



**TECKWERKE**  
BÜRGERENERGIE



Beteiligen  
Sie sich!

**VOLLE  
WINDKRAFT  
VORAN**

**Dein Dach  
kann mehr!**

**23.09.2023**

## INFOABEND:



- |          |           |                               |
|----------|-----------|-------------------------------|
| 14.09.23 | 18:00 Uhr | Kirchheim, Altes Gemeindehaus |
| 21.09.23 | 18:00 Uhr | Plochingen, Stadthalle        |
| 26.09.23 | 18:00 Uhr | Esslingen, Schickardt-Halle   |
| 27.09.23 | 18:00 Uhr | Schorndorf, Künkelin-Halle    |
| 06.10.23 | 18:00 Uhr | Waldenbuch, Musikerheim       |
| 16.10.23 | 18:00 Uhr | Hechingen, Stadthalle Museum  |
| 22.11.23 | 18:00 Uhr | Engstingen, Bloßenberghalle   |



# TECKWERKE

BÜRGERENERGIE



**Beteiligen  
Sie sich!**

**VOLLE  
WINDKRAFT  
VORAN**

## Themen

- **Vorstellung Teckwerke**
- **Beteiligungsmöglichkeiten**
- **PV Projekte**
- **Windparks**
  - Länge
  - Falkenhöhe
  - Gomadingen
- **PV Bündelaktion**
- **Bürger PV Berater**
- **Infos zu PV Anlagen**
- **PV Förderprogramm KfW**

# Energiegenossenschaft = Beteiligung an der eigenen Zukunft



# Generalversammlung der Teckwerke

2019



2022



2023



## Mitgliedschaft

- Ab 100 € bis 100.000 €
- Kündigungsfrist 1 Jahr zum Jahresende
- 2023: Ausschüttung 3% (2024 geplant 4%)

## Mitgliederdarlehen

- Nur für Mitglieder
- Verzinsung 3-4% je nach Laufzeit 7-12 Jahre
- Ab 2.500 € oder Vielfaches
- Qualifizierter Nachrangklausel (nach Bank)

## Mitarbeit: Haupt- und Ehrenamtlich

- Regionalgruppen
- Bürger-PV-Berater

## Betreibergesellschaft

- Ab 200.000 €
- Stadtwerke, Firmen, Investoren
- Unternehmerische Beteiligung
- Gewinn und Verlust nach Erfolg

## Kennzahlen – Stand 09.2023

- 10 Mio. Euro Bilanzvolumen (ohne Töchter)
- 1.200 Mitglieder
- 16 Mitarbeiter incl. Tochtergesellschaften und >30 Bürger-PV-Berater

## Geschäftsbereiche

- 110 MW Wind/PV Anlagen in Betreuung
- 12 MW Wind Erzeugung (anteilig am Netz)
- 3 MW Sonne Erzeugung (anteilig am Netz)
- 2.000 Strom oder Gaslieferstellen
- Wasserkraft
- BHKW + Wärme
- E-Mobilität

## Der Vorstand



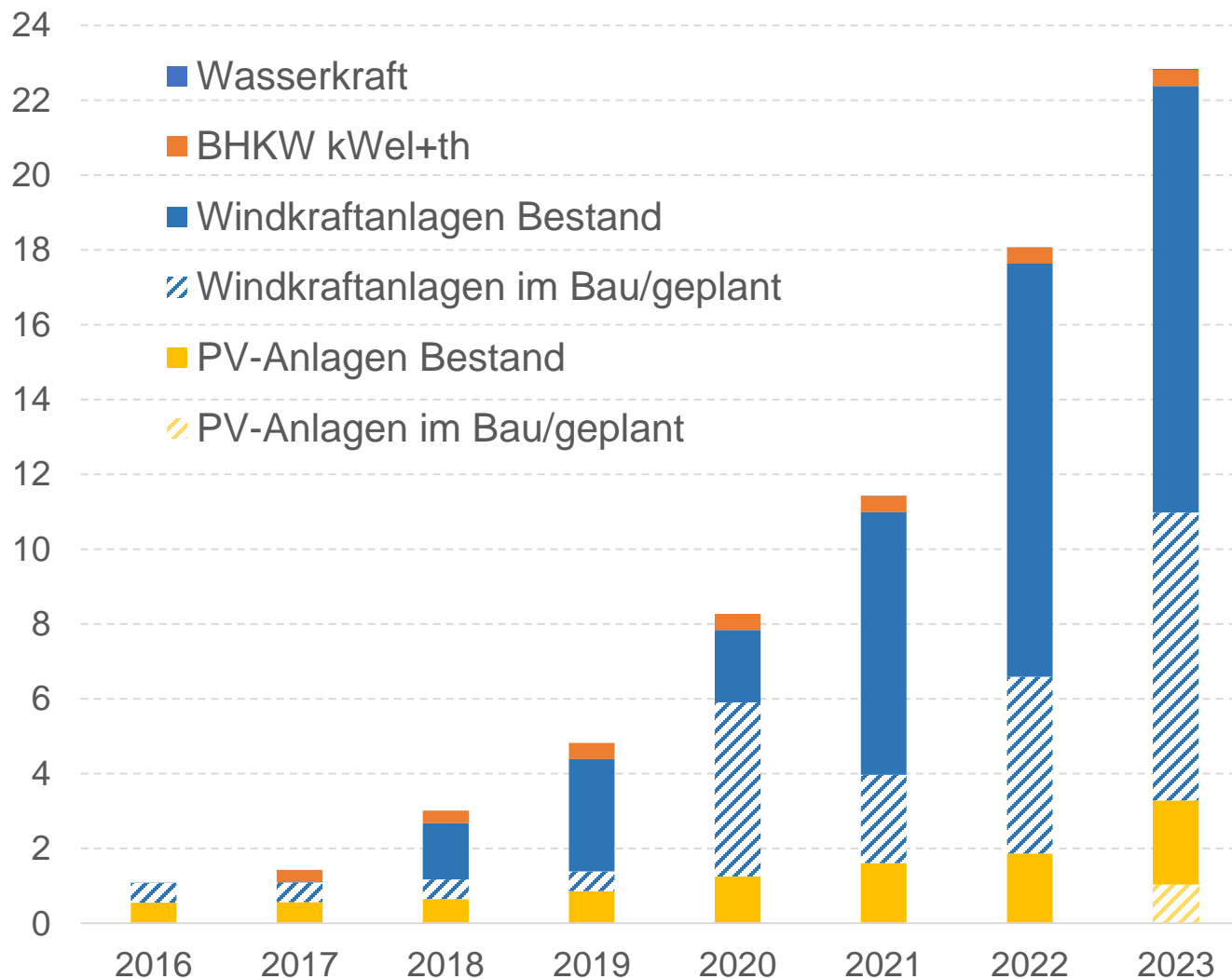
Pedro Da Silva

Felix Denzinger

Olaf Essig

# Installierte Leistung [MW] - 2016 bis 2023

(Beteiligungen anteilig)

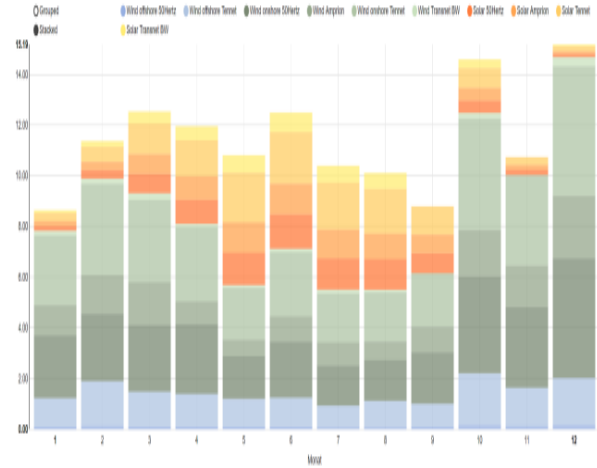
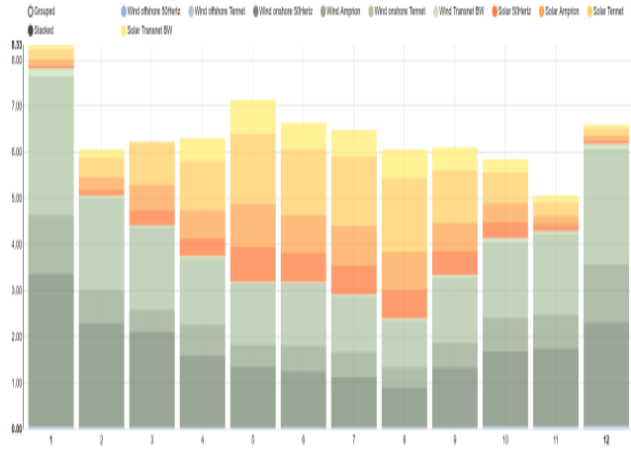




# Wind und PV ergänzen sich



## Deutschland 2012 / 2017



## Deutschland 2021

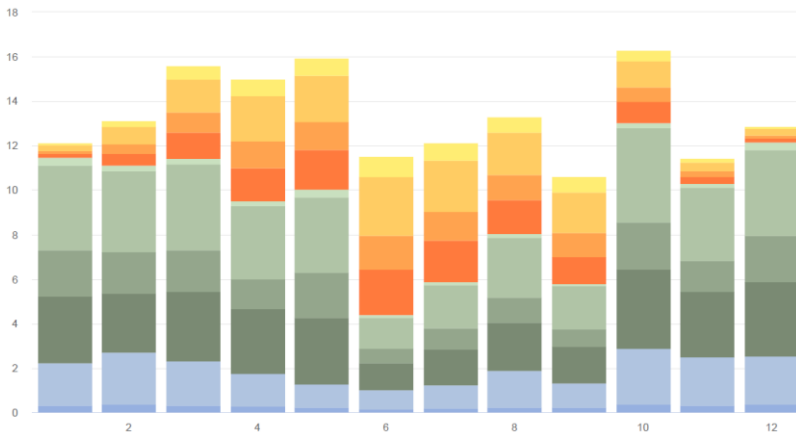
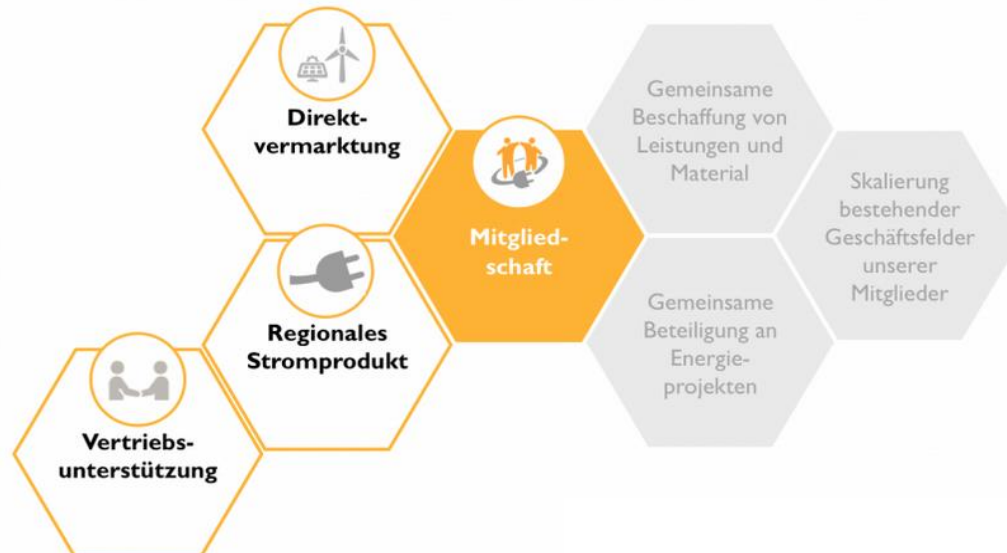


Bild-Quelle: FhG-ISE <https://www.energy-charts.de>

## Kennzahlen – Stand 2022

- 41 Mio. Euro Umsatz
- 40.000 Kunden Energielieferung
- 118 Energiegenossenschaften im Verbund



## Genossenschaften



## PV-Anlage der Teckwerke



# PV Projekte 2023 Pipeline



**TECKWERKE**  
BÜRGERENERGIE

## Projekte 2023 rund 1 MWp

Hochdorf Ostring 31+33	200,0
Kirchheim, KDW	28,0
Igersheim, BIMA	150,0
Kirchheim, Kolbstr.	28,0
Kirchheim, in der Warth	240,0
Kirchheim, Klimazone	30,0
Weilheim, Limburgstr.	100,0
München, Waldorfschule	220,0

## Pipeline 2024 >1MW u.a.

Amberg, BIMA	125,5
Wadern, BIMA	158,5
Viernheim Bergstr, BIMA	127,2
Darmstadt, BIMA	127,2
Neunkirchen, BIMA	130,5
Schwandorf, BIMA	252,6
Main-Kinzig.Kreis, BIMA	99,2
Birkenfeld, BIMA	150,9



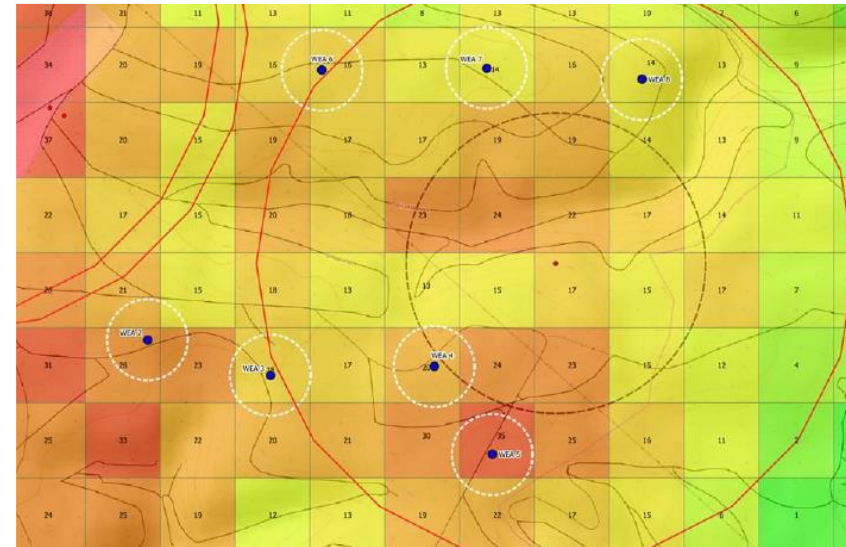
# Windpark Länge

(6 x N-163 mit je 5,7 MW)

Teckwerke Beteiligung 22,5% entsprechen 2,7 Mio.€ Kapital:

Gesamtinvestition über 50 Mio. €  
Stromerzeugung für rund 20.000 Haushalte  
Hersteller Nordex  
163m Rotordurchmesser  
164m Nabenhöhe

2023	Februar	Genehmigung
	März	Übergabestation wurde bestellt
	März	Klage von NI gegen LandBW
	August	Einzahlung Kapital
	Herbst	Bauvorbereitende Maßnahmen
	November	Teilnahme an EEG-Ausschreibung
	Dezember	Zuschlag und verbindliche Bestellung der Anlagen



Milanüberflüge

2024	Tiefbau
	Errichtung der Türme

2025	Errichtung Anlagen
	im Anschluss Inbetriebnahme

# Wind (Falkenhöhe 2021, 3 x 4,2 MW)

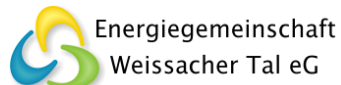
## 4. Anlage:

2023 Genehmigung

2024 Verträge  
Baubeginn

2025 Bau und  
Inbetriebnahme

Beteiligte u.a.:



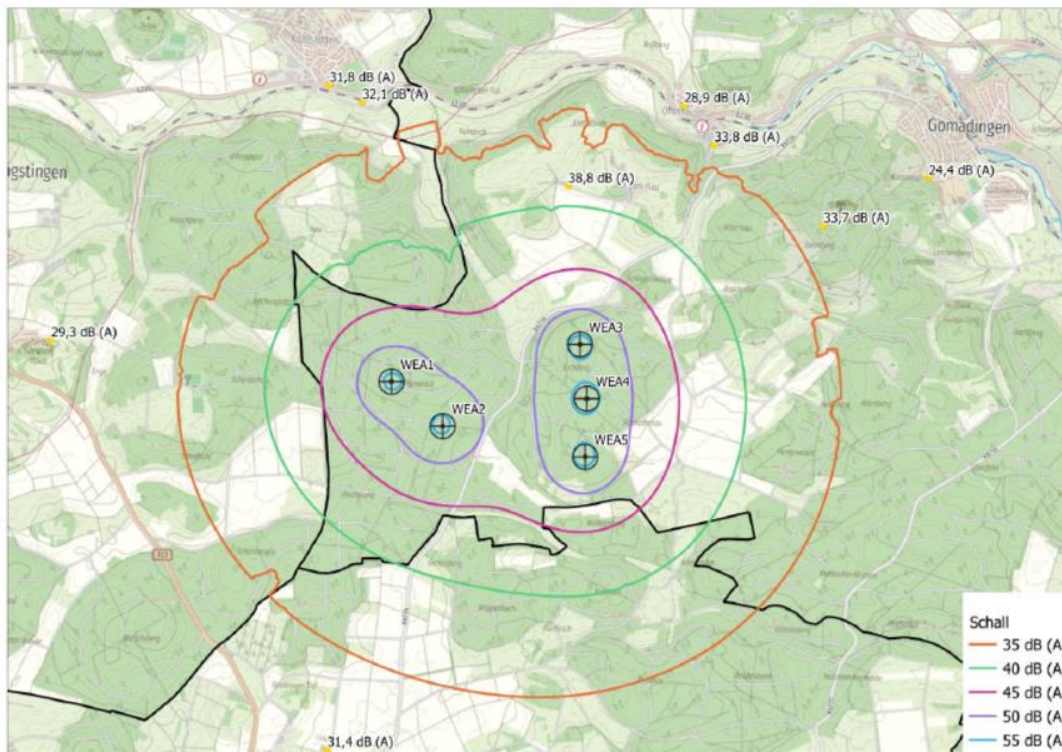
# Wind

## Gomadingen (in Verhandlung)



### Schallimmissionsprognose

WINDKRAFTSCHONACH



Anlantentyp	SG-170
Nabenhöhe	165 m
Rotordurchmesser	170 m
Leistung	6,2 MW
Schalleistungspegel	106,0 dB (A)
Zuschlag	+ 2,1 dB (A)

#### Grenzwerte nachts nach TA Lärm:

- Kern-, Dorf- und Mischgebiete 45 dB (A)
- Allgemeines Wohngebiet 40 dB (A)
- Reines Wohngebiet 35 dB (A)

Signifikante Unterschreitung der Grenzwerte an allen Wohngebieten

# PV Bündelaktion Großbettlingen

## Eine Erfolgsgeschichte

### Erfolgsdaten

- Über 400 Interessierte beim Auftakt
- 110 durchgeführte Vor-Ort-Beratungen
- 55 PV Anlagen, 622 kWp Leistung
- 47 Stromspeicher, 22 Wallboxen
- 1,23 Mio. Euro Volumen
- Umsetzungszeit unter 1 Jahr

### Einsparung für Endkunde:

Angebot auf dem freien Markt:

- 10,94 kWp, 7,7 kWh Speicher
- Vergleichspreis bei 32.587,- Euro

Angebot Bündelaktion

- 12,71 kWp plus 5,1 kWh Speicher
- 26.792,- Euro Schlüsselfertig
- **21,6% Einsparung für den Endkunden**

### Auftaktveranstaltung (Lichtenwald)



### Partner

KLIMA  
SCHUTZ  
AGENTUR  
Landkreis Esslingen



Großbettlingen





# Bürger PV Berater Ausbildung der Teckwerke

## Erfolgsdaten

- Ablauf: Schulungsworkshop, Praxisworkshop, Beratercoaching, Tandemberatung, Onlinebegleitung
- Über 60 ausgebildete Berater
- Kooperation mit Gemeinden und Klimaschutzagenturen

## Einsatz nach Ausbildung

Einsatz nach der Ausbildung

- Teilweise ehrenamtlich
- Kostenbeteiligung 70€ Endkundenpreis in Klimaschutzagentur

## Ausbildung 2023



## Partner

- Plochingen
- Esslingen
- Aichwald
- ...weitere Kommunen



**KLIMA  
SCHUTZ  
AGENTUR**

Landkreis Esslingen

## Themen

- PV Anlagen
- Mieterstromprojekte
- PV Dachpacht
- PV Freiflächenanlagen
- Bürgerbeteiligung für Bürger vor Ort
- Bürger PV Beratung
- Vorträge und Infoveranstaltungen
- Ehrenamtliches Engagement

## Regionalgruppe Plochingen – Gründung am 19.09.2022



## Stromproduktion:

- 700-1100 kWh/kWp

## Kosten

- 10 kWp ca. 16.-20.000 € netto
- 100 kWp ca. 130.000 € netto

## Lebensdauer

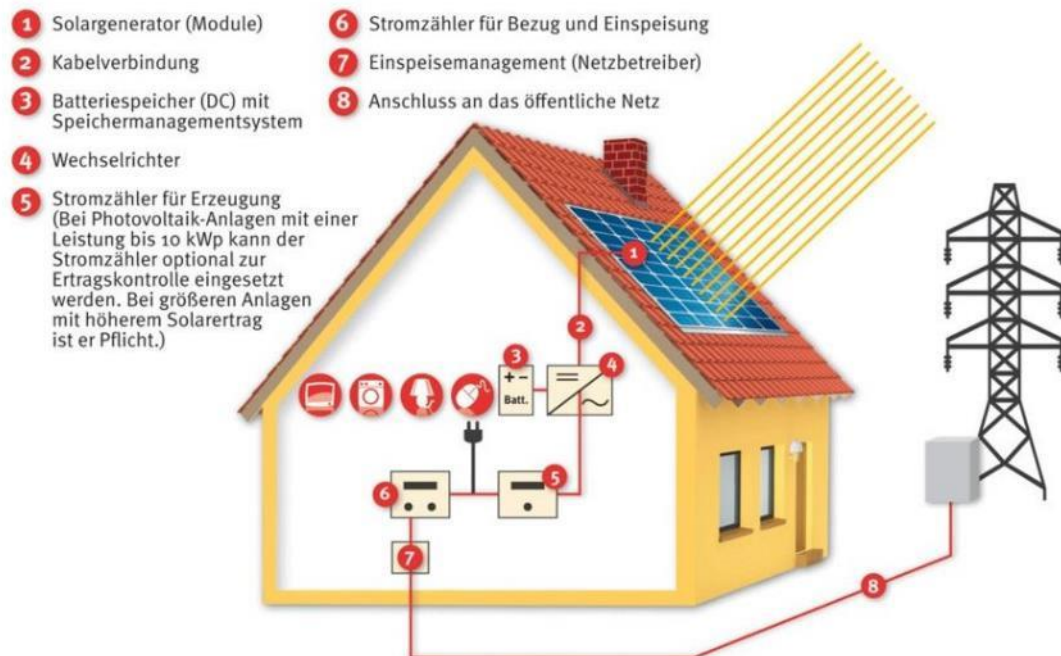
- >25 Jahre

## Amortisation

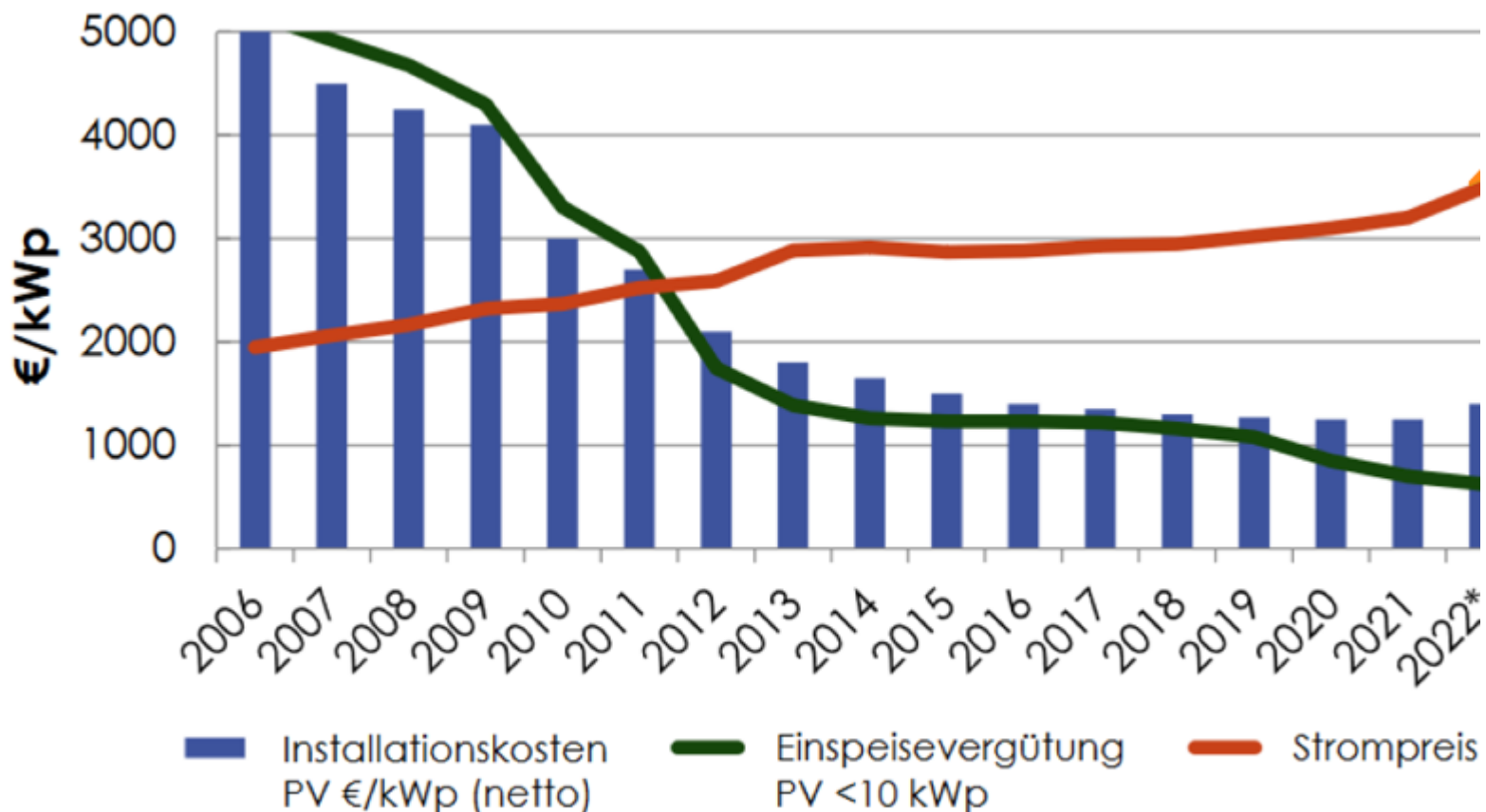
- 5-15 Jahre kaufmännisch
- 2-4 Jahre energetisch

## PV Pflicht

- Ab Mai 2022 Neubau Privat und Gewerbe
- Ab 2023 bei Sanierung



➤ Ab 2020 ansteigend



Quelle: C.A.R.M.E.N. e. V.

## PV Pflicht Klimaschutzgesetz §8a und 8b

- Ab 2022 Nichtwohngebäude und Parken 35 Stellplätze
- Ab Mai 2022 Neubau Privat
- Ab 2023 bei Grundlegender Dachsanierung im Bestand

### § 4 der Verordnung – Welche Dächer sind geeignet?

Dachfläche gilt als geeignet, wenn mindestens eine ihrer Einzeldachflächen eine

- **zusammenhängende Mindestfläche von 20 Quadratmetern** hat und eine **Neigung von höchstens 20 Grad** aufweist oder
- bei einer **Neigung von 20 bis 60 Grad** nach Westen, Osten und allen dazwischenliegenden Himmelsrichtungen zur südlichen Hemisphäre ausgerichtet ist

Stellplatzflächen sind zur Solarnutzung geeignet, wenn diese

- **ausschließlich für Personenkraftwagen** vorgesehen sind,
- eine Neigung der Parkplatzfläche von **nicht mehr als 10 Grad** zur Waagerechten aufweisen und
- **mindestens vier Stellplätze unmittelbar nebeneinander** angeordnet sind.

### Maßnahmen

- **Standartnachweis 60%** der geeigneten Dachfläche
- **Erweiterter Nachweis 75%** der Teildachflächen
- **60%** der geeigneten Stellplatzflächen
- **Bei Pflicht zur Dachbegrünung:** Verringerung um die Hälfte

### Ersatzmaßnahmen

- **Solarthermie**
- **Installation auf Fassade/ daneben**
- **Verpachtung**

## Wann liegt eine wirtschaftliche Unzumutbarkeit vor?

Bei Gefährdung der Durchführbarkeit des Bauvorhabens

- Kosten der PV-Anlage 20 Prozent der Baukosten bei Nichtwohngebäuden
- Kosten der PV-Anlagen 30 Prozent der Baukosten bei Parkplätzen

Antrag auf **teilweise Befreiung**, bis Schwellenwert erreicht ist

- Bauherr grundsätzlich eigenverantwortlich
- Nachweis bei unterer Baurechtsbehörde

## Standardnachweis

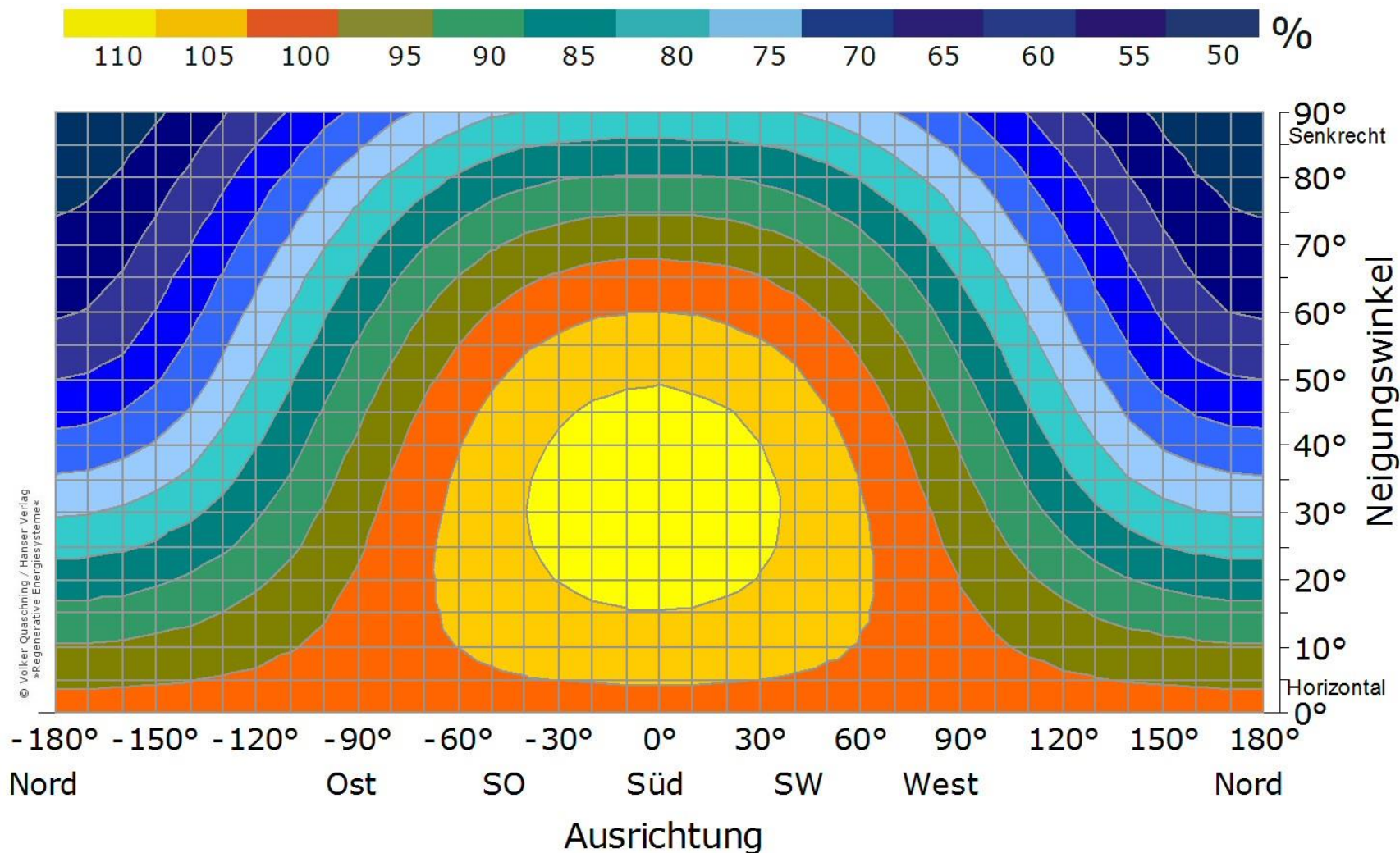
- Registrierungsbestätigung Marktstammdatenregister
- Frist: 12 Monate nach Baufertigstellung
- Textform (z.B. E-Mail)

## Erweiterter Nachweis

- Dach-Plan (Bauvorlage)



# Eignet sich mein Dach?



Werte in Abhängigkeit der Neigung zur horizontale, 100% = 1060 kWh/m<sup>2</sup>,a (Daten für Berlin),  
Weitere Standorte siehe: <http://www.energieatlas-bw.de/> Bild-Quelle Quaschning 2015, S. 81



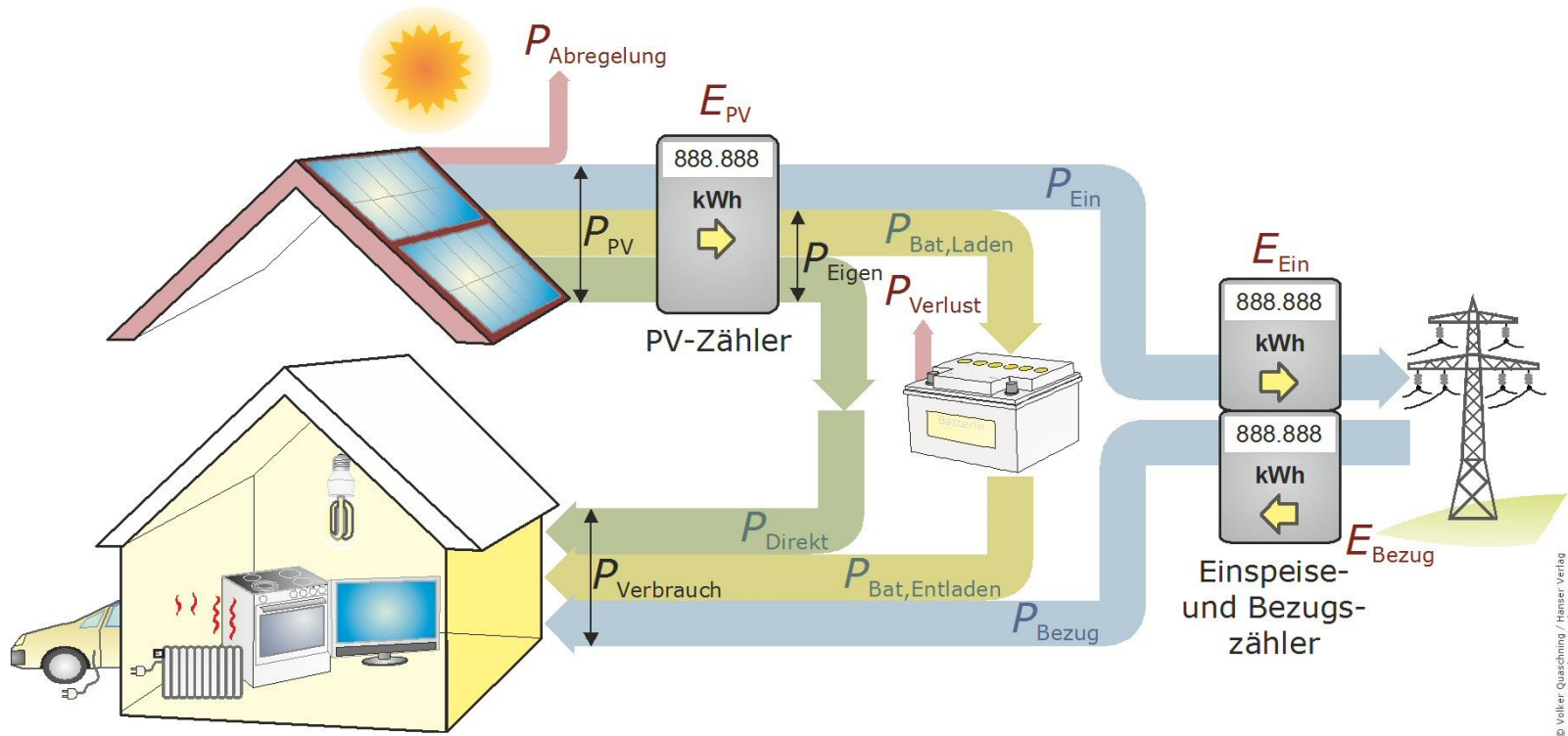
Inbetriebnahme: 30.07.2022 bis 31.01.2024:

Nennleistung (größer bis einschließlich)	Fester Vergütungssatz	
	Teileinspeisung (ct/kWh)	Volleinspeisung (ct/kWh)
0-10 kWp	8,20	13,00
10-40 kWp	7,10	10,90
40-100 kWp	5,80	10,90

Inbetriebnahme: 01.01.2023 bis 31.01.2024:

Nennleistung (größer bis einschließlich)	Anzulegender Wert	
	Teileinspeisung (ct/kWh)	Volleinspeisung (ct/kWh)
0-10 kWp	8,60	13,40
10-40 kWp	7,50	11,30
40-100 kWp	6,20	11,30
100-400 kWp	6,20	9,40
400-1.000 kWp	6,20	8,10

# Eigenverbrauch = 1- Exportanteil



© Völkler/Quaschning / Hanser Verlag  
»Regenerative Energiesysteme«

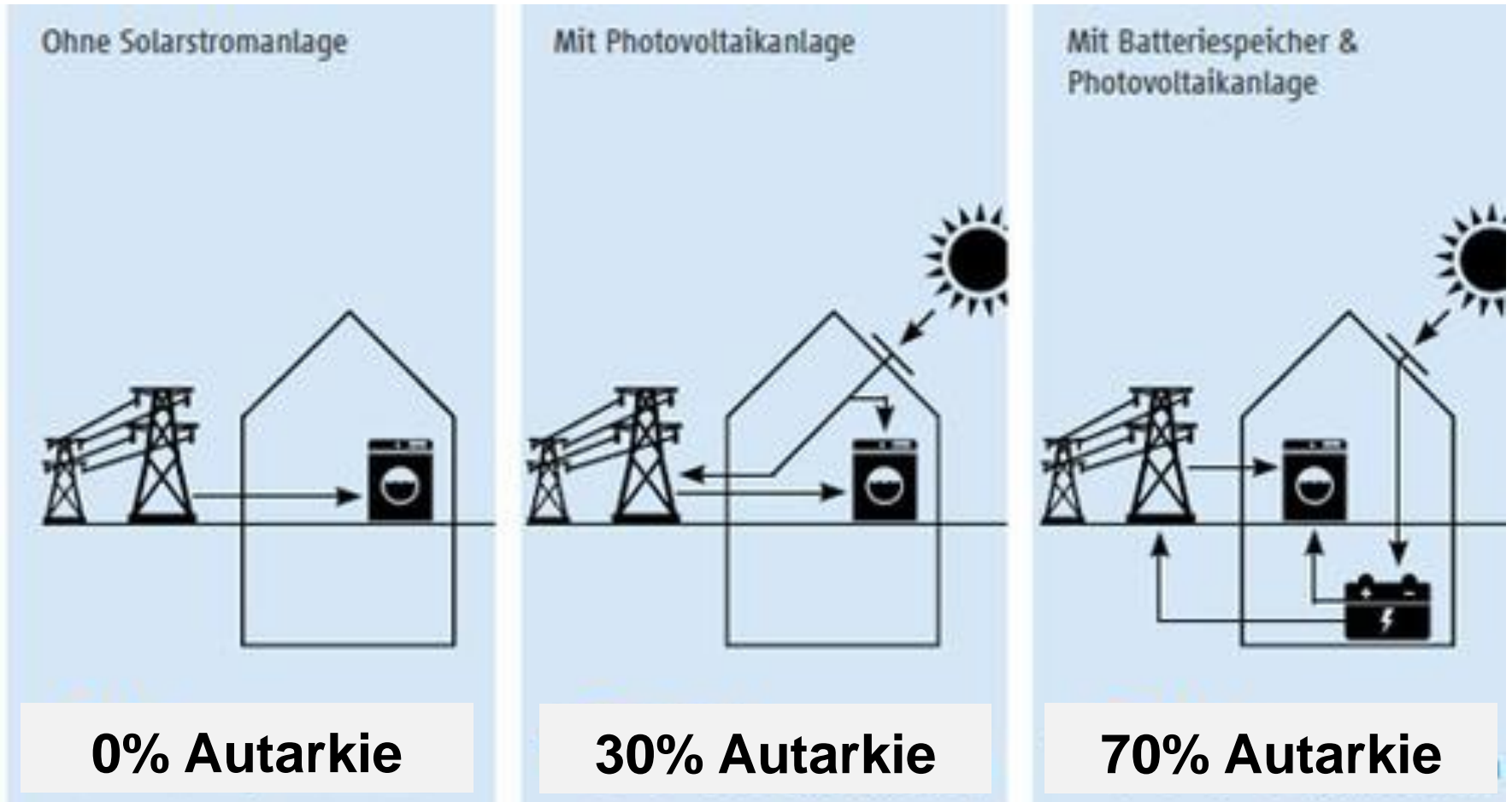
## Eigenverbrauchsanteil

$$e = \frac{E_{Eigen}}{E_{PV}} = \frac{E_{Direkt} + E_{Bat,Laden}}{E_{PV}}$$

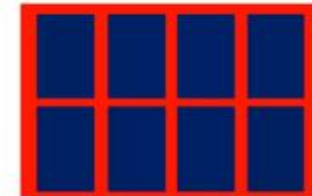
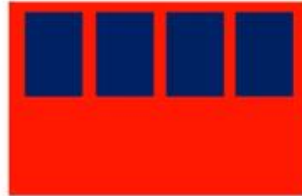
## Autarkiegrad

$$a = \frac{E_{Direkt} + E_{Bat,Entladen}}{E_{Verbrauch}}$$

Duden/Energietechnik zu Autark: „Unabhängig von äußeren Dingen, Einflüssen“ / ausgeglichene Energiebilanz  
Autonom: „unabhängig, eigenständig“ / getrennt, Bild-Quelle: Qaschning 2015, S. 268



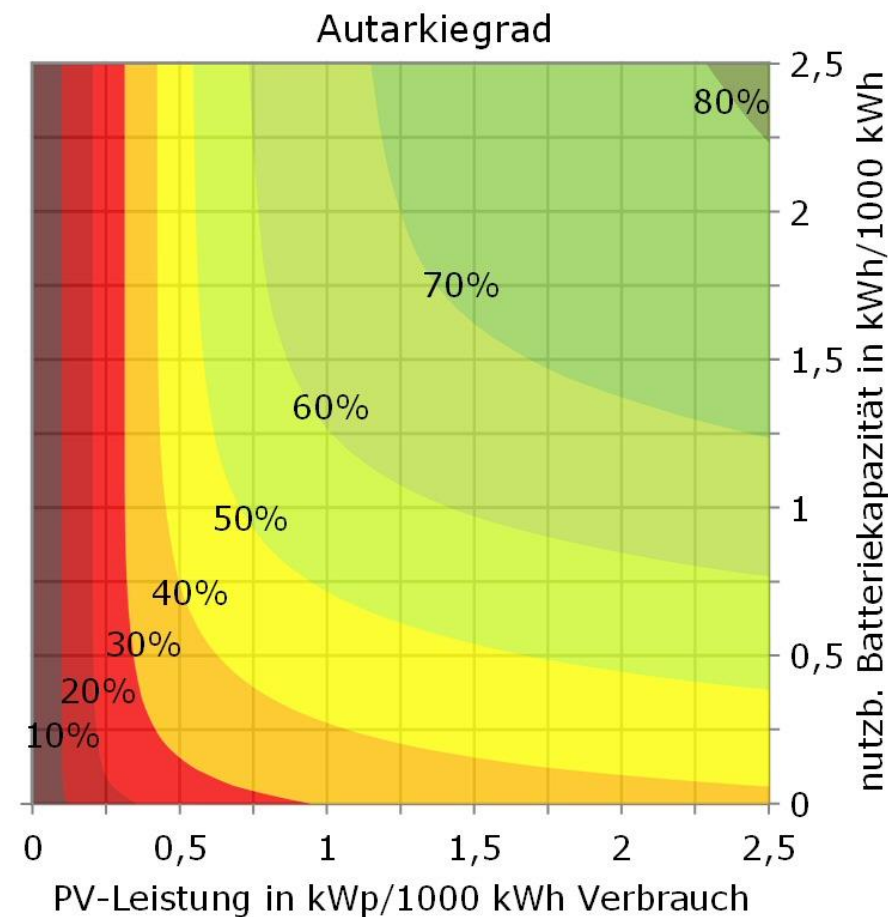
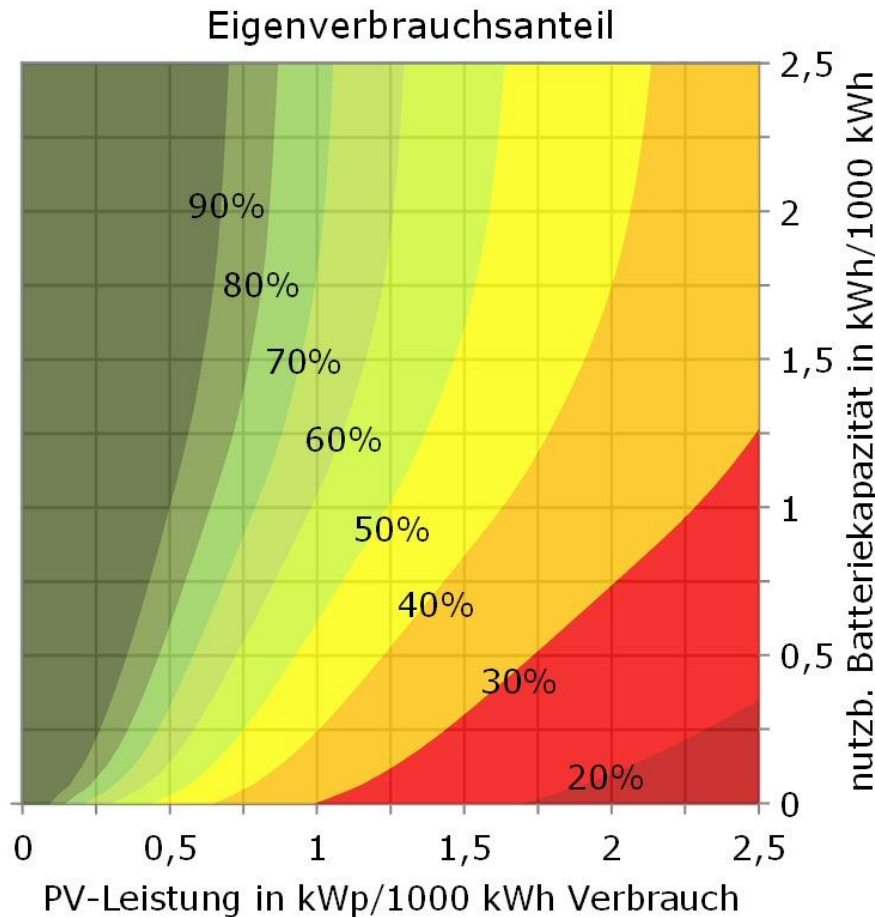
# Wie groß soll die PV Anlage sein?



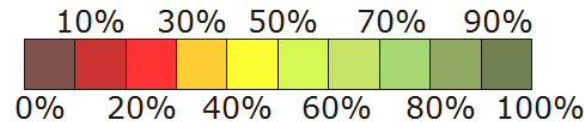
	An den Verbrauch anpassen?	Dach vollmachen?
Gesamtinvestition	Niedriger +	Höher
Investition pro Solarmodul	Höher	Niedriger +
Eigenverbrauch	Höher +	Niedriger
Eigenversorgung (Autarkie)	Niedriger	Höher +
Stromgestehungskosten	Höher	Niedriger +
Gewinn für den Geldbeutel	Niedriger	Höher +
Gewinn für die Umwelt	Niedriger	Höher +

Quelle: BASTIZI

# Akkus ermöglichen Eigenverbrauch und Autarkie



$$e = \frac{E_{Eigen} + E_{Bat,Laden}}{E_{PV}}$$



$$a = \frac{E_{Eigen} + E_{Bat,Entladen}}{E_{Verbrauch}}$$

Für Einfamilienhaus!, Bild-Quelle: Qaschnig 2015, S. 270, siehe auch: <https://pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner/>

- Dacheignung prüfen (Alter, Dichtigkeit, Statik)
- Installateur suchen
- Anlagengröße festlegen
- Zusatzleistungen wie Speicher, Backupfunktion, Wallbox abklären
- Netzanfrage starten

## Nach Netzberechnung

- Angebot einholen
- Beauftragung der PV Anlage
- Warten und Teetrinken
- Montage und Inbetriebnahme
- Meldungen an MaStR, Finanzamt, Gewerbeamt, Versicherung
- Sonnenstrom genießen

- Eindeckungsart
  - Einfach: Ziegel, Trapezblech, Blechfalz, Foliendach
  - Schwierige Fälle: Bitumenschindeln, Schindeln, Biberschwanz
  - Wellethernith: Erst ab 1990 Abestfrei!
  - Sonderfall Gründach
- Dachalter und Zustand
- Ausrichtung und Verschattung
- Statik:
  - Bei Schrägdächern meist kein Problem,
  - bei Flachdächern immer prüfen,
  - ab 20 kWp Statiker hinzuziehen angeraten
- Genehmigungspflichten: Prinzipiell genehmigungsfrei, aber: Denkmalschutz, Innenstadtsatzung, Bebauungspläne



## Unser Partner energieteam süd gmbh

### Produktportfolio

- PV-Anlagen von klein bis groß
- Stromspeicher- und Energiemanagementsysteme
- Wärmepumpenintegration
- Elektrotankstellen und Lademanagement

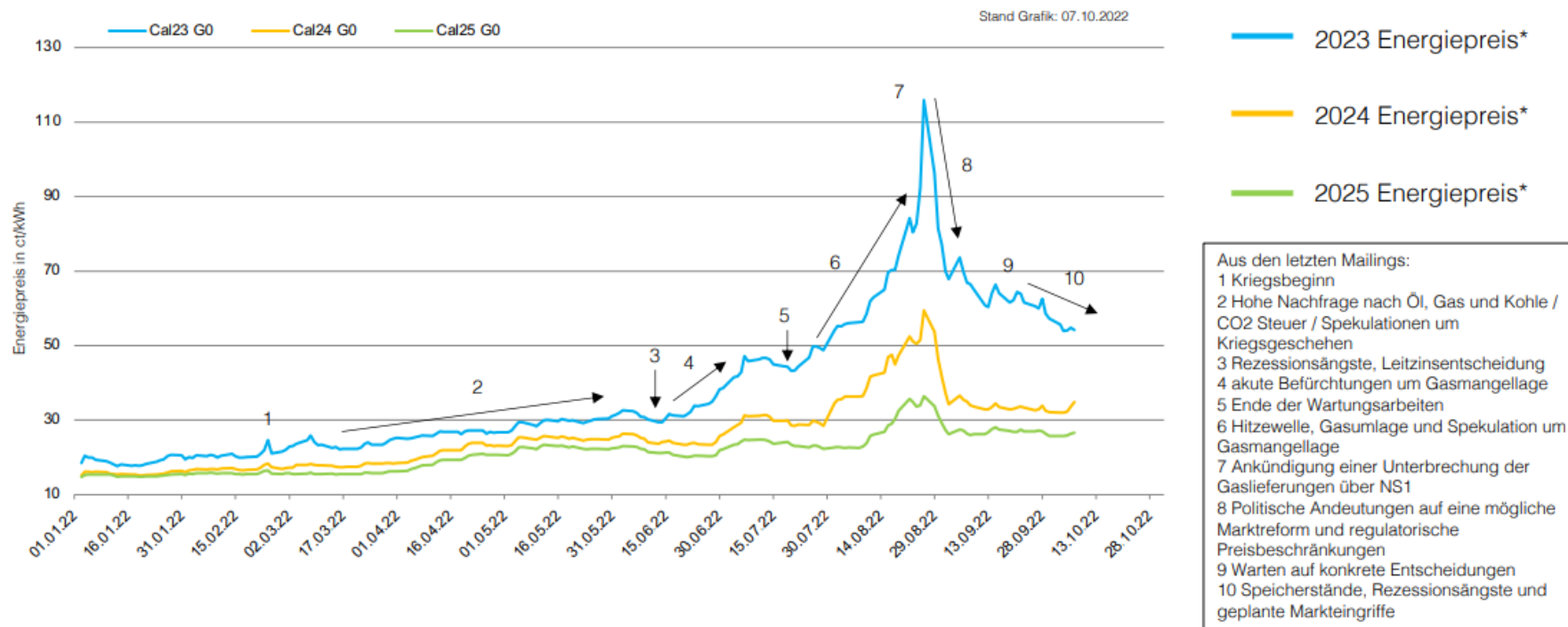
### Leistungen

- Planung und Bau/Ausschreibung
- Betriebsführung, Service und Wartung
- Fehlersuche und Gutachten
- PV Versicherungen





# Wirtschaftlichkeit: Strompreisentwicklung



\*Energiepreise setzen sich aus der individuellen Base und Peak Verteilung des Verbrauchsprofils zusammen. Exemplarisch wird hier die Entwicklung des Energiepreises für ein G0 Profi (60% Base; 40% Peak-Anteil = allgemeines Gewerbe) gezeigt.

## Solarkataster BW

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

## Erhöhung Eigenverbrauch

### Smart home Funktionen

- Funksteckdosen
- Wärmepumpenintegration
- Elektroheizstab

### Wallbox für Elektroautos

- Schuko Steckdose geht nur bis 3 kW
- Ladestation home 11 kW
- Normalladestation 22 kW
- Schnellladestation (Autobahn) bis 300 kW

### Kosten Wallbox

- Ohne Intelligenz 700 Euro plus Installation
- Mit Solarladen ab 1500 Euro plus Installation
- Mit Abrechnungsfunktion ab 2000 Euro plus Installation



# Stromspeicher

## Stromumsatz:

- +-320 Zyklen pro Jahr

## Kosten

- 5 kWh ca. 6.500 €
- 10 kWh ca. 9.500 € netto
  - Günstiger mit Hybrid WR
- 90 kWh ca. 65.000 € netto

## Lebensdauer

Je nach Qualität

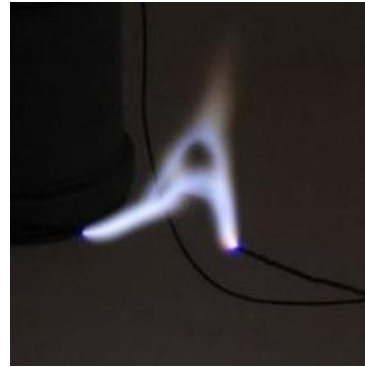
- >15 Jahre

## Amortisation

- 5-15 Jahre



- Feuergefahr durch Gleichstromkurzschlüsse: Es entsteht ein Lichtbogen (Schweißfunken)
- Wichtigste Maßnahmen:
  - DC Kabelführung kurz halten
  - keine Fluchtwege kreuzen
  - möglichst außen am Gebäude verlegen
  - + und – Leitungen bei großen Anlagen getrennt führen
  - Feuerwehrtkarte
  - Begehung, Information und Absprachen mit der Feuerwehr
  - Feuerwehrscharter bringen nicht viel



Minimum: Der Gebäudeversicherung melden, besser:

Vollkaskoversicherung: Allgefahrenversicherung genannt „Elektronikversicherung“

- Feuer und Elementarschäden wie beim Gebäude
- Diebstahl, Vandalismus
- Fehlbedienung
- Marderbiss
- Überspannung

Betriebshaftpflichtversicherung

- Alternativ für Privatkunden Meldung an die Privathaftpflichtversicherung

- **Umsatzsteuerfrei Anschaffung und Betrieb ab 2023**
  - Incl. Nebenleistungen wie Zählerschrank und Gerüst wenn über PV-Installateur abgerechnet
  - Bis 30 kWp ohne Anforderung
  - Ab 30 kWp auf Wohngebäuden, gemeinnützigungen und öffentlichen Gebäuden
  - Stromverkauf an dritte ebenfalls
- **Umsatzsteuer darüberhinaus (bis 17 T € freiwillig=Kleingewerbe)**
  - Unabhängig von Gewerbeanmeldung
  - Steuer aus Anschaffung kann zurückgeholt werden
  - Wenn freiwillig: Ust-pflichtig min. 5 Jahre
- **Einkommensteuer (Ertragssteuer)**
  - Neu ab 2023: Ertragssteuerfreiheit für Anlagen bis 30 kWp oder pro Wohneinheit 15 kWp bei Mehrfamilienhäusern bis 100 kWp
  - Keine Wahlmöglichkeit mehr: Gewinnerzielungsabsicht oder Liebhaberei
    - Liebhaberei: Kein Gewinn, keine Steuern, keine Abschreibung, keine Steuererklärung
  - Wenn zu besteuern:
    - Angabe der Einnahmen in Anlage G als Einnahmen aus Gewerbebetrieb.
    - Alle Ausgaben sind absetzbar (Abschreibung)
    - Eigenverbrauch muss versteuert werden (Betriebsentnahme)
- **Gewerbeanmeldung und Gewerbesteuer**
  - 24,5 T€ Freibetrag bei Gewerbesteuer
  - Achtung: Eine Nullmeldung hat IHK Mitgliedschaft zur Folge
  - Seit 2020 Befreiung von IHK für Kleinanlagen möglich

- Hauptförderung: EEG Vergütung
- Gesamtsystemförderung KFW 442
- Lokale Förderprogramme von Stadtwerken oder z.B. den Teckwerken
- Förderung von Ladestationen und E-Fahrzeugen (BW-e-Solar)
- Kredite KFW
  - KFW Programm Kredit 270
    - Für Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme, für Netze und Speicher
    - Für Photovoltaik, Wasser, Wind, Biogas und vieles mehr
    - Für Privatpersonen, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen

## ➤ Ab 26.9.2023

- Voraussetzung: Dem Haushalt gehört ein Elektroauto oder er hat eines bestellt.
- PV, Speicher und Ladestation werden neu angeschafft
- Nur Personen (keine Firmen), die Hauseigentümer und Bewohner mit Erstwohnsitz im Haus sind
- Förderbeträge:

Photovoltaikanlage	<b>600 Euro</b> pro kWp Spitzenleistung (abgerundet auf ganze kWp), maximal 6.000 Euro
Solarstromspeicher	<b>250 Euro</b> pro kWh nutzbare Speicherkapazität (abgerundet auf ganze kWh), maximal 3.000 Euro
Ladestation	<b>600 Euro</b> pauschal
Innovationsbonus bidirektionales Laden	<b>600 Euro</b> pauschal

Maximal können Sie eine Förderung von **10.200 Euro** für Ihr Vorhaben erhalten.



# Teckwerke Bürgerenergie.

Ihr starker Partner aus der Region.  
Haben Sie Fragen?



## TECKWERKE

BÜRGERENERGIE



Teckwerke Bürgerenergie eG  
Energiezentrum  
Paradiesstraße 23-25  
73230 Kirchheim unter Teck

Tel: + 49 (0)7021 / 998 998 9  
Fax + 49 (0)7021 / 998 998 8  
info@teckwerke.de  
[www.teckwerke.de](http://www.teckwerke.de)