

A photograph of a house with solar panels on its roof. The house has white siding and a brown tiled roof. Several solar panels are mounted on the roof. The sky is blue with white clouds. A satellite dish is visible on the roof. A dark blue rectangular box is overlaid on the image, containing white text.

# Photovoltaik

Eigenen Strom günstig erzeugen  
und clever nutzen

## Thorsten Barth, 51, Ober-Mörlen



- Patchwork-Papa (3+1 Kinder)
- (Mit)inhaber konversionsKRAFT AG, Bad Homburg (Marketing / Internet)
- Hintergrund: Elektrotechnik, Informatik, Internet, Verhaltens- und Medienpsychologie, BWL
- Freizeit: Familie, Natur, Musik
- Engagement für Klimaschutz seit 2019

Themen: Energie, Klimawissenschaft, gesellschaftliche, psychologische, wirtschaftliche und politische Zusammenhänge

[hallo@thorsten-barth.net](mailto:hallo@thorsten-barth.net)



**Ehrenamtlich – unabhängig – kostenfrei**

### **Photovoltaik-Beratung**

Photovoltaikanlagen • Balkonkraftwerke • Batteriespeicher  
Elektromobilität • Mieterstrom  
Stromtarife • Do-It-Yourself

### **Orientierungsberatung Heizung / Wärme**

Wärmepumpe • Hybrid • Solarthermie • Klimasplit • Lüftung  
Energetische Sanierung • Energieberater finden

### **Strom und Heizenergie sparen**

Energiespartipps • Heizungsoptimierung • Do-It-Yourself Maßnahmen

**[sonnenstromverein.de/beratung](https://www.sonnenstromverein.de/beratung)**

# MTB<sup>®</sup>

DIESEL 2349

SUPER E10 2079

SUPER 2139

SUPER PLUS 2219

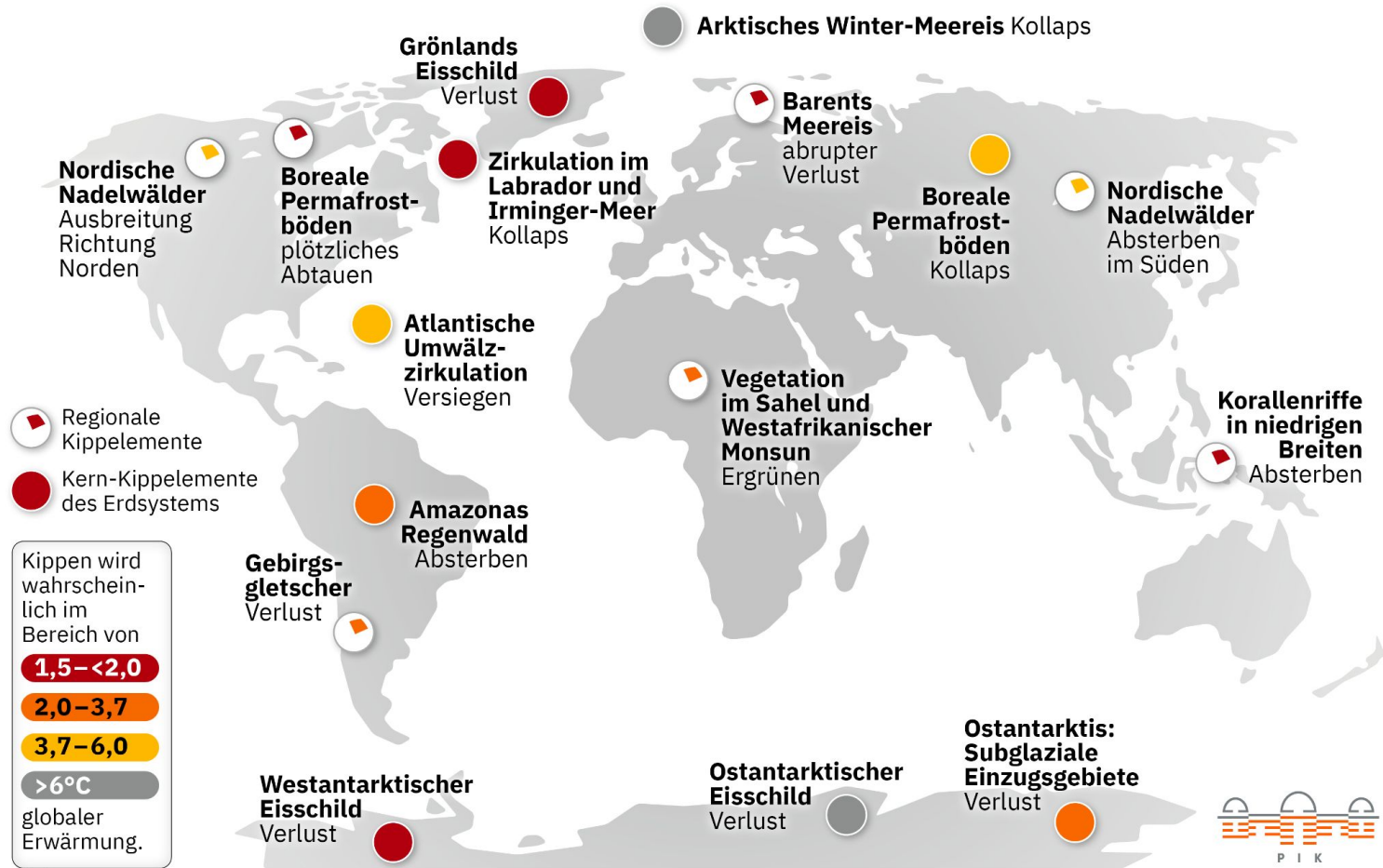
 Tankautomat







# 14 Kippelemente des Erdsystems.



Uninhabitable zones in Canada and Russia

**Canada**  
Reliable precipitation and warmer temperatures provide ideal growing conditions for most of the world's subsistence crops

**South-west US**  
Desertification led to the last inhabitants of this region migrating north. The Colorado river is a mere trickle. The land is used for solar farming and geothermal energy

**North Africa/Middle East/Southern US**  
Solar Energy Belt stretches for thousands of kilometres, employing a mixture of photovoltaic and solar thermal energy. At frequent intervals a high voltage direct-current substation sends power north

**Southern Europe**  
Deserts have encroached on the continent, rivers have dried up and the Alps are snow-free. Goats and other hardy animals are kept at the fringes

**Southern China**  
Dried rivers and aquifers mean this region has been abandoned. Intense monsoons have helped erode the land, leaving a dustbowl

**Polynesia**  
Vanished beneath the sea


**Australia**  
The far north and Tasmania, desert cities house people. Crops are grown. The rest of the continent is given to solar energy production and uranium mining for nuclear power


**New Zealand**  
Unrecognisable. This densely populated island state has high-rise cities and intensive farming


**Western Antarctica**  
Unrecognisable now. Densely populated with high-rise cities

Deglaciation  
this area is uninhabitable

**Der aktuelle politische Pfad:**  
**+3 Grad im Jahr 2100**  
**Zu heiß zum Überleben**  
**in Gebieten, in denen heute**  
**3 Milliarden Menschen leben**

 Uninhabitable desert

 Uninhabitable due to floods, drought or extreme weather

 Land lost due to rising sea levels, assuming a 2-metre rise



**Will Steffen**, australischer  
Klimawissenschaftler

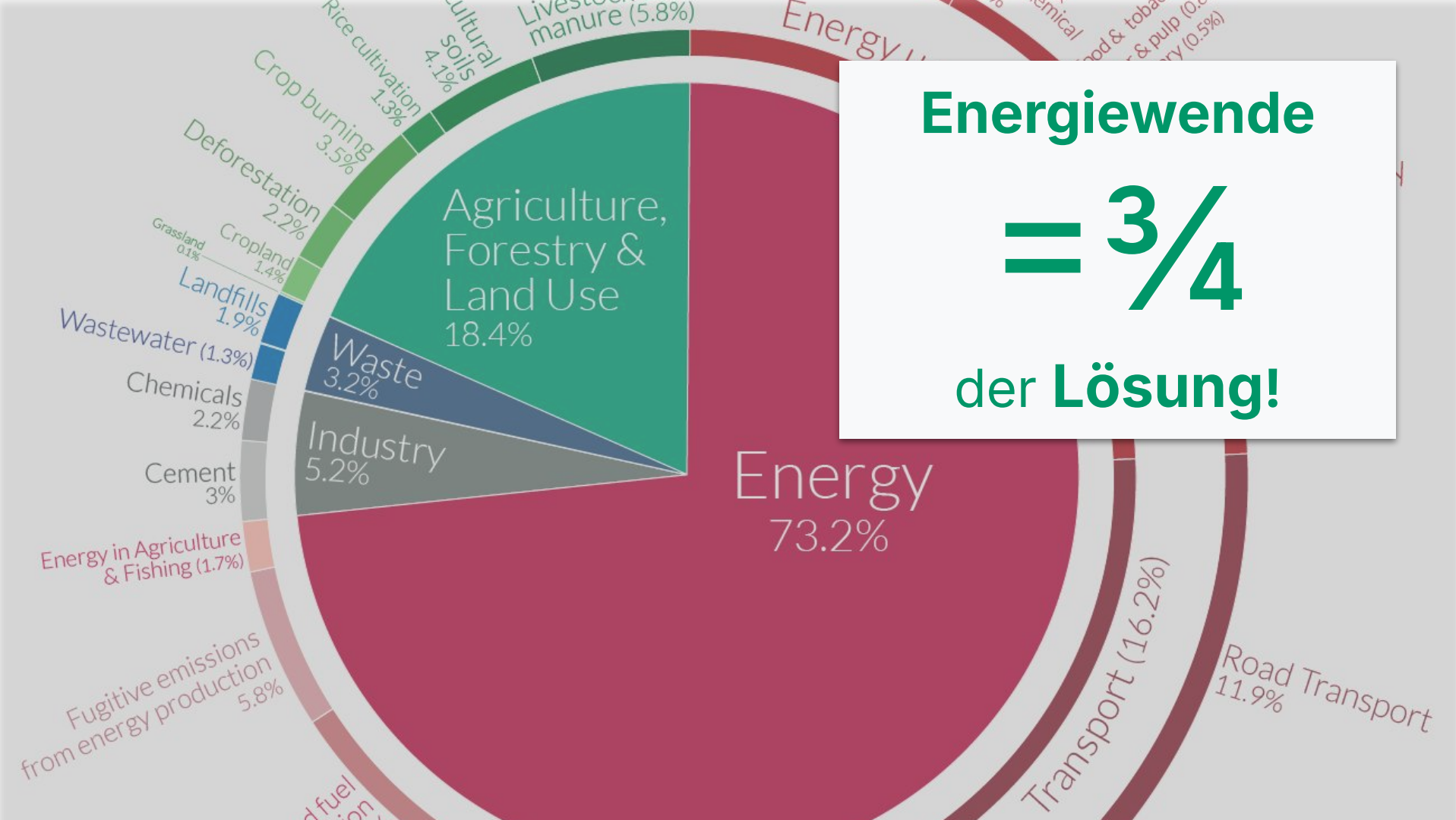
## **“Der Zusammenbruch der Zivilisation ist das wahrscheinlichste Ergebnis”**

Die renommiertesten Klimawissenschaftler und Biologen der Welt glauben, dass wir auf den Zusammenbruch der Zivilisation zusteuern, und es könnte bereits zu spät sein, den Kurs zu ändern.



**Im Jahr 2100 wird Samuel 84.**





**Energiewende**

**= 3/4**

**der Lösung!**

A close-up photograph of a green parrot's face. The parrot has bright green feathers and a large, prominent orange and black eye. Its beak is visible on the right side. A dark blue rectangular box is overlaid on the lower half of the image, containing white text.

**Noch können wir das  
Schlimmste verhindern.**

**Moment mal...**

Können wir uns  
**Überleben** überhaupt  
leisten?  
**Ist das nicht zu teuer?**



# Die günstigste Energie? Wind und Sonne.

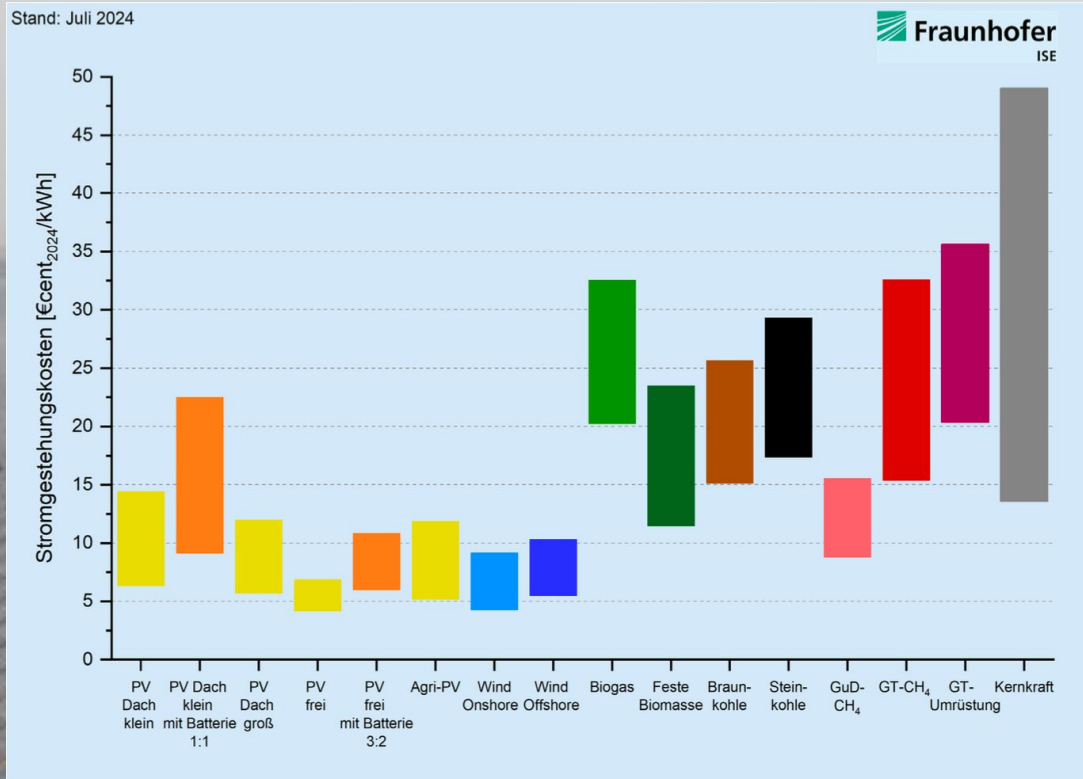


Abbildung 1: Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2024. Spezifische Stromgestehungskosten sind mit einem minimalen und einem maximalen Wert je Technologie berücksichtigt.

# Erneuerbare: **Dezentral!**

- **Regionale** Wertschöpfung und **Arbeitsplätze**
- Teilhabe für **Bürger** und **Kommunen**
- **Unabhängigkeit** von Importen
- **Stabile Preise** und **Versorgungssicherheit**
- **Weniger** Potenzial für **Krieg** und **Erpressung**
- Wegfall von **Transporten**
  - Keine Tanker- und Bohrinsel-Unfälle
  - kein Fracking
  - keine Verseuchung großer Regionen durch Erdöl



**Hermann Scheer**

Foto: Armin Kübelbeck, [CC-BY-SA](#)  
Wikimedia Commons



**Durch die Energiewende  
werden wir jedes Jahr  
30...80 Mrd. €  
sparen.**

*(abgeleitet aus Fraunhofer ISE, 2020, Ersparnis ist abhängig  
vom eingeschlagenen Pfad: Je beherzter desto günstiger!)*

**Hat Sie das überrascht?**



Die Öl- und Gasbranche  
macht weltweit

**3 Milliarden US\$**

**Gewinn pro Tag.**

**Jeden Tag.**

**Seit über 50 Jahren.**



# Desinformationen der Öl- und Gasbranche.

Wärmepumpe?  
Geht nur mit  
Fußbodenheizung!

Gasheizung  
kaufen! Läuft bald  
klimaneutral mit  
Wasserstoff.

Wir haben schon  
zu viel  
Photovoltaik!

Der  
Verbrennungsmotor  
hat Zukunft:  
Mit Biosprit / HVO  
und eFuels!

Aber China ...  
Aber die USA ...

Im Elektroauto  
erfriert man erst  
und danach  
verbrennt man.

Bäume fallen für  
Windräder ist  
schlimmer als Kohle  
und Atom!

Atomstrom  
ist billig.

Die Grünen  
sind schuld am  
teuren Strom!

Windräder  
machen krank  
durch  
Infraschall.

Klimaschutz?  
Schwächt die  
Wirtschaft!

Dämmen  
rechnet sich nie  
und man kriegt  
Schimmel.

**Brauchen wir überhaupt  
noch mehr Photovoltaik?**



Wir brauchen etwa

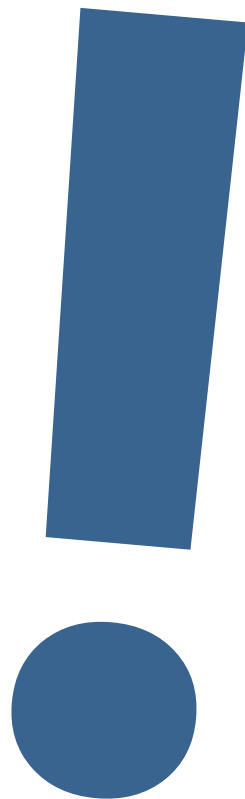
**4x so viel Photovoltaik**

wie wir heute haben

**2x so viele Windräder,**

wie heute haben (→ aber große!)

**+ verschiedene Speicher**



Dann brauchen wir  
**kein Öl,**  
**kein Erdgas**  
**keine Kohle**  
**kein Uran**



# Photovoltaik zu Hause



**Wie hoch ist Ihre  
Stromrechnung?**





Ein **Balkonkraftwerk**  
rechnet sich immer.

# Balkonkraftwerk



**1 bis 4**  
**Photovoltaikmodule**  
mit zusammen **bis zu**  
**2.000 Watt**  
Peakleistung



**Wechselrichter ohne**  
**Batterie (max. 800 Watt)**



**Steckdose**  
bzw. kann auch  
fest vom Elektriker  
angeschlossen  
werden



**oder Wechselrichter mit Batterie**  
Hier: Anker Solix 1600 Plus









**Messgerät „Smartmeter“**  
(Einbau i.d.R. durch Elektriker)

## Was bringt ein „Balkonkraftwerk“?

- Stromzähler läuft langsamer → Niedrigere Stromrechnung
- Überschuss fließt ins öffentliche Stromnetz
  - aber man erhält dafür kein Geld
- **Amortisiert sich innerhalb von 3 bis 4 Jahren**
  - Bei Montage durch Fachbetrieb in 5-8 Jahren

## So viel spart man mit einem Balkonkraftwerk

Anzahl Module	Batterie Größe	Investition ca.	Gesparte kWh	Ersparnis p.a.
	-	300 €	230	<b>75 €</b>
	-	400 €	360	<b>115 €</b>
	-	750 €	580	<b>185 €</b>
	1,6 kWh	1.500 € inkl. Elektriker	780	<b>250 €</b>
	2,7 kWh	2.800 € inkl. Elektriker	1.200	<b>385 €</b>
	5,4 kWh	3.800 € inkl. Komplettmontage	1.350	<b>430 €</b>

bei 2.500 kWh  
Strombedarf p.a

- gute Modulausrichtung
- ohne Verschattung
- abhängig vom Verbrauchsprofil
- Komplettmontage durch Fachbetrieb ist bei allen Varianten möglich, hier nur beispielhaft im letzten Fall dargestellt.

Alle Angaben ohne Gewähr.



## Was ist zu beachten?



- Sturmsichere Montage
- Einwilligung des Vermieters bzw. der Eigentümergemeinschaft
- Baurecht, z.B.
  - Brandschutzabstände bei Reihenhäusern
  - Fest installierte Freiflächenanlagen sind genehmigungspflichtig!
- Verschattung vermeiden: Bäume, Hecken, Masten, Geländer, ...
- **Sichere Elektro-Installation**
  - Wenn **kein FI-Schalter** vorhanden ist, **Schraubsicherungen** vorhanden sind, bzw. **bei noch so geringen Bedenken**: Die Elektro-Installation unbedingt **durch eine Fachkraft überprüfen lassen!**
  - Wenn an der gleichen Leitung weitere Verbraucher angeschlossen sind, v.a. mit höherer Leistung, ist es ratsam, die Sicherung durch den nächstkleineren Typ auszutauschen.
  - Optimal ist eine separate Leitung vom Sicherungskasten zum Balkonkraftwerk und ein Festanschluss oder eine spezielle Einspeisesteckdose mit Verriegelung („Wieland-Steckdose“)
  - v.a. wenn die Anlage berührt werden kann, sollten die Modulrahmen geerdet werden.

# Wieviel Strom ernte ich je nach Himmelsrichtung / Neigung?

		Neigungswinkel																		
		0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
g (Abweichung von Süden)	0°	86,5	90,0	92,9	95,3	97,3	98,7	99,6	100,0	99,8	99,0	97,8	96,0	93,7	90,9	87,6	83,9	79,9	75,3	70,6
	5°	86,5	90,0	92,9	95,3	97,3	98,7	99,6	100,0	99,8	99,0	97,7	96,0	93,7	91,0	87,7	84,0	79,9	75,5	70,7
	10°	86,5	89,9	92,8	95,3	97,2	98,6	99,5	99,8	99,6	98,9	97,6	95,9	93,6	90,8	87,6	83,9	79,9	75,5	70,7
	15°	86,5	89,9	92,7	95,1	97,0	98,4	99,2	99,5	99,3	98,7	97,4	95,6	93,3	90,5	87,3	83,7	79,7	75,3	70,7
	20°	86,5	89,8	92,6	94,9	96,7	98,0	98,8	99,1	98,9	98,1	96,9	95,0	92,8	90,1	87,0	83,5	79,5	75,2	70,6
	25°	86,5	89,7	92,4	94,6	96,3	97,6	98,3	98,6	98,3	97,5	96,1	94,4	92,3	89,6	86,5	83,0	79,1	74,9	70,4
	30°	86,5	89,6	92,1	94,1	95,8	97,0	97,6	97,9	97,5	96,7	95,5	93,8	91,6	88,9	85,8	82,4	78,6	74,4	70,1
	35°	86,5	89,4	91,8	93,7	95,3	96,2	96,9	97,0	96,6	95,8	94,6	92,8	90,6	87,9	85,0	81,6	77,9	73,9	69,6
	40°	86,5	89,2	91,4	93,2	94,5	95,5	96,0	96,0	95,5	94,7	93,5	91,6	89,4	87,0	84,0	80,7	77,0	73,1	69,0
	45°	86,5	89,0	91,0	92,6	93,8	94,6	95,0	94,9	94,4	93,6	92,1	90,4	88,3	85,8	82,8	79,6	76,1	72,2	68,1
	50°	86,5	88,7	90,5	92,0	93,0	93,6	93,9	93,7	93,2	92,1	90,7	89,0	87,0	84,4	81,4	78,4	74,9	71,2	67,3
	55°	86,5	88,5	90,1	91,3	92,1	92,6	92,7	92,4	91,7	90,7	89,3	87,6	85,3	82,7	80,1	77,0	73,6	69,9	66,2
	60°	86,5	88,3	89,6	90,5	91,1	91,4	91,3	91,0	90,7	89,0	87,6	85,9	83,6	81,2	78,5	75,5	72,1	68,7	65,0
	65°	86,5	88,0	89,0	89,7	90,1	90,2	89,9	89,4	88,5	87,3	85,9	84,0	81,9	79,6	76,8	73,7	70,6	67,3	63,6
	70°	86,5	87,7	88,4	88,9	89,0	88,9	88,4	87,9	86,8	85,6	84,0	82,1	80,0	77,6	74,9	72,0	69,0	65,7	62,1
	75°	86,5	87,4	87,9	88,0	87,9	87,6	87,0	86,1	85,0	83,7	82,0	80,1	78,0	75,6	72,9	70,2	67,3	63,9	60,6
	80°	86,5	87,1	87,3	87,1	86,7	86,2	85,4	84,4	83,1	81,7	79,9	78,1	75,9	73,5	71,0	68,2	65,3	62,1	59,0
	85°	86,5	86,7	86,6	86,2	85,6	84,7	83,8	82,6	81,2	79,6	77,9	75,9	73,7	71,3	68,8	66,1	63,2	60,3	57,3
	90°	86,5	86,4	86,0	85,3	84,4	83,3	82,1	80,7	79,2	77,5	75,6	73,6	71,4	69,0	66,6	63,9	61,2	58,4	55,3
95°	86,5	86,1	85,3	84,4	83,1	81,9	80,4	78,8	77,1	75,3	73,3	71,3	69,0	66,7	64,3	61,6	59,0	56,2	53,3	
100°	86,5	85,9	84,7	83,4	81,9	80,3	78,6	76,8	75,0	73,0	71,0	68,9	66,7	64,4	61,9	59,3	56,8	54,1	51,3	

100% in dieser  
Tabelle entsprechen  
rund 1.000 kWh  
Jahresertrag pro  
kWp Modulleistung.

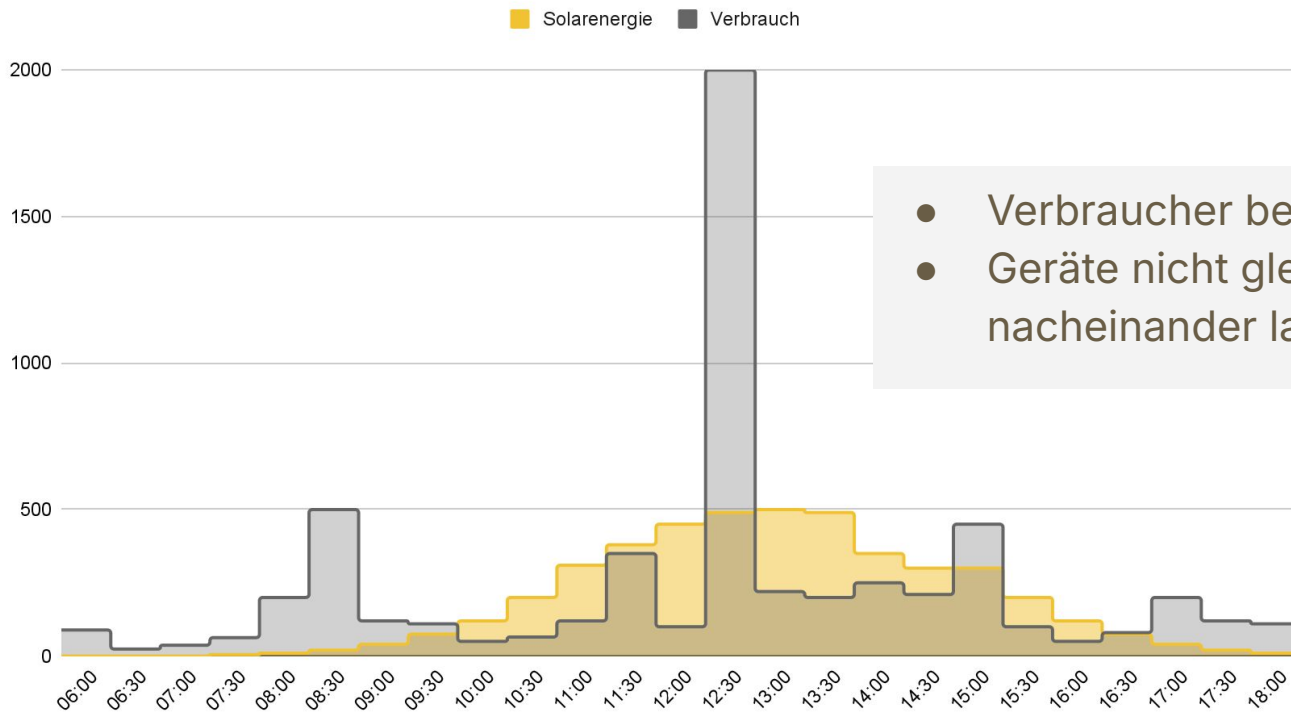
## Formalitäten: Seit 2023 ist alles ganz einfach

- Eintragung im **Marktstammdatenregister** ist **Pflicht!**
  - Unter [marktstammdatenregister.de](https://www.marktstammdatenregister.de) einen Account erstellen und **selbst online anmelden**
- Keine Anmeldung beim **Netzbetreiber** mehr nötig
  - Netzbetreiber wird automatisch informiert.
  - Messstellenbetreiber tauscht, falls erforderlich, auf eigene Initiative und Rechnung den Zähler.
- Inbetriebnahme sofort möglich, **auch bei ungeeignetem Zähler**


*Alle Angaben ohne Gewähr, aber nach bestem Wissen.*

# Eigennutzung optimieren

Solarenergienutzung über den Tag (beispielhaft)



- Verbraucher bei Sonne einschalten.
- Geräte nicht gleichzeitig, sondern nacheinander laufen lassen.

A photograph of a house with a dark tiled roof. Several large solar panels are mounted on the roof. The sky is bright blue with scattered white clouds. In the foreground, there is a dense green hedge. A white window is visible on the side of the house. A satellite dish is mounted on the roof ridge.

**Eine große PV-Anlage  
rechnet sich ab etwa  
2.000 kWh  
Stromverbrauch p.a.  
(~ 65€ monatlicher Abschlag)**

# Ohne PV-Anlage



Haushalt



Strom aus dem Netz



Zähler



Öffentliches Stromnetz

# Mit PV-Anlage



Photovoltaik-  
Module

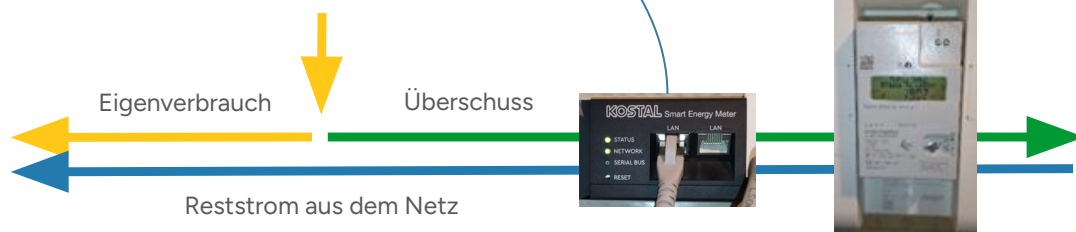
Wechselrichter      Batteriespeicher



Messgerät steuert  
den Speicher



Haushalt



Leistungsmesser

Zweirichtung-  
zähler



Öffentliches Stromnetz

## Das bringt eine PV-Anlage mit Einspeisung

- PV-Anlage deckt einen Teil des eigenen **Strombedarfs**
  - ohne Batterie 40-50%
  - **mit Batterie 65-90%**
- Der Rest kommt aus dem **Stromnetz**.
- Überschüssiger Strom wird **ingespeist**.  
Man erhält dafür noch(!) knapp 8 Cent pro kWh Einspeisevergütung nach EEG über 20 Jahre garantiert.

## Ertrag im Jahresverlauf



## Diese Dächer eignen sich

- **Süd, Ost** oder **West**-Dächer
- flache Norddächer (bis ~25 Grad Neigung, z.B. Gauben!)
- Flachdächer

Großflächige **Verschattung** berücksichtigen  
(Nachbarhaus, Gauben, große Bäume, ...)

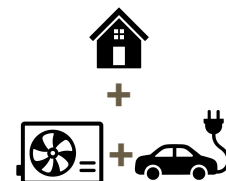
→ **Individuelle Ertragsprognose**

Kostenlose Planungssoftware:

**[SMA Sunny Design](#)**



## Für jeden Verbrauch die passende Anlage



Strombedarf	2.000 kWh	3.000 kWh	4.500 kWh	8.000 kWh	11.000 kWh
PV-Module	18 Module 8 kWp	22 Module 10 kWp	27 Module 12 kWp	33 Module 15 kWp	33 Module 15 kWp
Batterie	6 kWh	6 kWh	6 kWh	6 kWh	6 kWh
Stromertrag PV-Anlage	7.800 kWh	9.500 kWh	11.500 kWh	14.000 kWh	14.000 kWh
Autarkiegrad	86%	80%	75%	57%	51%
<b>Investition</b>	<b>15.000 €</b>	<b>16.500 €</b>	<b>18.500 €</b>	<b>20.500 €</b>	<b>20.500 €</b>
Jährlicher Erlös	1.000 €	1.300 €	1.750 €	2.300 €	2.600 €
<b>Jährliche Rendite</b>	<b>2,5%</b>	<b>4,0%</b>	<b>5,5%</b>	<b>6,7%</b>	<b>8,8%</b>
Überschuss nach 25 Jahren	10.000 €	16.000 €	24.000 €	34.000 €	43.000 €

# Förderung und Finanzierung

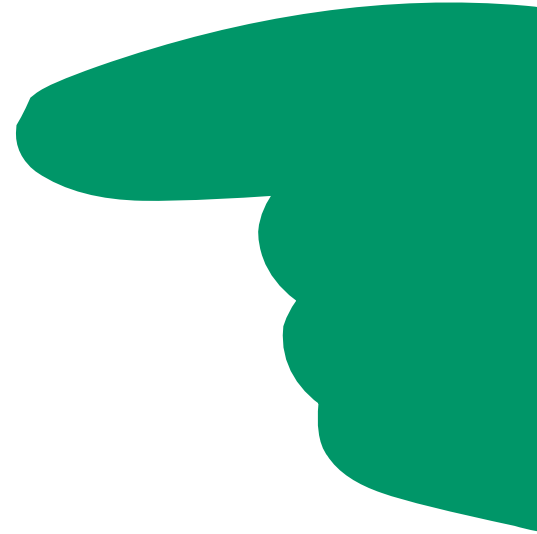
## Förderung Einspeisevergütung

- Entfall der Mehrwertsteuer für Privatleute
- Keine Besteuerung der Einnahmen oder des Eigenverbrauchs für Anlagen bis 30 kWp (bzw. 15 kWp pro Wohneinheit)
- Vereinzelt kommunale Förderungen (z.B. Bad Nauheim, Rosbach, Ober-Mörlen...) laufen aus oder werden reduziert.

## Finanzierung

- KfW 270 Darlehen für Erneuerbare Energien
- PV-Anlagen-Darlehen der WI-Bank mit 1,5% Zinszuschuss
  - Aktueller Zins: 2,23 % (pro Jahr nominal, Stand 01.09.2025)

**Selbst wenn ich eine  
PV-Anlage (zu günstigen  
Konditionen) **finanziere,**  
**mache ich jeden Monat  
Plus.****



## Achtung: Förderung wohl nur noch für Anlagen aus 2026!

**2026: ~7,78 Cent pro kWh – fest für 20 Jahre!**

**Ohne Einspeisevergütung: ~4 Cent pro kWh**  
über Direktvermarkter → 200-300 € pro Jahr  
weniger. Über 20 Jahre: 4.000-6.000 € weniger.

**Schlimmstenfalls:** Netzeinspeisung könnte vom  
Good Will der Verteilnetzbetreiber abhängig  
gemacht werden. Bislang gilt eine Privilegierung,  
die Netzbetreiber sind zum Ausbau der Netze  
verpflichtet.



Katharina Reiche

## Schlechte Politik und Lobbyismus? Wieso Wirtschaftsministerin Reiche so sehr in der Kritik steht

18.03.2026 13:40 Uhr

## Wie Reiche die Solar-Förderung kappen will

CDU-Wirtschaftsministerin Katherina Reiche nimmt kleine Photovoltaik-Anlagen ins Visier. Von den Einschnitten betroffen wären vor allem Privatleute.

Streit über Wirtschaftsministerin

## CDU-Sozialpolitiker fordert Auswechslung von Katherina Reiche

Wirtschaftsministerin Katherina Reiche streitet sich mit der SPD über Maßnahmen wegen der hohen Spritpreise. Weil sie sich dem Machtwort des Kanzlers widersetzt habe, drängt nun ein Parteikollege auf ihre Entlassung.






KLIMAWANDEL

## Klimaschädliche Heizkostenfalle? Regierung plant neue Gasquote im „Heizungsgesetz“

Die Bundesregierung will in dieser Woche Eckpunkte für die Reform des Gebäudeenergiegesetzes präsentieren. Diskutiert wird auch eine „Grüngasquote“. Fachleute für Klima- und Verbraucherschutz sind alarmiert.

Das Zehn-Punkte-Papier, ...  
mit dem ...  
hat, wie ...  
en in BMW waren  
gt. Gleichzeitig gibt es  
auffällige Ähnlichkeit zu einem Papier  
von RWE und Eon.

## Ohne EEG-Vergütung: Kleinere Anlagen

					
<b>Strombedarf</b>	2.000 kWh	3.000 kWh	4.500 kWh	8.000 kWh	11.000 kWh
PV-Module	18 Module 8 kWp	18 Module 8 kWp	22 Module 10 kWp	33 Module 15 kWp	33 Module 15 kWp
Batterie	6 kWh	6 kWh	6 kWh	6 kWh	6 kWh
Stromertrag PV-Anlage	7.800 kWh	7.800 kWh	9.500 kWh	14.000 kWh	14.000 kWh
Autarkiegrad	86%	79%	86%	57%	51%
<b>Investition</b>	15.000 €	15.000 €	16.500 €	20.500 €	20.500 €
Jährlicher Erlös	740 €	960 €	1.320 €	1.950 €	2.300 €
<b>Jährliche Rendite</b>	1,7%	2,4%	4,0%	5,1%	7,3%
Überschuss nach 25 Jahren	5.500 €	11.000 €	17.600 €	27.000 €	37.000 €

# Der Weg zum eigenen Strom

## Die ersten Schritte

- **Eigentumsverhältnisse** (Mehrfamilienhäuser, Mietverhältnisse, Gewerbe?)  
→ ggf. individuelle Beratung erforderlich)
- **Bauamt** (Denkmalschutz, Farbvorgaben im Bebauungsplan, Veränderungssperre)
- **Dach** (Statik, Zustand Eindeckung)
- **Weitere Maßnahmen** geplant? (Sanierung, Dämmung, Dachfenster?)

→ **Angebote** einholen von 2-3 Fachbetrieben



Foto: [benedikt koehler](#) auf Flickr

## Mit dem Fachbetrieb die Anlage planen

- **Anlagenplanung** im Detail (Anzahl und Ort der Module, Speicher, Hersteller der Komponenten usw.)
- Ort für **Wechselrichter** und **Kabelwege** festlegen
- ggf. Aufstellungsort für **Batteriespeicher** festlegen
- **Elektroinstallation** checken (Zählerschrank, Erdung usw.)
- ggf. Anbringungsort für eine **Wallbox** klären
- **Internetanschluss** bereitstellen (für Monitoring / Statistik)

## Aufrüstung des Zählerschranks erforderlich?

Die Netzbetreiber schreiben vor, dass ein Zählerschrank nach aktueller Vorschrift aufgebaut ist. Bei OVAG Netz beispielsweise:

- **Überspannungsschutz**
- **Sperrbarer Hauptschalter**
- **Sperrbarer Leitungsschutzschalter**
- Große **Zählerplatte** mit Stromversorgung für optische Kommunikationseinheit

Im Extremfall muss ein neuer Zählerschrank eingebaut werden.

→ Solarteure wissen aber darüber bescheid, Elektromeister müssen eine Konzession haben und sind verantwortlich für die Einhaltung der Bestimmungen.

## Anmeldung / Formalitäten

### **Fachbetrieb** (eingetragener Elektromeister!)

- beantragt beim Netzbetreiber den Anschluss der Anlage
- stimmt sich mit dem Netzbetreiber wegen Zählerschrank / Zählertausch ab
- meldet die Inbetriebnahme
- registriert die Anlage im Marktstammdatenregister.

### **Kein Finanzamt mehr!**

Neue Anlagen unter 30 kWp (bzw. 15 kWp pro Wohneinheit bei Mehrfamilienhäusern) müssen **nicht mehr steuerlich berücksichtigt** werden.

## Montage (hier auf einem Pfannendach)



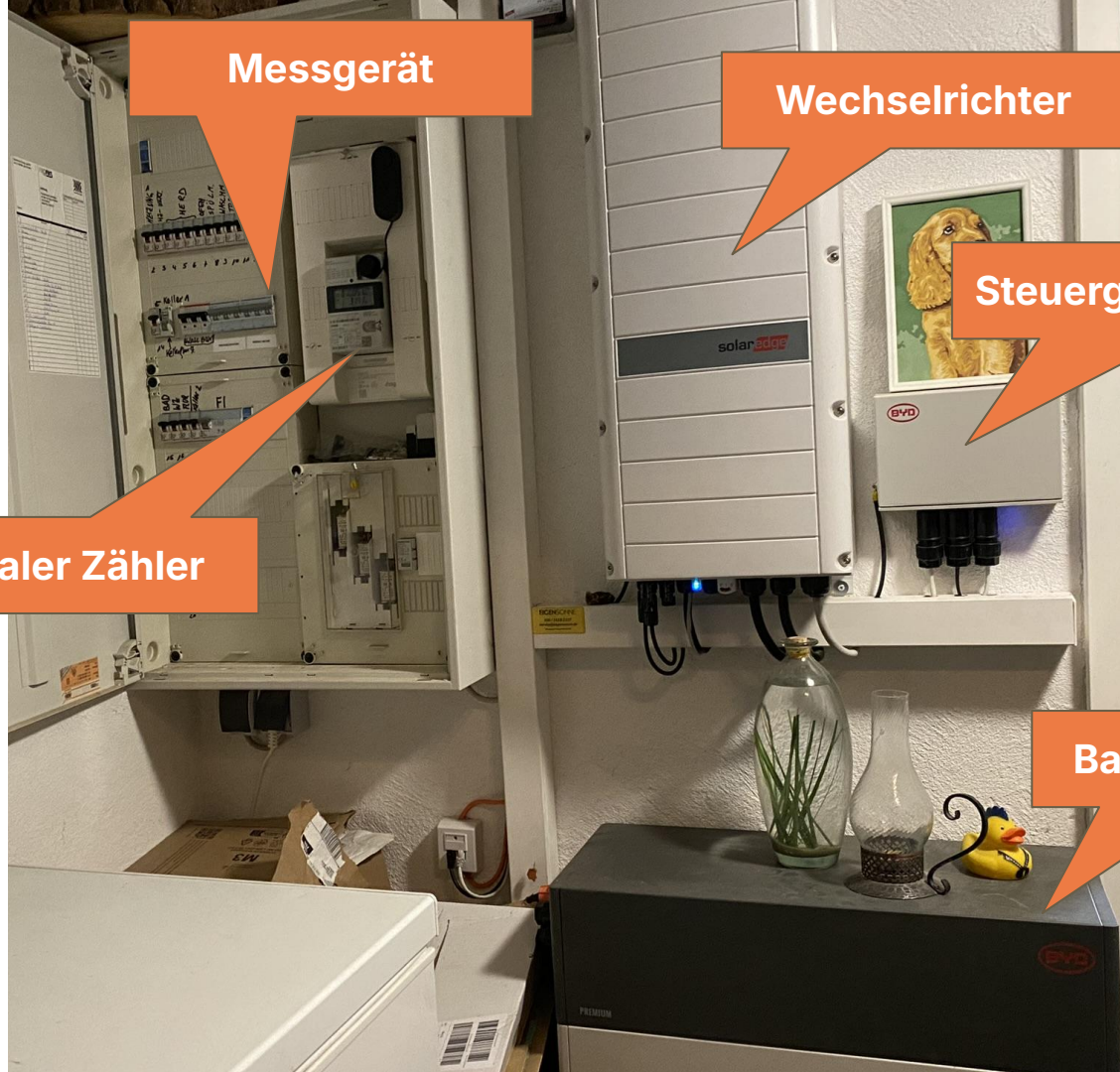
Messgerät

Wechselrichter

Steuergerät für Speicher

Digitaler Zähler

Batteriespeicher



# Inbetriebnahme sofort oder erst nach Zählertausch?



Die meisten analogen **Ferraris-Zähler** (mit Scheibe) haben **keine Rücklaufsperr**e und sind nicht zulässig.

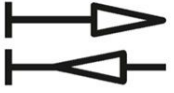
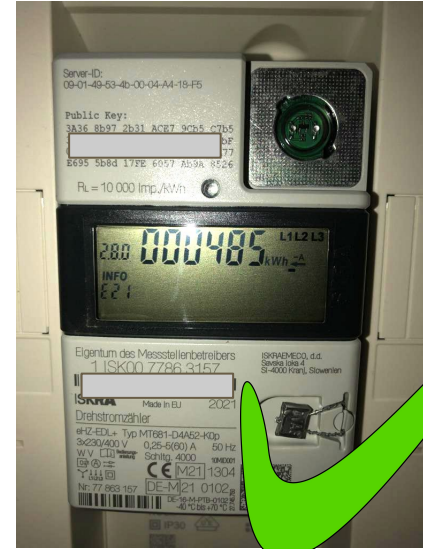
**Einspeisung wäre strafbar!**



**Digitale Zähler mit Rücklaufsperr**e:

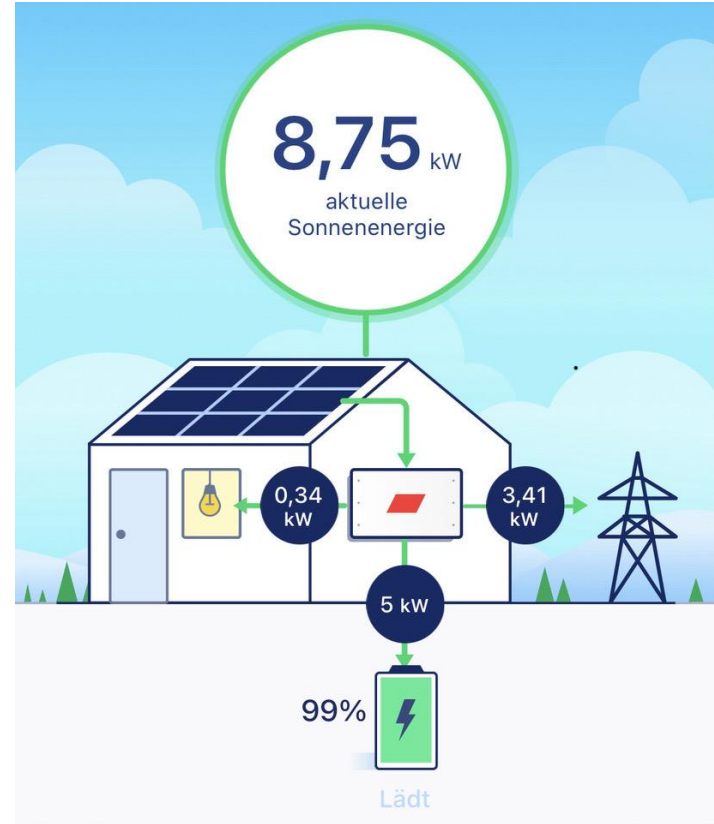
→ **Inbetriebnahme erlaubt.**

Geld für Einspeisung gibt's aber erst nach Tausch in einen Zweirichtungszähler.



Digitale **Zweirichtungszähler**. Diese zählen den eingespeisten Strom separat, die Anzeige schaltet alle paar Sekunden um.

→ **Inbetriebnahme erlaubt. Zählerstand ablesen!**



ggf. Smart Home, Steuerung Wärmepumpe, Wallbox konfigurieren

## Das sollte man beachten

- **Vorsicht!** Einige Anbieter, die z.T. bundesweit Werbung machen, versprechen Rückzahlungen, die zu schön sind, um wahr zu sein. Anlagen kosten dann gerne mal fast das **Doppelte**.
- **Generell kein Vertrag**, ohne das **Kleingedruckte** zu lesen!
- **Keine Vorauszahlung leisten**, oder nur einen kleinen Betrag.
- **Elektronik Made in Europe** (SMA, Fronius, Ingeteam) sichert hier Arbeitsplätze und sind nicht viel teurer als Produkte aus China.
- Für PV auf **Mehrfamilienhäusern** gibt es inzwischen attraktive Möglichkeiten
- **Stromclouds** sind eigentlich nur besondere Stromtarife. Achtung: Oft sind diese mit Abtretung der EEG-Vergütung verbunden!
- **Dynamische Stromtarife** sind die Zukunft, aber aktuell nur unter bestimmten Bedingungen (z.B. mit E-Auto oder ohne PV-Anlage) wirklich günstiger.

## Weiterführende Infos zu Photovoltaik

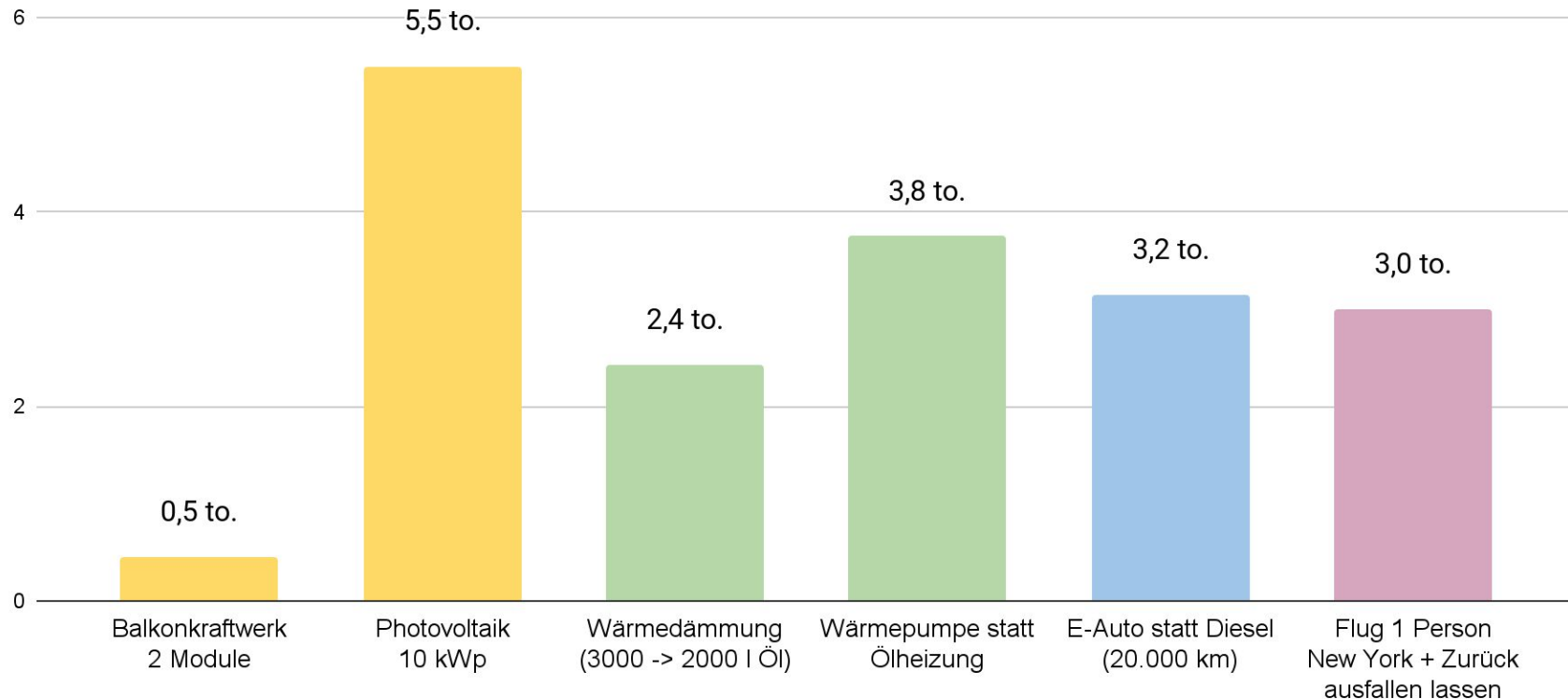
- [Tipps der LEA für Balkonkraftwerke](#)
- [Hessisches Solarkataster](#) – finden Sie in wenigen Minuten heraus, wie viel Sonnenenergie Sie auf Ihrem Dach ernten können
- [KfW 270 Darlehen für Erneuerbare Energien](#)
- [PV-Anlagen-Darlehen der WI-Bank](#) mit 1% Tilgungszuschuss

Energie clever nutzen

## 4 Bausteine der eigenen Energiewende



## So viel CO<sub>2</sub> sparen wir jährlich mit ...



A black heat pump unit is mounted on a white wall. The unit has a large, dark, grid-like fan cover on its front. To the right of the unit, there is a wooden window frame. In the bottom right corner, some tools and a black bag are visible against the wall.

## Das schafft nur eine Wärmepumpe!

→ **75%** weniger Energiebedarf

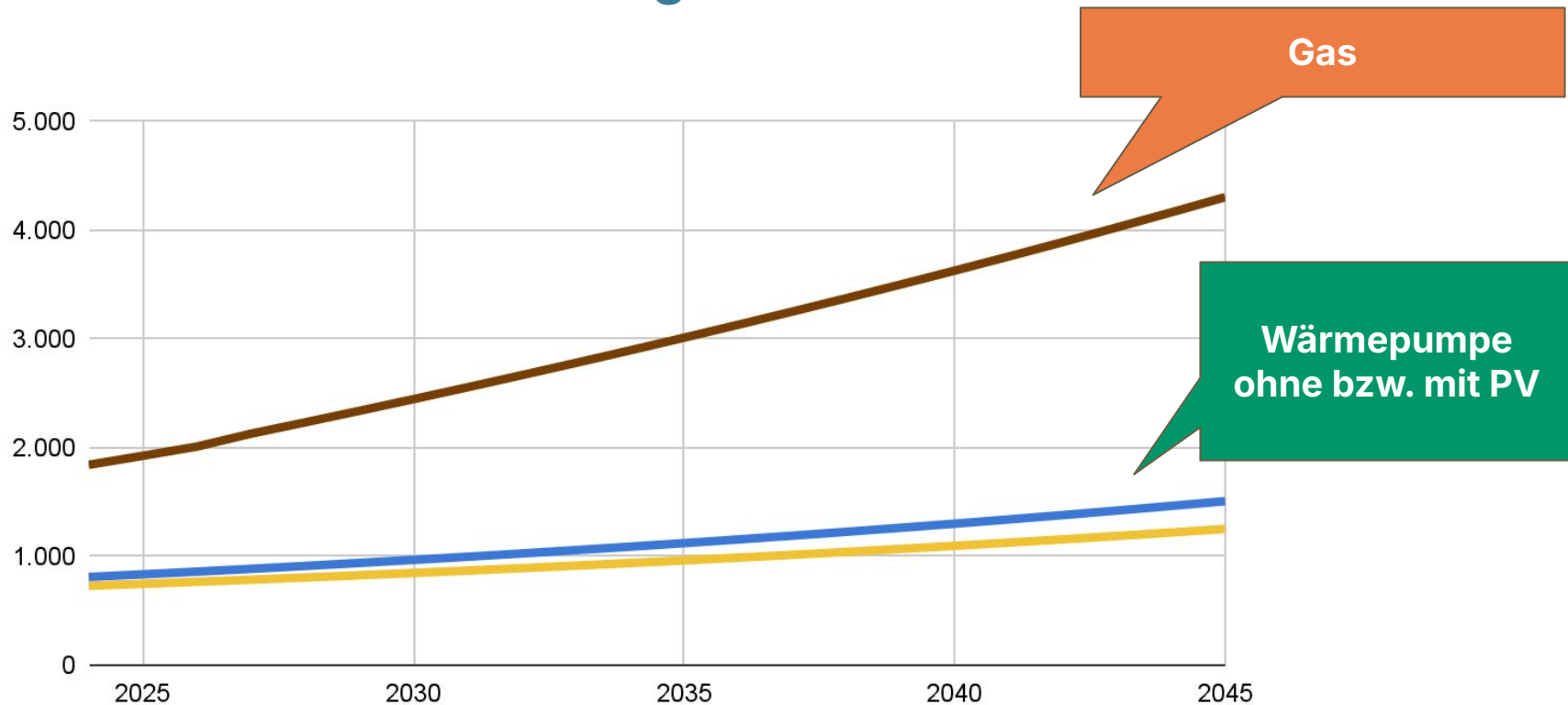
→ **50%** geringere Betriebskosten ohne PV

→ **60%** geringere Betriebskosten mit PV

→ **60%** weniger Treibhausgase (heute)

→ **97%** weniger Treibhausgase (in Zukunft)

## Kostenfalle fossile Heizung





## Photovoltaik + Elektroauto

- 75% weniger Energie
- 80% weniger Treibhausgase

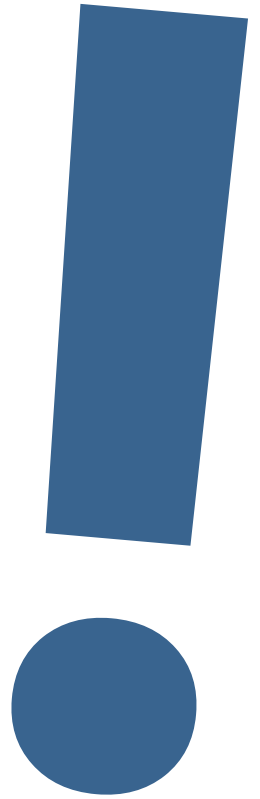
→ **Fahren zum halben Preis**

# Wieviel kostet PV-Strom für 100 km?

(Wallbox mit Überschussladen)



**1,50 €**



Die beste Energie ist die,  
die man gar nicht  
braucht.

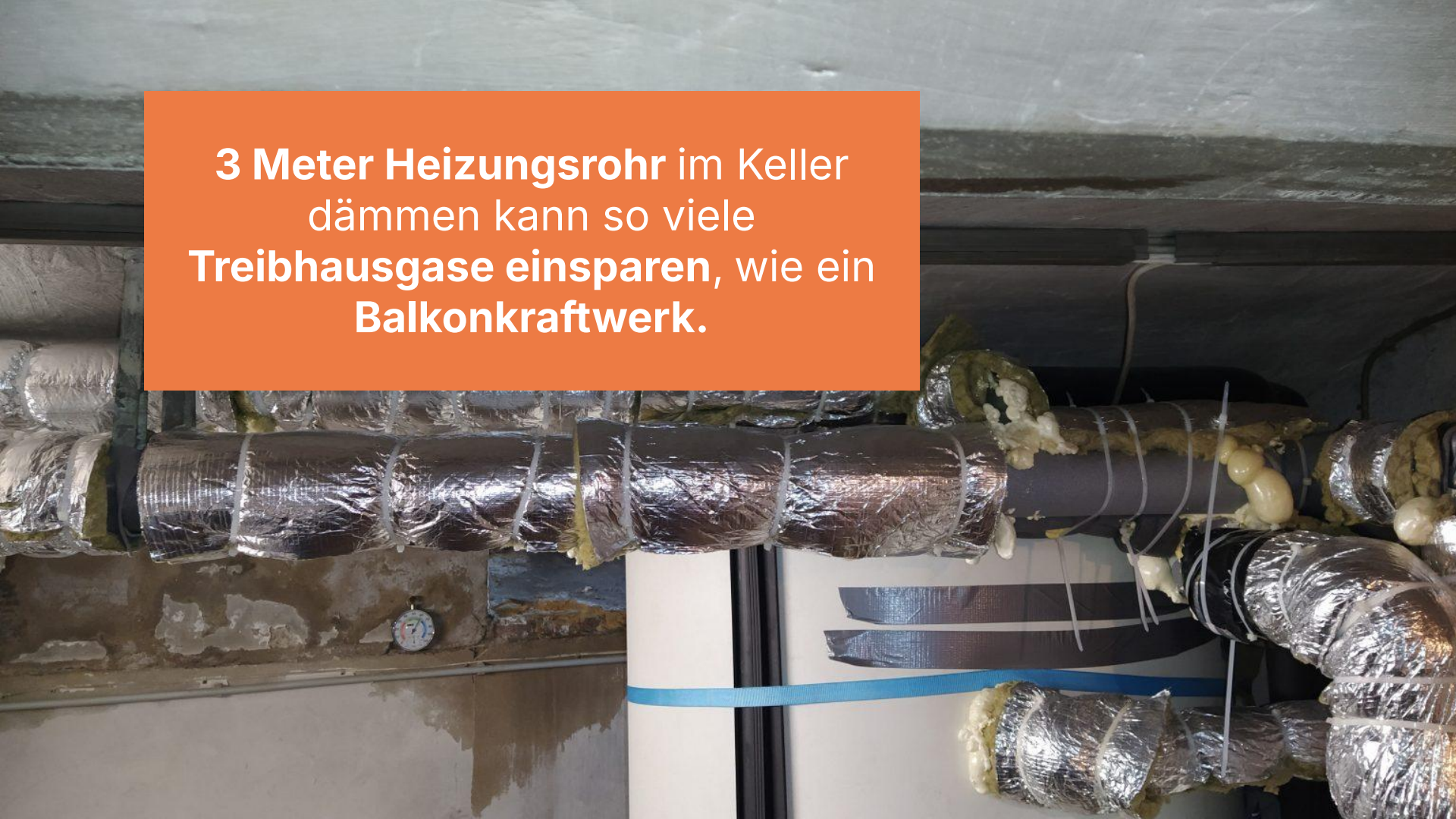
**Womit spart man so viel  
Treibhausgase, wie mit  
einem Balkonkraftwerk?**





**Ein Sparduschkopf kann so viele  
Treibhausgase einsparen,  
wie ein Balkonkraftwerk.**

**3 Meter Heizungsrohr im Keller  
dämmen kann so viele  
Treibhausgase einsparen, wie ein  
Balkonkraftwerk.**



## Energiespartipps – bekannt, aber umgesetzt?

- Wäsche mit Wind- und Sonnenenergie trocknen
- Deckel beim Kochen auf den Topf
- Glühbirnen durch LED ersetzen
- Auch LED-Außenbeleuchtung braucht Strom
- Bei Neukauf immer auf Energieeffizienz achten!
- Geräte ausschalten, wenn sie nicht genutzt werden (z.B. Fernseher, Stereoanlage)
- Waschmaschine: Niedrige Temperatur, voll beladen
- Standby vermeiden – v.a. bei älteren Geräten: Warm = schlecht
- Kühlschrank / Gefriertruhe: Verbrauch ggf. nachmessen, hier kann sich ein Tausch lohnen



### „Smarter“ Zwischenstecker „Shelly“

- schaltet die Steckdose per App / Smarthome / Zeitsteuerung
- **misst Leistung und Energie!**



**Babyeinfach, oder?**

# Vielen Dank!



**Thorsten Barth**

[thorsten.barth@solarinitiative-wetterau.de](mailto:thorsten.barth@solarinitiative-wetterau.de)

*Alle Angaben nach bestem Wissen, aber ohne Gewähr.*