	68%	63%	59%	57%	56%
	40°	78%	84%	90%	94%	97%	100%	100%	99%	97%	93%	88%	82%	76%	69%	63%	56%	51%	48%	47%
	50°	74%	81%	87%	92%	96%	98%	99%	97%	95%	91%	85%	79%	72%	65%	57%	50%	44%	40%	39%
	60°	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%	94%	91%	87%	81%	75%	68%	60%	52%	45%	38%	33%	31%
	70°	64%	71%	77%	83%	86%	89%	89%	88%	85%	81%	75%	69%	62%	54%	46%	39%	32%	27%	26%
	80°	57%	64%	70%	75%	79%	81%	81%	80%	77%	73%	68%	62%	55%	48%	40%	33%	27%	23%	21%
Vert.	90°	50%	56%	62%	66%	69%	70%	71%	70%	68%	64%	60%	54%	48%	41%	34%	28%	23%	19%	17%

Abbildung 33: Relatives Ertragspotenzial, unverschattet, Standort Freiburg, berechnet online mit https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/.

Quelle: © Fraunhofer ISE, www.pv-fakten.de

Erweiterte Anwendungsmöglichkeiten – integrierte PV



Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Quelle: © Fraunhofer ISE

Schwerpunktthema

Architekturpreis Gebäudeintegrierte Solartechnik

Solarenergieförderverein
Bayern e. V.

Bavarian Association for the Promotion
of Solar Energy



1. Preis (2000): Universitätsbauamt Erlangen



1. Preis (2014): René Schmid Architekten



1. Preis (2011): Deppisch Architekten



1. Preis (2008): Beat Kämpfen

1. Preis (2005): Rolf + Hotz Architekten



1. Preis (2017): Architekturbüro Klärle

1. Preis (2020): Fabeck Architectes



1. Preis (2001): PMP Architekten



1. Preis (2022): Megasol Energie

Schnittstelle Solartechnik/Architektur
International ausgeschriebener Wettbewerb

Quelle: Solarenergieförderverein Bayern e. V., Fabian Flade, Mai
2023

Steckdosen-Solarmodul oder Balkonmodule



© indielux



© indielux



© Energieagentur Kreis Konstanz



Fabeck Architectes
150 kW_{th} Solarthermiefassade
320 kW_{el} Indach-PV-Anlage

Foto: La Compagnie général de Photographie

Quelle: Solarenergieförderverein Bayern e. V., Fabian Flade, Mai
2023

14,2 kW PV-Anlage
Kalzip Stehfalz (Kalzip AluPlusSolar)

Solarenergieförderverein
Bayern e.V.

Bavarian Association for the Promotion
of Solar Energy



Müllverbrennungsanlage, Krakau
DAS Energy

Foto: DAS Energy

Quelle: Solarenergieförderverein Bayern e.V., Fabian Flade, Mai
2023

SAARLAND 

Architekturpreis Gebäudeintegrierte Solartechnik 2017

80 kW Aufdach-PV-Anlage mit Standard-PV-Modulen

Solarenergieförderverein
Bayern e. V.

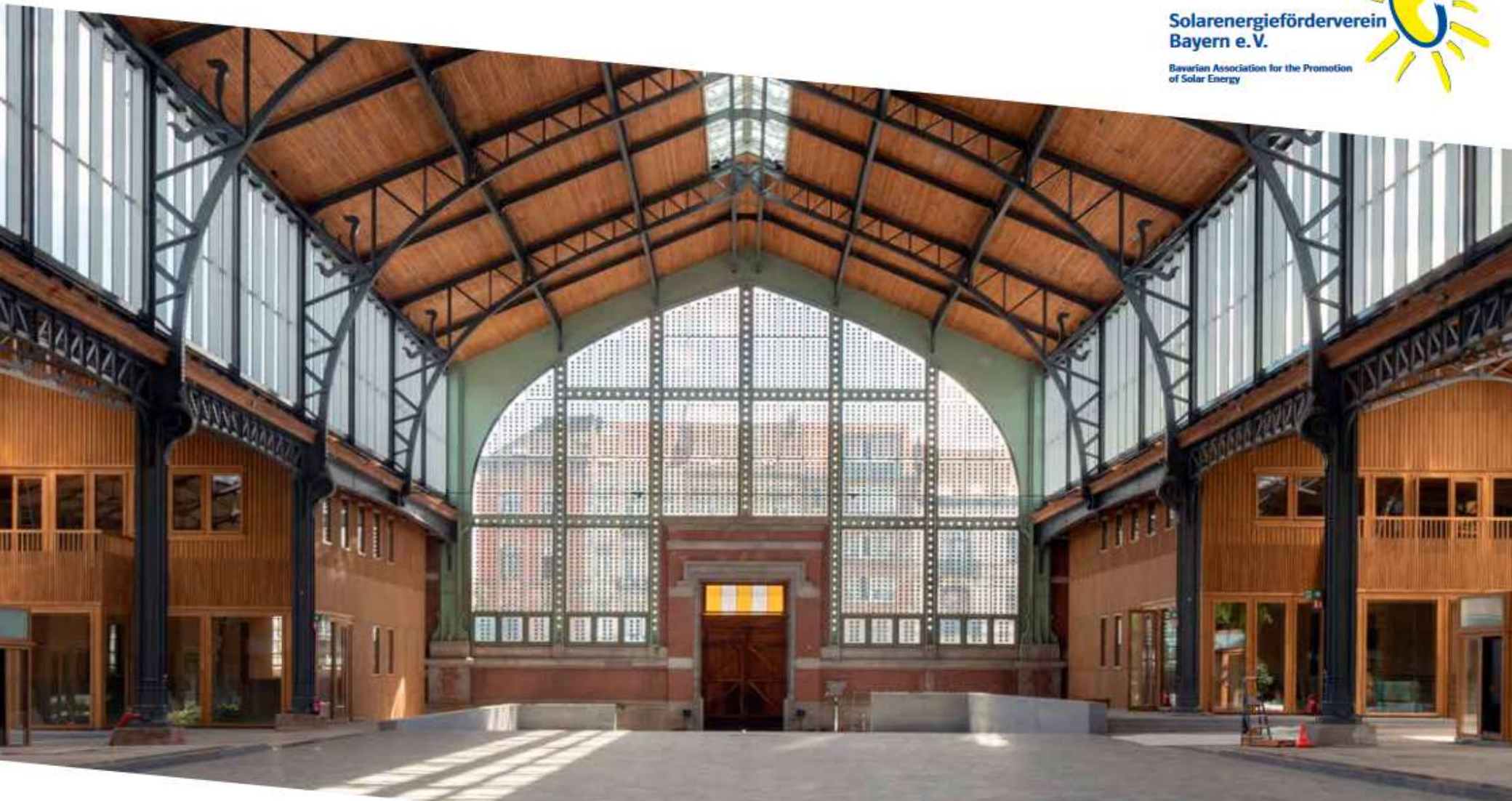
Bavarian Association for the Promotion
of Solar Energy



Hof 8, Schäfersheim
Architekturbüro Klärle

Foto: Brigida González

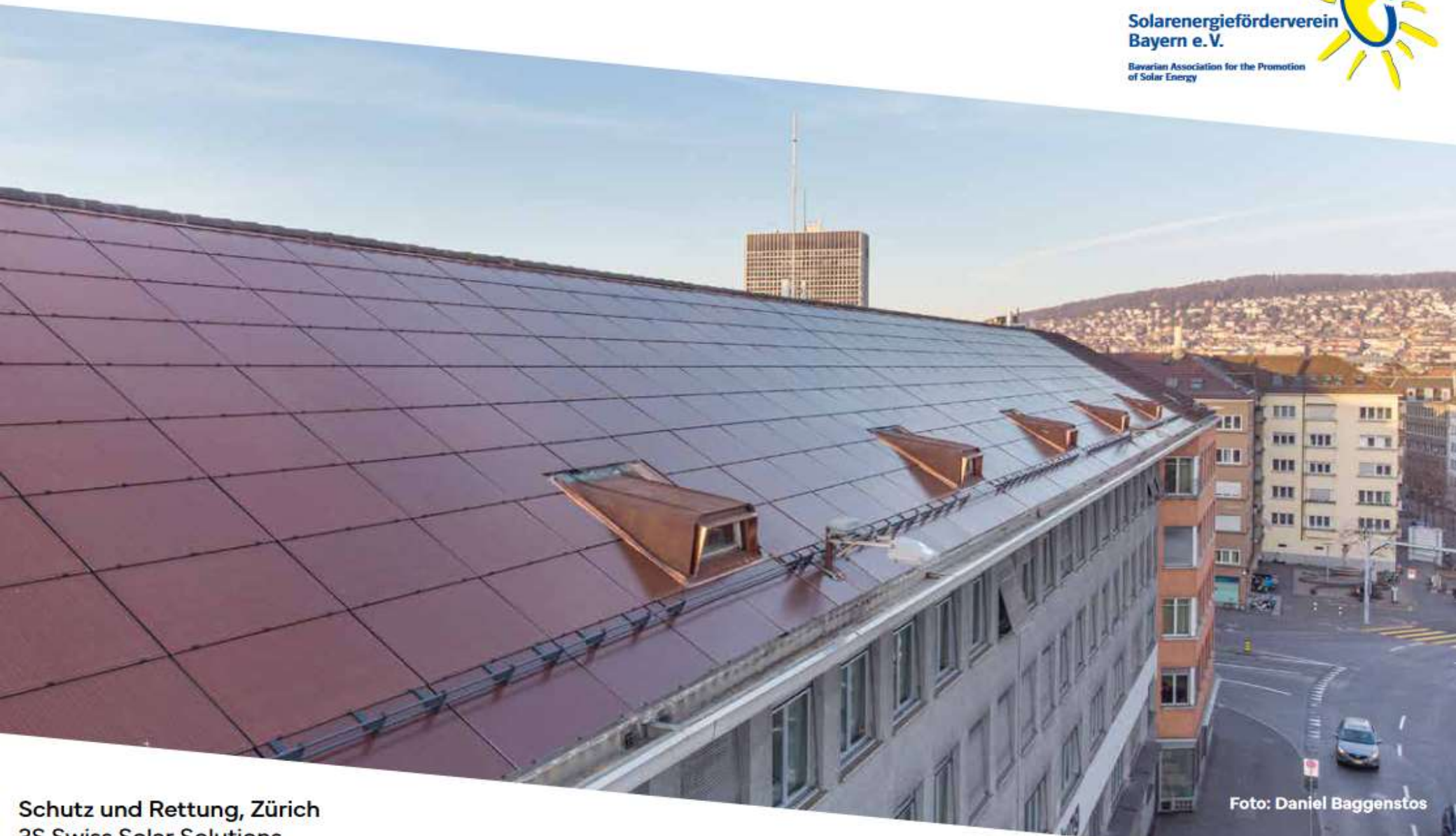
38,8 kW PV-Fassade mit großzügigem Zellabstand
Mehrfachnutzen: Energie, Sonnenschutz, Tageslicht, Innen/Außen-Bezug



Gare Maritime, Brüssel
Nextensa

Foto: Sarah Blee

Nanofolie (Solaxess), dadurch satiniertes Solarglas (5 mm ESG) möglich
Minderleistung: - 18 % (Herstellereberechnung)



Schutz und Rettung, Zürich
3S Swiss Solar Solutions

Foto: Daniel Baggenstos

Indach-PV-Anlage

1,2 MW

Solarenergieförderverein
Bayern e. V.

Bavarian Association for the Promotion
of Solar Energy



Überdachung Parkdeck Dräxlmaier
Vilsbiburg

Foto: Dräxlmaier Group

Quelle: Solarenergieförderverein Bayern e. V., Fabian Flade, Mai
2023

1,1 MW PV-Anlage

Kalzip Stehfalz (Kalzip AluPlusSolar); werkseitig verklebt

Solarenergieförderverein
Bayern e. V.

Bavarian Association for the Promotion
of Solar Energy



Produktionshallen Trumpf, Ditzingen
DAS Energy

Foto: Kalzip

Quelle: Solarenergieförderverein Bayern e. V., Fabian Flade, Mai
2023

SAARLAND

73,2 kW PV-Fassade mit Leichtbau-Montagesystem

Digital optimierte Prozesse für jeden Anwendungsfall, relativ schnell montiert, ca. 335 €/m²

Solarenergieförderverein
Bayern e.V.

Bavarian Association for the Promotion
of Solar Energy



Foto: BIPV World

Willems Logistic, Waalwijk
BIPV World

Quelle: Solarenergieförderverein Bayern e.V., Fabian Flade, Mai
2023

SAARLAND 

Bifaciale PV-Anlagen



Quelle: Next2Sun

Kundenparkplatz GLOBUS Markthalle Neunkirchen



Quelle: Globus, Hr. Sattelberger

Schwimmende Photovoltaik (FPV) Potenzialanalyse

- Braunkohle-Tagebaue ca. 47.300 ha¹
- weitere künstliche Seen > 1 ha: ca. 34.000 ha
- Ausschluss 10% Randzone
- Belegungsdichte 0,6 MW_p/ha
- **technisches Potenzial ca. 44 GW_p**



Schwimmende 750 kW PV-Anlage in Renchen auf dem Baggersee Maiwald

¹ Mike Hemm; Brigitte Nixdorf; Anja Schlundt; Maria Kapfer; Hartwig Krumbek (2000): Braunkohlentagebauseen in Deutschland. Gegenwärtiger Kenntnisstand über wasserwirtschaftliche Belange von Braunkohlentagebaurestlöchern.

www.pv-fakten.de/

Siehe Folien [Tag der Solarenergie am 13.11.2023](#)

PV in Verkehrswegen (RIPV) Potenzialanalyse

- Verkehrsflächen belegen ca. 5% der gesamten Fläche Deutschlands
- betrachtete Flächenkategorien
 - Bundesautobahnen
 - Bundesstraßen
 - Landes- und Kreisstraßen (außerorts)
 - Gemeindestraßen (nur Geh- und Radwege)
 - Schienennetz
- betrachtete Systeme: PV-Überdachung, PV-Lärmschutz, PV-Integration in Verkehrsebene
- technisches Potenzial ca. 300 GW_p

www.pv-fakten.de/

Siehe Folien [Tag der Solarenergie am 13.11.2023](#)

Start Coronavirus Lokales Nachrichten Sport Meinung Freizeit Ratgeber Abo & Service Jobs Anzeigen

Freiburger Forscher wollen Strom über Straßen erzeugen



Von Jelka Louise Beule
Do, 29. April 2021 um 17:52 Uhr
Kirchzarten | 9

BZ-Plus | Stromerzeugung über dem Verkehr: Das Freiburger Fraunhofer-Institut erforscht Straßenüberdachungen mit Photovoltaik-Anlagen. Politiker wünschen sich ein Modellprojekt über der B31 im Dreisamtal.



So könnte eine Straßenüberdachung mit Photovoltaik-Anlagen aussehen: Die Visualisierung zeigt eine Projektidee aus der Schweiz über die dortige Autobahn A4.

Foto: LABORS Architektur GmbH, Bonstetten - Schweiz

PV in Verkehrswegen (RIPV) Projekt „PV-Überdachung Radweg“

- Erster Radweg in Deutschland mit PV-Überdachung
- 912 PV-Module auf 300 m Länge, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (ABZ)
- Nennleistung 283 kW_p
- Strom für Eigenverbrauch des Fraunhofer ISE
- Eröffnung: April 2023

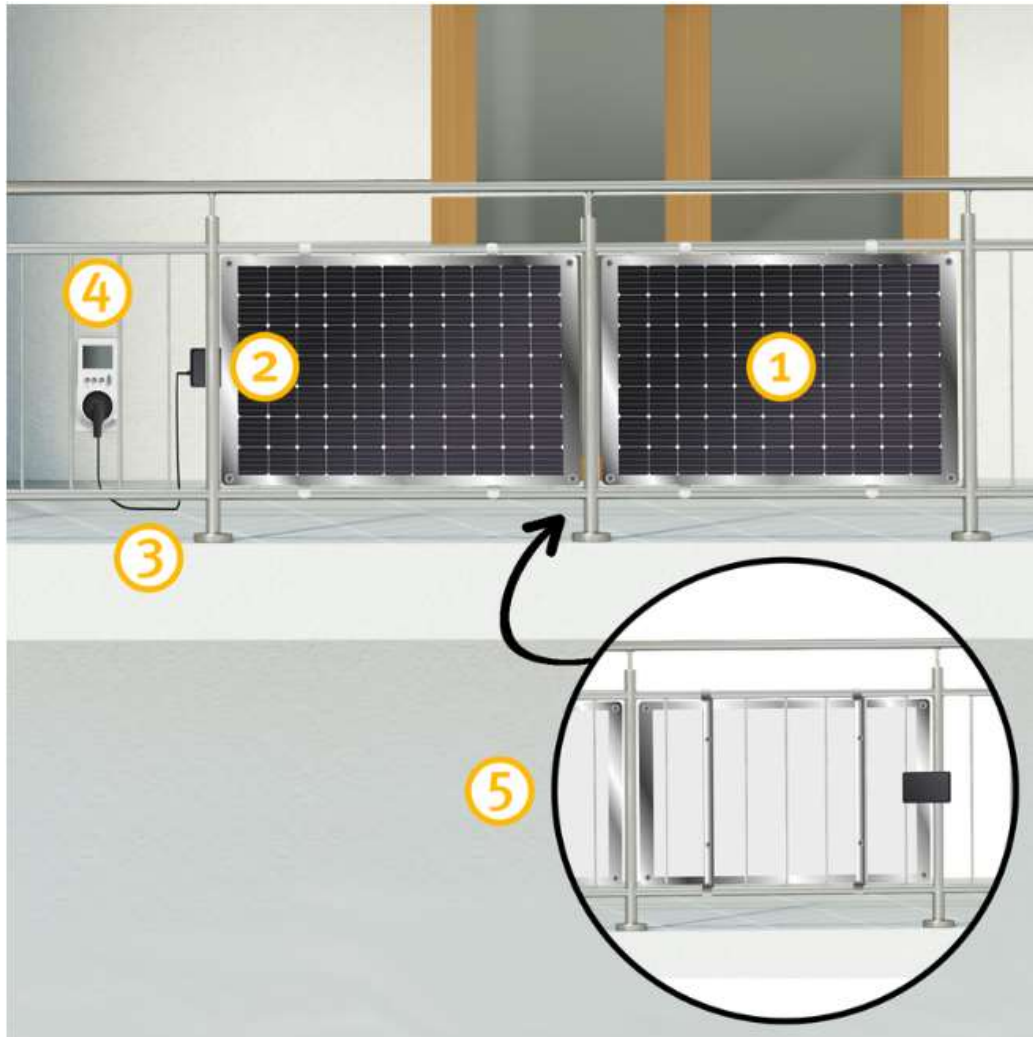


PV-Dach über
Radweg, Freiburg

www.pv-fakten.de/

Siehe Folien [Tag der Solarenergie am 13.11.2023](#)

Steckdosen-Solarmodul oder Balkonmodule



1. Solarstrommodule / Photovoltaik-Modul
2. Wechselrichter
3. Anschlusskabel
4. Steckdose / Funktionskontrolle
5. Sichere Befestigung (geeignet und mit Zustimmung des Vermieters)

© www.verbraucherzentrale.de



BALKONKRAFTWERKE

Ein Balkonkraftwerk, auch bekannt als Balkon-Solaranlage oder Steckersolargerät, ist eine Form der dezentralen Photovoltaikanlage, die speziell für den Einsatz auf Balkonen oder Terrassen konzipiert ist. Diese Anlagen sind darauf ausgelegt, direkt über eine normale Steckdose an den Stromkreis des Hauses oder der Wohnung angeschlossen zu werden. Typischerweise bestehen Balkon-Solaranlagen aus einem oder wenigen Solarmodulen. Im Vergleich zu größeren Aufdachanlagen haben diese Module eine geringere installierte Leistung, oft weniger als 300 Watt pro Modul. Dies ermöglicht eine kompakte Bauweise und eine einfache Installation auf begrenztem Raum wie einem Balkon.

Zusätzlich zu Balkonkraftwerk richter spielt Solarmodule Hausgebrauch Die Leistung weise bei bis Teil des Stroh Balkon-Solar unter die Mo Wohnungen, ohne dass un forderlich sin

* Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie

Neuerungen durch das Solarpaket I im Überblick

Das Solarpaket 1 bringt bedeutende Neuerungen für Balkonkraftwerke mit sich, die besonders für Mieter und Nutzer ohne eigenes Haus von Interesse sind. Seit dem 16.05.2024 ist es einfacher geworden, diese Mini-PV-Anlagen zu installieren und zu betreiben:

- **Anmeldung beim Netzbetreiber entfällt:** Statt einer aufwendigen Anmeldung beim Netzbetreiber genügt nun eine vereinfachte Online-Anmeldung im Marktstammdatenregister. Die Bundesnetzagentur leitet die Informationen automatisch an den Netzbetreiber weiter. Diese Regelung gilt bereits seit dem 01.04.2024.
- **Rückwärts laufende Stromzähler vorübergehend erlaubt:** Bis zur obligatorischen Installation eines digitalen Zählers können Balkonkraftwerke vorübergehend auch alte Ferraris-Zähler nutzen, die rückwärts laufen. Nach vier Monaten ist ein Austausch gesetzlich vorgeschrieben.
- **800-Watt-Wechselrichter erlaubt:** Die Einspeisegrenze für Wechselrichter wurde auf 800 Watt erhöht, was eine höhere Leistung ermöglicht als zuvor (maximal 600 Watt).
- **Gesamtleistung der PV-Module:** Das Gesetz erlaubt nun eine Gesamtleistung von bis zu 2.000 Wattpeak für angeschlossene Solarmodule bei Balkonkraftwerken. Das entspricht etwa vier Modulen, wie sie in gängigen Balkonkraftwerk-Vergleichen zu finden sind.

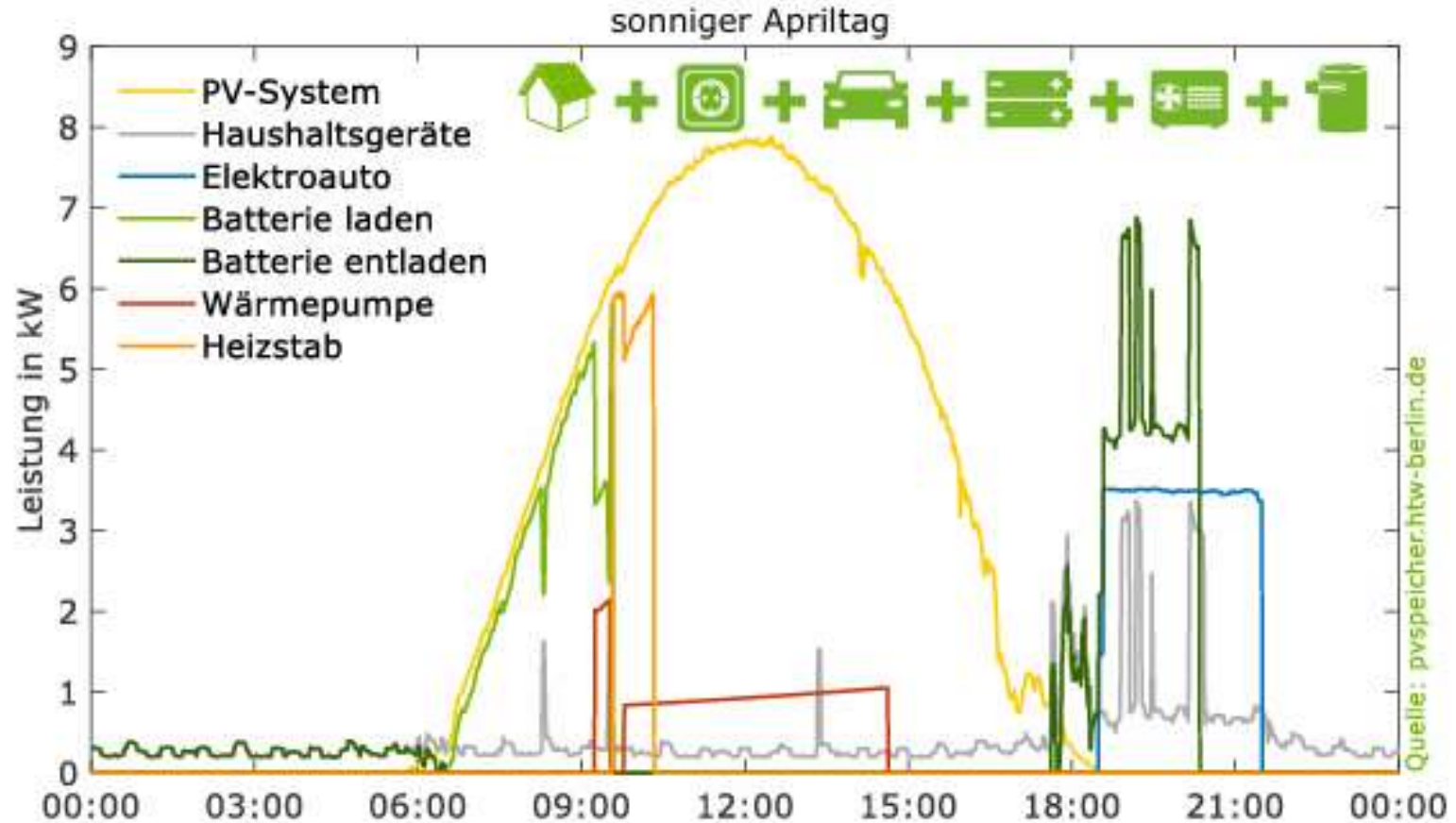
Es gibt jedoch auch Einschränkungen:

- **Anschluss an Schuko-Steckdosen:** Der Anschluss von Balkonkraftwerken an einfache Schuko-Steckdosen ist noch nicht offiziell erlaubt, da eine entsprechende Norm des VDE fehlt. Der Betrieb über Mehrfachsteckdosen ist jedoch weiterhin untersagt.
- **Fehlende Produktnorm:** Eine allgemeingültige Produktnorm für Balkonkraftwerke wird erst gegen Ende des Jahres erwartet. Bis dahin können Hersteller und Prüflabore ihre Produkte nicht nach den genauen Vorgaben der VDE 0126-95 zertifizieren.
- **Erlaubnis vom Vermieter erforderlich:** Trotz der Privilegierung von Balkonkraftwerken müssen Mieter weiterhin die Erlaubnis ihres Vermieters einholen, bevor sie solche Anlagen installieren.

Insgesamt bietet das Solarpaket 1 deutliche Erleichterungen für den Betrieb von Balkonkraftwerken, während einige Aspekte wie die Produktnorm und die Anschlussmöglichkeiten weiterhin auf Normen und Klärung warten. Entsprechend wurde das Solarpaket 1 von Expert:Innen bereits positiv begrüßt, wobei das Solarpaket 2 nun noch stärker mit Spannung erwartet wird.



Zusammenspiel zwischen PV, Wärmepumpe, E- Mobilität



Elektrische und thermische Simulation der Energieversorgung eines Wohngebäudes mit PV-Anlage (10 kW), Batteriespeicher (10 kWh), Trinkwarmwasserspeicher (300 l), Pufferspeicher (800 l), Wärmepumpe (4 kW), Heizstab (9 kW) und Elektroauto.

Solarertrag – Eigenverbrauch - Netzeinspeisung

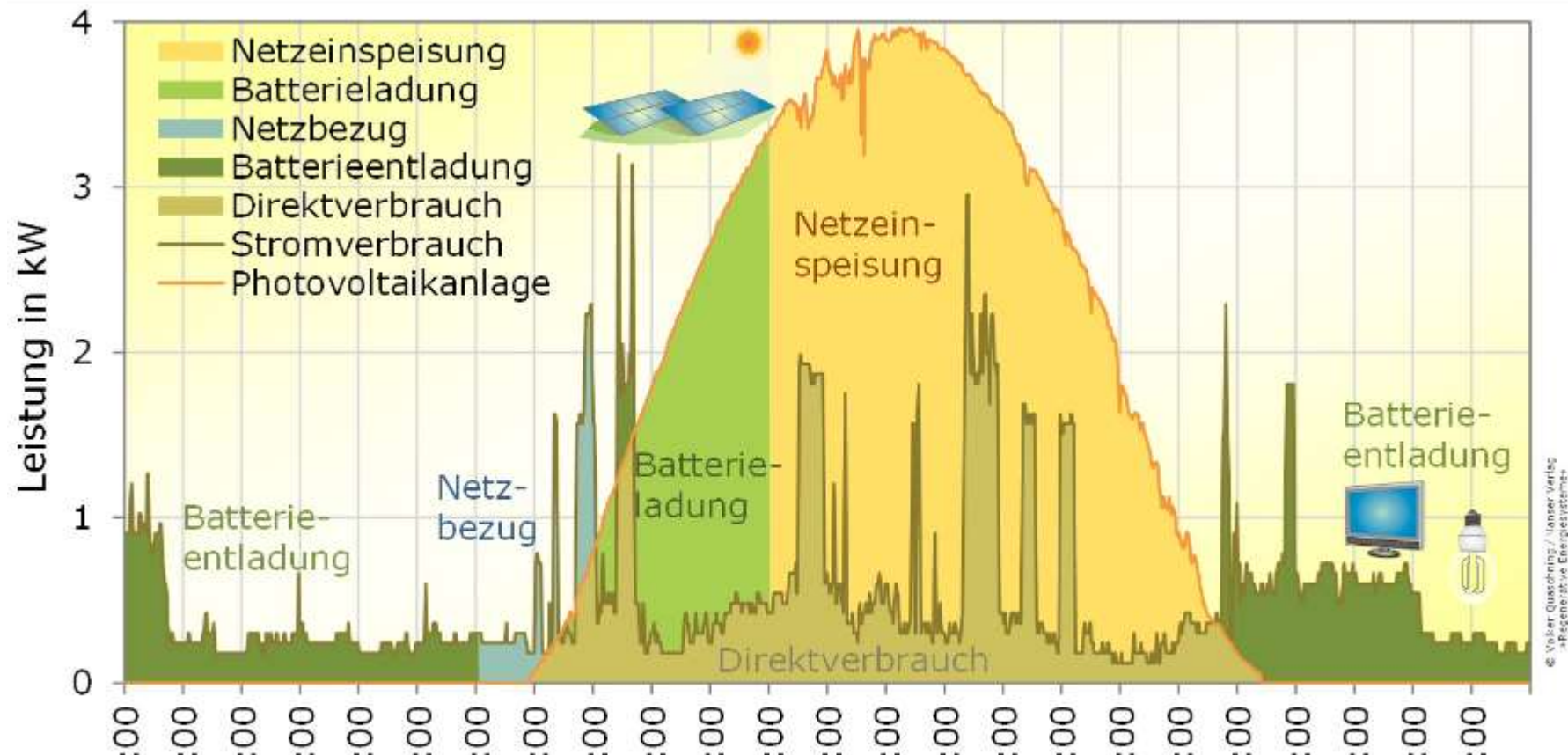


Abbildung 2: Typischer Lastgang eines Einfamilienhauses in Deutschland an einem sonnigen Frühjahrswochenende in minutiger Auflösung und Erzeugung eines 5-kWp-Photovoltaiksystems mit einem 5-kWh-Batteriesystem bei eigenverbrauchsoptimierter Betriebsweise [© 2015 Carl Hanser Verlag München].

PV-Förderung im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Seit dem 01.02.2024 sinkt die Einspeisevergütung alle 6 Monate um 1%.

Marktprämienmodell in Cent/kWh						
	Wohngebäude, Lärmschutzwende, Gebäude (§ 48 Abs. 2 und 2a EEG 2023)					Sonste Anlagen (§ 48 Abs. 1 EEG 2023)
Inbetriebnahme	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 100 kW	bis 400 kW	bis 1000 kW	
ab 01.08.2024 bis 31.01.2025						
Teileinspeisung (gerundet)	8,43	7,35	6,08	6,08	6,08	6,86
Volleinspeisung (gerundet)	13,13	11,08	11,08	9,21	7,94	6,86
ab 01.02.2025 bis 31.07.2025						
Teileinspeisung (gerundet)	8,35	7,28	6,02	6,02	6,02	6,79
Volleinspeisung (gerundet)	13,00	10,97	10,97	9,12	7,86	6,79
ab 01.08.2025 bis 31.01.2026						
Teileinspeisung (gerundet)	8,26	7,20	5,96	5,96	5,96	6,72
Volleinspeisung (gerundet)	12,87	10,86	10,86	9,03	7,78	6,72

PV-Förderung im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Feste Einspeisevergütung in Cent/kWh				
	Wohngebäude, Lärmschutzwende, Gebäude (§ 48 Abs. 2 und 2a EEG 2023)			Sonste Anlagen (§ 48 Abs. 1 EEG 2023)
	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 100 kW	bis 100 kW
Inbetriebnahme				
ab 01.08.2024 bis 31.01.2025				
Teileinspeisung (gerundet)	8,03	6,95	5,68	6,46
Volleinspeisung (gerundet)	12,73	10,68	10,68	6,46
ab 01.02.2025 bis 31.07.2025				
Teileinspeisung (gerundet)	7,95	6,88	5,62	6,40
Volleinspeisung (gerundet)	12,60	10,57	10,57	6,40
ab 01.08.2025 bis 31.01.2026				
Teileinspeisung (gerundet)	7,87	6,81	5,57	6,33
Volleinspeisung (gerundet)	12,48	10,47	10,47	6,33

PV-Förderung im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Mieterstromzuschlag in Cent/kWh			
	Mieterstromzuschlag (§ 48a EEG 2023)		
Inbetriebnahme	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 1000 kW
ab 01.08.2024 bis 31.01.2025			
Teileinspeisung (gerundet)	2,62	2,4298	1,6359
ab 01.02.2025 bis 31.07.2025			
Teileinspeisung (gerundet)	2,59	2,41	1,62
ab 01.08.2025 bis 31.01.2026			
Teileinspeisung (gerundet)	2,56	2,38	1,60

DGS PV-Stromkostenrechner

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS)
Landesverband Franken e.V.

	Anlagennennleistung		<input type="text" value="10,0"/>	kWp
	Spezifischer Jahresertrag		<input type="text" value="950"/>	kWh/kWp
	Jährliche Leistungsminderung		<input type="text" value="0,5"/>	%
	Wirtschaftliche Nutzungsdauer		<input type="text" value="20,0"/>	Jahre
	Investitionssumme gesamt (netto)		<input type="text" value="15.000"/>	€
	Jährliche Betriebskosten (netto)		<input type="text" value="250"/>	€
	Kalkulationszinssatz		<input type="text" value="3,0"/>	%
	Solarstromgestehungskosten		13,7 Cent/ kWh	

Quelle: <https://www.dgs-franken.de/service/pv-stromkostenrechner>

Vermieter – Mieter – Modelle z.B. Mieterstrom

Betriebskonzepte für PV auf Mehrfamilienhäusern

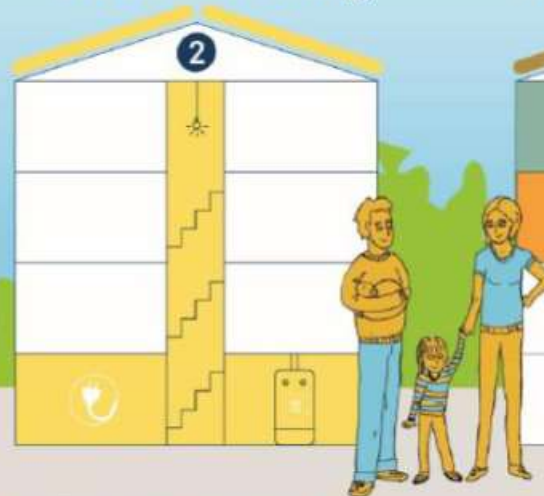


Stromlieferung
in die Wohnungen
+ E-Autos



Der Strom der PV-Anlage wird allen interessierten Wohneinheiten zur Verfügung gestellt.

Allgemeinstrom-
versorgung
WEG-E-Carsharing



Die PV-Anlage versorgt gemeinschaftlich genutzte Verbraucher wie z.B. das Treppenhaus, die Tiefgarage oder die Wärmepumpe.

Einzel-
anlagen
mit einzelnen E-Autos



Einzelne Wohneinheiten betreiben jeweils eigene PV-Anlagen.

Vollein-
speisung



Der PV-Strom wird vollständig ins öffentliche Netz eingespeist.

Neue, zukünftige Modelle - EE-Gemeinschaften



Es gibt zwar bereits viele Energiegenossenschaften, die PV- und Windkraftanlagen mit dem Geld ihrer Mitglieder bauen. Das ist für die Mitglieder eine sichere und interessante Geldanlage und fördert die Energiewende. Allerdings kennen wir noch kein Modell, bei dem der Strom aus den gemeinsam finanzierten Anlagen auch von den Mitgliedern geteilt und selbst genutzt wird. Dazu müsste die Energiegemeinschaft gleichzeitig auch Energieversorger sein, was mit vielen Pflichten und einem hohen Verwaltungsaufwand verbunden ist.

In Österreich hingegen gibt es bereits EE-Gemeinschaften. Dazu finden Sie hier mehr Informationen: <https://energiegemeinschaften.gv.at/>

Quelle: <https://energiegemeinschaften.gv.at/>

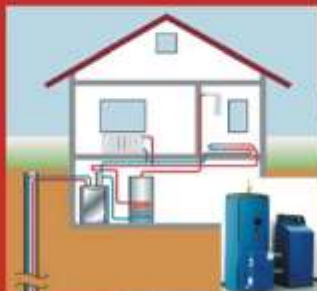


Die Idee der EE-Gemeinschaft

Grundlage ist die RICHTLINIE (EU) 2018/2001 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen aus dem Jahr 2018 (kurz RED II)

- Strom aus gemeinschaftlichen und/oder individuellen EE-Anlagen über das öffentliche Stromnetz innerhalb der Gemeinschaft teilen
- Sichere Vor-Ort-Versorgung mit geringen Preisschwankungen [Kein Titel]
- Unabhängiger von Energieimporten, fossilen Energien und geopolitischen Ereignissen werden
- Gemeinschaftliche Investitionen in und Versorgung mit erneuerbaren Energien stärken
- Möglichst viele verschiedene Menschen und Einrichtungen zusammenbringen: Mieter*innen, Eigenheimbesitzer*innen, KMU, Kitas, Schulen, andere öffentliche Einrichtungen, Vereine ...
- Sie soll ihren Mitgliedern „ökologische, wirtschaftliche und sozialgemeinschaftliche Vorteile bringen“ (RED II Art. 2, Nr. 16).
- Die Energiewende gestalten

Moderne
Heizungs-
technik



Nutzung
Solarenergie



Nutzer,- Lüftungs-
verhalten



Wärmedämmung
Gebäudehülle

Landeskampagne

Energieberatung Saar

Eine gemeinsame Informations- und Beratungskampagne des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie, saarländischer Energieversorger und der Verbraucherzentrale Saarland

Nutzen Sie die kostenfreie Energieberatung:

Hotline: 0681 / 501- 2030

Servicezeiten: Mo. bis Fr. (9 bis 17 Uhr)

energieberatung@wirtschaft.saarland.de

www.energiewende.saarland.de



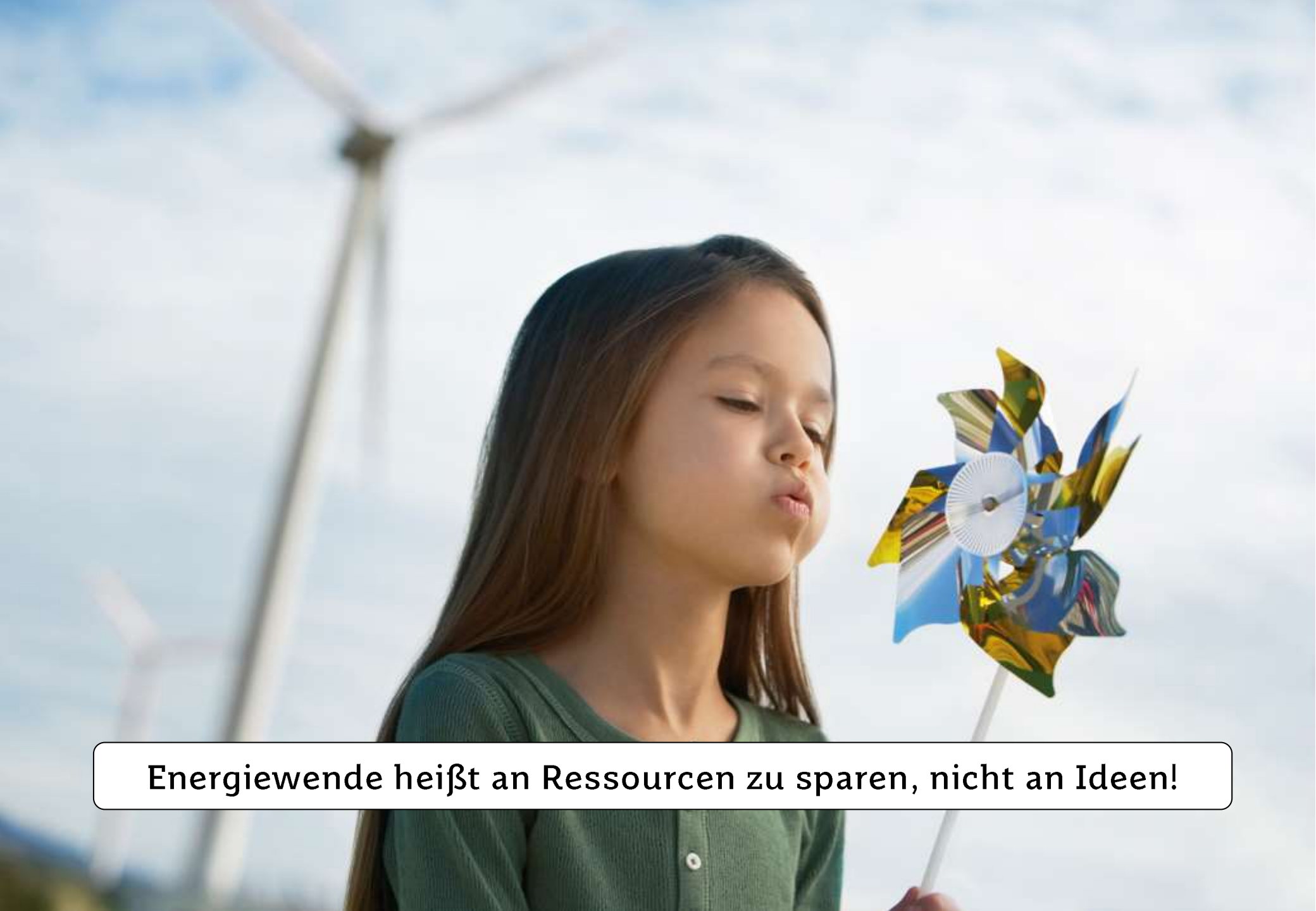
Sparsame Büro-,
Haushaltsgeräte

Gesetzl. Vorgaben
Energieausweis



Förderprogramme





Energiewende heißt an Ressourcen zu sparen, nicht an Ideen!

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

WIR FREUEN UNS AUF DEN DIALOG MIT IHNEN - MACHEN SIE MIT UND NUTZEN SIE DIE ANGEBOTE DER LANDESKAMPAGNE!

energiewende.
saarland.de

Ministerium für
Wirtschaft, Innovation,
Digitales und Energie
Franz-Josef-Röder-Straße 17
66119 Saarbrücken
www.wirtschaft.saarland.de
f /wirtschaft.saarland.de

Hotline: 0681 501-2030

Servicezeiten:
Mo. bis Fr. von 9 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr
energieberatung@wirtschaft.saarland.de
www.energiewende.saarland.de



Klaus-Dieter Uhrhan, Leiter Referat F/3
Förderung der Energieeffizienz und der
Erneuerbaren Energien
k.uhrhan@wirtschaft.saarland.de
Tel.: +49 (0)681 | 501 - 4298



Ralph Schmidt, Dipl.-Ing. Architekt
Geschäftsführer
schmidt@argesolar-saar.de
Tel.: +49 (0)681 | 99 88 4 -101



Lena Pfeif, M.A. Kultur- und
Medienmanagement, Projektmanagerin
für Kommunikation
pfeif@argesolar-saar.de
Tel.: +49 (0)681 | 99 88 4 -205