



VERBAND **WOHNEIGENTUM**

NORDRHEIN-WESTFALEN

Kreisverband Lünen-Selm e.V.

Photovoltaik 2023 – Zahlen, Daten, Fakten für Hausbesitzer*innen

25. August 2023, 19.00 Uhr Bürgerhaus Lünen-Horstmar

Rüdiger Brechler

Landesverband NRW der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) e.V.



- Rüdiger Brechler, 55 Jahre
- Wohnort: Hamm
- Dipl.-Ing. (Ver- und Entsorgungstechnik)
- Mitglied im Vorstand der DGS NRW
- Betreiber zweier Solaranlagen:
Solarthermie-Anlage seit 2007 und
Solar-Steckergerät seit März 2018
- außerdem: Familienvater, Bürger,
Energieberater, Referent,
Kommunalpolitiker ...



Mitglied im:



VERBAND **WOHNEIGENTUM**
NORDRHEIN-WESTFALEN

DGS (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie) e.V.

- Ältester Erneuerbare-Energien-Verein Deutschlands
- Gemeinnützig
- Technisch-wissenschaftlicher Verein
- vertritt die Interessen von Verbrauchern und Anwendern für die Bereiche Erneuerbare Energie
- Kostenloser wöchentlicher Newsletter DGS-News
- Zeitschrift SONNENENERGIE (4 Ausgaben jährlich)

www.dgs.de

www.dgs-nrw.de



Das „rote Kabel“ durch den heutigen Vortrag

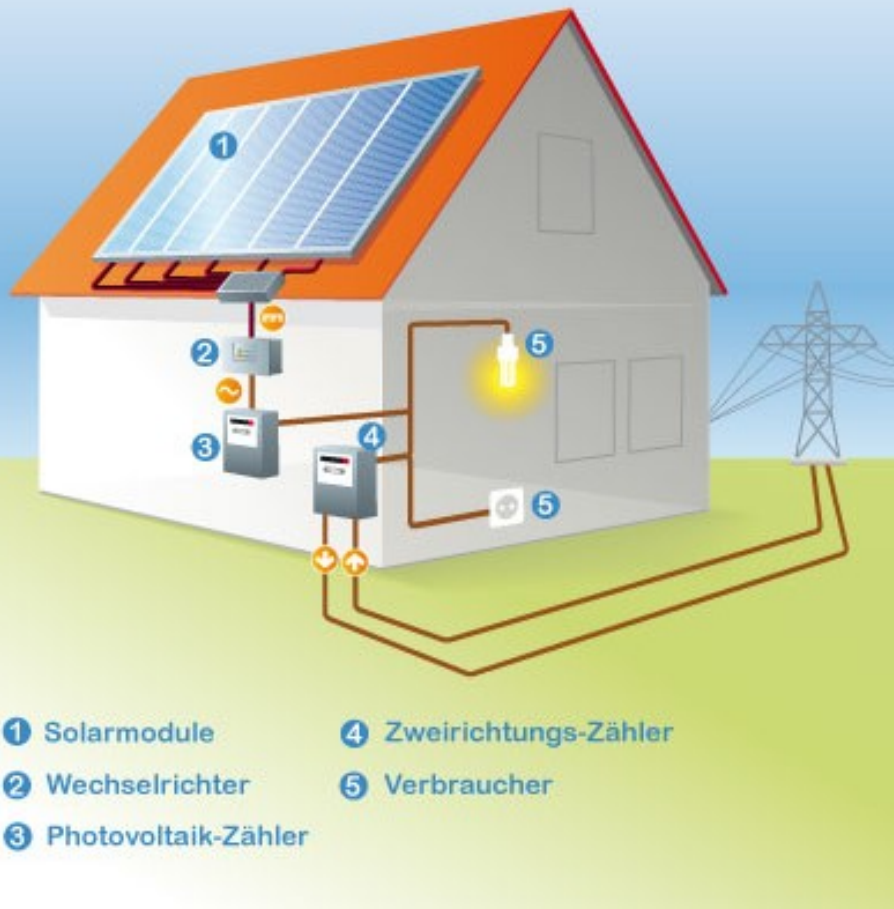
- Wie funktionieren Photovoltaikanlagen?
- Was bringt Solarstrom?
- Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?
- Förderprogramme
- **NEUERUNGEN** seit 2023



Das „rote Kabel“ durch den heutigen Vortrag

- Wie funktionieren Photovoltaikanlagen?
- Was bringt Solarstrom?
- Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?
- Förderprogramme
- **NEUERUNGEN** seit 2023

Wie funktionieren Photovoltaikanlagen?

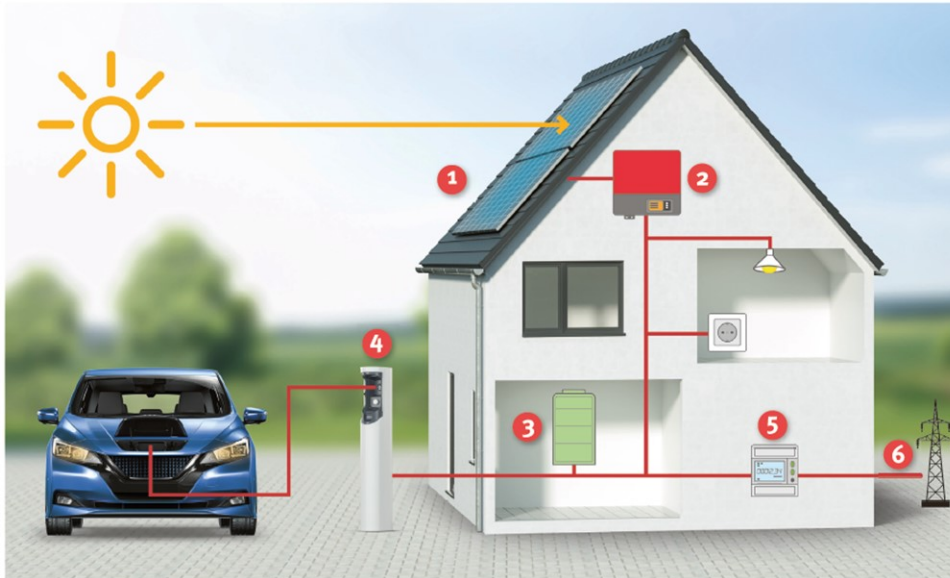


- 1 Solarmodule
- 2 Wechselrichter
- 3 Photovoltaik-Zähler
- 4 Zweirichtungs-Zähler
- 5 Verbraucher

Quelle: www.dach-solar-wuppertal.de

- 1 Solarmodule oder Solargeneratoren („Solarpaneele“)**
 Maße ca. 1,8 m x 1,1 m | Farben: schwarz, anthrazit, blau
 Leistung pro PV-Modul ca. 0,37- 0,43 kWp (370-430 Watt peak)
 Gewicht ca. 20-22 kg/PV-Modul
 Wirkungsgrade: ca. 19-22 % (monokristalline Zellen)
 25-30 Jahre Lebensdauer (Abschreibungsdauer Afa 20 Jahre)
 Bauformen: Glas-Folie (Glas-Glas, bifazial, Dünnschicht, Kunststoff), Solarmodule produzieren GLEICHSTROM (DC)
- 2 Wechselrichter (WR)**
 ca. 10 bis 12 Jahre Lebensdauer
 Wirkungsgrade: 96-98 %
 Wechselrichter wandeln den Gleichstrom der Solarmodule in haushaltsüblichen WECHSELSTROM um (AC): Frequenz = 50 Hz, Spannung 230 V
- 3 Photovoltaik-Zähler (oft schon im WR integriert)**
 Misst den ERZEUGTEN SOLARSTROM der PV-Anlage
- 4 Zweirichtungs-Zähler („Moderne Messeinrichtung“ oder „SmartMeter“)**
 Misst den BEZUGSSTROM aus dem Stromnetz
 Misst den in das Stromnetz EINGESPEISTEN ÜBERSCHUSSSTROM der PV-Anlage
- 5 Verbraucher**
 Elektr. GERÄTE im Haushalt, die Strom verbrauchen

„PV-XL“ : Mit Batteriespeicher und/oder Ladestation



- | | |
|---------------------------|--|
| 1 Solargenerator | 4 Ladestation für das E-Auto |
| 2 Wechselrichter | 5 Stromzähler für Bezug und Einspeisung |
| 3 Batteriespeicher | 6 Anschluss an das öffentliche Netz |

- 1 Solarmodule oder Solargenerator**
z.B. 25 PV-Module mit je 400 Wp = 10 kWp
- 2 Wechselrichter (WR)**
z.B. 1 WR (i.d.R. 3phasig) mit ca. 7- 10 kW
- 3 Batteriespeicher**
Übliche Kapazitäten in EFH: 2,5 bis 15 kWh
(**Faustformel:** ca. 1 bis 1,5 x PV-Modul-Leistung in kWp)
z.B. Batteriespeicher mit nutzbarer Kapazität von 10-15 kWh
- 4 Ladestation/Wallbox für das E-Auto**
AC-Wallbox (Ladeleistungen: 3,7 - 7,4 – 11 - 22 kW)
z.B. idealerweise mit „Solarladefunktion“
- 5 Stromzähler (Zweirichtungs-Zähler)**
bei Neuinstallation: „Moderne Messeinrichtung“
(Digitaler Stromzähler) oder „SmartMeter“

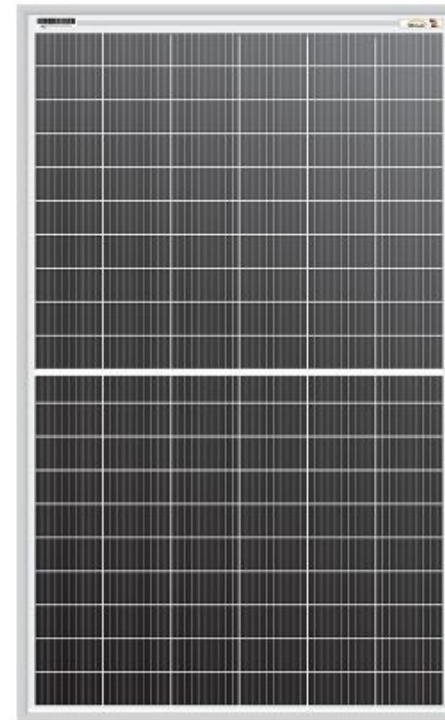
Quelle: Verbraucherzentrale NRW

Aussehen aktueller PV-Module

Module mit 60/72-Zellen: bis ca. 340 Watt peak

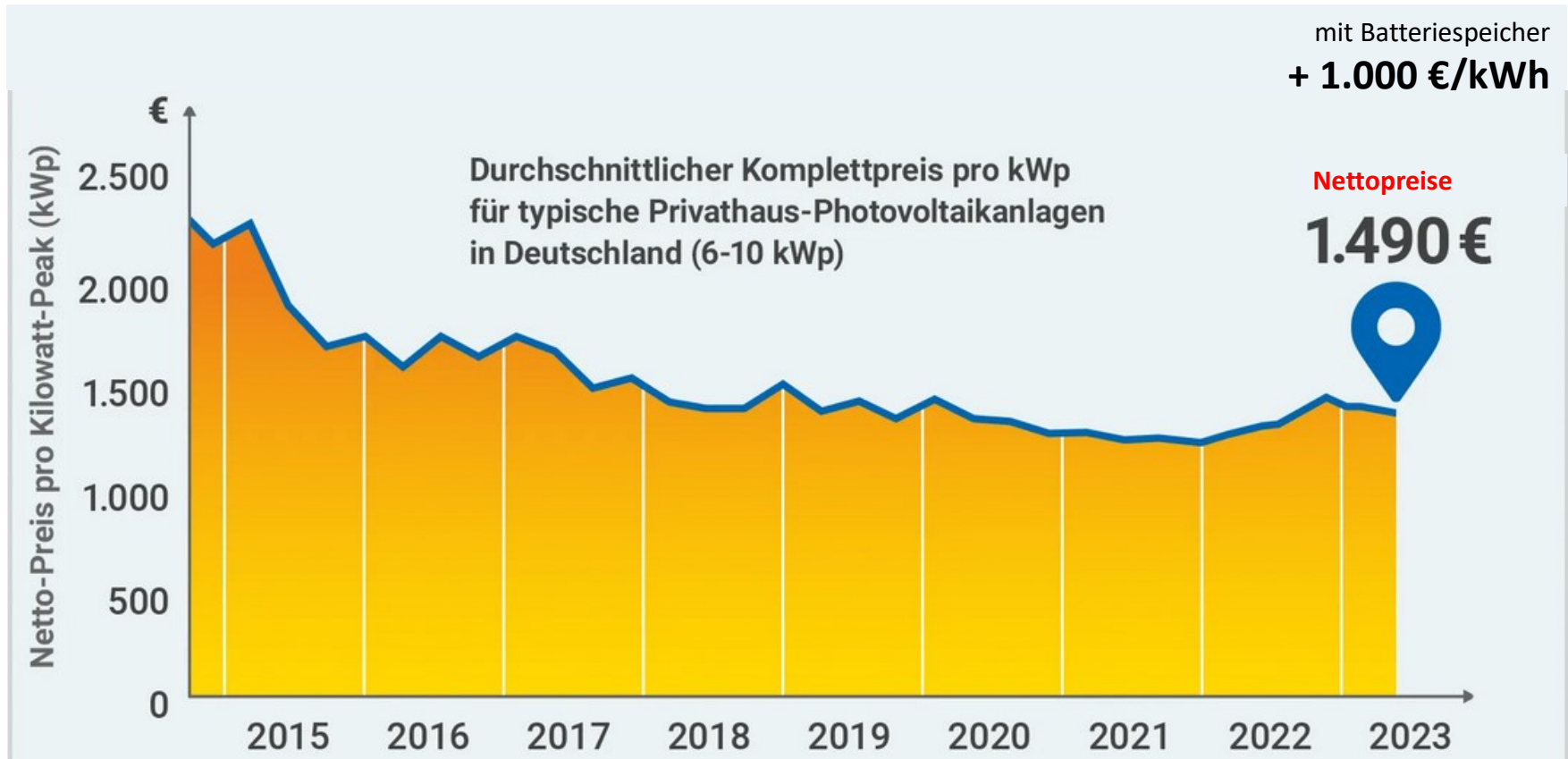


Halbzellenmodule: bis ca. 430 Watt peak



Einige Hersteller mit Sitz und/oder Produktion zumindest teilweise in Deutschland

PV-Anlagen: Preisentwicklung



Quelle: <https://www.photovoltatik-angebotsvergleich.de/photovoltaik-kosten.html>

Wieviel PV passt auf mein Schrägdach?



Faustformel: rund $6 \text{ m}^2/\text{kWp}$

Beispiel: 72 m^2 mit 33 Modulen mit je $400 \text{ W} = 13,2 \text{ kWp}$ |

$72 \text{ m}^2 / 13,2 \text{ kWp} = 5,45 \text{ m}^2/\text{kWp}$

Statik: zusätzliche Flächenlast von ca. 15 kg/m^2 bei Satteldächern

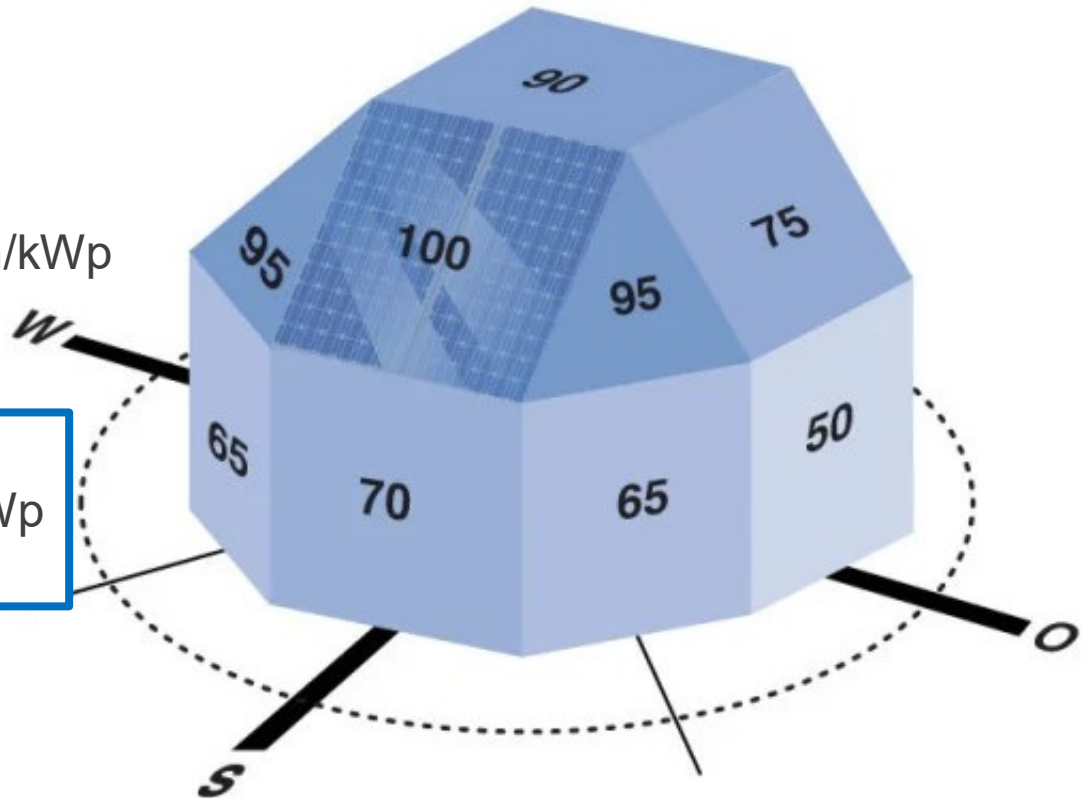
Beispiel: zusätzliche 1.080 kg

Wie wichtig ist die Ausrichtung der PV-Anlage?

Optimal: 100 %

- Süd-Ausrichtung
- Modulneigung 30°-40°
- Solarertrag: ca. 1.000 kWh/kWp

- NRW: ca. 850-900 kWh/kWp



Quelle: www.baunetzwissen.de

Echte Solarerträge online einsehen

<https://ertragsdatenbank.de>



Regionale Ertragsübersichten

59000 - 59999: Ahlen / Arnsberg / Hamm / Lippstadt / Soest / Unna (364, 21001) ▼

PLZ-Bereich : Region (Anzahl PV-Anlagen, Anzahl PV-Erträge)

<input type="button" value="Detailansicht"/>		Jan. 2023	Feb. 2023	März 2023	April 2023	Mai 2023	Juni 2023	Juli 2023	Aug. 2023	Sep. 2023	Okt. 2023	Nov. 2023	Dez. 2023	Jahr 2023
Anzahl PV-Anlagen mit Ertrag		51	50	50	50	47	44	43						
Regionaler Durchschnitt	kWh/kWp	15	46	63	97	132	144	116						613
Regionaler Anlagen-Durchschnitt	kWh/kWp	15	45	62	96	129	141	116						604

<input type="button" value="Detailansicht"/>		Jan. 2022	Feb. 2022	März 2022	April 2022	Mai 2022	Juni 2022	Juli 2022	Aug. 2022	Sep. 2022	Okt. 2022	Nov. 2022	Dez. 2022	Jahr 2022
Anzahl PV-Anlagen mit Ertrag		61	60	60	60	60	60	58	58	57	56	54	52	
Regionaler Durchschnitt	kWh/kWp	17	42	119	109	134	141	133	134	89	74	46	16	1.054
Regionaler Anlagen-Durchschnitt	kWh/kWp	17	43	121	107	132	138	130	132	88	73	45	16	1.042

Individuelle Solar-Ertragsprognose mit 20,72 kWp Anlage

Weg vom Gas?! PV und Wärmepumpe



Einfamilienhaus (90er Jahre)

Flüssiggas-Heizung

Verbrauch: 1.600 – 2.000 Liter/a
(Wärme: 10.500 – 13.100 kWh/a)

Stromverbrauch:

3.500 kWh/a

Strompreis: 0,2737 ct/kWh
(brutto)

Satteldach 40°,

Firstlänge: 11 m

(halber) Ortgang: 8 m

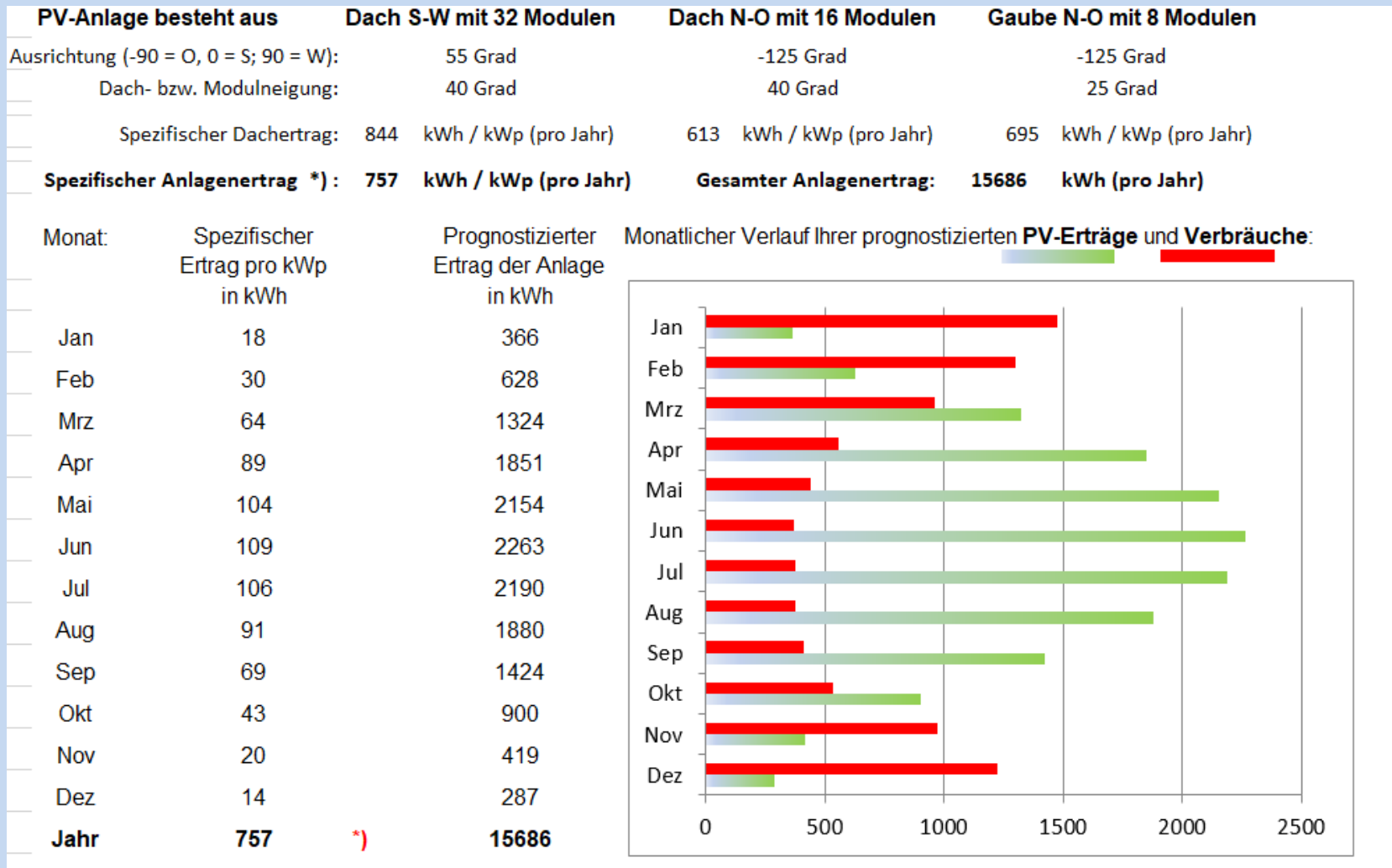
Anfrage:

PV-Anlage auch für

Luftwärmepumpe (zusätzlicher
Strombedarf: 5.500 kWh/a)

(JAZ: ca. 2,0)

Weg vom Gas?! PV und Wärmepumpe





Das „rote Kabel“ durch den heutigen Vortrag

- Wie funktionieren Photovoltaikanlagen?
- Was bringt Solarstrom?
- Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?
- Förderprogramme
- **NEUERUNGEN** seit 2023

Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen: Was kostet mich das? Was bringt mir das?

Mittlere Anlagenkosten ohne Batteriespeicher (netto, inkl. Installation):

- bis 10 kWp: 1.500 bis 2.000 €/kWp
- 30 kWp: 1.500 €/kWp
- 100 kWp: 1.350 €/kWp
- 300 kWp: 1.200 €/kWp
- 750 kWp: 1.000 €/kWp

Strompreis im Tarif Lünen Strom Basis

	netto
Cent/kWh	32,646

Preise gültig ab 1. September 2023

Stromgestehungskosten („Produktionskosten“) für Solarstrom

auf privaten PV-Aufdach-Anlagen (ca. 5-15 kWp): ca. **12-16 ct/kWh**

Strombezugskosten für private Haushalte (netto): ca. **25-35 ct/kWh**

 **stark angestiegen!**

→ **Differenzbetrag (ca. 9-23 ct/kWh) zu Strombezugskosten ist Kostenvorteil für jede selbst verbrauchte kWh Solarstrom!**

→ **Eigenverbrauch ist Voraussetzung für Wirtschaftlichkeit!**

Beispiel: Stromgestehungskosten

Solarstrompreis netto für eine 10 kWp-Anlage über 20 Betriebsjahre (vereinfacht):

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Investitionen netto} + \text{jährliche Kosten} \times \text{Laufzeit}}{\text{Jährlicher Stromertrag} \times \text{Laufzeit}} \\ &= \frac{17.000 \text{ EUR} + 340 \text{ EUR/Jahr} \times 20 \text{ Jahre}}{8.500 \text{ kWh/Jahr} \times 20 \text{ Jahre}} = 14,0 \text{ ct/kWh} \end{aligned}$$

Laufende jährliche Kosten: ca. 2 % der Investitionskosten = 340 EUR

Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen: Was kostet mich das? Was bringt mir das?

Vergütungssätze im EEG 2023 (für Inbetriebnahmen ab 30.7.2022):

- Überschusseinspeisung -

EEG 2023: Vergütungssätze in Cent/kWh			
Inbetriebnahme	Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude (§ 48 Abs. 2 EEG)		
	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 100 kW
ab 30.07.2022	8,20	7,10	5,80
ab 01.08.2022	8,20	7,10	5,80
ab 01.09.2022	8,20	7,10	5,80
ab 01.10.2022	8,20	7,10	5,80
ab 01.02.2024	8,12	7,03	5,74

- Volleinspeisung -

EEG 2023: Vergütungssätze in Cent/kWh			
Inbetriebnahme	Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude (§ 48 Abs. 2 EEG)		
	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 100 kW
ab 30.07.2022	13,00	10,90	10,90
ab 01.08.2022	13,00	10,90	10,90
ab 01.09.2022	13,00	10,90	10,90
ab 01.10.2022	13,00	10,90	10,90
ab 01.02.2024	12,87	10,79	10,79

Was bringt Solarstrom?

- **Ökostrom** vom eigenen Dach
 - Solarstrom: ca. 40 g CO₂/ kWh
(energetische Amortisationszeit: ca. 1,3 Jahre)
 - Strom Stadtwerke Lünen GmbH 2021: 552 g CO₂/kWh
(Gesamtenergieträgermix)
 - ✓ Aktiver **Beitrag zum Klimaschutz**
- Größere **Unabhängigkeit** vom Strompreissteigerungen („Die Sonne schickt uns keine Rechnung.“)
- wirtschaftliche **Rendite**
 - (aktuelle eigene Berechnungen: 2 bis 9 % p.a. int. Zinssatz 20 J.)
- Möglichkeiten zur Sektorenkopplung („Power-to-X“)
 - ✓ Power-to-heat: Solarstrom für **Wärmeversorgung**
 - ✓ Power-to-mobility: Solarstrom für **Elektrofahrzeuge**



Das „rote Kabel“ durch den heutigen Vortrag

- Wie funktionieren Photovoltaikanlagen?
- Was bringt Solarstrom?
- *Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?*
- Förderprogramme
- **NEUERUNGEN** seit 2023

Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?

Vorüberlegungen . . .

- Wie groß sind meine Dachflächen (Länge, Breite)?
- Gibt es Verschattungen oder Bereiche, die nicht für PV nutzbar sind?
- Welche Ausrichtung haben die Dachflächen (Süd, Ost, West oder Flachdach)?
- Welche Dachneigungen haben meine Dachflächen?
- Ist die Tragfähigkeit/Statik der Dächer bekannt? (PV: zusätzlich etwa 20-30 kg/m²)
- Wie hoch ist mein jährlicher Stromverbrauch in kWh/a?
- Wie hoch ist mein aktueller Strompreis (Arbeitspreis in ct/kWh)
- Ist mein Haushalt eher „tagaktiv“ oder bewohnt von Erwerbstätigen?
- Möchte ich zukünftig Elektroautos laden, eine Klimaanlage einbauen, eine Wärmepumpe betreiben, ein Whirlpool anschaffen, ...
- Verkleinert oder vergrößert sich der Haushalt in naher Zukunft?

Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?

Kostenfreie Datenquellen
(z.B. Google Maps,
tim-online.nrw.de,
Solarkataster)

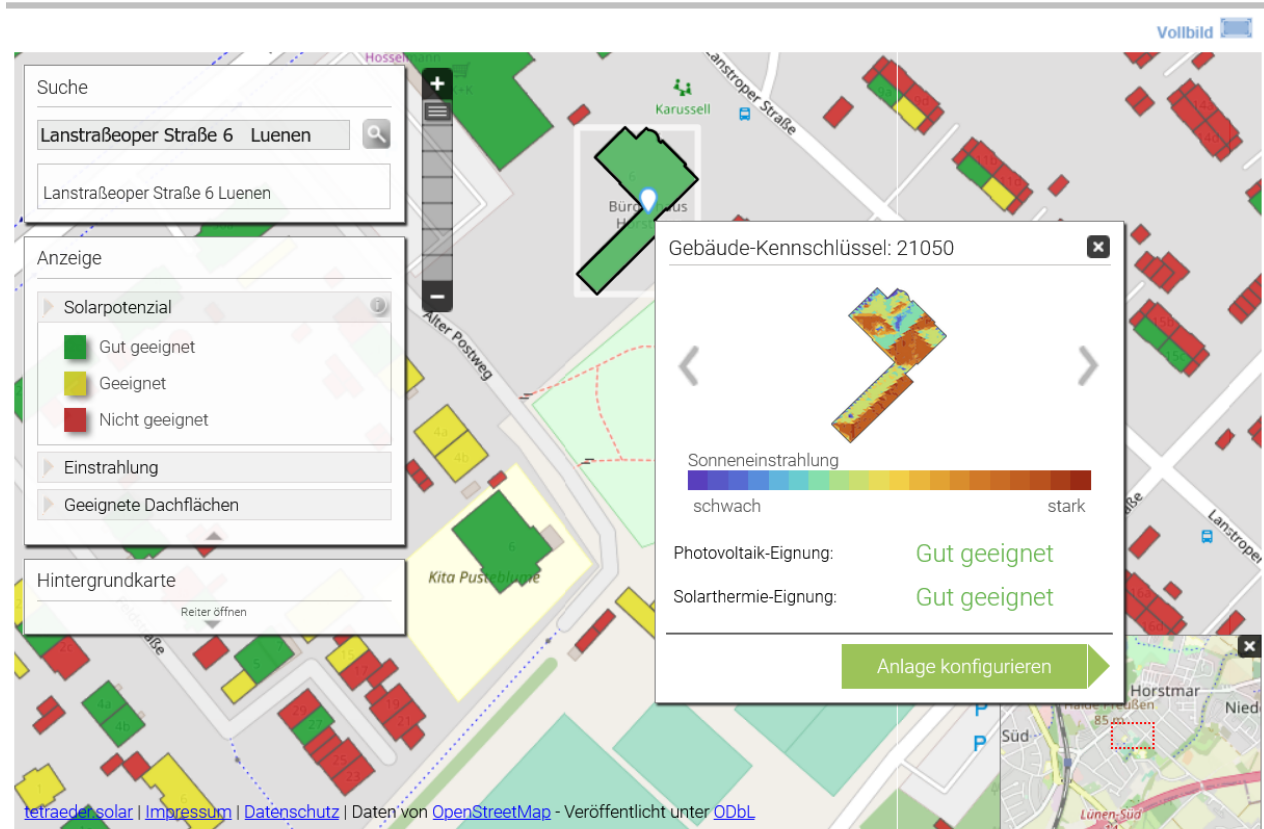


Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?

Startseite Solarpotenzialkataster Fragen und Antworten Tipps zur Planung Links

Lünen
an der Lippe

Kontakt
Impressum
Haftungsausschluss
Widerspruchsrecht



<https://www.solare-stadt.de/luenen/Solarpotenzialkataster>

Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?

Weitere Datenquelle:
Die letzte Stromrechnung

Ihr Rückblick 2022/23 1

Vertragsnummer 1234567890
Seite 2/5

Ihre Zahlungen 2

Monat	Datum	Betrag	Status
Apr.	11.04.	Abschlag 82,00 €	✓
Mai	09.05.	Abschlag 82,00 €	✓
Jun.	13.06.	Abschlag 90,00 €	✓
Jul.	11.07.	Abschlag 90,00 €	✓
Aug.	11.08.	Abschlag 90,00 €	✓
Sep.	12.09.	Abschlag 90,00 €	✓
Okt.	12.10.	Abschlag 100,00 €	✓
Nov.	14.11.	Abschlag 100,00 €	✓
Dez.	12.12.	Abschlag 100,00 €	✓
Jan.	12.01.	Abschlag 100,00 €	✓
Feb.	13.02.	Abschlag 100,00 €	✓

Sie haben bis zum 11. März 2023 insgesamt 1.024,00 Euro bezahlt. 3

Ihre Verbrauchsmengen 4

Zählernummer	Zeitraum	Zählerstand	Verbrauch
123456-XXXXXX	12.03.22 - 30.06.22	87.460 ^M	1.041,9 kWh
	01.07.22 - 01.09.22	88.501,9 ^M	518,1 kWh
	02.09.22 - 31.12.22	89.020 ^M	1.145,9 kWh
	01.01.23 - 28.01.23	90.020 ^M	314,6 kWh
	29.01.23 - 28.02.23	90.165,9 ^M	107,8 kWh
	01.03.23 - 11.03.23	90.472,6 ^M	3.439 kWh
	12.03.22 - 11.03.23	90.787,2 ^M	
		90.895 ^M	

Summe

A1 Ablesung Mesststellenbetreiber
A2 Ablesung Netzbetreiber

Marktolokator: xxx Messlokation: xxx
 Netzbetreiber: xxx (Codenummer xxx)
 Mesststellenbetreiber: xxx

A3 Ablesung Lieferant
A4 Ablesung Kunde
S1 Schätzung Mesststellenbetreiber
S2 Schätzung Netzbetreiber
S3 Schätzung Lieferant

Ihre Energiekosten E.ON OptimalStrom 36 7

Arbeitspreis	Zeitraum	Menge x	Preis netto	Betrag netto	MwSt.	Betrag brutto
+ Grundpreis	12.03.22 - 30.06.22	1.041,9 kWh	22,51 ct/kWh	234,53 €		
+ Arbeitspreis	12.03.22 - 30.06.22	111 Tage	115,00 €/Jahr	34,97 €		
+ Grundpreis	01.07.22 - 31.12.22	1.664 kWh	18,79 ct/kWh	312,62 €		
+ Arbeitspreis	01.07.22 - 31.12.22	184 Tage	115,00 €/Jahr	57,97 €		
+ Grundpreis	01.01.23 - 28.02.23	621,3 kWh	115,00 €/Jahr	116,72 €		
+ Arbeitspreis	01.01.23 - 28.02.23	59 Tage	115,00 €/Jahr	38,96 €		
+ Grundpreis	01.03.23 - 11.03.23	107,8 kWh	115,00 €/Jahr	3,47 €		
+ Arbeitspreis	01.03.23 - 11.03.23	11 Tage	115,00 €/Jahr	817,83 €	155,39 € (19%)	973,22 €
- Ihre Zahlungen				860,49 €	163,51 € (19%)	1.024,00 €
- Entlastung Strompreisdreie				5,41 €	1,03 € (19%)	6,44 €
Ihr Guthaben	01.03.23 - 11.03.23			48,07 €	9,15 € (19%)	

Einzelheiten zu Ihrem Entlastungsbeitrag entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Ihre Strompreisdreie im Detail", Geringfügige Rundungsdifferenzen können auftreten.
 Nach ein Hinweis: Ihre Belieferung erfolgt außerhalb der Grundversorgung.
 Gesonderte Informationen zur EEG-Umlage: Ab 01.07.2022 wurde die EEG-Umlage um 3,723 ct/kWh (netto) gemindert. In 2022 ergibt sich dadurch für Sie eine Ersparnis von 61,95 Euro (netto). Der Betrag errechnet sich aus Ihrem Verbrauch von 01.07. bis 31.12.2022 (1.664 kWh) multipliziert mit 3,723 ct/kWh.

Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?

Hilfreiche Werkzeugliste zur Ersteinschätzung


- Solarpotenzialkataster Stadt Lünen
<https://www.solare-stadt.de/luenen/Solarpotenzialkataster>
- Landesweites Solarkataster des Landes NRW (LANUV)
https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster
- Solarstromspeicher-Unabhängigkeitsrechner der HTW Berlin
<https://www.volker-quaschnig.de/software/unabhaengig/index.php>
- PV@now easy der DGS Franken
<https://www.pv-now-easy.de>
- Kurzcheck der DGS NRW (Kosten: 30 €)
<https://www.wohneigentum.nrw/beratung/solarstromberatung>
- Solarrechner der Verbraucherzentrale NRW
<https://www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner>

Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?

**DGS-Kurzcheck:
30 Euro**

**Für Mitglieder des
Verbandes
Wohneigentum:
15 Euro**

Schritt 1

DGS  **Landesverband NRW**
der Deutschen Gesellschaft
für Sonnenenergie e.V.

Kurzcheck „PV und Batteriespeicher“ der DGS NRW – ein Angebot für Hausbesitzer:innen

Der Landesverband NRW der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. bietet Hausbesitzer:innen eine fachlich fundierte und neutrale Erstauslegung einer individuell passenden Photovoltaik (PV)-Anlage an.

Mit der Speicherung des selbst erzeugtem Solarstroms in einem Batteriespeicher kann der Eigenverbrauch deutlich erhöht und damit ein zusätzlicher Beitrag für die eigene Energiewende geleistet werden. Ob ein Batteriespeicher für Sie wirtschaftlich Sinn macht, können Sie mit Hilfe unseres Kurzchecks selbst überprüfen.

Füllen Sie bei Interesse einfach unseren Erhebungsbogen aus und senden Sie ihn uns am einfachsten als PDF-Datei per E-Mail zu.

Wir senden Ihnen das Ergebnis unserer Auswertung schnellstmöglich zu.

Name, Vorname:	Käthe-Kolkwitz-Gesamtschule		
Straße Hausnummer:	Dammwiese 8		
Postleitzahl Ort:	44532 Lünen		
Jahresstromverbrauch Zähler 1 in kWh/a:	4.200		
Wenn Sie weitere Zähler oder Zählwerke haben:	Jahresstromverbrauch Zähler/Zählwerk 2 in kWh/a:	Jahresstromverbrauch Zähler/Zählwerk 3 in kWh/a:	
Welcher Verbrauch wird mit den weiteren Zählern gemessen? (z.B. HT; NT; Heizstrom, Autostrom)			
Aktueller Strom-Arbeitspreis 1 (brutto) in €/kWh:	0,3100		
Wenn Sie mehrere Arbeitspreis-Tarife haben:	Arbeitspreis 2 (brutto) in €/kWh:	Arbeitspreis 3 (brutto) in €/kWh:	

Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?

DGS-Kurzcheck

Schritt 2

Wirtschaftlichkeitsanalyse mit den angenommenen Rahmenbedingungen des PV-Projekts von Otmar Alt-Stiftung

Anlagen- bzw. Betreiberkonzept

Als Anlagen- bzw. Betreiberkonzept ist eine EEG-Aufdachanlage mit Überschussstrom vom Ort verbrauchten Strom sind 100 % Eigenverbrauch

Stromverbrauch, Solarertrag, EEG-Vergütung und Annahmen zur Steuer

Sektoren	Allgemeinstrom:	4200	kWh; dabei unterstellt: Durchschnittlicher Haus
	für solare Mobilität:	0	kWh
	für Elektroheizung:	0	kWh (z.B. für E-Wärmepumpe, E-Heizung, Ver
	für Klimatechnik oder dgl.:	0	kWh
Ihr Gesamtstromverbrauch:	4200	kWh pro Jahr (entsprechend Ihrer letzten St	
Strombezugspreis:	26,78	€/kWh (gemäß Ihren Angaben) inkl. MwSt	
Strompreiserhöhung:	2,0%	Strompreiserhöhung im Schnitt der letzten	
Solarertrag der PV-Anlage:	4498	kWh pro Jahr (Details siehe Solarertragspr	
Betriebsbereit ab:	6 / 2021	Der Inbetriebnahmezeitpunkt bestimmt die	
EEG-Vergütungssatz:	7,58	€/kWh - netto (garantiert für 20 Jahre un	

Die EEG-Vergütungen gelten bis Juli 21 gemäß Bundesnetzagentur, danach wird mit einer Reduzierung von 1,4% pro Monat. Inflation: 2% Wird bei der Steigerung der Betriebskosten Die Umsatzsteuer wird für mind. 5 volle Jahre abgeführt (Umsatzsteuer für Einkommensteuersatz von: 25% wird bei der Gewinnbesteuerung angesetzt)

PV-Anlagengröße

abgeleitet aus dem Gesamtstromverbrauch also ggf. in Die "empfohlene Anlagengröße" ergibt sich aus der Optimierung zwischen maximale möglicher Autarkie. Dabei wird abhängig vom Standort, den Dachneigung(en) spezifische Solarertrag, aus den örtlichen Gegebenheiten die projektspezifischen Kapazität und Autarkie ermittelt. Aus allem zusammen wird die empfohlene Anlagengröße abgeleitet. (Seite 2 unten "Anlagengröße aus ökologischer Sicht")

1 mit 15 Modulen

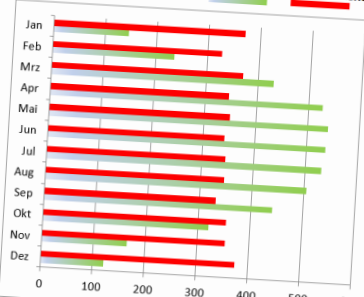
-10 Grad
48 Grad

kWh / kWp (pro Jahr)

Monat	Spezifischer Ertrag pro kWp in kWh	Prognostizierter Ertrag der Anlage in kWh
Jan	29	146
Feb	46	235
Mrz	84	430
Apr	103	528
Mai	106	540
Jun	105	536
Jul	104	530
Aug	99	505
Sep	86	441
Okt	63	321
Nov	32	165
Dez	24	122
Jahr	882	4498

Gesamter Anlagenenertrag: 4498 kWh (pro Jahr)

Monatlicher Verlauf Ihrer prognostizierten PV-Erträge und Verbräuche



Projektierung für

Otmar Alt-Stiftung

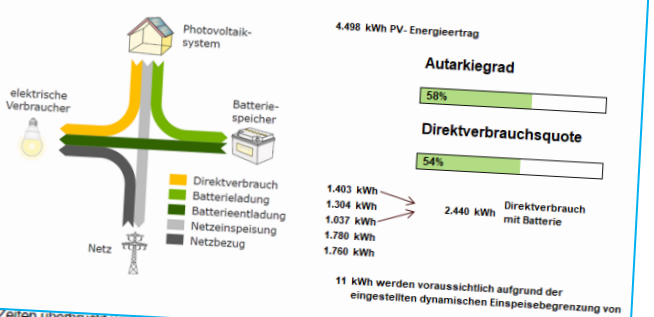
Abschätzung von

Autarkiegrad und Direktverbrauchsquote mit Stromspeicher

bei einem Stromverbrauch von 4200 kWh, einer PV-Anlage mit 5,1 kWp und einem Solarstromspeicher mit einer technisch nutzbaren Kapazität von 5,04 kWh

Zur Erhöhung der Direktverbrauchsquote gibt es neben den verschiedenen Ideen ("Smart-Home"-Anwendungen) mittlerweile ausgereifte und am Markt verfügbare Solarstromspeicher. Mit Hilfe des Solarstromspeichers wird der tagsüber von der PV-Anlage nicht direkt verbrauchte Solarstrom gespeichert und steht während der Nachtstunden wieder zur Verfügung. Dies bedeutet eine signifikante Erhöhung des Direktverbrauchs und somit auch des Autarkiegrads. Als weiterer positiver Nebeneffekt werden die Stromnetze während des Tages entlastet.

Aus diesem Grund gibt es auch öffentliche Förderprogramme für PV-Anlagen mit Solarstromspeicher. Allerdings muss hier beachtet werden, dass in diesem Zusammenhang oft 50% oder 60% Einspeisebegrenzungen verlangt werden. Dies ist (Ausnahme Ost/West-PV-Anlagen) nicht immer wirtschaftlich sinnvoll. Durch die jüngsten Preissenkungen bei der Solarstromspeicherung ist die Wirtschaftlichkeit auch ohne Förderung für immer mehr Betreiber interessant geworden.



Verbrauch und Autarkie:

Speichergrößen ergibt folgende Ergebnisse:

PV-Anlage mit Speicher	PV-Anlage ohne Speicher
54%	31%
58%	33%

PV-Anlage selber planen (für technisch Interessierte)

Online-Planungstool des Wechselrichterherstellers SMA: www.sunnydesignweb.com



Jetzt kennenlernen

Planen Sie ganz einfach Ihre PV-Anlage und lernen Sie die Möglichkeiten von Sunny Design kennen.

Neues Projekt



Nutzen Sie alle Funktionen

Als registrierter Benutzer steht Ihnen eine kostenlose Projektverwaltung zur Verfügung. Sie können zudem eigene PV-Module, Standorte, Verbrauchsprofile und Projektvorlagen anlegen.

Jetzt kostenlos registrieren





Das „rote Kabel“ durch den heutigen Vortrag

- Wie funktionieren Photovoltaikanlagen?
- Was bringt Solarstrom?
- Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?
- Förderprogramme
- NEUERUNGEN seit 2023

2023: Förderprogramme mit neuen PV-Anlagen für Privatpersonen

- Kredit -

KfW: Erneuerbare Energien - Standard

Kurzinformation

Das Darlehen der KfW über bis zu 50 Mio. € kann für Investitionen in Stromerzeugungsanlagen, die die Anforderungen des EEG erfüllen, Wärmeerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien, Wärme-/Kältenetze und Wärme-/Kältespeicher, die aus Erneuerbaren Energien gespeist werden und Maßnahmen zur Systemintegration der Erneuerbaren Energien genutzt werden. Auch eine Umsetzung von Contracting-Vorhaben ist möglich.

[Detailinfos >](#)

www.kfw.de/270

- Zuschüsse -

progres.nrw: Klimaschutztechnik - Biomasseanlagen in Verbindung mit der Nutzung von Solarenergie

Kurzinformation

Förderfähig sind Pelletkessel mit Brennwerttechnik, Pelletkessel, Kombikessel bzw. Hybridkessel, Scheitholzvergaserkessel, Holzhackschnitzelkessel, wassergeführte Pelletöfen und Holzvergaseröfen. Voraussetzung ist die Kombination mit einer Solarthermieanlage oder PV-Anlage.

[Detailinfos >](#)

750 € -2.000 € pro Kessel

<https://t1p.de/3aoe3>

Förderart
Zuschuss

Antragstelle
Bezirksregierung Arnsberg

Fördergeber
Land NRW

progres.nrw: Klimaschutztechnik - Steuereinrichtungen für den Betrieb von Wärmepumpen in Verbindung mit einer PV-Anlage

Kurzinformation

Gefördert werden Steuereinrichtungen für den Betrieb von Wärmepumpen in Verbindung mit einer Photovoltaikanlage in Höhe von maximal 40% der zwendungsfähigen Ausgaben. Der Förderhöchstsatz beträgt 750 Euro je Gebäude und Standort.

[Detailinfos >](#)

max. 750 € pro Gebäude

<https://t1p.de/y6spn>

Förderart
Zuschuss

Antragstelle
Bezirksregierung Arnsberg.

Fördergeber
Land NRW



Das „rote Kabel“ durch den heutigen Vortrag

- Wie funktionieren Photovoltaikanlagen?
- Was bringt Solarstrom?
- Ist auch mein Haus für Photovoltaik geeignet?
- Förderprogramme
- NEUERUNGEN seit 2023

Einige relevante NEUERUNGEN seit 2023

Seit 01.01.2023

■ Umsatzsteuer 0%:

Jahressteuergesetz 2022: Für Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen sowie zugehöriger Komponenten und Speicher wird bei Einsatz für Wohnungen und öffentliche Gebäude bis 30 kWp gegenüber dem Anlagen-Betreiber keine Umsatzsteuer erhoben (Nullsteuersatz). Relevant ist das Liefer- bzw. das Rechnungsdatum.

■ Einspeisemanagement: Abschaffung der 70 %-Abregelung der Wechselrichter bei PV-Anlagen bis 25 kWp (gilt auch für Bestandsanlagen bis 7 kWp)

■ Einkommensteuer-Befreiung:

Die Grenze für Befreiung von Ertrag- und Gewerbesteuer wird von 10 auf 30 kWp angehoben (Photovoltaik ohne Finanzamt). Einkünfte (und Entnahmen) beim Betreiben von Photovoltaik-Anlagen sind von der Einkommensteuer befreit. Anzuwenden für Anlagen bis 30 kWp Leistung auf Einfamilienhäusern (und anderen Gebäuden), bei Mehrfamilienhäusern 15 kWp je Wohn- und Gewerbeeinheit, insgesamt maximal 100 kWp pro Steuerperson.

Nicht nur für neue Anlagen, sondern auch für bestehende Anlagen und Steuerpersonen bei denen die Kriterien erfüllt sind. Regelung gilt rückwirkend schon für das Steuerjahr 2022.

Außerdem dürfen sich private PV-Betreiber mit einer Anlage bis zu 30 kWp ab sofort von Steuerhilfvereinen unterstützen lassen.

Einige relevante NEUERUNGEN seit 2023

Seit 01.01.2023

- **PV-Anlagen auf Grundstücksflächen neben Wohngebäuden (EEG 2023, § 48):**

Wenn auf dem Grundstück zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage ein Wohngebäude besteht, das nicht dazu geeignet ist, dass auf, an oder in ihm eine Solaranlage errichtet werden kann, die Grundfläche der Anlage die Grundfläche dieses Wohngebäudes nicht überschreitet und die Anlage eine installierte Leistung von nicht mehr als 20 kW hat.
- **Beantragung von verringerten Abständen zu Nachbarhäusern wegen Brandschutz (Land NRW):**

BauO NRW 2018: Abstand von Photovoltaikanlagen zu Brandwänden von mindestens 0,50 m für Photovoltaikanlagen gestattet wird, deren Außenseiten (Deckglas, Rückseitenglas und umlaufender Rahmen) und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (zum Vergleich: Die Musterbauordnung bestimmt einen Abstand von mindestens 1,25 m.)

[Runderlass des MHKBD NRW vom 16.12.2022:](#)

Bis zum geplanten Inkrafttreten einer neuen BauO NRW zum 1.1.2024 kann die Untere Bauaufsichtsbehörde (Borchen: Bauamt?) über § 69 BauO NRW 2018 auf Antrag der Bauherrschaft eine Abweichung von dem in § 32 Absatz 5 Satz 2 BauO NRW 2018 enthaltenen Abstand für Gebäude der Gebäudeklasse 1 und 2 (EFH/MFH bis 400 m²) auf 0 m genehmigen, um Bauherrschaften beispielsweise auf Dächern von Reihenhäusern oder Doppelhaushälften das Aufbringen von Photovoltaikanlagen oder Solarthermieanlagen umfassend zu ermöglichen.

BürgerSolarBeratung (BSB) Lünen

Bürgerschaftlich & engagiert tätig seit Juni 2022

- Initiatorin: **Stadt Lünen** (Klimaschutzmanagement)
- Konzept und Beraterschulung: **MetropolSolar e.V.** Rhein-Necker
- Das Prinzip: **BürgerInnen** beraten BürgerInnen
- **Neutrale, unentgeltliche, ehrenamtliche** Beratung zu **PV-Anlagen auf Ein- und Zweifamilienhäusern**
 - Optional mit Batteriespeicher, Elektroauto, Wärmepumpe
- www.bsb-lünen.de



Wer sind wir

Solarbürger aus Lünen, vernetzt unter dem Dach von MetropolSolar e.V.



Wie wir arbeiten

Wir begleiten Sie auf dem Weg zur eigenen Solaranlage. Kostenlos und unabhängig. Individuell, kompetent und Schritt für Schritt.



Was wollen wir

Sonne für alle. Eine Welt, in der wir gerne leben.

... viel Erfolg beim Solarstromernten!

Dr. Peter Deininger

DGS Landesverband NRW
Tel. 0251 – 13 60 27 oder
nrw@dgs.de

Rüdiger Brechler

DGS Landesverband NRW
Tel. 0178 – 59 61 650 oder
brechler@dgs-nrw.de

www.dgs-nrw.de

www.dgs.de

