



**Ausbau der PV – wenn nicht jetzt, wann dann?  
Schönau 14.12.2022**

Dipl. Ing., Dipl-Volkswirt Dieter Seifried

# Überblick

---

- Klimaziele der Bundesregierung
- Strategie Sektorenkopplung
- Bedeutung der Fotovoltaik im Rahmen der Energiewendestrategie
- Wo kommt der Strom her, wenn die Sonne nicht scheint?
- Welches Dach eignet sich (Ausrichtung/Neigung), Belegung
- Aktuelle Rahmenbedingungen für PV  
Solarpflicht in Ba-Wü, Einspeisevergütung, Steuerliche Aspekte
- Wirtschaftlichkeit: Viele Faktoren spielen eine Rolle – worauf achten?
- PV-Anlage - mit oder ohne Speicher?
- Bidirektionales Laden?
- PV und E-Fahrzeug
- PV und Wärmepumpe
- Kaufen oder Mieten?
- Warum jetzt handeln?

# Klimaschutzgesetz Bundesregierung (31.8.2021)

## Deutschland soll früher klimaneutral werden

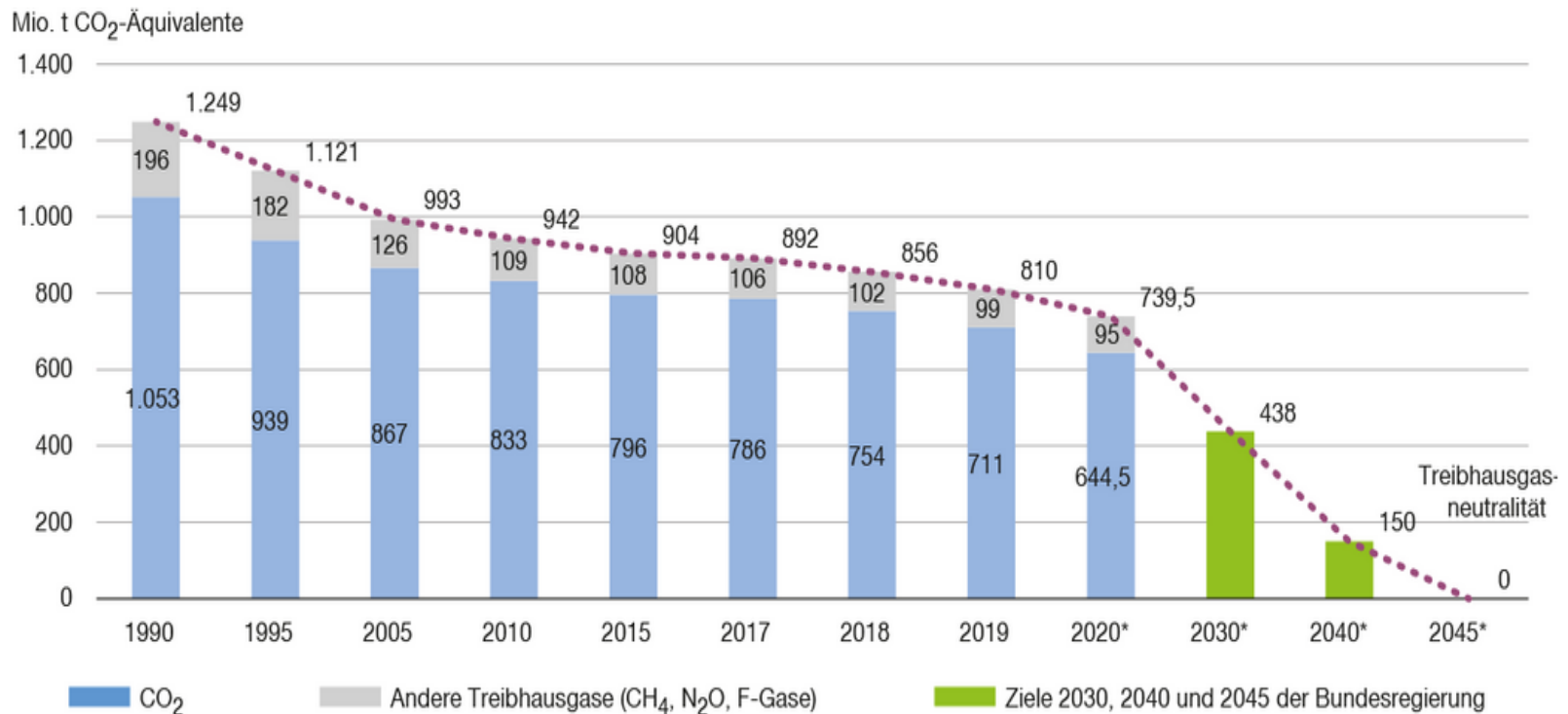
- Treibhausgasemissionen
  - Bis 2030: 65 % weniger CO<sub>2</sub> (bislang 55 %)
  - Bis 2040: 88 % weniger CO<sub>2</sub>
  - 2045: Klimaneutralität (bislang 2050)
- Zulässige jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionsmengen für einzelne Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr oder Gebäudebereich werden abgesenkt.



Quelle: Bundesregierung

# Klimaziele Bundesregierung

- Neues Klimaschutzgesetz (31.8.2021) legt Weg zur Klimaneutralität fest.



Quelle: Bundesregierung, Wirtschaftsdienst

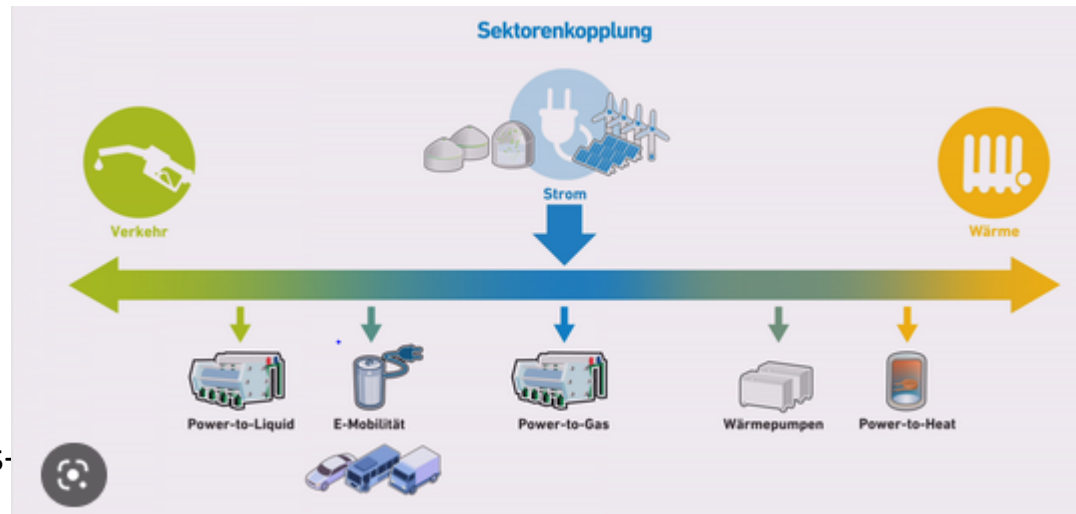
# Klimaziele und Strategie Bundesregierung

## Was bedeutet Sektorkopplung?

- Verknüpfung des Wärme- und Verkehrssektors mit dem Stromsektor
- Umstellung Industrieprozesse (z.B. Wasserstoff)
- Elektrifizierung der gesamten Wirtschaft

## Heizung Haushalt

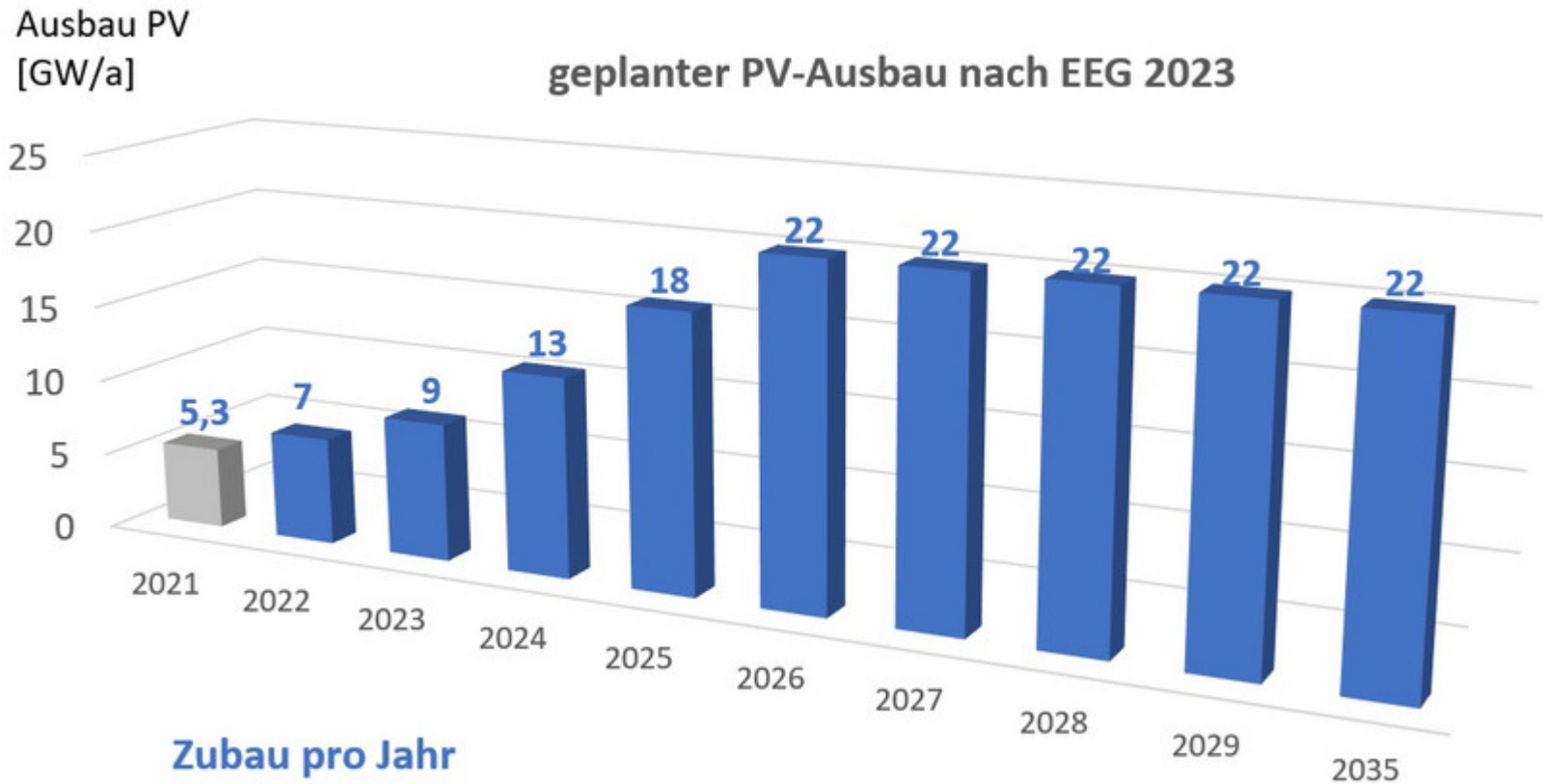
- z.B. WP, Elektroheizung
- Emissionen während der Übergangszeit



## Beschleunigter Ausbau Erneuerbaren Energiequellen notwendig:

- Doppelter Stromverbrauch bis zum Jahr 2045 erwartet
- Sektorkopplung nur Klimavorteile bei hohem Anteil Erneuerbare

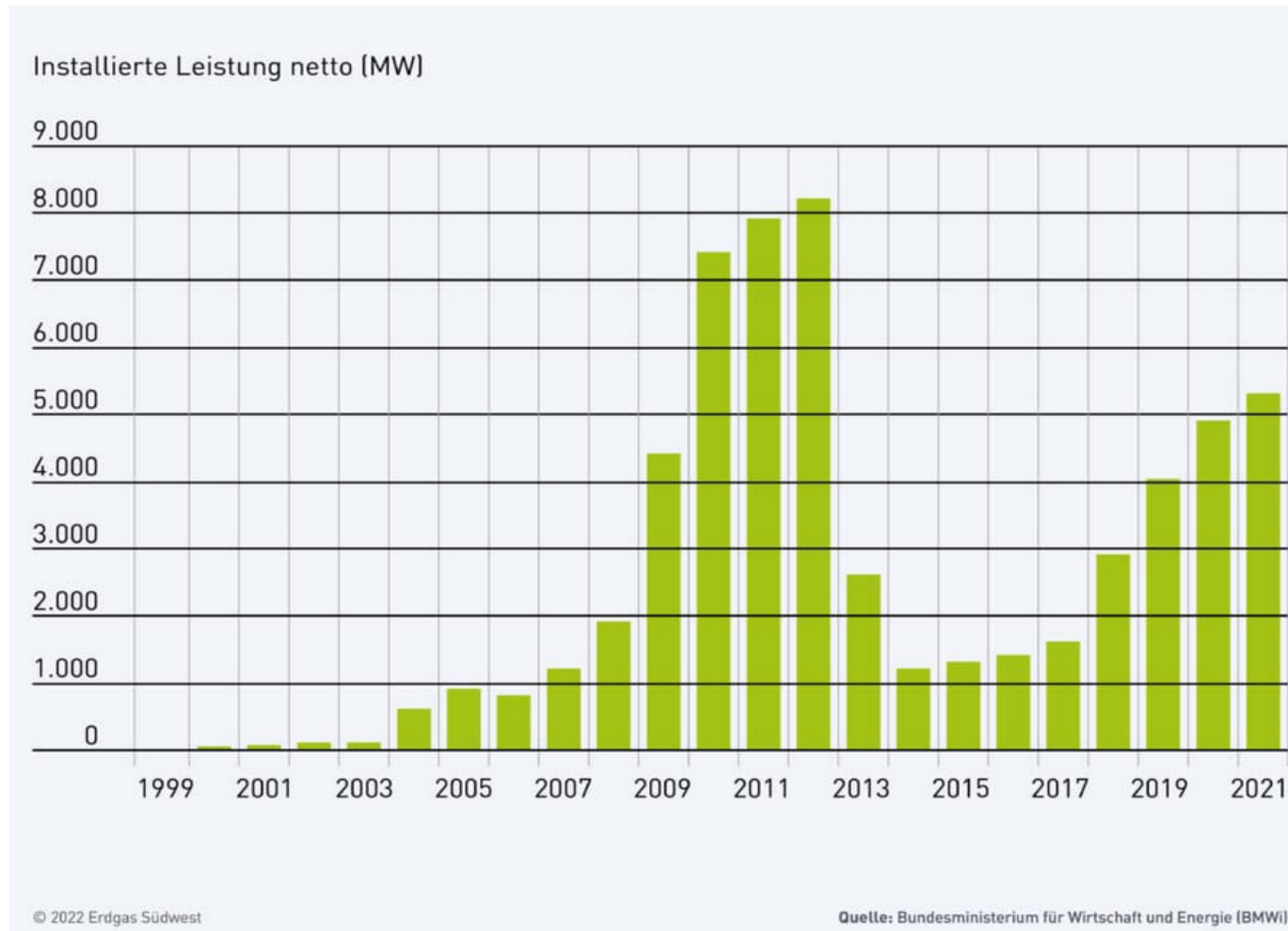
# Geplanter PV-Ausbau Deutschland (EEG 2023)



Quelle: Bundesregierung

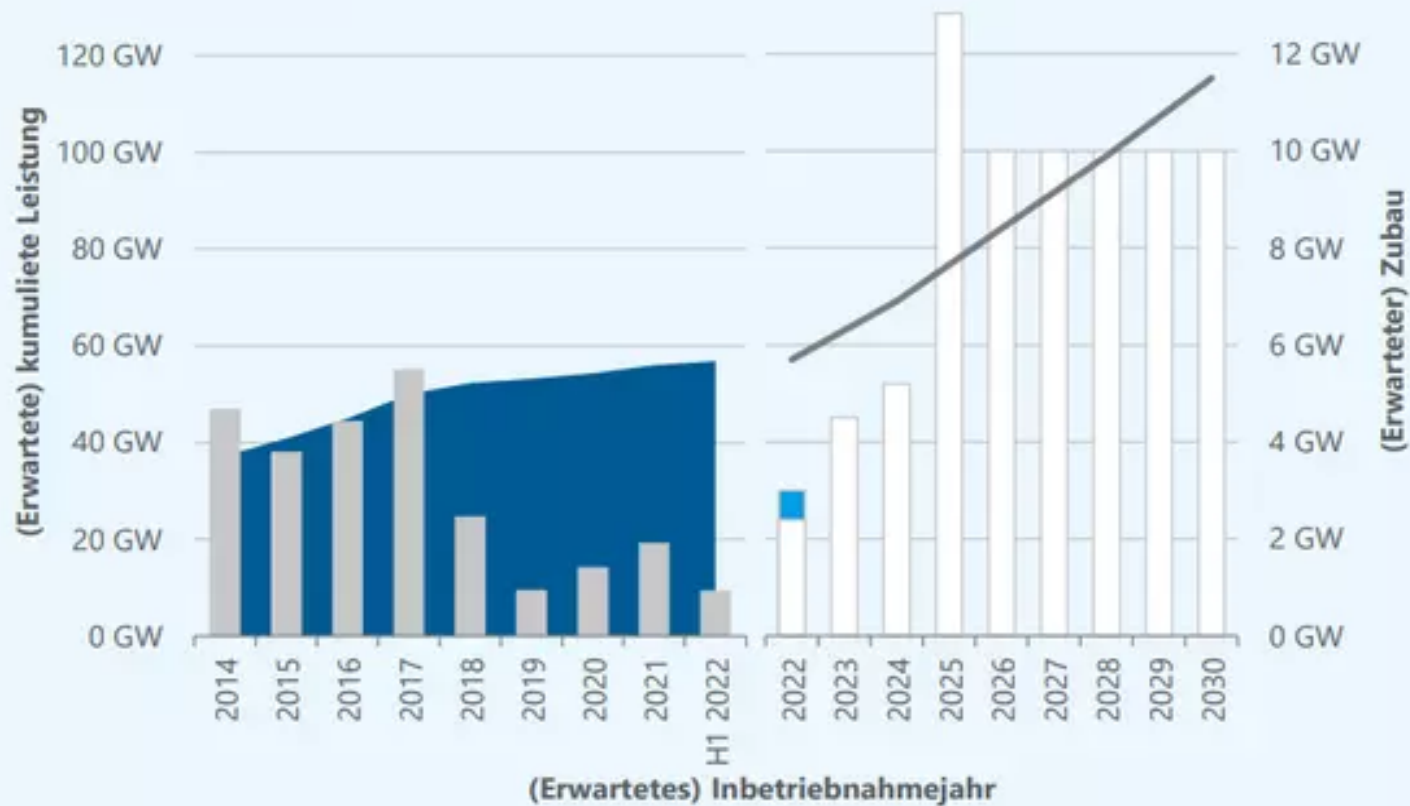
# PV-Ausbau Deutschland bis 2021

## Jährlich installierte PV-Leistung



# Geplanter Windkraft-Ausbau Deutschland (EEG 2023)

- Kumulierter Bestand
- Bisheriger Zubau
- Zubauziel EEG 2021/23\*
- Ziel kumuliert (gemäß EEG 2021/23)
- Zubauprognose (Bandbreite)



Erwarteter Zubau 2022 und Ausbauziele gemäß EEG 2021/23



# D und Regelzone Transnet (Ba-Wü) 26-11-22 bis 6.12.22

Land: Deutschland

26.11.2022 - 06.12.2022



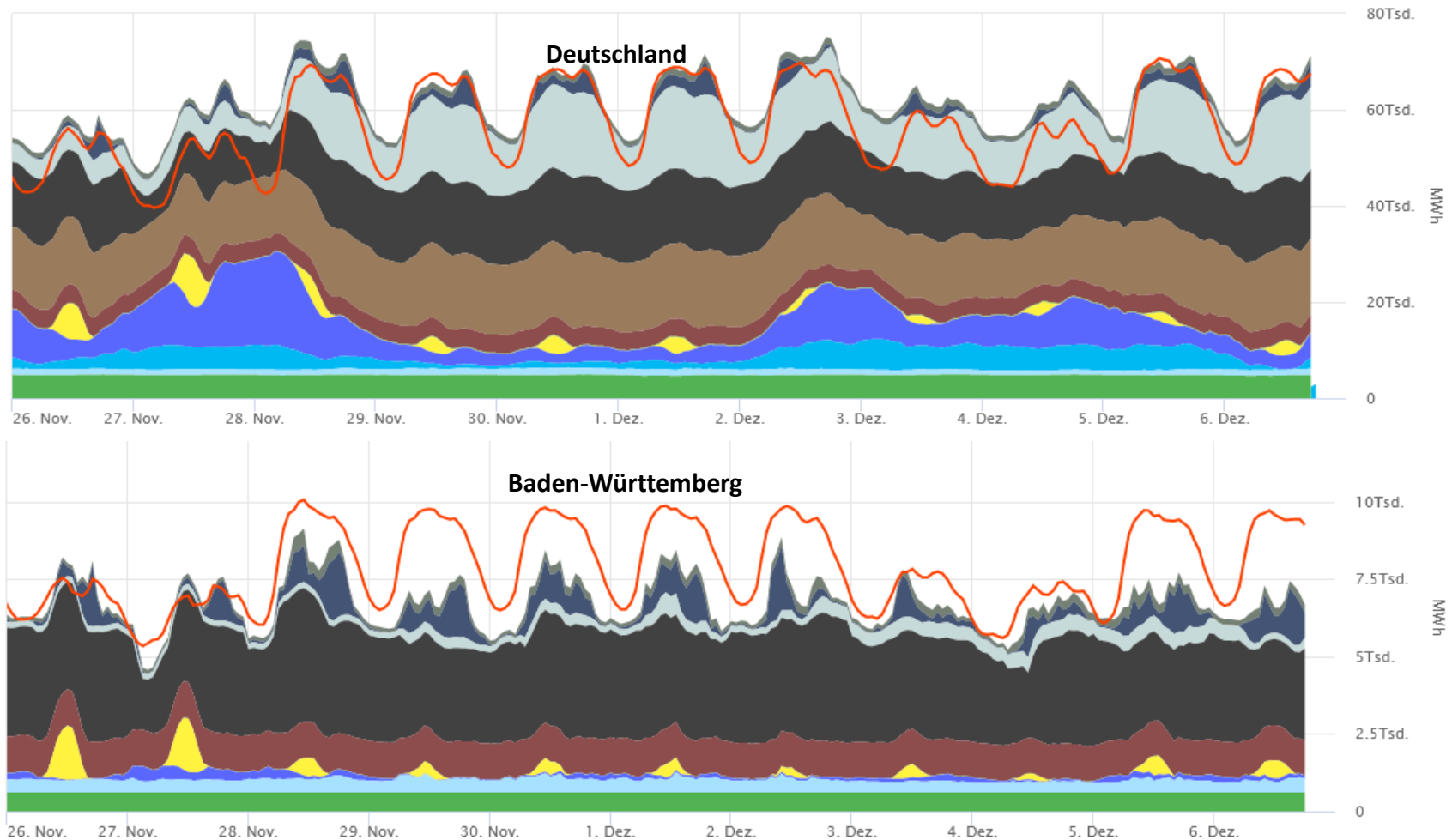
Auflösung: Stur

Hilfe ?

Tabelle anzeigen

Mehr

Sie können weitere Datenkategorien im Menü hinzufügen und Konfigurationsmöglichkeiten (Filter und Skalierung etc.) verwenden. Mit dem Zeitschieberegler unterhalb der Grafik können Sie den anzuzeigenden Zeitbereich komfortabel verschieben.



Quelle: <https://www.smar.d/home>

# Baden-Württemberg hinkt hinterher

Regelzone (DE): TransnetBW

19.06.2022 - 29.06.2022

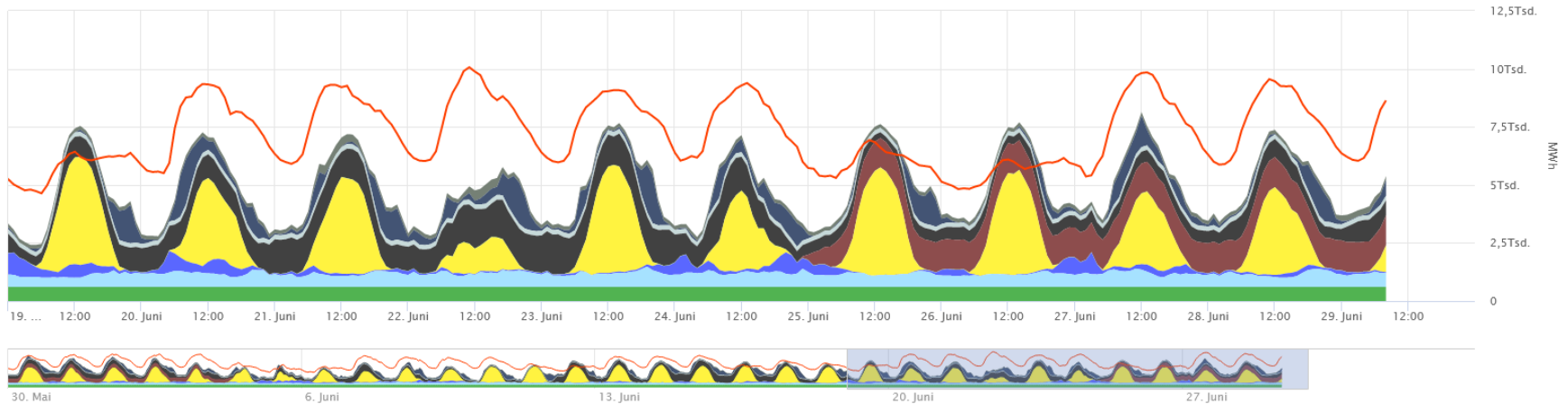
Auflösung: Stunde

Hilfe ?

Tabelle anzeigen

Mehr

Sie können weitere Datenkategorien im Menü hinzufügen und Konfigurationsmöglichkeiten (Filter und Skalierung etc.) verwenden. Mit dem Zeitschieberegler unterhalb der Grafik können Sie den anzuzeigenden Zeitbereich komfortabel verschieben.



[Alle Kategorien entfernen](#)

## Stromerzeugung - Realisierte Erzeugung



- 1. Biomasse
- 2. Wasserkraft
- 3. Wind Onshore
- 4. Photovoltaik
- 5. Sonstige Erneuerbare
- 6. Kernenergie
- 7. Steinkohle
- 8. Erdgas
- 9. Pumpspeicher
- 10. Sonstige Konventionelle

## Stromverbrauch - Realisierter Stromverbrauch

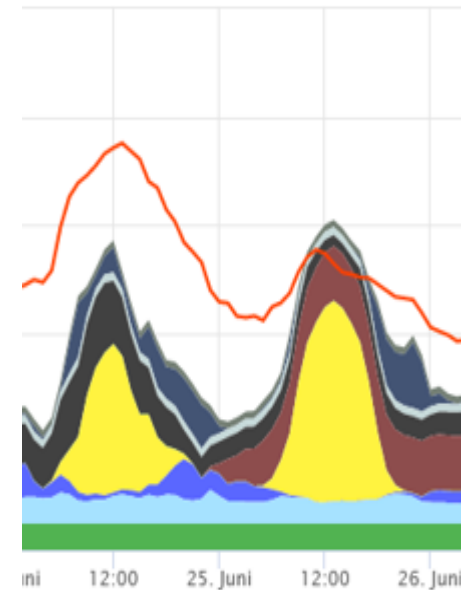


- 1. Gesamt (Netzlast)
- 2. Residuallast
- 3. Pumpspeicher

Quelle: <https://www.smar.de/home>

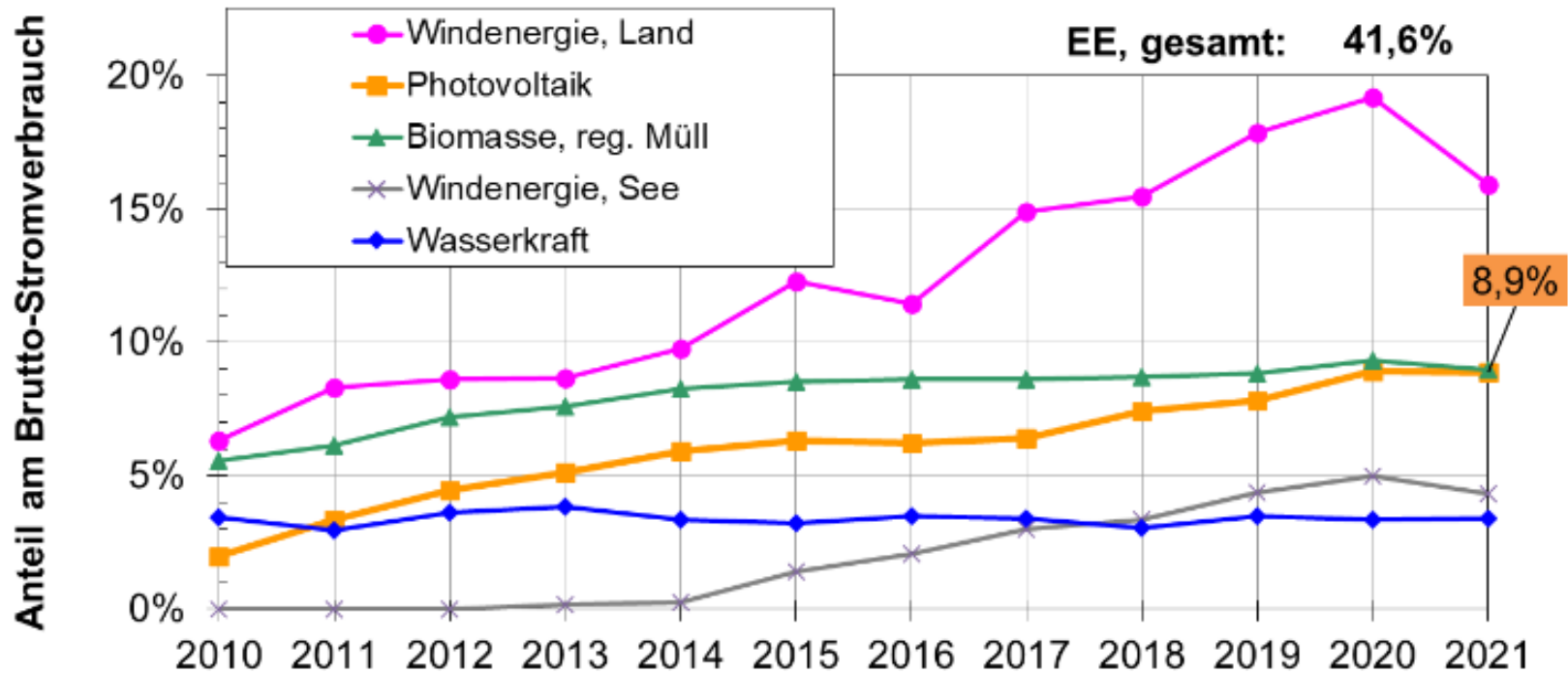
# Baden-Württemberg hinkt hinterher

- Ba-Wü kann nur etwa zwei Drittel seines Strombedarfs decken
- Bei Wegfall von Neckarwestheim II wird die Erzeugungslücke noch größer
- Die Lücke wird durch Kohlekraftwerke gedeckt
- Eine zusätzliche Stromerzeugung durch PV reduziert direkt die Stromerzeugung durch fossile Kraftwerke
- Jede zusätzliche PV-Anlage ist wertvoll!
- So viel wie möglich auf das Dach packen!



Quelle: <https://www.smard.de/home>

# Was bringt die PV in D?

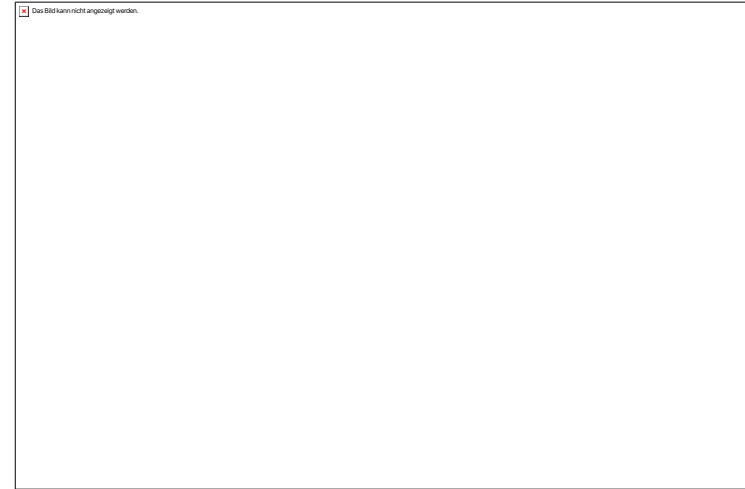


Quelle: ISE

Anteil PV an Bruttostromerzeugung in Ba-Wü bei 14 %

# Solarpflicht in Baden-Württemberg

- Ab 1. Mai 2022 Photovoltaik (PV)-Pflicht für neue Wohngebäude
- Ab 1. Januar 2023 auch bei grundlegenden Dachsanierungen
- Seit 1. Januar 2022 gilt die PV-Pflicht bereits für den Neubau von Nichtwohngebäuden sowie von offenen Parkplätzen mit mehr als 35 Stellplätzen
- Verordnung regelt die Definition einer grundlegenden Dachsanierung sowie den Umfang der Mindestnutzung eines Daches mit PV-Anlagen (z.B. 60%)
- Befreiung von der PV-Pflicht, z.B. wenn wirtschaftlich unzumutbar.



Quelle: <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/photovoltaik-pflicht-fuer-alle-neuen-wohngebaeude-ab-1-mai-1/>

# Welches Dach ist geeignet?

- Südwest bis Südost optimal
- Optimaler Anstellwinkel 35-40°
- Flachdächer sehr gut
- Ost und West gut
- Bei Norddächer möglichst flach, sind 70 % des Südertrags möglich
- Verschattung vermeiden



Quelle: [www.packsdrauf.solar](http://www.packsdrauf.solar)

# Solarertrag in Abhängigkeit der Ausrichtung

Orientierung:		Ost		Südost			Süd		Südwest			West			
		-90°	-75°	-60°	-45°	-30°	-15°	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	
Neigung	Horiz.	0°	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	
		10°	83%	85%	87%	89%	90%	91%	91%	91%	90%	88%	87%	85%	83%
		20°	82%	86%	90%	92%	95%	96%	96%	96%	94%	92%	89%	85%	81%
		30°	81%	86%	90%	94%	97%	99%	99%	98%	96%	93%	89%	84%	79%
		40°	78%	84%	90%	94%	98%	100%	100%	99%	97%	93%	88%	82%	76%
		50°	74%	81%	87%	92%	96%	98%	99%	97%	95%	91%	85%	79%	72%
		60°	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%	94%	91%	86%	81%	75%	67%
		70°	64%	71%	78%	83%	86%	88%	89%	88%	85%	81%	75%	69%	62%
		80°	57%	64%	70%	75%	79%	81%	81%	80%	77%	73%	68%	62%	55%
Vertikal	90°	50%	56%	62%	66%	69%	70%	71%	70%	68%	64%	60%	54%	48%	

Quelle: ISE

# Flachdach: Südausrichtung oder Ost-West?

## Flachdächer

### Ost-West Ausrichtung:



- + optimale Platznutzung
- + höherer Eigenverbrauch möglich, da höhere Erzeugung in den Morgen- und Abendstunden
- etwas geringerer Ertrag je Modul im Jahr

### Süd Ausrichtung:



- + höherer Ertrag je Modul im Jahr
- weniger Module je Fläche, da Abstand notwendig um Verschattung zu vermeiden

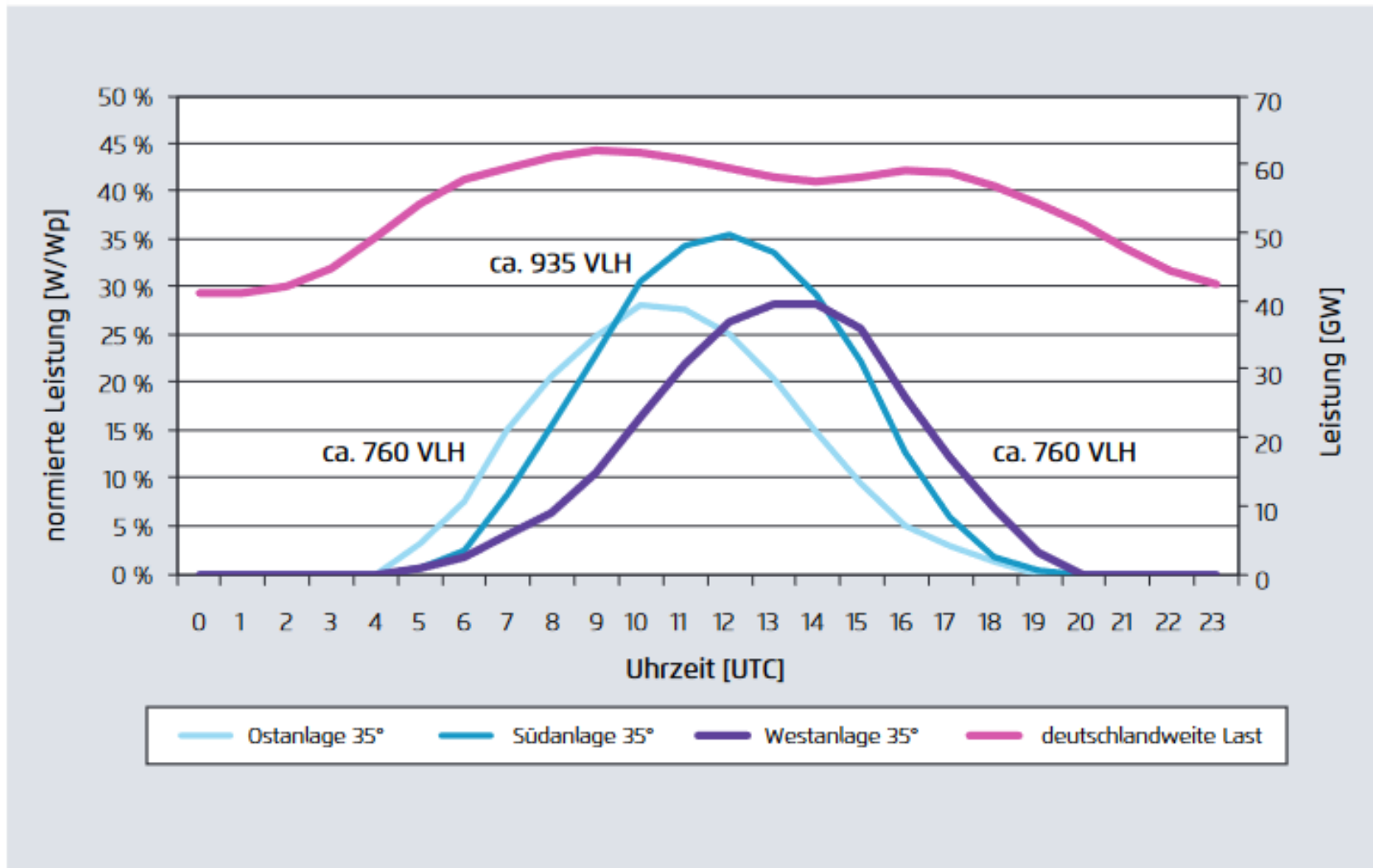


*Montage auf Flachdächern ist durch Beschwerung der Systeme ohne Beschädigung der Dachhaut möglich*

Quelle: [www.packsdrauf.solar](http://www.packsdrauf.solar)



# Auch Ost-West-Dächer geeignet: mehr Eigenstromnutzung durch Ost-West-Ausrichtung



Quelle: [www.agora-energiewende.de](http://www.agora-energiewende.de)

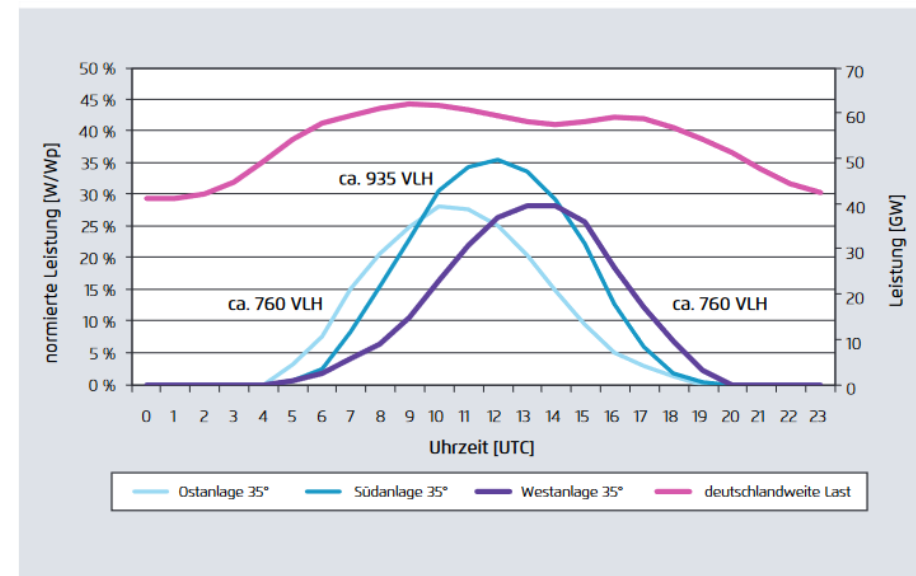
# Flachdach: Südausrichtung oder Ost-West?

Fazit: Ost-West-Ausrichtung kann günstiger sein,  
wenn

- Eigenstromnutzung attraktiv (hoher Strompreis, Lastkurve an Stromertrag angepasst)
- Geringere Windlast, geringere Dachlast erforderlich

Jedoch:

- Geringerer Solarertrag pro kWp
- Etwas höhere Erzeugungskosten pro kWh



Quelle: [www.agora-energiewende.de](http://www.agora-energiewende.de)

# Teilfläche oder alles belegen?

so?



oder

so?



- Spezifische Kosten sinken mit Größe der Anlage
- Jedes kW wird für die Energiewende benötigt
- Wirtschaftlichkeit: auch an morgen (zukünftige Stromanwendungen) denken

→ Fläche maximal ausnutzen. Was gibt ihr Dach her?→

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

# Neue Rahmenbedingungen

---

- Neue Vergütungssätze für Einspeisevergütung (seit Juli 22)
- Vergütung von Garten-Solaranlage (max. 20 kWp), wenn Dach ungeeignet;  
Vergütung 7 Cent/kWh
- Wegfall der 70% Leistungsbegrenzung bis 25 kW für Neuanlagen (Sept. 22);  
Für Bestandsanlagen bis 7 kWp ab 1.1.2023
- Vereinfachter Netzanschluss bei fehlender Zusage des Netzbetreibers
- Steuerliche Neuregelungen ab 1.1.2023

Quelle: [www.packsdrauf.solar](http://www.packsdrauf.solar)

# Steuerliche Neuregelungen ab 1.1.2023

---

## Gute Gründe für den Bau von PV-Anlagen jetzt!

- Bei Anschaffung PV-Anlage ab 1.1.2023 fällt eine **Umsatzsteuer von null Prozent** auf die gesamte Anlage an (inkl. Arbeit).
- Die Betreiber kleiner Photovoltaik-Anlagen (bis 30 kW) werden von der **Einkommensteuer befreit**. Gilt für neue und bestehende PV-Anlagen.
- Betroffen: Anlagen auf Wohngebäuden, öffentlichen Gebäuden und Gebäuden, die für dem Gemeinwohl dienende Tätigkeiten genutzt werden. Größe der Anlage nicht begrenzt, aber Vereinfachungsregel: Voraussetzungen gelten als erfüllt, wenn max. 30 kWp Anlagenleistung
- Über 30 kW: Ausführungsbestimmungen Anfang 2023

# Neue Rahmenbedingungen seit Juli 2022

## Vergütungssätze ab Juli 2022

### Einspeisevergütung - (bei teilweiser Eigenstromnutzung)

1 bis 10 kW	11 bis 40 kW	41 bis 100 kW	101 bis 300 kW	301 bis 750 kW
8,6	7,5	6,2	6,2	6,2
<b>Zusatzvergütung bei ausschließlicher Einspeisung</b>				
4,8	3,8	5,1	3,2	0
<b>Summe Vergütung bei ausschließlicher Einspeisung</b>				
13,4	11,3	11,3	9,4	6,2

Quelle: Bundesnetzagentur

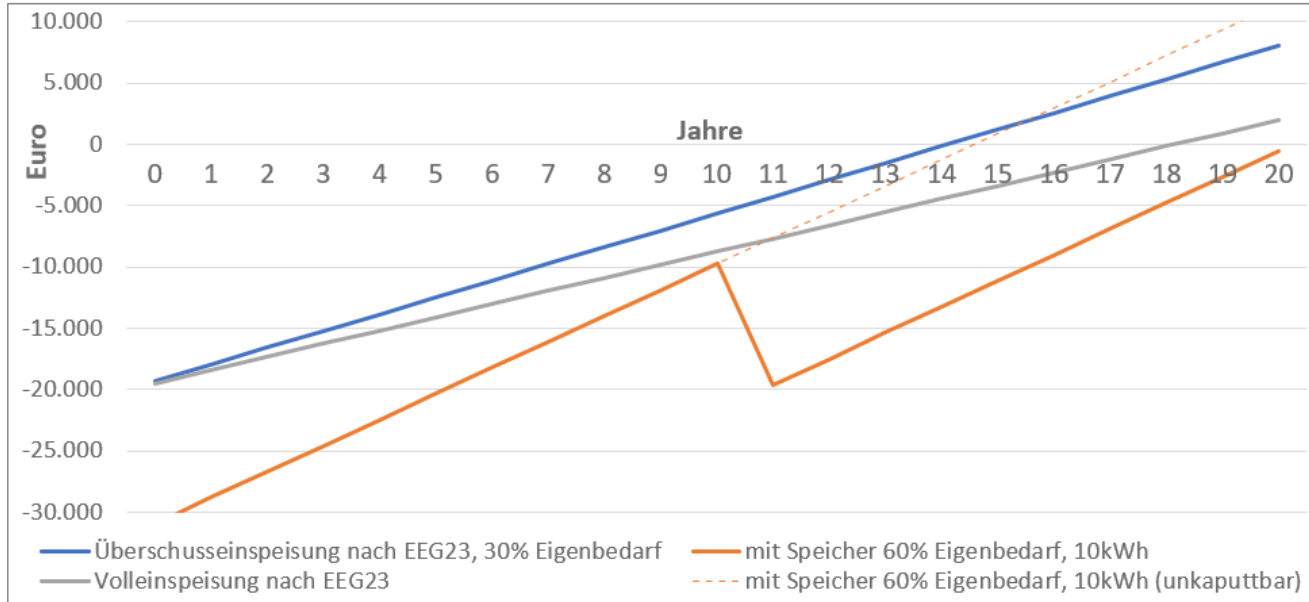
**Achtung:** Werte für Marktprämienmodell. Bei fester Einspeisevergütung reduziert sich die EV um 0,4 Cent /kWh

- Für Kunden mit geringem Stromverbrauch kann sich ausschließliche Einspeisung rechnen.
- Anlage kann gesplittet werden (eine Anlage Eigenstromnutzung, eine **Volleinspeisung**)
- Berechnungsmodus beachten!
- Einspeisevergütung für 100 kW Anlage **feste Einspeisevergütung**

$$EV: 10 / 100 * (8,6 - 0,4) + 30 / 100 * (7,5 - 0,4) + 60 / 100 * (6,2 - 0,4) = 6,43 \text{ Cent/kWh}$$

# PV – Wirtschaftlichkeitsrechnung: worauf achten?

Beispiel: Rentabilität einer 10,0 kWp Anlage zum Preis von 20.000€ mit neuer Einspeisevergütung nach EEG 2023



Eckdaten:

- 10,0 kWp für 20.000€ (reales Angebot)
- 1% Betriebskosten für Versicherung, Zähler etc.
- 10,0 kWh Speicher für 12.000€
- Ersatz des Speichers nach 10 Jahren Laufzeit

Hinterfragen:

- Eigenverbrauchsanteil (30 % für „Normalhaushalt“ unrealistisch)
- Investitionsbetrag gegeben
- Strompreis und Strompreisentwicklung (keine Angaben)
- Solarertrag pro installierter Leistung (keine Angaben)

Quelle: [www.packsdrauf.solar](http://www.packsdrauf.solar)



verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

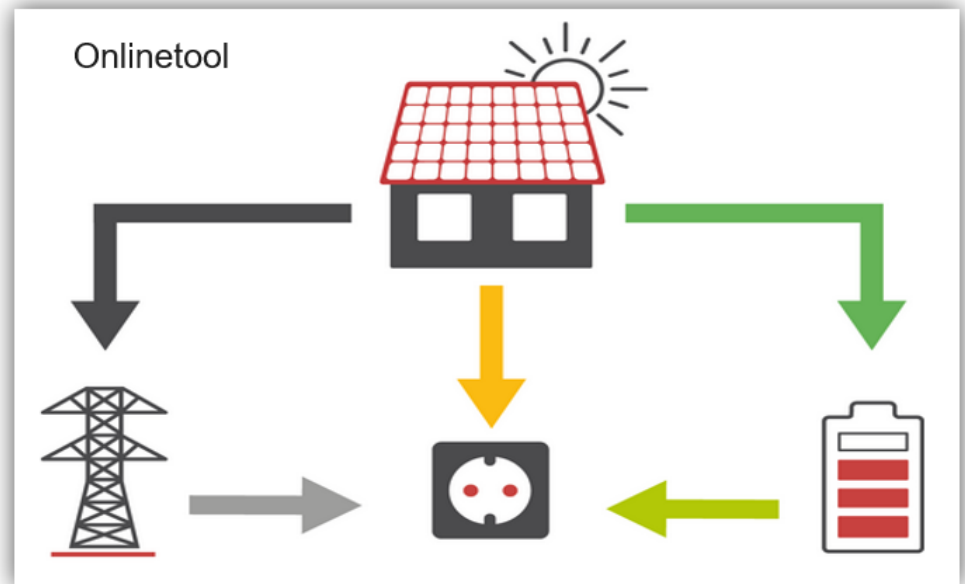
# Wirtschaftlichkeit abhängig von Eigenverbrauch

## Online-Tool zur Abschätzung des Eigenverbrauchs



*Eigenverbrauch ist der Anteil des erzeugten Solarstroms, der selbst verbraucht wird*

- in Abhängigkeit von
  - Jahresverbrauch
  - PV-Leistung
  - Batteriegröße
  - E-Fahrzeug
  - Fahrzeugnutzung

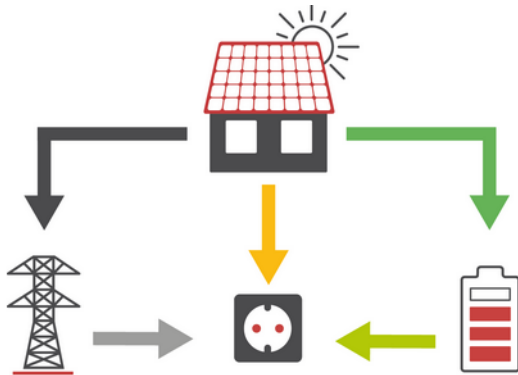


[www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner](http://www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner)





# Wirtschaftlichkeit abhängig von Eigenverbrauch



## Eingabedaten:

- Leistung PV-Anlage: 10 kW
- Stromverbrauch 3500 kWh/Jahr
- Kein Batteriespeicher
- Kein E-Auto

## Eigenverbrauch ⓘ



13%



## Autarkiegrad ⓘ



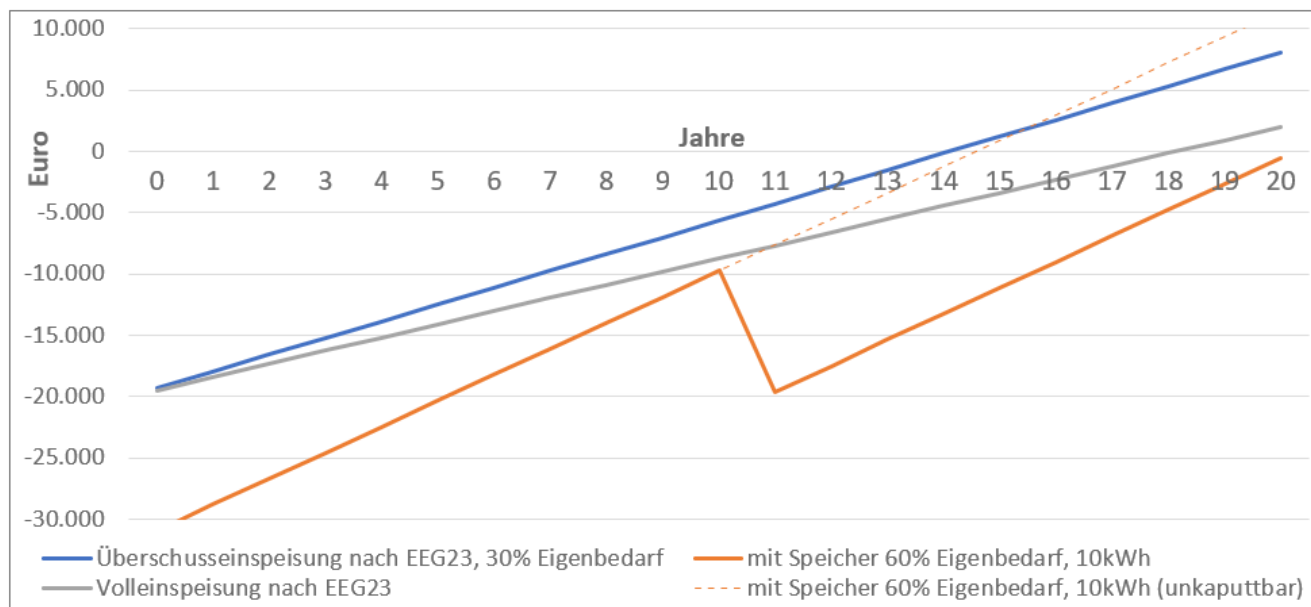
38%



Quelle: [www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner](http://www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner)

# PV – Wirtschaftlichkeitsrechnung: worauf achten?

Beispiel: Rentabilität einer 10,0 kWp Anlage zum Preis von 20.000€ mit neuer Einspeisevergütung nach EEG 2023



Eckdaten:

- 10,0 kWp für 20.000€ (reales Angebot)
- 1% Betriebskosten für Versicherung, Zähler etc.
- 10,0 kWh Speicher für 12.000€
- Ersatz des Speichers nach 10 Jahren Laufzeit

## Hinterfragen:

Quelle: [www.packsdrauf.solar](http://www.packsdrauf.solar)

- Beträgt der Eigenverbrauchsanteil 13 % (wie ermittelt) ist die Amortisationszeit etwa 20 Jahre (ohne Speicher)
- Eigenstromnutzung 60 Prozent mit Speicher?
- Lebensdauer Speicher

# PV – Wirtschaftlichkeitsrechnung



PV-BERATUNGSTOOL E-Mob EE

© 2022

Wirtschaftlichkeitsberechnung



Quelle: Ö-quadrat

## Ökonomische Rahmenbedingungen

Erwartete Strompreisentwicklung

Gleichbleibende Strompreise verwenden  
 Aktuellen Bezugspreis und erwartete Preisentwicklung selber festlegen.

Jetziger Strombezugspreis (Arbeitspreis in Cent)

Entwicklung Strompreis in % pro Jahr

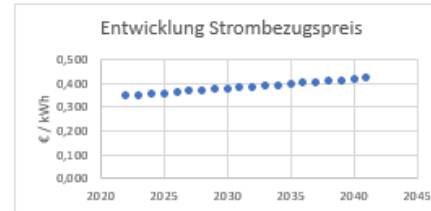
Inflationsrate in % pro Jahr

Betriebskosten PV als Anteil Installationskosten

Anfangsjahr für Berechnungen

Betrachtungszeitraum für Berechnungen

*Info: Eingabe des Betrachtungszeitraum in "Szenarien"*



## Wirtschaftlichkeitsrechnung

nur E-Auto	Kenngroße	Jahr (0P)	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 20	Summe
Das Referenzszenario beschreibt die jetzige Situation. Projekt 1: eine PV-Anlage.							
Strombezugskosten (I)	(für 5097 kWh)	01	-1.8021	-1.8201	-1.8381	-2.1771	-39.6721
Eigenverbrauchszuschuss (I)	(für 0 kWh)	01	01	01	01	01	01
Einspeisevergütung (I)	(für 0 kWh)	01	01	01	01	01	01
<b>Gesamtausgaben über 20 Jahre:</b>							<b>-39.6721</b>

E-Auto und PV-Anlage	Kenngroße	Jahr (0P)	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 20	Summe
Kosten PV (I)	(für 10,0 kWp)	-20.0001	-2041	-2081	-2121	-2371	-24.9571
Kosten Batterie (I)	(für 0,0 kWh)	01	01	01	01	01	01
Strombezug (I)	(für 2689 kWh)	01	-9511	-9601	-9701	-1.1481	-20.9321
Eigenverbrauchszuschuss (I)	(für 2407 kWh)	01	01	01	01	01	01
Einspeisung (I)	(für 7583 kWh)	01	6221	6221	6221	6221	12.4351
Batteriemiete (I)	(I) / Monat	01	01	01	01	01	01
Restwert der PV-Anlage nach 20 Jahren (I)							01
<b>Gesamtausgaben über 20 Jahre:</b>							<b>-33.4541</b>
<b>Wirtschaftlicher Vorteil / Nachteil gegenüber Referenzszenario (nominal):</b>							<b>6.2181</b>

# PV – Wirtschaftlichkeitsrechnung

Quelle: Ö-quadrat

	nur E-Auto	E-Auto und PV	E-Auto, PV und Speicher
E-Auto	✓ 8.360 km	✓ 8.360 km	✓ 8.360 km
PV-Anlage	✗ -	✓ 10,0 kWp Leistung	✓ 10,0 kWp Leistung
Batterie	✗ -	✗ -	✓ 8,0 kWh Kapazität
Verbrauchsdaten			
PV-Produktion	0 kWh	9.990 kWh	9.990 kWh
Jahresstromverbrauch (ohne E-Auto)	3.500 kWh	3.500 kWh	3.500 kWh
davon für Warmwasser	0 kWh	0 kWh	0 kWh
E-Auto	1.597 kWh	1.597 kWh	1.597 kWh
Energieflüsse			
Direktverbrauch	0 kWh	2.407 kWh	2.407 kWh
Batterieeinspeisung	0 kWh	0 kWh	1.912 kWh
Netzeinspeisung	0 kWh	7.583 kWh	5.671 kWh
Batteriebezug	0 kWh	0 kWh	1.625 kWh
Netzbezug	5.097 kWh	2.689 kWh	1.064 kWh
Eigenverbrauch	0 kWh	2.407 kWh	4.032 kWh
Prozentuale Verteilung			
	Projekt 1:		
<b>Eigenverbrauchsquote</b>			
Anteil des PV-Stroms der selber verbraucht wird	-	24%	40%
<b>Autarkiegrad</b>			
Anteil des Stromverbrauchs der netzunabhängig gedeckt wird.	-	47%	79%
<b>Einspeisequote</b>	-	75,9%	56,8%
<b>Verluste Batterie</b>	-	-	2,9%



# Bewertung Batteriespeicher

## A) Wirtschaftlich:

- In der Regel verbessert sich die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage mit Speicher nicht
- Ergebnis abhängig von der Größe (kWh), Preis und Lebensdauer des Speichers

## B) Ökologisch

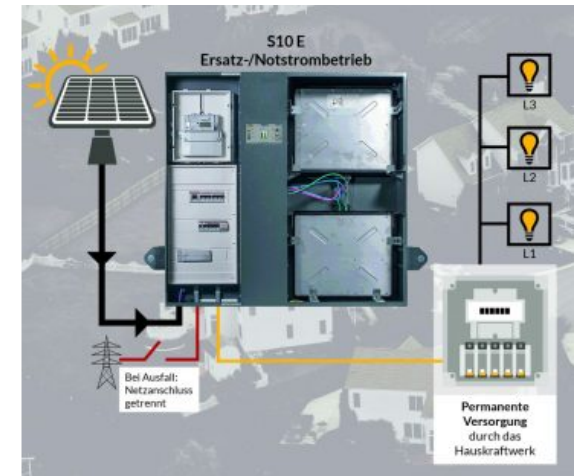
- Speicherverluste ca. 10 % (Ein- und Ausspeichern)
- Ökologischer Rucksack bei Herstellung

## C) Gesamtsystem Energiewirtschaft

- Bisher werden Speicher zur Optimierung des Anteils Eigenstromverbrauchs eingesetzt, keine/kaum Entlastung des Netzes
- In einigen Jahren: Steuerung durch Netzbetreiber

## D) Notstromversorgung

- Erfordert speziellen Wechselrichter, zusätzliche Kosten
- Teil der Batteriekapazität muss für Notstrom reserviert werden



# Warten auf bidirektionales Laden?

Das Auto als Stromspeicher nutzen?

- Beim bidirektionalen Laden kann das E-Fahrzeug Strom in das Haushaltsnetz einspeisen (V2G, Vehicle to Grid).
- Hierzu muss der Strom aus der Auto-Batterie (Gleichstrom) wieder in Wechselstrom umgewandelt werden.
- Bisher nur wenige E-Fahrzeuge hierfür technisch ausgerüstet (Nissan, Hyundai, Kia)
- VW hat angekündigt, dass die ID Fahrzeuge noch in 2022 V2G fähig sein sollen
- Rahmenbedingungen und Standards für die Rückspeisung ins Netz in D noch nicht festgelegt.

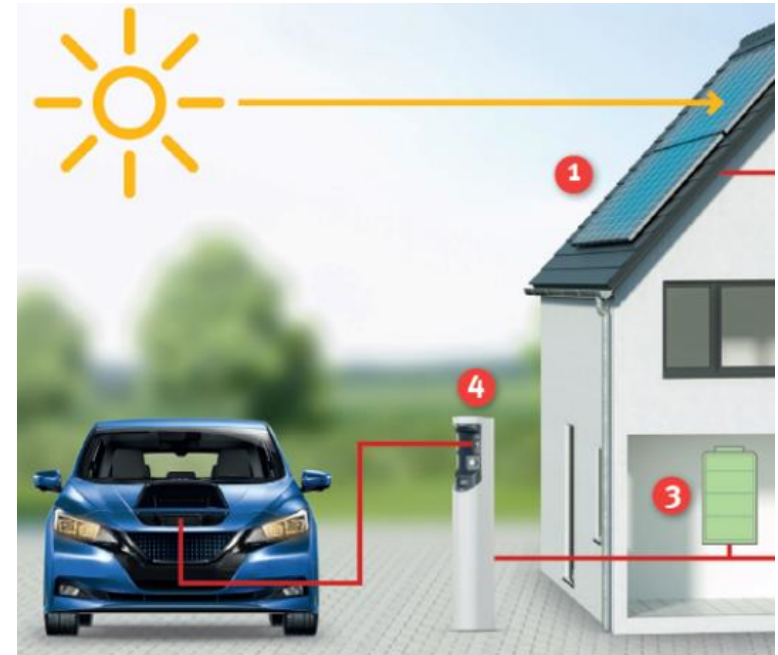


# PV und E-Fahrzeug

## E-Fahrzeug verbessert Wirtschaftlichkeit PV

### Einfluss auf Wirtschaftlich abhängig von:

- Ladestrommenge
- Ladezeiten
- Ladeleistung (2 kW, 11 kW, 22 kW)
- Anpassung der Ladezeiten an PV-Überschussstrom
- Qualität Lademanagement



Quelle: [www.packsdrauf.solar](http://www.packsdrauf.solar)

# Klimaneutral fahren mit E-mobil?

**Frage:** Fahre ich mit einem E-Fahrzeug klimaneutral, wenn ich

- PV-Anlage auf dem eigenen Dach habe und PV-Strom tanke?
- Ökostrom mit Zertifikat nutze?

**Antwort:**



Quelle: [www.Oeko-Institut](http://www.Oeko-Institut)



# Klimaneutral fahren mit E-mobil?

**Frage:** Fahre ich mit einem E-Fahrzeug klimaneutral, wenn ich

- PV-Anlage auf dem eigenen Dach habe und PV-Strom tanke?
- Ökostrom mit Zertifikat nutze?

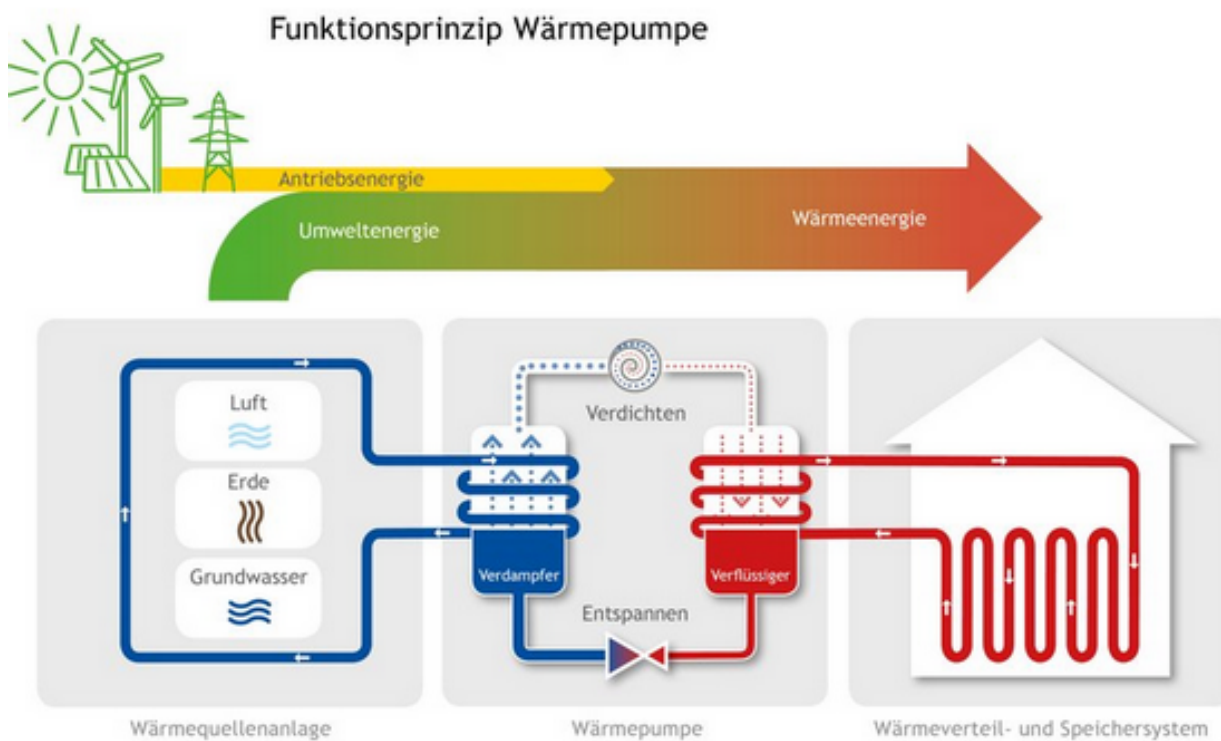
**Antwort:** Nein!

- Jede ins Netz eingespeiste Kilowattstunde zählt
- Klimaneutrales Fahren – ja, mit dem Fahrrad



Quelle: [www.Oeko-Institut](http://www.Oeko-Institut)

# Wärmepumpe und PV – die perfekte Lösung?



Quelle: Bundesverband  
Wärmepumpen

- Kann die PV den Stromverbrauch der WP decken?
- Strombedarf WP im Winter deckt sich **nicht** mit Stromerzeugung PV
- Durch WP wird Eigenstromnutzung tendenziell erhöht. Aber Vorsicht: 75% der PV-Stromerzeugung findet im Sommerhalbjahr statt!
- Leistungszahl von Luft-Wasser-WP im strengen Winter gering

# Kaufen oder Mieten?

## Kaufen oder mieten?

Vergleich der Kosten bei **Kauf** oder **Miete** einer **Solaranlage über 20 Jahre**, in Euro

### Kauf

PV-Anlage (10 kWp Leistung)	16.000
Speicher (10 kWh)	12.000
<b>Zins KfW 4,88%</b>	<b>15.573</b>
Betriebskosten (Wechselrichter, Versicherung, Wartung)	5200
Austausch Speicher	6000
Software/App (5 € pro Monat)	1200
<b>Kauf Gesamt</b>	<b>55.973</b>

### Zum Vergleich: Miete

Enpal*	54.120
--------	--------

Quelle: Enpal; \* 212 € für die ersten 2 Jahre, dann 227 € für die verbleibenden 18 Jahre

# Warum es jetzt einen PV-Schub geben muss

## Kohle-Republik Deutschland

St 07.12.22

Die kommenden Jahre werden dreckig, warnt Ifo-Präsident Clemens Fuest

**München** - Atomkraftwerke? Werden nach einer Mini-Verlängerung abgeschaltet. Gas-Pipelines aus Russland? Explodiert. Gas-Lieferungen per Schiff? Knapp und teuer. Erneuerbare Energie aus Strom und Wind? Noch nicht ausreichend ausgebaut. Aber die deutsche Industrie braucht Energie und die muss einstweilen aus der Kohle kommen, prognostiziert der Präsident des Ifo-Instituts, Clemens Fuest. Es bestehe die Gefahr, dass die nahe Zukunft für Deutschland Kohle heißt, sagte der Ökonom bei den *Munich Economic Debates*.

### MUNICH ECONOMIC DEBATES

Deutschland, die Kohle-Republik. Im Koalitionsvertrag steht, dass eigentlich 2030 Schluss mit der Kohle sein soll: „idealerweise“. Das klappt vielleicht jetzt nicht mehr, sagte Fuest.

Den Ausbau der Erneuerbaren sei ja richtig, so Fuest, aber eben auch schwierig. „Wir haben 30 Jahre gebraucht, um 15 Prozent unseres Bedarfs mit Erneuerbaren zu ersetzen“, rechnete er vor. Das lässt ihn nicht optimistisch auf die kommenden Jahre schauen. „Wir schaffen das nicht in kurzer Zeit. Damit unsere Industrie eine Chance hat, brauchen wir eine Brücke.“ Wäh-



*Ohne eine neue Strategie in der Energiepolitik sei der Wohlstand hierzulande gefährdet, meint Ifo-Präsident Clemens Fuest.*

FOTO: FRIEDRICH BUNGERT

abschalten. „Die Abschaltbegeisterung macht mit etwas Sorgen“, sagte Fuest. Wenn er einen neuen Kühlschrank brauche, kaufe er zuerst einen neuen, und entsorge den alten erst, wenn der Nachfolger geliefert ist. Bei der Energie, fürchtet Fuest, mache es der Staat leider andersherum. Dabei gelte es, sich hier möglichst breit aufzustellen. Das fordert Fuest mit anderen auch in einem neuen Grundsatzpapier. Ohne eine neue Strategie in der Energiepolitik sei der Wohlstand hierzulande gefährdet.

Helfen könne auch, mehr auf Technik zu setzen. Fuest meint damit etwa die sogenannte CO<sub>2</sub>-Abscheidung, auch *Carbon Capture* genannt, mit der klimaschädliches Gas eingefangen und in die Erde gepresst werden soll. „Wir brauchen diese Carbon-Capture-Technologie, auch wenn die in Deutschland nicht besonders beliebt ist“, sagte der Ifo-Präsident. Wichtig sei zudem, die Strommärkte zu öffnen. Europa müsse sich hier mehr vernetzen und eine Energie-Plattform erschaffen. Auf dieser Plattform können dann Kunden und Anbieter digital zusammenfinden. „Wenn die Sonne scheint und der Wind weht, sind die Erneuerbaren unglaublich günstig“, so Fuest. Damit diese Energie aber auch ankomme, komme es darauf an, den Strommarkt als smarte Plattformökonomie zu organisieren.

Bastian Brinkmann

**Danke fürs Zuhören!**

# Angespannte Lage in Baden-Württemberg

- App des Netzbetreibers transnet BW
- Warnstufe rot am 7.12.2022
- Angespannte Versorgungslage
- Bürger sollen Verbrauch vorverlagern
- Mit jeder PV-Anlage werden die Engpässe reduziert



Quelle: transnetBW

# Wie funktioniert die Energieversorgung bei 100 % Erneuerbare?

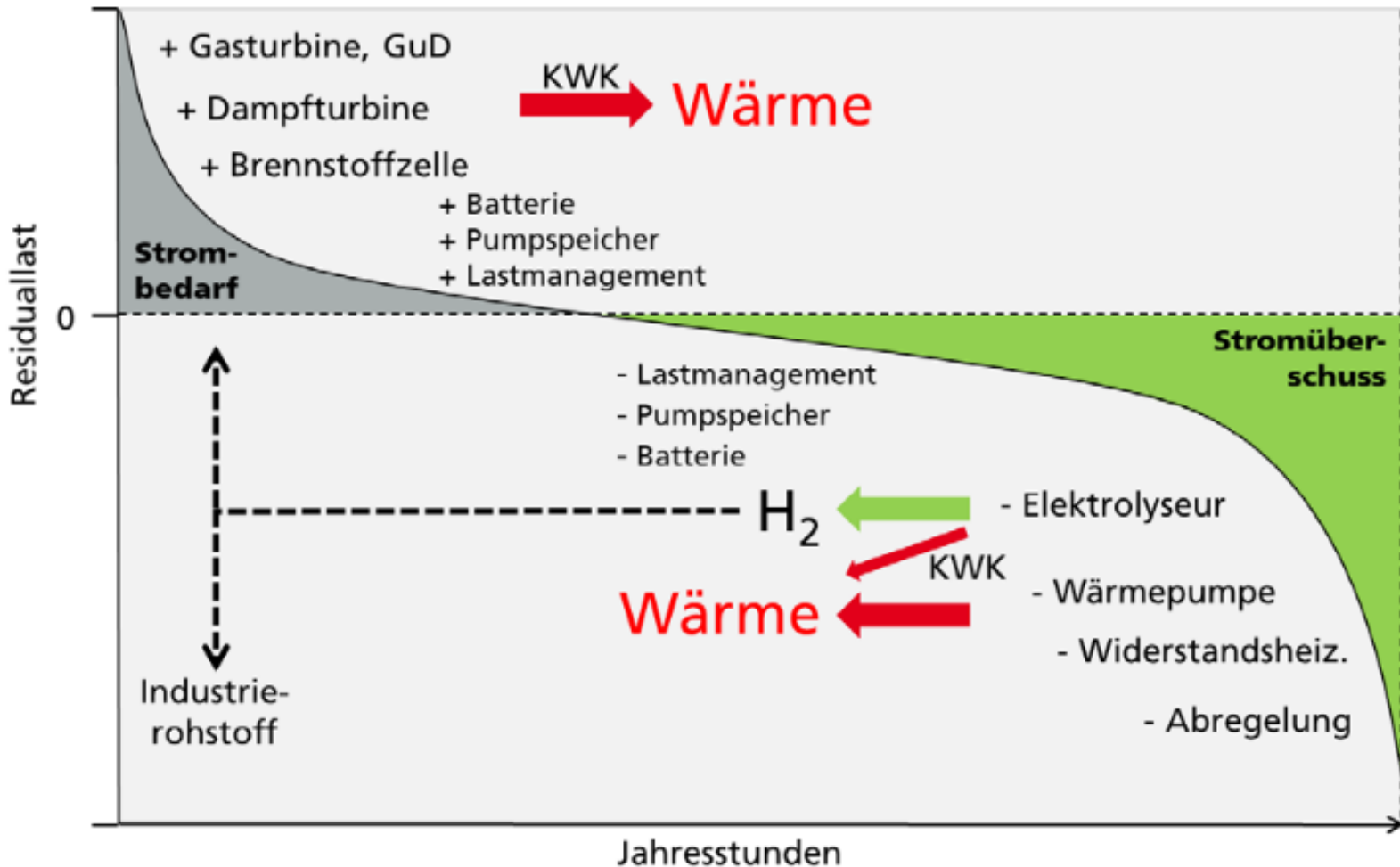
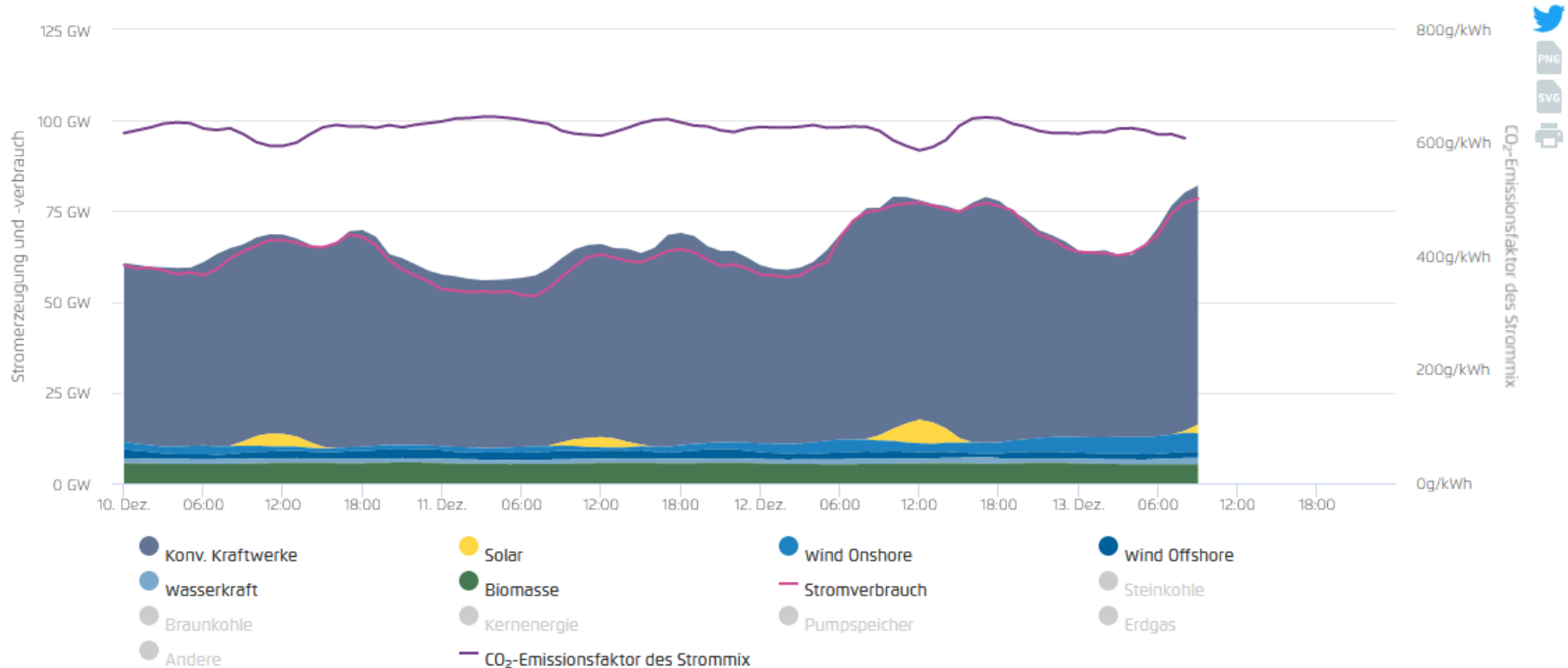


Abbildung 54: Schematische Darstellung einer Residuallastkurve für Deutschland bei Stromversorgung mit 100 % EE, mit Erzeugern (+) und Lasten (-).

# CO<sub>2</sub>-Emissionen Wärmepumpen

## Stromerzeugung und Stromverbrauch



Agora Energiewende, Stand: 13.12.2022, 10:32

Letzten 7 Tage

Letzten 31 Tage

Letztes Jahr

10.12.2022

bis

13.12.2022

Zeitraum darstellen

Quelle: agorameter

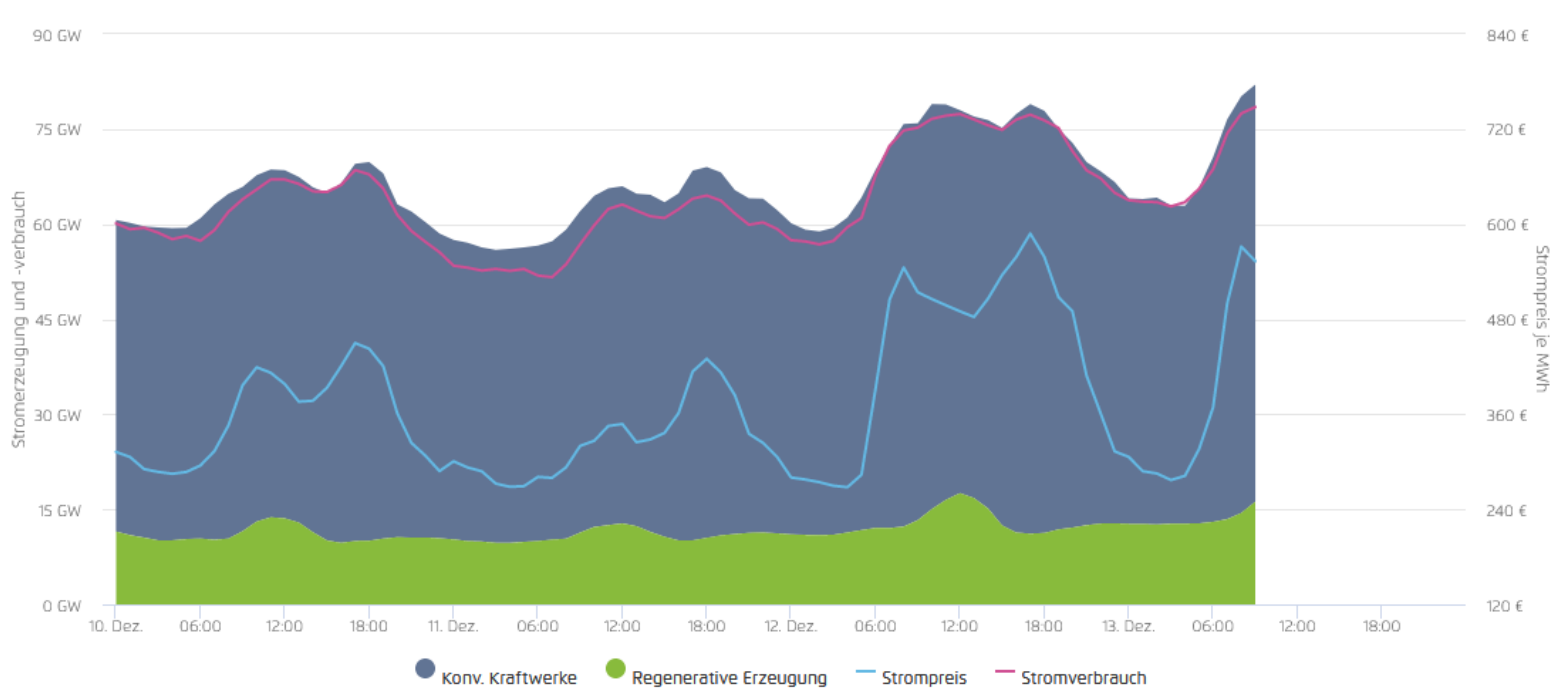


# Strompreis, Stromverbrauch und Stromerzeugung

Heute Zukunft

Stromerzeugung und -verbrauch Konventionelle Stromerzeugung Strom-Import/Export Strompreis, -erzeugung und -verbrauch Strompreis und Emissionen Auf einen Blick

## Strompreis, Stromerzeugung und Stromverbrauch



Agora Energiewende; Stand: 13.12.2022, 10:32

Letzten 7 Tage Letzten 31 Tage Letztes Jahr 10.12.2022 bis 13.12.2022 Zeitraum darstellen

Quelle: agorameter

