



Dein Dach kann das auch!

Solarinfos von und für Nachbar:innen



Initiiert und organisiert von:



verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

Ausgezeichnet mit:



Unterstützt von:



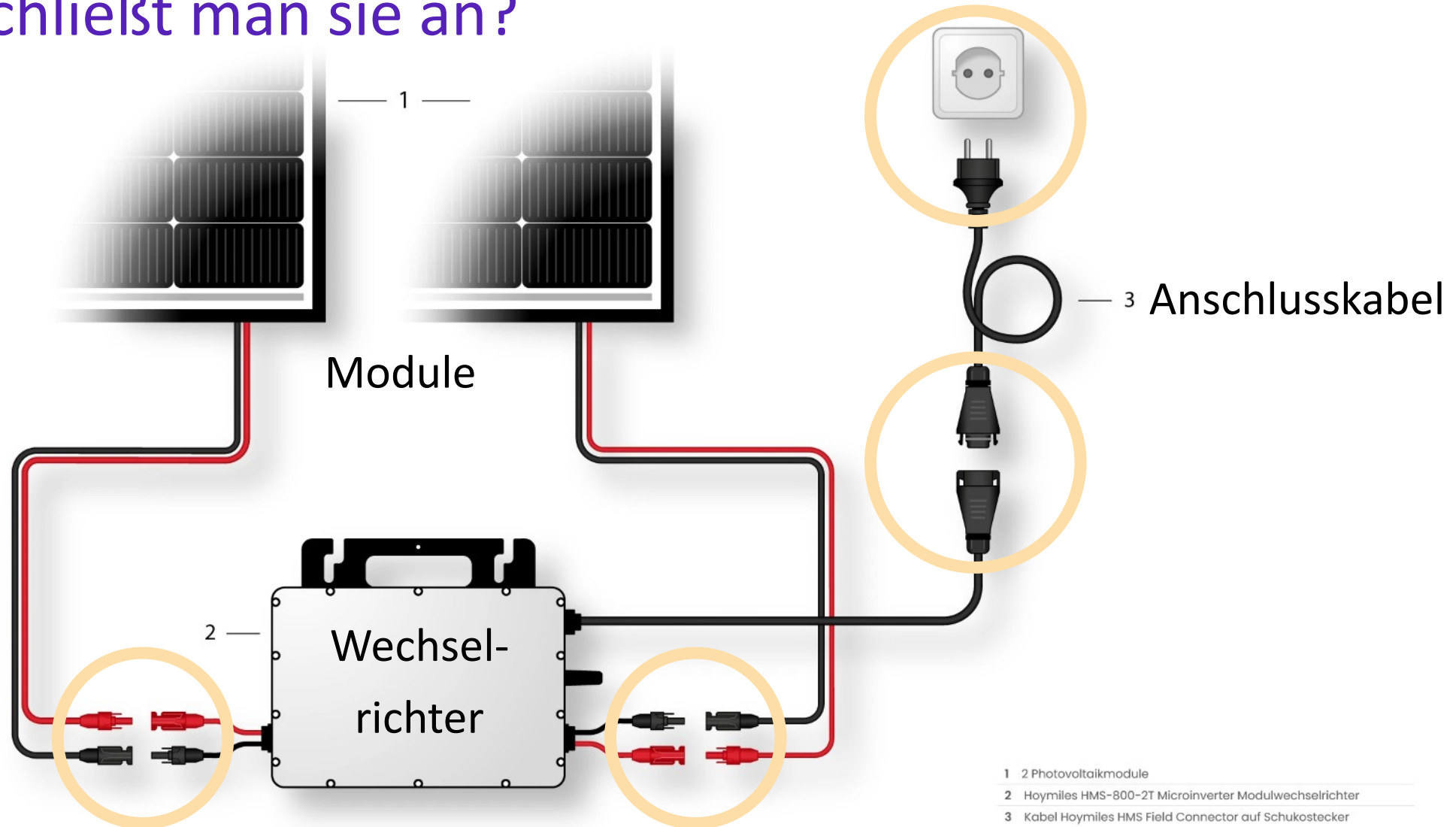
www.packsdrauf.solar

Was sind Steckersolar-Geräte / Balkonkraftwerke?

- Kompakte Geräte oder Sets mit wenigen Bauteilen
- Steckerfertige Solarmodule mit Wechselrichter
- Können von elektrotechnischen Laien mit wenigen Handgriffen angeschlossen werden
- Verschiedenste Installationsmöglichkeiten: Balkon, Dach, Fassade, Garage, Gartenhaus, im Garten, als Zaun ...



Wie schließt man sie an?




Achtung: Nur mit Stromnetz möglich!

- Ein Stecker-Solargerät ist keine „Inselanlage“
- Es liefert Strom nur, wenn es an das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist
- Es funktioniert nicht bei Stromausfall des Netzes
- Für netzunabhängige Versorgung sind andere Wechselrichter in Kombination mit einem Batteriespeicher notwendig.
Nur einige Balkonkraftwerkspeicher besitzen eine Notstromsteckdose.
→ Für diesen Anwendungsfall gibt es Powerstations.

600 oder 800 Watt maximale Einspeiseleistung?

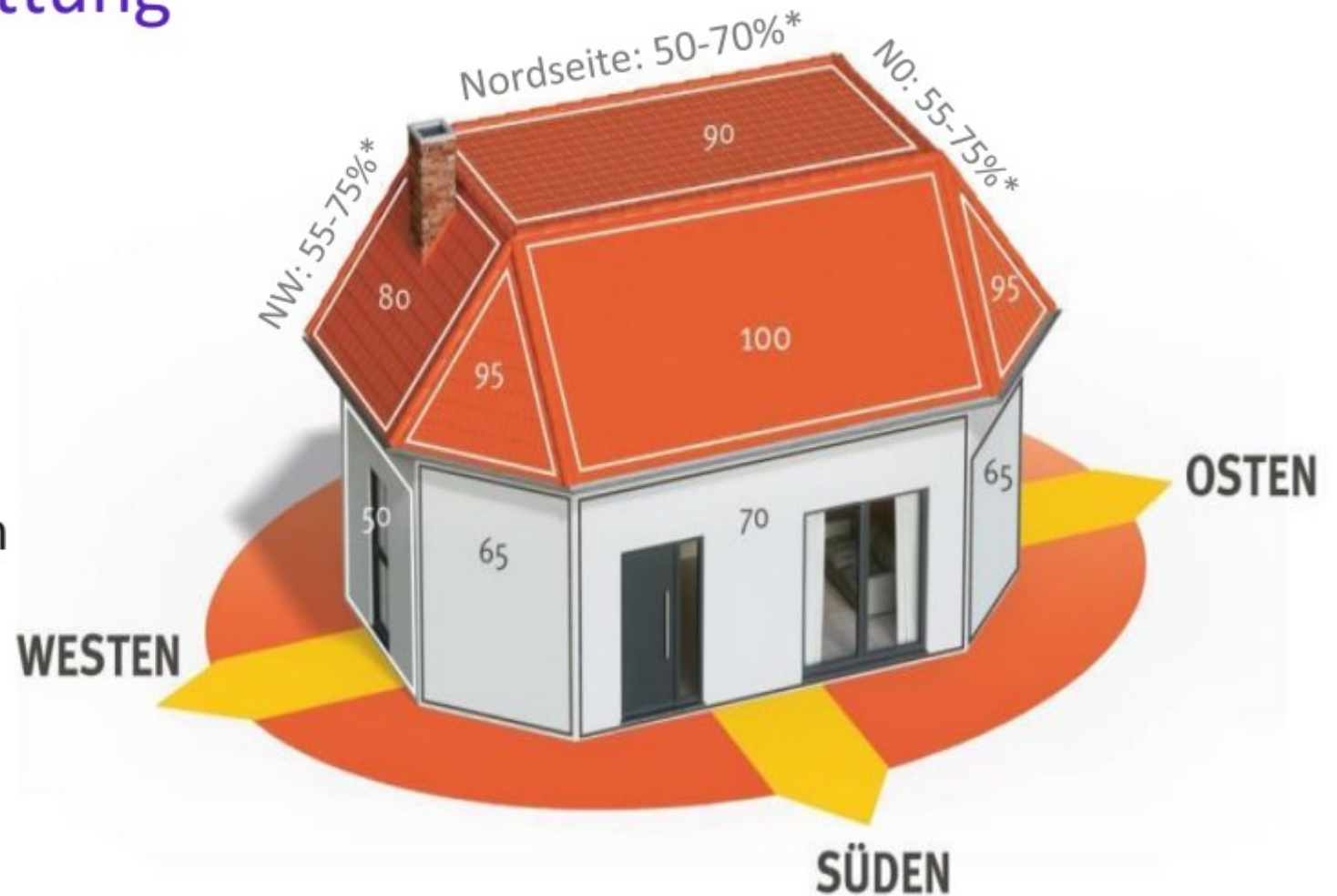
- Bisherige Leistungsgrenzen: 600 Watt Wechselrichterleistung
- Neu: Gesetzliche Definition bis 800 Watt ab 16.05.2024
- Eigentlich weiterhin technisch ausschlaggebend ist die Elektronorm VDE AR 4105
Dort bleibt die Begrenzung der Wechselrichterleistung auf 600 W für eine vereinfachte Anmeldung beim Netzbetreiber
- Jedoch: Diese Anmeldung beim Netzbetreiber wurde abgeschafft und die Normänderung steht noch aus (geplant ist bis Ende 2024)
- Sonst spricht alles für 800 Watt: Laut den Informationen der Bundesnetzagentur und der meisten Netzbetreiber. Elektroverband VDE (Normung) spricht von legitimen 800 Watt ab Mitte Mai 2024.
- Diese Grenze gilt pro Wohnung mit eigenem Stromzähler

Neuerungen „Steckersolar“ im Solarpaket 1

Neuerung im Solarpaket zum Thema „Steckersolar“ (Gültig seit 16.05.2024)	
Leistungsanhebung auf 800 W (AC)	
Leistungsbegrenzung (DC) auf 2000 W	
Keine Zustimmung des Netzbetreibers erforderlich, Anmeldung im MStDR vereinfacht	
Werden bei Anlagenzusammenfassung nicht berücksichtigt	
Keine Vergütung für den eingespeisten Strom	
Rückwärtsdrehende Zähler vorübergehend erlaubt	
NICHT im Solarpaket enthalten	Was fehlt noch?
Aufnahme in den Katalog „priviligerter Maßnahmen“	Ist am 16.10.2024 vom Bundestag beschlossen worden 
Anschluss via Schutzkontakt-Stecker	VDE muss noch angepasst werden

Ausrichtung und Verschattung

- Südwest bis Südost optimal
 - Flachdächer sehr gut
 - Ost und West gut
 - Norddächer möglichst flach
-
- Verschattung vermeiden: auch Teil-verschattete Module reduzieren die Leistung erheblich!
 - Moduloptimierer können hier helfen – kosten aber extra



*Erträge sind abhängig von der Dachneigung.
Weitere Informationen im Anhang

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

1, 2 oder 4 Module?

800 Watt maximale Wechselrichterleistung

(1600 Watt Wechselrichter müssen auf 800 Watt gedrosselt werden)

2000 Watt maximale Modulleistung (Summe aller Modulleistungen)

Achtung: Verkauft wir auch mehr!

Bei bifazialen Modulen zählt die Leistungsangabe auf dem Typenschild auf der Rückseite.

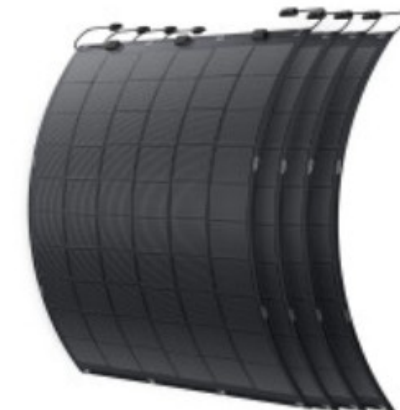
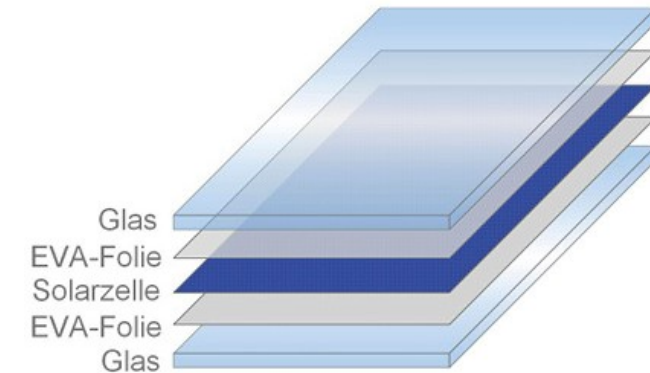
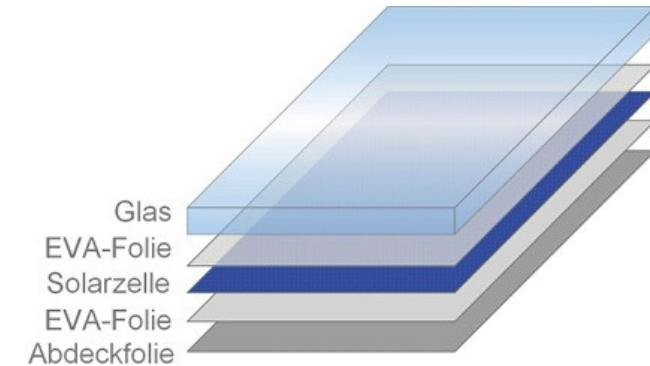


Welche Arten von Modulen gibt es?

- **Glas-Folie** (22kg, ca. 1,13m x 1,70m)
 - am günstigsten
 - ca. 25 Jahre Garantie

- **Glas-Glas** (Bifazial) (25kg, ca. 1,13m x 1,70m)
 - etwas teurer als Glas-Folie
 - 25 bis 40 Jahre Garantie

- **Flexible & leichte Module** (4-6kg, ca. 1,15m x 1m)
 - am teuersten
 - eventuell nur 5 Jahre Garantie



Unterschiede bei Wechselrichtern

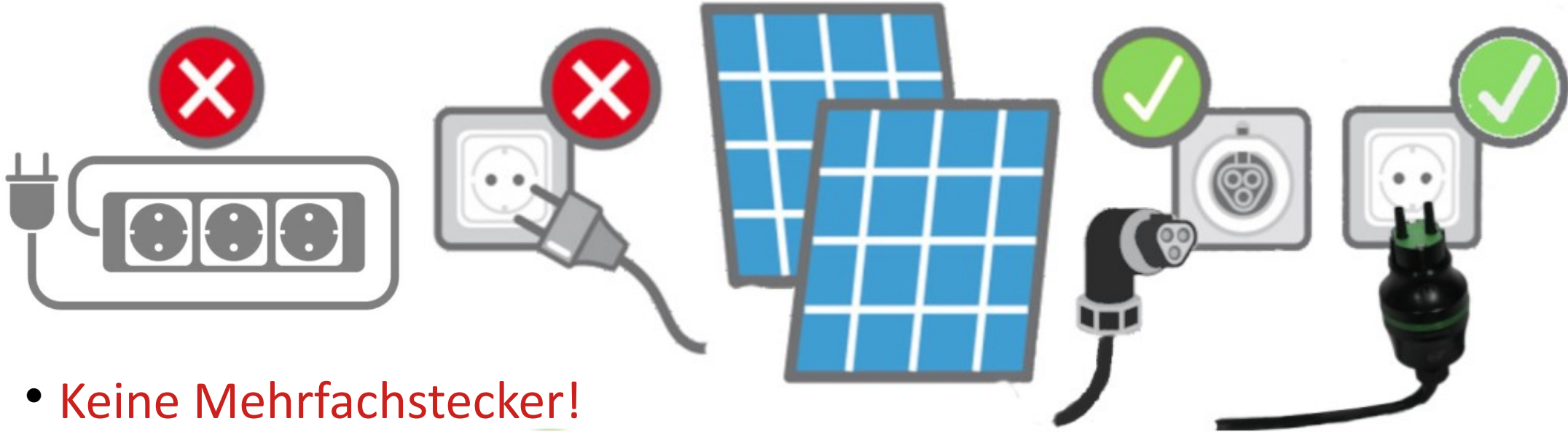
- **Vergleichsdatenbank:**
<https://www.akkudoktor.net/mikrowechselrichter-datenbank/>
Enthält bekannte Mängel und Auffälligkeiten.
Guter Anhaltspunkt, um sich einen Marktüberblick zu verschaffen.
- Das **Anschlusskabel** Richtung Stromnetz kann unterschiedlich sein
- Übliche Wechselrichter haben 2 **MPP-Tracker**.
Der Anker Solix Solarspeicher hat einen Wechselrichter mit 4 MPP-Trackern integriert.
Interessant bei unterschiedlichen Ausrichtungen oder Verschattung.

Montage / Unterkonstruktion muss individuell gewählt werden



⚡ Erdung / Potentialausgleich nicht vergessen!

Anschluss an das Stromnetz



- Keine Mehrfachstecker!
- Ein normaler Schukostecker wird auch in der geplanten neuen Produktnorm DIN VDE V 0126-95 nicht erlaubt sein.
- Wieland Einspeisesteckdose
- Berührungssicherer Schukostecker

Anschluss an das Stromnetz

- Wieland RST20 I3 Einspeisesteckdose



- **NEU:** Berührungssicherer Schuko-Stecker mit Plastikschtzhülsen über den Steckkontakten, die sich beim Einstecken zurückschieben (Firma seplugs)



Fensterdurchführung

- Falls Sie keine Außensteckdose haben, aber ein nicht sehr oft genutztes Fenster, kann das Solarkabel durch dieses verlegt werden

Beispielfoto: Zendure Super Flat Cable 3m mit MC4 Stecker



Kosten

- 2 Standardmodule ca. 400W im Set
+ Mikrowechselrichter
+ Anschlusskabel: 300 – 500€
- Unterkonstruktion: 100 – 150€
- Wieland Einspeisesteckdose + Elektriker: 50 – 150€

Gesamtkosten: ca. 450 – 800€

Förderung?

- In Städten wie Köln oder Bonn zeitweise ca. 100 – 200€
- Mehrwertsteuer wird auf Anlage + Unterkonstruktion + Steckdose erlassen, wenn man alles zusammen privat kauft.
- Elektriker kann steuerlich als haushaltsnahe Dienstleistung abgesetzt werden.

Versicherung

- Nicht verpflichtend

Leicht demontierbar dem Balkon verbunden	Fest mit dem Gebäude oder Dach verbunden
<p>Hausratversicherung zahlt bei Sturm, Hagel, Feuer und Überspannungsschäden durch Blitzeinschlag → nachfragen</p>	<p>In Gebäudeversicherungen seit 3-5 Jahren eventuell enthalten. → nachfragen</p>
<p>Die Privat-Haftpflicht zahlt bei Schäden an Dritten, d.h. Sachschäden am Besitz Dritter, wenn es andere verletzt oder Vermögensschäden verursacht. → nachfragen</p>	<p>Das Gerät muss aber der Versicherung gemeldet werden. Meldebestätigung aufbewahren.</p> <p>In älteren Gebäudeversicherungen integrierbar → nachfragen</p> <p>Eine separate ALL-Risk Elektronikversicherung kann günstiger sein. → prüfen</p>

Anmeldung bei der Bundesnetzagentur

Meldepflicht ab einem Modul unter www.marktstammdatenregister.de



[Home](#) / *Art der Solaranlage*

Welche Art einer Solaranlage soll registriert werden?

Steckerfertige
Solaranlage
(sogenanntes
Balkonkraftwerk)



Solaranlage auf
einem Dach,
Gebäude



Andere größere
Solaranlage (z.B.
Freiflächenanlage)



Einspeisevergütung & Steuererklärung

- Es wird keine Einspeisevergütung ausgezahlt, weil die Beträge niedriger sind als der Verwaltungsaufwand.

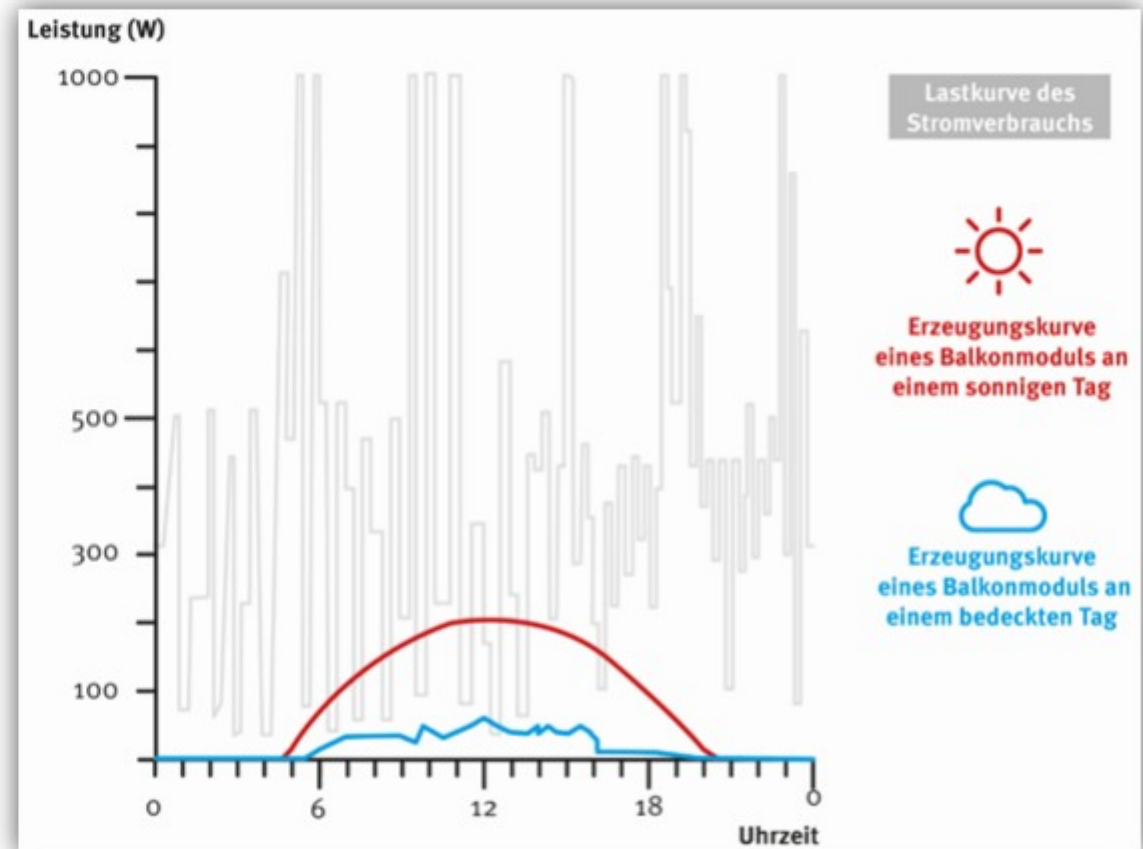
Die Erlöse aus der gesparten Einspeisevergütung kommen dem EEG-Konto zugute.

- In der Steuererklärung muss die Anlage nicht mehr erwähnt werden.

Die Gewerbeanmeldung entfällt, ebenso wie Umsatzsteuer-Voranmeldungen, Jahresmeldungen, Ermittlung des Eigenverbrauchs usw. - also alles, was früher bürokratischer Aufwand war.

Lastprofil

- Grundlast in Miethaushalten zwischen 50 bis 100 Watt
- Zeitweise auf 200 bis 600 Watt steigender Verbrauch bei Anwesenheit
- Kurze Verbrauchsspitzen von 1.000 bis 3.000 Watt über Sekunden und Minuten
- Stecker-Solargeräte decken vor allem den Grundverbrauch
- Eigenverbrauchswerte von 60 bis 90 % möglich

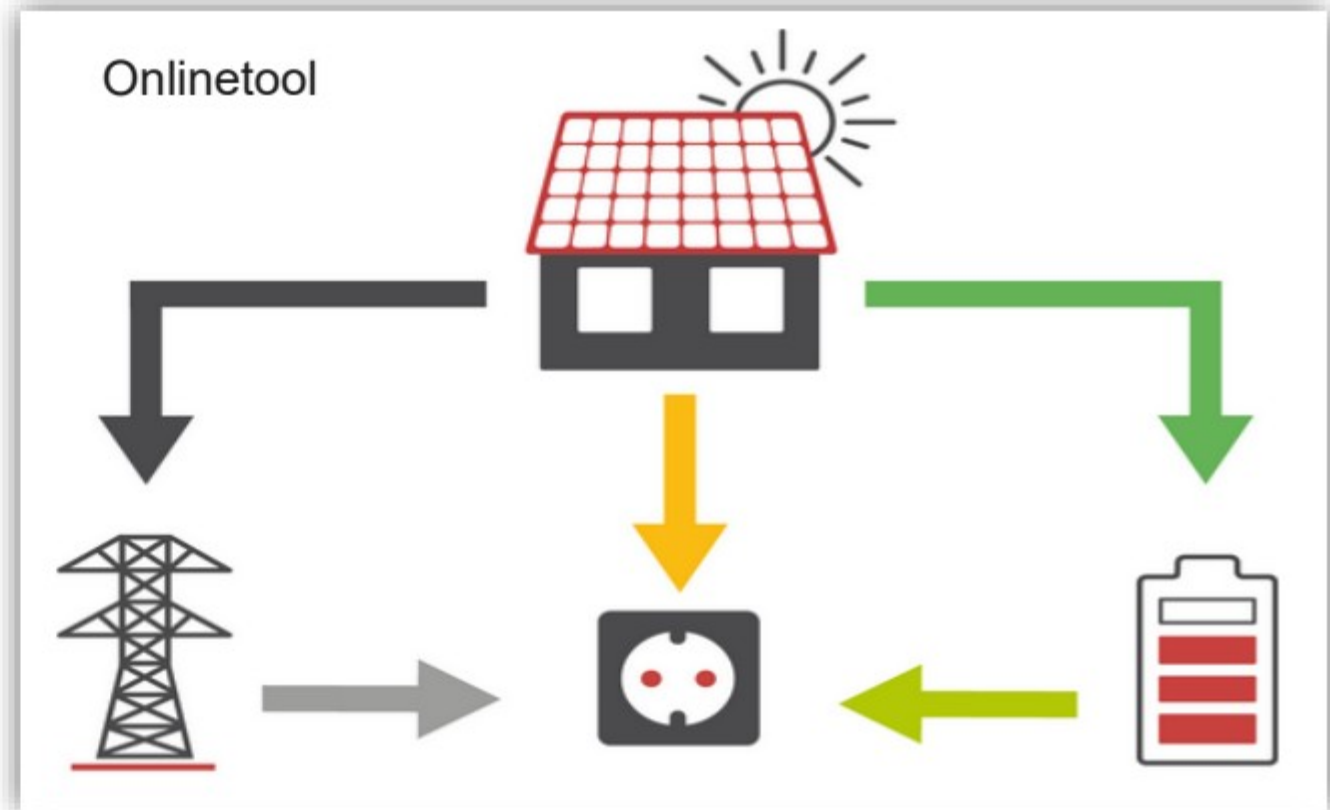


Online-Tool zur Abschätzung des Eigenverbrauchs



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




Balkonsolar-Rechner

<https://solar.htw-berlin.de/rechner>

Stecker-Solar-Simulator

Stromverbrauch ⓘ

Systemmontage ⓘ


 Balkon/Wand
  Schrägdach
  Aufständerung

Anstellwinkel


90 Grad

Modulausrichtung

Nord West Süd Ost Nord

Südwest 

Verschattung

keine Verschattung 

Ihre Ergebnisse

	Variante 1 (400 W, 250 €)	Variante 2 (800 W, 500 €)
Stromerzeugung pro Jahr	367 kWh	735 kWh
Vermiedener Strombezug pro Jahr	275 kWh	404 kWh
Nutzungsgrad	75 %	55 %
Selbstversorgung	11 %	16 %
Jährliche Ersparnis	111 €	163 €
Ersparnis während der Betriebszeit	2.215 €	3.257 €
Bilanz nach Betriebszeit	1.965 €	2.757 €
Stromgestehungskosten pro kWh	4,5 ct	6,2 ct
Amortisationszeit	3 Jahre	4 Jahre
Vermiedene CO ₂ -Emissionen während der Betriebszeit	1.337 kg	1.966 kg

Batteriespeicher

- Nicht in die Sonne stellen, um im Sommer eine Überhitzung zu vermeiden.
- Im Winter arbeitet die Batterie erst über 0°C.
Durch integrierte Heizung frostbeständig bis ca. -20°C.
- Anschlussstecker können unterschiedlich sein (nicht nur MC-4)
- Teilweise „kleine“ Notstromversorgung möglich
- Für Nulleinspeisung ist für die Messung des Hausverbrauchs ein separates Messgerät notwendig, das von einem Elektriker eingebaut werden muss.

Batteriespeicher



Die Speicherrevolution

Anker Solarbank 2 E1600 Pro System

- ✓ **Neuester Balkonkraftwerk Speicher für bis zu 4 PV-Module**
2400W (je 600W) und 4 MPP Tracker.
- ✓ **Notfall / Blackout Steckdose**
Bis zu 1000W Ausgang über Schutzkontakt-Steckdose direkt am Gerät, auch bei Stromausfall.
- ✓ **Bis zu 9,6 kWh Kapazität**
Erweitere die Speicherkapazität mit bis zu 5 Erweiterungsspeichern je 1,6 kWh.
- ✓ **Integrierter Wechselrichter**
800W Ausgangsleistung
- ✓ **Optional: Smart Meter mit KI**
Mit dem Anker Smart Meter den Echtzeit Verbrauch im Haus überwachen und 100% der erzeugten Energie selbst nutzen
- ✓ **10 Jahre Garantie**
6000 Ladezyklen, 10 Jahre Garantie, 15 Jahre Lebensdauer

Das All-in-One Anker Solarbank 2 E1600 Pro System ermöglicht dir echte Unabhängigkeit und erleichtert nebenbei dein Energiemanagement.

Batteriespeicher



 Wechselrichter separat erhältlich.



Zendure AIO 2400 – Speicher-Komplettlösung

Mit dem Zendure AIO 2400 speicherst du tagsüber überschüssige Energieerträge und deckst somit auch nachts deine Grundlast. Dadurch erhöhst du effektiv die Amortisation deines Balkonkraftwerks. Die universelle Kompatibilität mit MC4-Steckverbindern macht die Nutzung von nahezu allen Balkonkraftwerken möglich.

Intelligente Komplettlösung

Der Zendure AIO verbindet eine intelligente Energieflusssteuerung und Speicher in einem kompakten System. Die Bedienung erfolgt bequem via Handy-App – hierüber bestimmst du, wie viel Energie aus den Modulen in die Batterie fließen oder direkt ins Hausnetz eingespeist werden soll. Dein Wechselrichter lässt sich bequem direkt am AIO anschließen und befestigen.

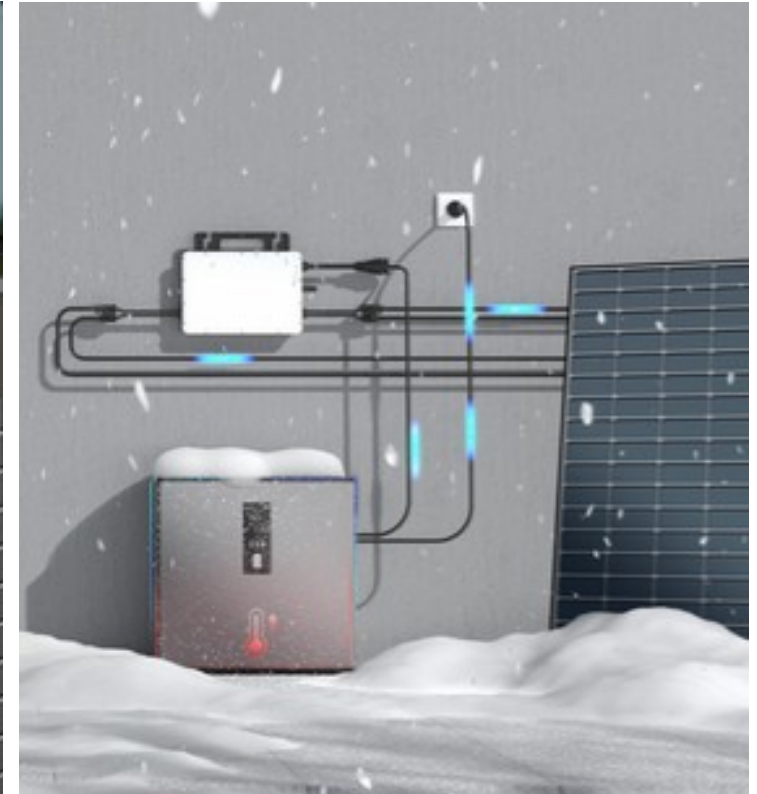
Frostbeständig und wettergeschützt

Die Kapazität des Zendure AIO beträgt 2400 Wh bei einer maximalen Eingangsleistung von 1560 Wp und einer maximalen Ladeleistung von 1200 Watt. Durch die Frostbeständigkeit bis -20°C und IP65 Schutzklasse kannst du den AIO sowohl draußen als auch drinnen platzieren.

Hinweis: Als geschlossenes System ist der Zendure AIO 2400 nicht erweiterbar mit einem Hub oder Add-on-Batterien.

Batteriespeicher

Hoymiles MS-A2 → nur Steckdose, oder PV + Steckdose

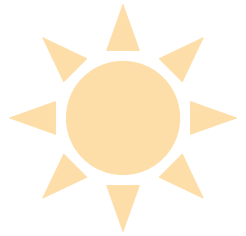


Häufige Fragen & Antworten

- Kostet mich der Stromzählerwechsel etwas?
- Ich wohne zur Miete – brauche ich eine Zustimmung vom Vermieter?
- Ich lebe in einer WEG – benötige ich die Zustimmung der Anderen?
- Darf ich das Steckersolar-Gerät sofort nach Kauf in Betrieb nehmen?
- Was kann man falsch machen?
- Darf ich 2 oder mehr Steckersolar-Geräte installieren?
- Sollte ich bei Gewitter den Stecker ziehen?
- ...

Weiterführende Infos

- Bei Interesse können wir gerne unsere PV-Anlagen vorführen
- Kostenlose Online-Webinare und Veranstaltungen der
 - Verbraucherzentrale NRW
 - Energieagentur Rhein-Sieg



Die Sonne schickt keine Rechnung



5 Milliarden Jahre Preisgarantie!