



# Dein Dach kann das auch!

Solarinfos von und für Nachbar:innen

Solarparty Sandhausen  
03. September 2025  
neumann@hauskraft.net



Initiiert und organisiert von:



verbraucherzentrale

*Nordrhein-Westfalen*

Ausgezeichnet mit:



Unterstützt von:



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

# Umgang mit dem Folienset – Version 03.09.2025

- Diese Folien wurden vom Solarenergie-Förderverein Deutschland e. V. (SFV) in Unterstützung mit der Verbraucherzentrale NRW und Wissenschaftler:innen von Scientists for Future der Regionalgruppe Aachen im Rahmen der packsdrauf-Kampagne herausgegeben.
- Sie dienen dazu, von Botschafter:innen, die an einer der packsdrauf-Schulungen teilgenommen haben, auf Solarpartys zum Vermitteln der grundlegenden Themen im Bereich der Solarenergie genutzt zu werden.
- Weder der SFV, noch die anderen genannten Kooperationspartner:innen übernehmen die Haftung für die inhaltliche Darstellung oder Richtigkeit dieses Foliensatzes.
- Die Folien dürfen gerne je nach Bedarf angepasst, geändert, priorisiert oder animiert werden. Im Anhang finden sich weiterführende Foliensätze, die gerne als Ergänzung herangezogen werden können. Angepasst durch Jens Neumann am 03.09.2025
- Der Vortrag ist auf eine Dauer von maximal 45 Minuten ausgelegt. Je nach Zielgruppe und Interesse können die Inhalte angepasst und umgeordnet werden.
- Solltest Du bestimmte Inhalte vermissen, Ergänzungen oder Wünsche haben, kannst Du Dich gerne an [packsdrauf@sfv.de](mailto:packsdrauf@sfv.de) wenden.

# Der Solarenergie-Förderverein Deutschland e. V.



- Gemeinnütziger Verein
- Beratung und Förderung der Solarenergie seit 1986
- Kostenlose Beratung für Solaranlagen-Betreiber:innen
- Unabhängig von Wirtschaft und Politik



## Politische Arbeit



## Öffentlichkeitsarbeit



## Solaranlagen-Beratung



## Erfolge

- Einspeisevergütung für EE-Strom: „Aachener Modell“
- Klimaklage: Nachbessern der Klimaschutzziele
- Über 30 Jahre Erfahrung in der Solaranlagen-Beratung

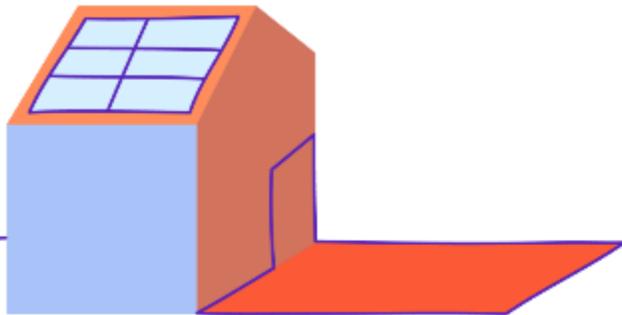
# Übersicht

- Warum Photovoltaik?
- Basiswissen PV-Anlage
- Dacheignung
- Stromerzeugung
- Wirtschaftliche Betrachtung
- Nützliche Tipps
- Steuerliche Behandlung
- Speicher
- Anhang – für optionale Ergänzungen und weiterführende Informationen



*Der Vortrag ist sehr lang und dient euch als Hintergrundinformation.  
Für eine Solarparty bietet es sich an, nur ausgewählte Folien zu nutzen und diese zu personifizieren.*

# Warum Photovoltaik?



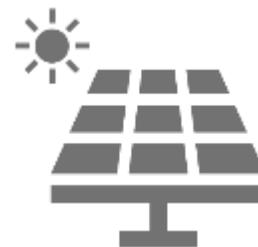
# Packsdrauf - Dein Dach kann das auch!



Klimaschutz!



Unabhängigkeit von  
Energieimporten



Energiewende „selbst“ in  
die Hand nehmen



Leise und dezentrale  
Energieerzeugung



Die Sonne schickt keine  
Preiserhöhungen



Weniger Hitze im  
Dachgeschoss

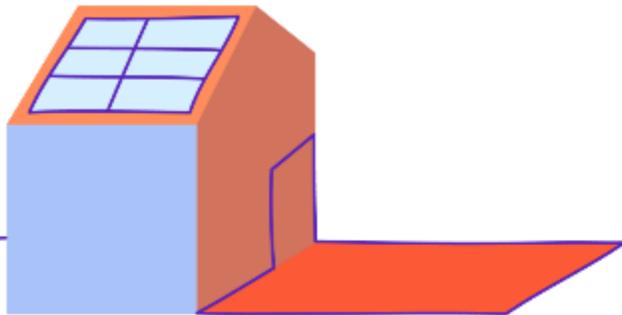


Bewährtes, langlebiges  
und robustes Produkt

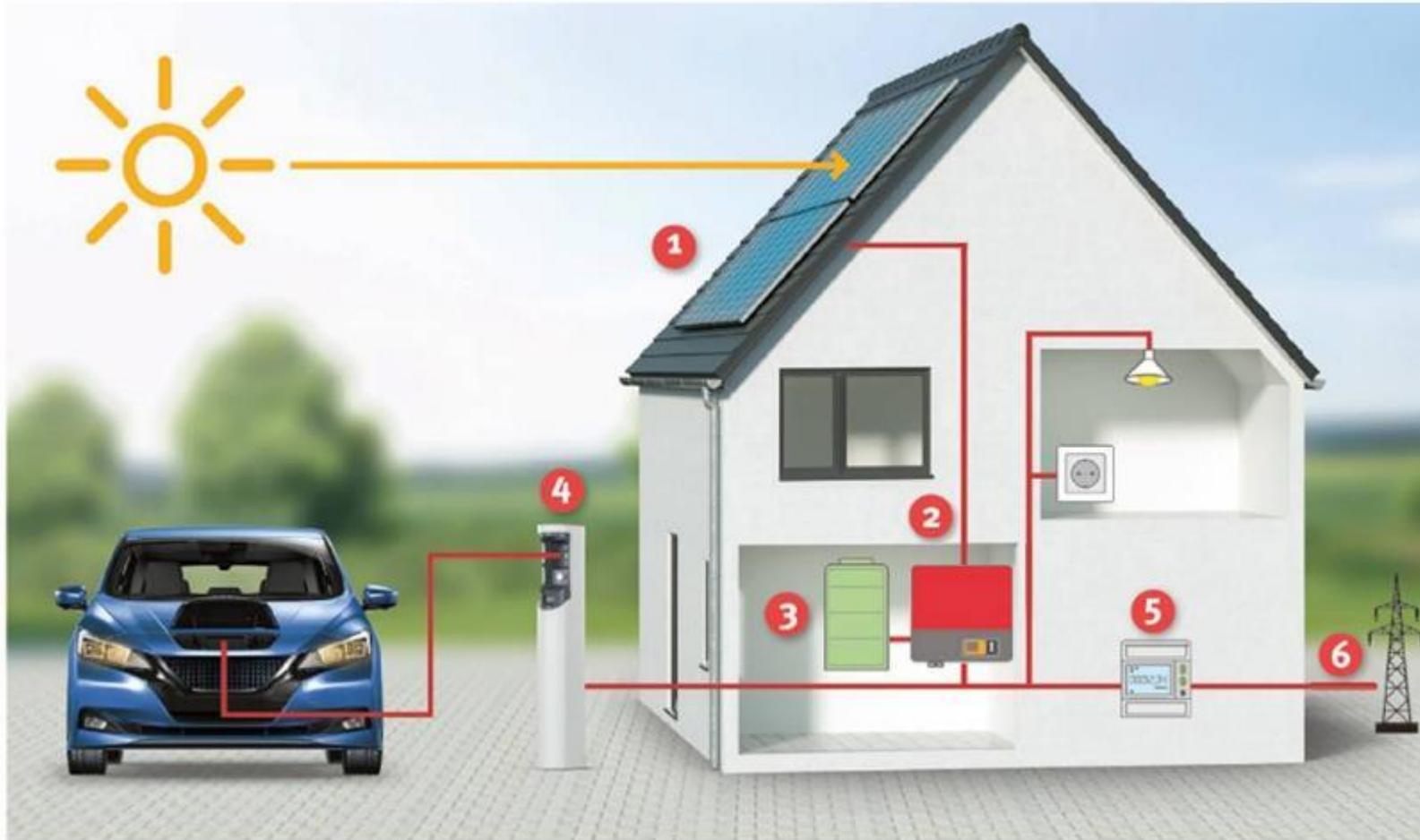


Photovoltaik ergänzt  
Windenergie ideal

# Basiswissen PV-Anlage



# Komponenten einer PV-Anlage - vereinfacht

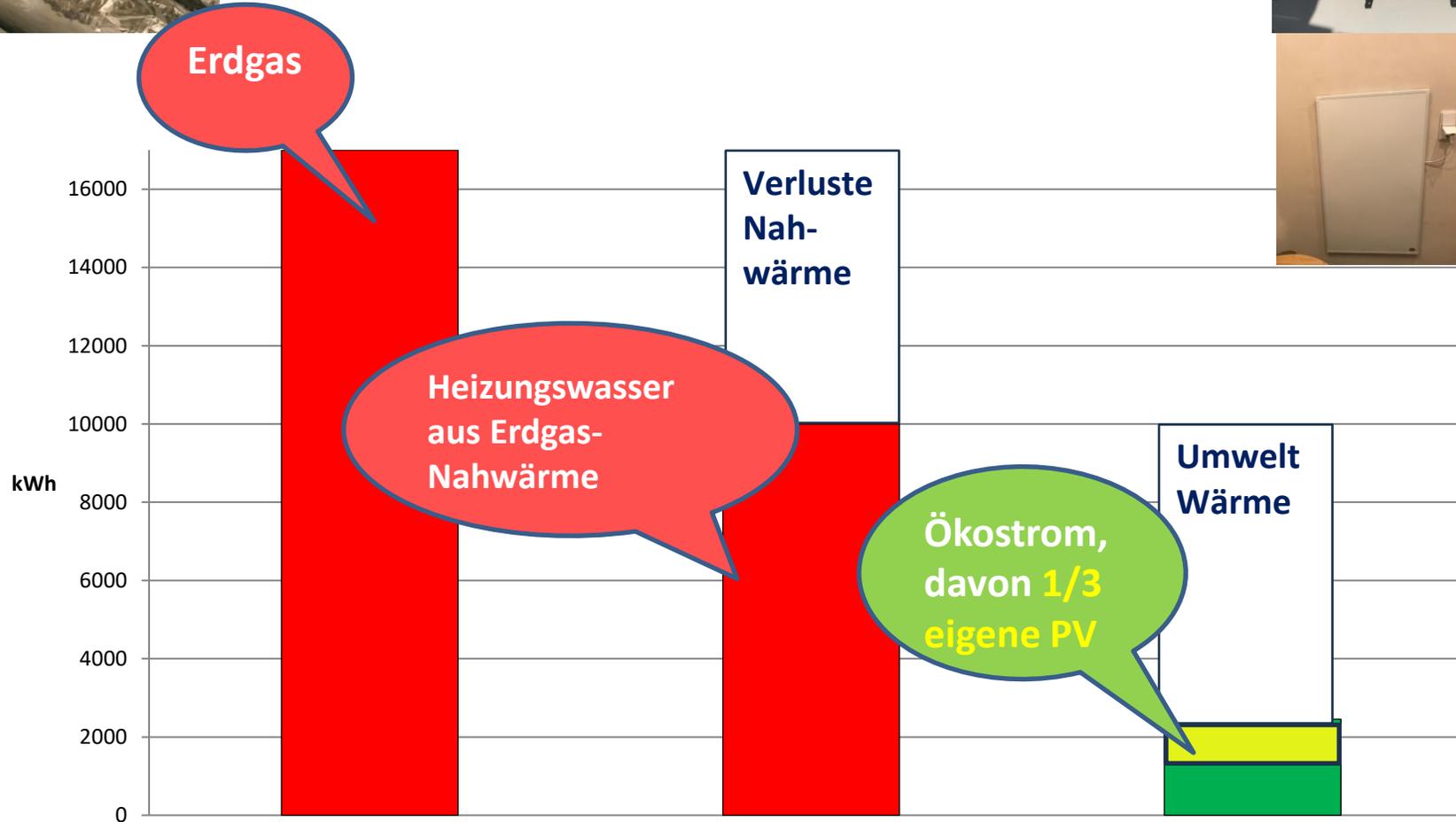


- 1 Solargenerator
- 2 Wechselrichter (am besten im Keller)
- 3 (opt.) Batteriespeicher
- 4 (opt.) Ladestation für das E-Auto
- 5 Stromzähler für Bezug u. Einspeisung
- 6 Anschluss an das öffentliche Netz

# Wärme mit (PV-)Strom – Ablösung der fossilen Heizung



1 700 kWh Strom statt 17 000 kWh Erdgas  
90 % weniger zu bezahlende Energie!

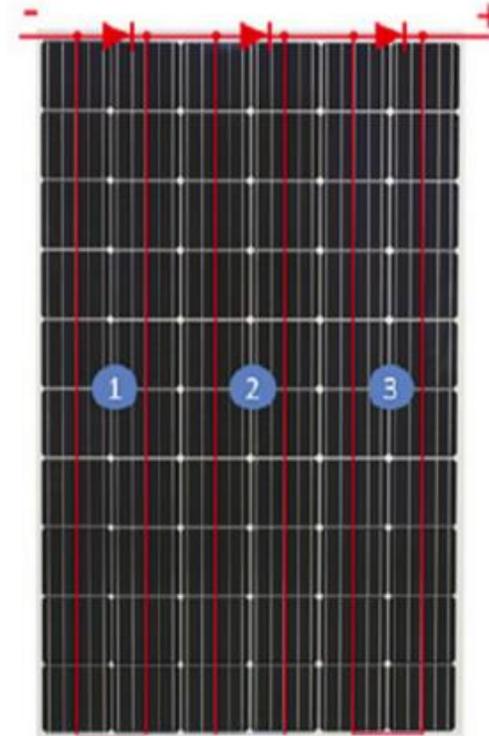


# Solarmodule

- Typische Größe: 2 m<sup>2</sup>      176 cm mal 113 cm
- Benötigte Fläche:    Schrägdach ca. 5m<sup>2</sup> je kWp
- Typische Leistung:    440 - 460 Wattpeak
- Modul-Arten:
  - Glas-Folie: Eigentlich schon veraltet
  - Glas-Glas: längere Lebensdauer
  - Bifazial: zusätzliche Absorption auf Rückseite
- Energie-Rücklauf-Zeit eines Moduls:
  - Heutzutage 1-2 Jahre

## Links: Vollzellen-Modul

Drei Bypass-Dioden unterteilen das Modul. Bei Verschattung fällt ein größerer Teil weg. Diese Module werden immer seltener verkauft.



## Rechts: Halbzellen-Modul

Neben den drei Bypass-Dioden ist das Modul in zwei Teile unterteilt, die unabhängig voneinander funktionieren.

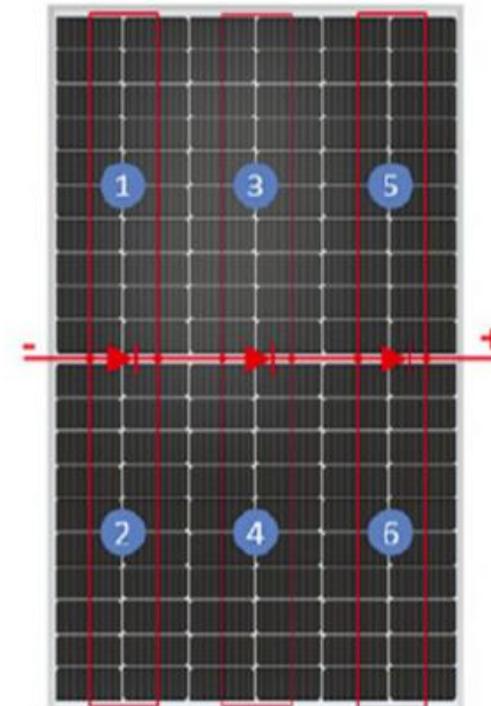


Bild: Konrad Mertens



Weitere Infos: [www.sfv.de/module](http://www.sfv.de/module)

# Wechselrichter

Dreiphasiger Wechselrichter  
Leistungen ab 3 kW



speist in alle 3 Phasen des Netzes ein

Einphasiger Wechselrichter  
Leistungen bis 3 kW



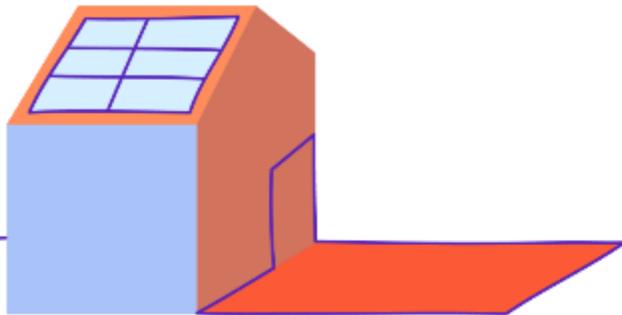
speist in nur eine Phase des Netzes ein



***Für Einbau oder Nachrüstung von Speicher direkt in  
Hybrid-Wechselrichter investieren***

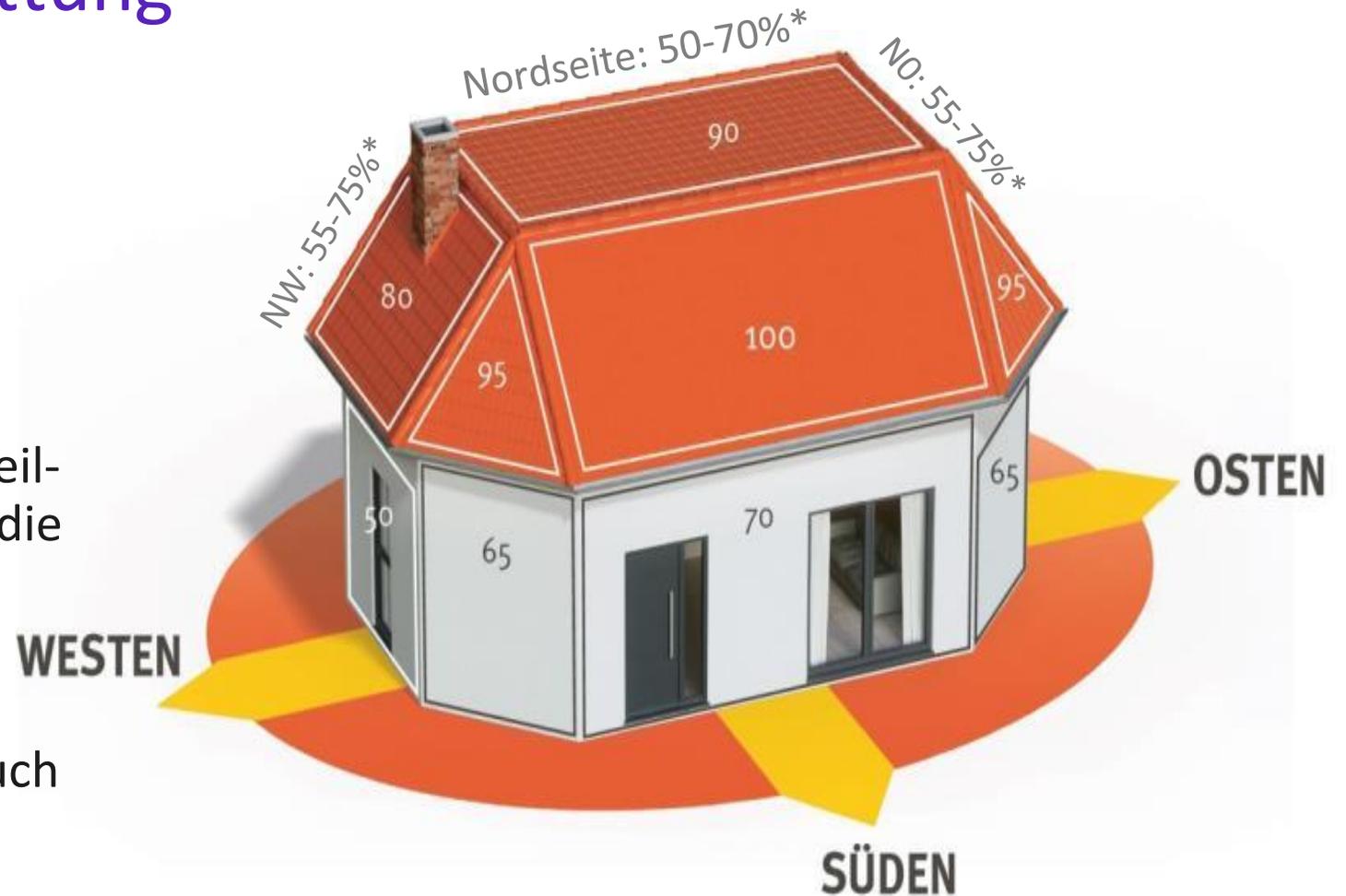
# Dacheignung

Welche Dächer sind zur Solarstromerzeugung geeignet?



# Ausrichtung und Verschattung

- Südwest bis Südost optimal
- Flachdächer sehr gut
- Ost und West gut
- Norddächer möglichst flach
- **Verschattung** vermeiden: auch Teilverschattete Module reduzieren die Leistung erheblich!
- **Moduloptimierer** können hier helfen – kosten aber extra und haben zusätzlichen Stromverbrauch
- Bei vielen kleinen Flächen mit Schatten: Aufbau mit **Mikrowechselrichter** auf dem Dach



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

# PV-Ertrag in Abhängigkeit der Dachneigung und Ausrichtung

Modulneigung	Modulausrichtung																		
	Süd		Süd-Ost / Süd-West						Ost/West				Nord-Ost / Nord-West						Nord
	0°	±10°	±20°	±30°	±40°	±50°	±60°	±70°	±80°	±90°	±100°	±110°	±120°	±130°	±140°	±150°	±160°	±170°	±180°
0°	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
10°	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	93%	90%	90%	90%	90%	88%	85%	85%	83%	83%	80%	80%
20°	100%	100%	100%	98%	95%	95%	95%	93%	90%	90%	88%	85%	83%	83%	80%	78%	75%	73%	70%
30°	100%	100%	100%	100%	98%	95%	95%	92%	90%	85%	85%	80%	75%	70%	68%	65%	65%	63%	60%
40°	100%	100%	100%	100%	95%	95%	93%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	58%	55%	55%	53%	50%
50°	100%	100%	100%	95%	95%	93%	90%	90%	85%	80%	70%	60%	55%	50%	48%	48%	48%	45%	45%
60°	95%	95%	95%	95%	90%	90%	85%	80%	80%	70%	60%	50%	48%	48%	45%	43%	43%	40%	40%
70°	90%	90%	90%	90%	90%	80%	80%	80%	70%	70%	60%	50%	48%	45%	45%	43%	43%	40%	40%
80°	80%	80%	80%	80%	80%	80%	70%	70%	65%	60%	53%	48%	45%	43%	43%	40%	38%	35%	35%
90°	70%	70%	70%	70%	70%	70%	65%	60%	60%	55%	48%	43%	40%	38%	38%	35%	33%	30%	30%

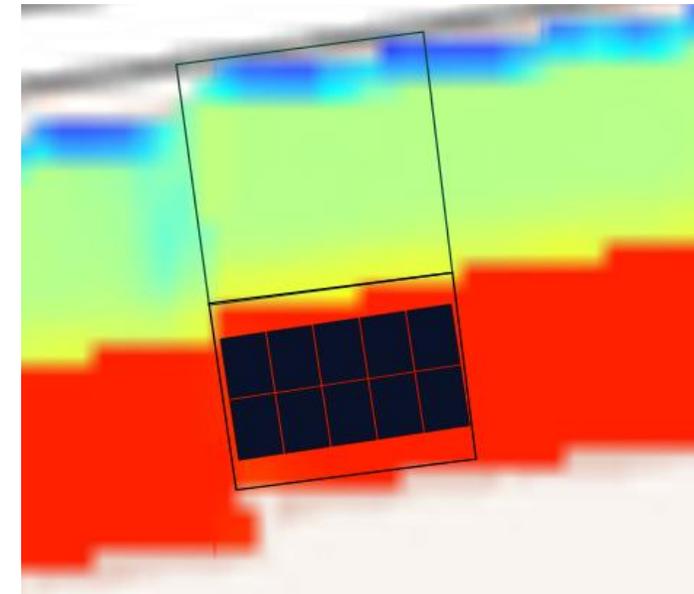
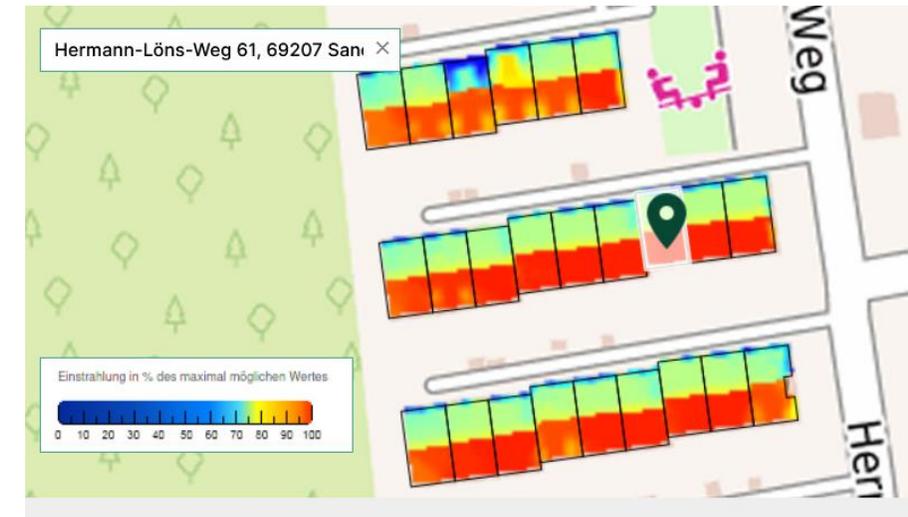
# Solarkataster

*Solarkaster – z. B. in BW : Oft nicht geeignet!  
(Anmerkung J. Neumann)*

*Auf unsere Dächer passen 15 Module, der  
Energieatlas lässt nur 10 zu! ☹️*

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

- **Dachabstände zu Nachbarhäusern in Baden-Württemberg sind nicht vorgeschrieben 😊**



# 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*

## Sonderfall: Stecker-Solargeräte (Balkon-Solar)

- Bezeichnung als Gerät, da es wie ein Staubsauger oder ein Wasserkocher in Steckdosen eingesteckert werden kann.
- Einfache Montage am Balkon oder im Garten möglich
- Maximal zulässig pro Wohneinheit sind 2000 Wp Module mit einem Wechselrichter von maximal 800 W Einspeiseleistung
- Anmeldung nur noch im Marktstammdatenregister erforderlich

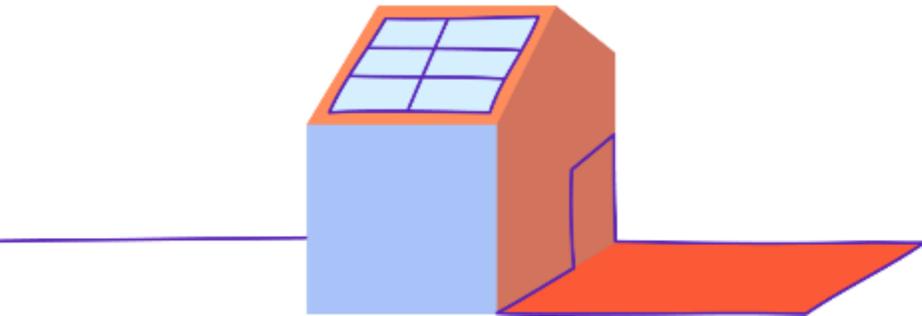


Weitere Folien zum Thema Stecker-Solar findet ihr hier:

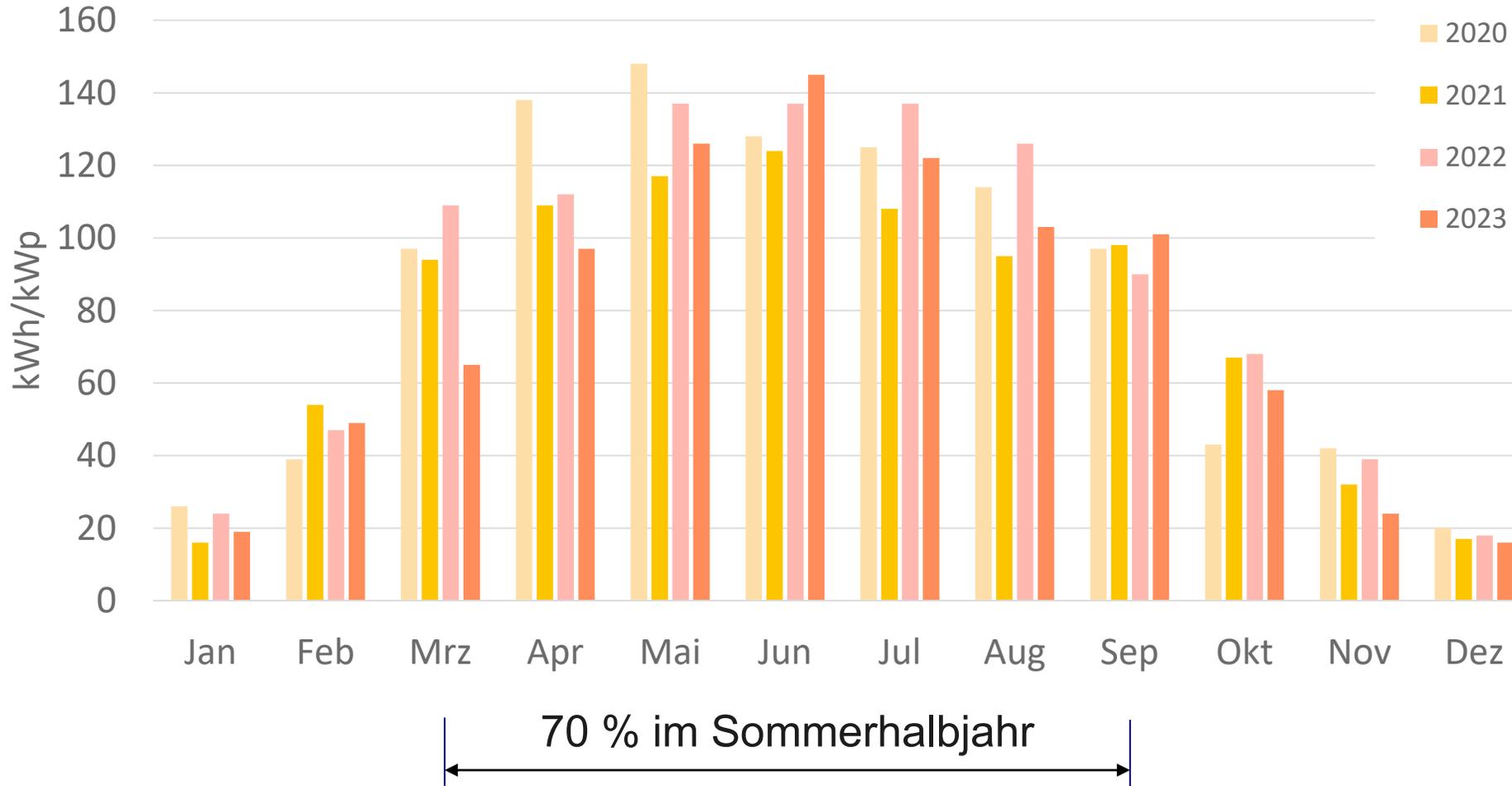
<https://heidel-solar.de/downloadbereich/>



# Stromerzeugung



# Monatliche Stromerzeugung im Jahresvergleich



Durchschnitt des  
Monatsertrags der  
Anlagen im PLZ-  
Gebiet 52\*\*\*

Quelle: SFV-  
Ertragsdatenbank:  
[https://ertragsdat  
enbank.de](https://ertragsdatenbank.de)

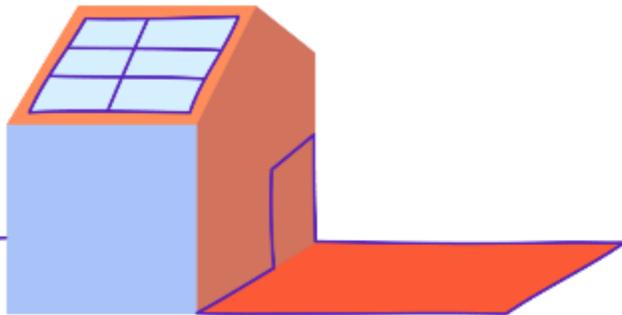
# Richtige Auslegung der PV-Anlage

- möglichst groß, Dachfläche ausnutzen
- Dadurch geringere Kosten pro kWp
- EE-Anforderungen bei Neubau und Heizungstausch beachten
- Auch "schlechtere" Dachseite prüfen, Kosten steigen z.B. nur um 60%, Ertrag aber um 70%
- Wartungskosten fallen weniger ins Gewicht



*Schon bei der Planung der Anlage sollten zukünftige Mehrverbräuche (z.B. E-Auto und Wärmepumpe) mitgedacht werden!*

# Politische Neuerungen



# Solarspitzengesetz (gültig für Neuanlagen mit Inbetriebnahme ab 25.02.2025)

- **Ziel:** *Netzdienliche Steuerung der PV-Anlagen zur Entlastung des Stromnetzes*
- **Gültig für alle Anlagen ab 2 kWp** (Keine Auswirkung auf Steckersolar)
  - **Anlagen mit iMSys:** Keine Einspeisevergütung in Zeiträumen mit negativen Strompreisen. Die „ausgefallene“ Zeit (in 15 min Stückelung) wird am Ende der 20 Jahre mit einem saisonalen Ausgleich angehängt. *Mehr Infos:* [www.sfv.de/nullverquetung](http://www.sfv.de/nullverquetung)
  - **Anlagen ohne iMSys:** Begrenzung der max. **Netz-Einspeiseleistung** auf 60% der installierten Modul-Leistung. Auswirkung auf Volleinspeiseanlagen am höchsten. Verlust bei Süddächern ca. 7-9%, (steile) Ost-West-Dächer ca. 1-2%. *Mehr Infos:* [www.sfv.de/leistungsbegrenzung-auf-60-prozent](http://www.sfv.de/leistungsbegrenzung-auf-60-prozent)
- **Verringerung der Verluste durch Einspeisemanagement:** z. B. Beladung des Speichers / E-Autos / Wärmepumpe in Zeiten neg. Strompreise oder bei Erreichen der 60 %-Kappung
  - Ein gutes Energiemanagement wird immer wichtiger!



Weitere Hintergrundinfos: [www.sfv.de//analyse-auswirkung-solarspitzengesetz](http://www.sfv.de//analyse-auswirkung-solarspitzengesetz)

# Messung – was ist ein „iMSys“?

- Der Messstellenbetreiber (normalerweise der Netzbetreiber, in Sandhausen Netze BW) ist für Einbau, Betrieb und Wartung (Eichung) des Zählers zuständig
- Für diese Dienstleistung werden Zählergebühren fällig (Preisobergrenzregeln)
- Einbau in Zählerschrank

## Moderne Messeinrichtung

- Einfacher digitaler Zähler ohne Fernsteuerung
- Für Anlagen bis 7 kW
- Messkosten: 25 € brutto / Jahr



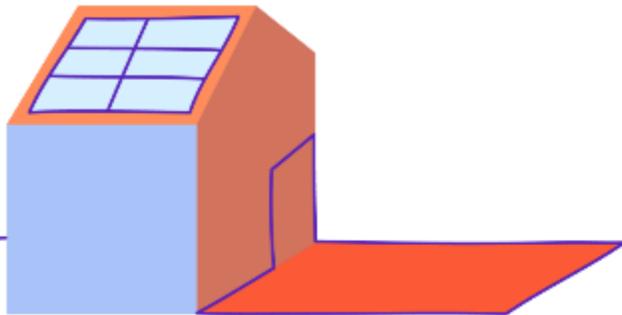
## Intelligentes Messsystem (Smart Meter)

- digitales Messsystem mit Fernauslese und Fernsteuerung (Smart Meter)
- Sofern verfügbar:
  - Für Anlagen über 7 kW
  - Durchschnittlicher Stromverbrauch von mehr als 6.000 kWh pro Jahr
  - Gebäude mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14 EnWG (elektrischen Leistung über 4,2 kW bei Inbetriebnahme ab 1.1.2024)
- Messkosten: 50 € (bis 15 kW), 110€ (bis 25 kW), 140€ (bis 100kW) brutto / Jahr



<https://www.netze-bw.de/zaehler/stromzaehler/smart-meter#2-10>  
<https://www.netze-bw.de/neuregelung-14a-enwg>

# Wirtschaftliche Betrachtung



# Typische Investitionskosten

- Skalierungseffekt: je größer die Anlage, desto preiswerter je kW

Installierte Leistung	Investitionskosten
3 kWp	6.000 bis 8.000 €
5 kWp	6.000 bis 10.000 €
10 kWp	12.000 bis 16.000 €

- von 5 kW auf 10 kW nur etwa 60% teurer



*Die Nordseite direkt mit errichten zu lassen kann wirtschaftlich sinnvoll sein, da die Nordseite ca. 70% Ertrag einer Südseiten-Anlage hat.*



# Einspeisevergütung: Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)

- Häufige Novellierung, letzte durch das „Solarpaket“ (5/24) und das Solarspitzenengesetz (2/2025):
- Anspruch auf Einspeisevergütung: 20 Jahre + Rest Inbetriebnahmejahr
- Vergütung für ins Netz eingespeisten Solarstrom
- Die Einspeisevergütung hängt von Größe der Anlage ab
- Recht auf Abschlagszahlung



Eine Übersicht über die aktuelle EEG-Vergütung und die der vergangenen Jahre gibt es hier: [www.sfv.de/solaranlagenberatung/eeg-verguetungen](http://www.sfv.de/solaranlagenberatung/eeg-verguetungen)

# Einspeisevergütung nach EEG23

Einspeisevergütungssätze für Photovoltaik-Dachanlagen		
Installierte Leistung	EEG 2023* (ab 08/2025)	
	Überschusseinspeisung	Volleinspeisung
≤ 10 kW	7,86 ct/kWh	12,47 ct/kWh
≤ 40 kW	6,80 ct/kWh	10,45 ct/kWh

\*Der Netzbetreiber-Abzug nach §53 EEG von 0,4 Ct/kWh ist in diesen Werten bereits abgezogen



Die Einspeisevergütungen für Anlagen >10kW werden gestaffelt berechnet. Auf der Webseite des SFV gibt es ein Tool zur Berechnung der Vergütung je nach Anlagengröße:

<https://www.sfv.de/solaranlagenberatung/eeg-verguetungen>

**Beispiel: Anlage mit 12 kWp**

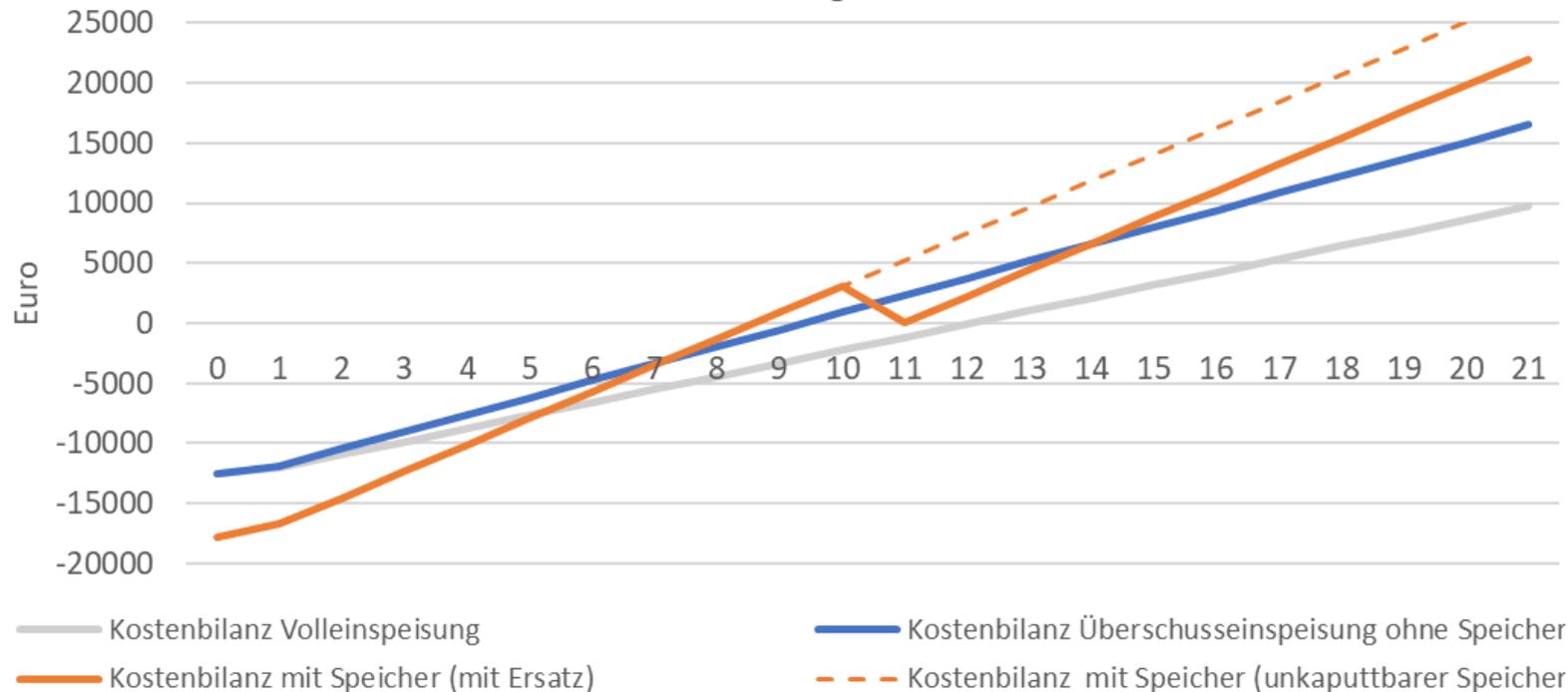
Vergütung:  $10/12 * 7,86 + 2/12 * 6,80 = 7,68 \text{ ct/kWh}$

# Rentabilität selber bewerten – Beispiel

Echtes Angebot von Februar 2025:  
10,12 kWp Anlage zum Preis von 12.500€ mit 7,7 kWh Speicher für 5.200€

Angebot aus 2025

Kostenabschätzung nach EEG23



Eckdaten:

- 10,12 kWp für 12.500€  
(reales Angebot 02/25)
- 1% Betriebskosten für  
Versicherung, Zähler etc.
- 7,7 kWh Speicher für 5.200€
- Ersatz des Speichers nach  
10 Jahren Laufzeit  
(konservative Berechnung)
- Konstanter Strompreis von  
0,35€/kWh

Das erste Jahr wird als halbes Jahr für die Vergütung angenommen. Keine Inflation, keine Degradation der Module wird berücksichtigt. Der Ersatz des Speichers wird nach 10 Jahren angenommen, zu den gleichen Konditionen wie zu Beginn.

# Förderprogramme

- Von Kommune zu Kommune unterschiedlich
- Beantragung entweder **vor** Auftragsvergabe oder **nach** Fertigstellung
- Frühzeitiges Informieren ist wichtig!



## **PV-Förderung Sandhausen**

[file:///C:/Users/neuma/Downloads/Richtlinie zur Foerderung von Solarenergie in der Gemeinde Sandhausen-2.pdf](file:///C:/Users/neuma/Downloads/Richtlinie%20zur%20Foerderung%20von%20Solarenergie%20in%20der%20Gemeinde%20Sandhausen-2.pdf)

**PV-Anlage:** 100 € pro kWp Nennleistung der Anlage. Die Förderung ist auf 1.000 € pro Anlage begrenzt. Keine Förderung für Pflicht-PV

**Batteriespeicher:** 100 € pro kWh nutzbarer Speicherkapazität, max. 600 €

*Vertragsabschluss jeweils nach Eingangsdatum des Förderantrags!*

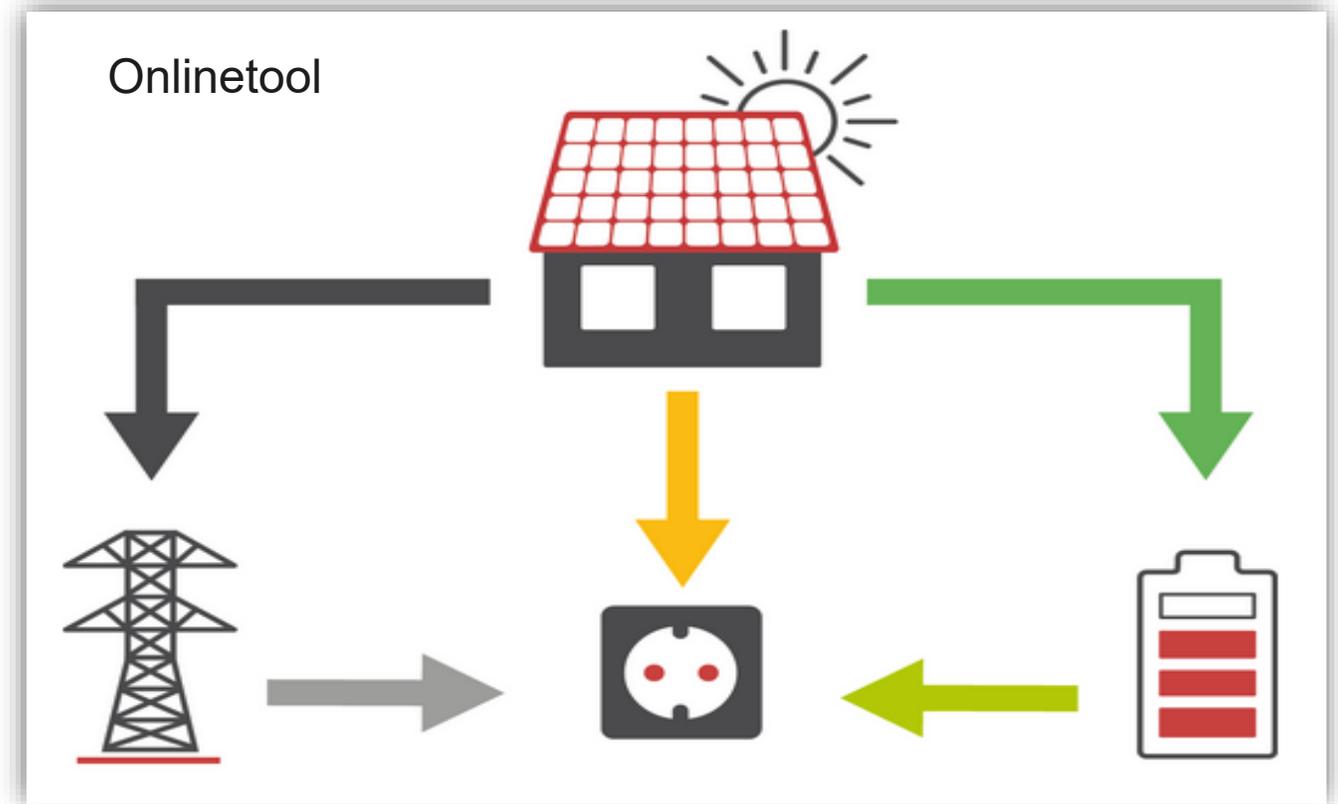
**Steckersolargeräte:** Bis 50% der Kosten max. 200 € Kauf nicht länger als 6 Monate zurückliegend

# Online-Tools zur Abschätzung des Eigenverbrauchs



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

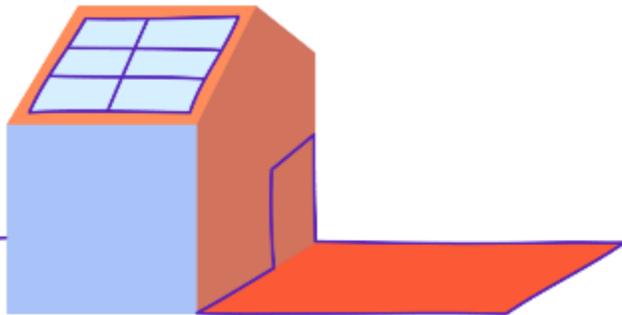
- in Abhängigkeit von
  - Jahresverbrauch
  - PV-Leistung
  - Batteriegröße
  - E-Fahrzeug
  - Fahrzeugnutzung
  - Wärmebedarf  
(Solarsimulator)



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

<https://solarsimulator.fronius.com/index.html?pv=8&bat=6&p=3&hv=2000&ea=10000&hz=3000&sp=35.5&ev=8.2&hs=0&wp=1&ls=0>

# Speicher und Notstrom



# Typische Investitionskosten - Speicher

Installierte Kapazität	Investitionskosten
5 kWh	3.000 bis 5.000 €
10 kWh	4.000 bis 10.000 €

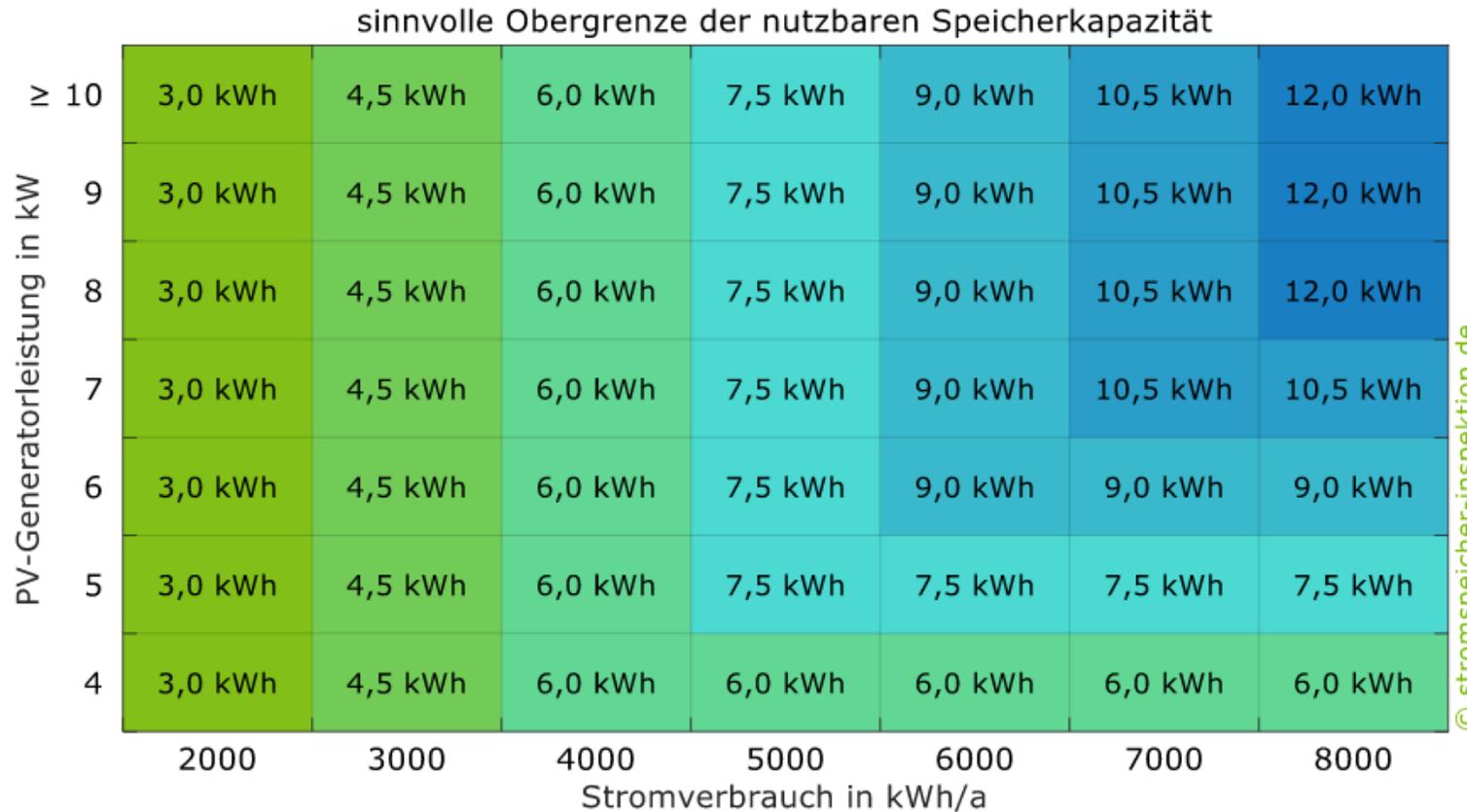
- Auf Zellchemie **Lithium-Eisenphosphat-Batterie** achten (**LFP** oder **LiFePO4**)  
Keine giftigen Stoffe wie Kobalt, Mangan und Nickel, kein Thermal Runaway (Brand, Explosion)
- Realistische Lebensdauer noch unklar, etwa 10 bis 15 Jahre
- Erhöht die Eigenverbrauchsquote, aber nicht zwingend die Wirtschaftlichkeit.
- Ohne Speicher Eigenverbrauch 20 – 30 %      Mit Speicher Eigenverbrauch >50% möglich



*Die Nachrüstung eines Speichers ist möglich:*

*Am besten direkt einen Hybrid-Wechselrichter installieren (Energiemanagement geht mit AC-gekoppelten Nachrüstspeichern meist nicht!)*

# Dimensionierung des Speichers



HTW Berlin:

Speicher nur dann sinnvoll, wenn PV-Leistung mindestens 0,5 kWp pro 1000 kWh/a Verbrauch beträgt.



*Viele hilfreiche Tipps gibt es in der Stromspeicher-Inspektion der HTW Berlin*

**Bild 34** Empfohlene Obergrenze der nutzbaren Speicherkapazität in Einfamilienhäusern, die von der Größe der PV-Anlage und von der Höhe des jährlichen Stromverbrauchs abhängt.

## Sonderfall: Not & Ersatzstrom

- Um die Anlage bei **Netzausfall** weiter betreiben zu können, muss der **Wechselrichter schwarzstartfähig** sein. Ist eine solche Installation vorgesehen? Der **Speicher** kann dann **größer** als von der HTW Berlin empfohlen gewählt werden, mit zusätzliche **Kapazitätsreserve**

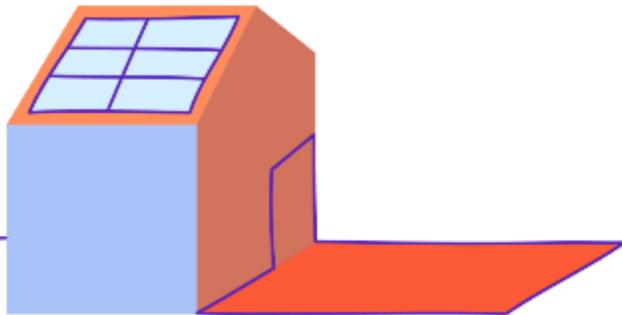
### Notstromfähiger Wechselrichter

- Separate Steckdose
- Einzelner Stromkreis
- Geringerer Installationsaufwand
- Nur ausgewählte Geräte werden betrieben
- Zusätzliche Kosten: 300-500€

### Ersatzstromfähiger Wechselrichter

- Vollständige Versorgung über drei Phasen
- Umschaltvorrichtung notwendig
- Höherer Installationsaufwand
- Zusätzliche Kosten: 1500-3000€

# Steuerliche Behandlung



# Steuerliche Behandlung im Einzelfall prüfen

Detaillierte Klärung der steuerlichen Behandlung der Anlage mit dem/der Steuerberater:in

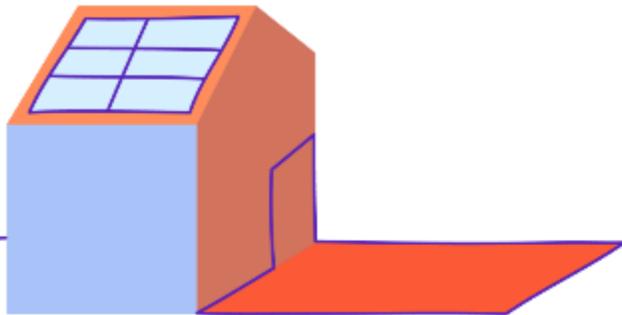
- **Mehrwertsteuerfreier Bezug** der Anlage seit 01.01.23 möglich in der „Paketlösung“ (Nullsteuersatz)
- **Photovoltaik ohne Finanzamt betreiben** (Einkommenssteuerfrei bis 15 kWp pro Wohn/Gewerbeeinheit (in MFH) bzw. **30 kWp für Einfamilienhäuser ohne Nachweis möglich**



## *Informative Links:*

- <https://www.sfv.de/photovoltaik-steuergeschenk-der-bundesregierung>
- <https://www.pv-magazine.de/2023/10/06/steuern-sparen-mit-photovoltaik-ohne-finanzamt/>

# Nützliche Tipps zur eigenen Anlage



## 8 Schritte zur eigenen Anlage

1. Idee und Erst-Information (heute)
2. Ertragsabschätzung, Möglichkeiten & Aufwand
3. Angebote von zwei/mehreren Anbietern
4. Förderung beantragen
5. Kaufvertrag mit Inbetriebnahmedatum und Komplettpreis
6. Klärung Steuerfragen & Versicherungsschutz
7. Installation der Anlage
8. Anmeldung bei Netzbetreiber, Marktstammdatenregister und ggf. Finanzamt

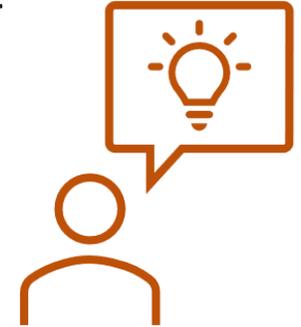


*Der SFV steht Ihnen gerne für Infos und Beratung zur Verfügung. Infos unter:*

[www.sfv.de/solaranlagenberatung](http://www.sfv.de/solaranlagenberatung)

# Angebote einholen: Gute Anfragen für Gute Angebote

- **Regionale Fachfirmen wählen.**
- Genaue Adresse und Baujahr angeben (so können Anbieter das Haus auf Google-Maps / in der Planungssoftware finden), Blitzschutz vorhanden?
- gewünschte Dachflächen benennen für Module, optional auch "schlechtere" Dachseite anfragen
- Fotos vom Dach (Garten und Straßenseite) und Haus (Gerüstplanung)
- Foto vom **offenen** Zählerschrank
- Batterie (ja, nein, optional), möglichst gewünschte Größe in kWh mit angeben.



*Gute Anfragen sind bei aktuell hohem Marktdruck immer wichtiger!*

# Wie erkenne ich ein gutes Angebot?

- Auf lokale Anbieter setzen
- Entspricht das Angebot den Vorstellungen?
  - Dach voll belegt?
  - Mit Speicher oder ohne?
  - Optische Vorlieben oder bestimmte Herstellerwünsche?
- Kosten transparent aufgeschlüsselt und einzeln bepreist?
- Installationskosten in €/kWp errechnen und vergleichen
  - (Stand: 03/25): 1000-2000€/kWp sind aktuelle Richtwerte (ohne Speicher)
  - Speicher separat berechnen: 400-800€/kWh
- Angemessene Zahlungsbedingungen?
  - Weitere Infos hier: <https://www.sfv.de/verbraucherschutz-bei-pv-investitionen>



**Der SFV hilft weiter:**  
*Angebotsprüfung von  
bis zu 2 Angeboten  
Für Mitglieder kostenlos  
oder auf Rechnungsbasis*

[https://www.sfv.de/  
solaranlagenberatung  
/angebotspruefung](https://www.sfv.de/solaranlagenberatung/angebotspruefung)

## Nicht zu empfehlen (Meinung Jens Neumann):

- „Den **Strom** aus dem Sommer **in den Winter retten**“ mit einer **Stromcloud**: Wenig flexibler, **unübersichtlicher Stromliefervertrag**, Geschäftsmodell, **kein physischer Speicher**
- PV-Anlage **mieten** (höchstens, falls man keinen Kredit bekommt für PV-Anlage)
- Auf **Telefonlockanrufe** reagieren
- Komplizierte Produkte kaufen, die **man nicht versteht**
- Angebote mit übertrieben **hohen Strompreisen** bzw. prognostizierten **Strompreissteigerungen**
- **Unvollständige Angebote**: Gerüstkosten, Ertüchtigung Zählerschrank falls nötig, Anmeldung beim Netzbetreiber?
- Angebote von **großen Energieversorgern** (meist zu teuer)
- Bezahlung vor Leistungserbringung (Abschlagsrechnung nach Lieferung Komponenten ok)



# Dein Dach kann das auch!

Solarinfos von und für Nachbar:innen



Initiiert und organisiert von:



verbraucherzentrale

*Nordrhein-Westfalen*

Ausgezeichnet mit:



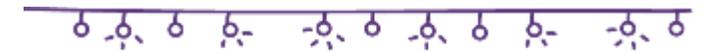
Unterstützt von:



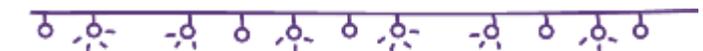
[www.packsdrauf.solar](http://www.packsdrauf.solar)

# Du bist bereit für Deine Solaranlage? Wir helfen Dir weiter!

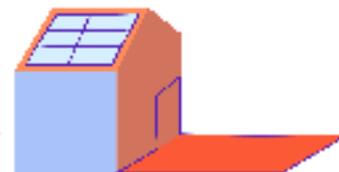
1. Trage dich in die Gäste-Liste ein via QR-Code oder Teilnahme-Zettelchen
2. Erhalte vom SFV eine Infomappe per Mail mit hilfreichen Informationen
3. Starte die Planung Deiner eigenen Solaranlage!
4. Solaranlage beauftragt? Gib uns Bescheid – so können wir den Erfolg der Solarpartys in Zahlen ausdrücken!



<https://tinyurl.com/3pmaude9>



NOCH FRAGEN?



MELDET EUCH GERNE!

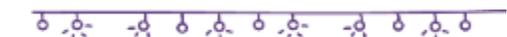
# Das „kleine Solaranlagen 1x1“ des SFV



- Hilfreiche Infos und Tipps für Solaranlagen-Einsteiger:innen
- Checklisten, How-To Anleitungen
- Fact-Sheets zu Technik und Komponenten
- Weiterführende Artikel zu Konsum, Recycling, Verbraucherschutz, Geschichte



<https://tinyurl.com/3pmaude9>



Versand mit Info-Mail

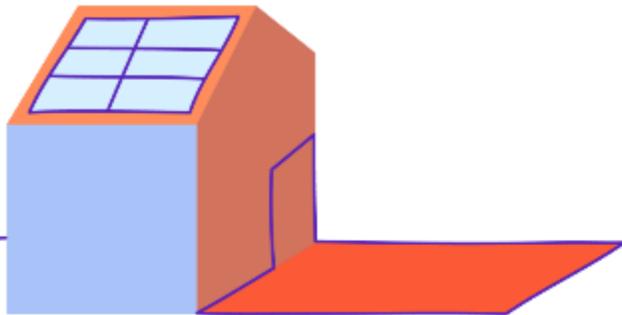
Download unter <https://www.sfv.de/solarbrief-01-2023>

# Los geht's - wir packen es an!



# Anhang

Hier gibt es noch zusätzliche Folien für euren Vortrag



# Neuerungen im EEG23 – Solarpaket 1

<b>Neuerungen im Solarpaket 1 – In Kraft seit 16.05.2024</b>
Repowering von Alt-Anlagen ermöglicht
Vergütung von Anlagen bis 20 kWp im Garten ohne Nachweis über Nicht-Eignung des Daches
Vereinfachter Netzanschluss bis 30 kWp ausgeweitet: Meldet sich der Netzbetreiber nicht innerhalb von 4 Wochen zurück, darf die Anlage angeschlossen werden
Neue Konzepte für die Vereinfachte Abrechnung auf Mehrfamilienhäusern („gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“)
Ausnahme kleinerer Anlagen bis 25 kWp von den technischen Vorgaben bei der Teilnahme an der Direktvermarktung
Zuweisung minimaler Stromverbräuche (Volleinspeiseanlagen) zu vorhandenen Stromliefervertrag
Förder- und Einspeisezeitraum von Ü-20-Anlagen verlängert (bis 2032)
...viele weitere, detailreiche Neuerungen. Mehr Infos: <a href="https://www.sfv.de/neues-aus-dem-solarpaket-die-wichtigsten-aenderungen">https://www.sfv.de/neues-aus-dem-solarpaket-die-wichtigsten-aenderungen</a>

# 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	Aktueller Stand
Aufnahme in den Katalog „privilegierter Maßnahmen“	Im Oktober 2024 beschlossen
Anschluss via Schutzkontakt-Stecker	VDE muss noch angepasst werden

# Neuerungen im EEG23 – was gilt wann?

<b>Änderungen beschlossen im Sommer 2022</b>	<b>Ab wann?</b>
Neue Vergütungssätze	30.07.22
Entfall der 70% Leistungsbegrenzung bis 25kWp für Neuanlagen	14.09.22
Entfall der 70% Leistungsbegrenzung bis 7kWp für Bestandsanlagen Sobald ein intelligentes Messsystem eingebaut wurde, entfällt die Regelung auch für Anlagen mit mehr als 7 kWp	01.01.23
Anhebung der Einkommenssteuerfreiheit für Einfamilienhäuser auf 30 kWp und Mehrfamilienhäuser auf 15kWp je Wohneinheit	01.01.22
Null % Mehrwertsteuer für die Lieferung und Installation von PV-Anlagen und Speicher auf Wohngebäuden	01.01.23
Vergütung von Garten-Solaranlagen mit von max. 20 kWp, wenn Dachfläche als „ungeeignet“ gilt, Vergütung 7ct/kWh	01.01.23
Vereinfachter Netzanschluss für Anlagen bis 30 kWp bei fehlender Zusage des Netzbetreibers nach 8 Wochen bei Einhaltung aller maßgeblichen Regelungen	01.01.23

# Neuerungen im Messtellenbetriebsgesetz 2023

- Fristen beim Einbau von Zählern: ab der 6-Woche nach Antrag auf Einbau einer Zähleinrichtung darf der Anschlussnehmer nun unter Einhaltung der allg. Regeln der Technik den Einbau durch einen fachkundigen Dritten auf eigene Kosten (Selbstvornahme) vornehmen.
- Ab 2025 müssen für alle Anschlussnutzer dynamische Stromtarife eingerichtet werden.
- Es reicht ein Smart Meter Gateway am Netzanschlusspunkt, auch bei mehreren Anschlussnutzern und mehreren EE-Anlagen (z.B. Balkonkraftwerke)



*Mit den Messtellenbetriebskosten sind sowohl die Kosten für Einbau, Betrieb als auch Abrechnung des Zählers abgegolten und dürfen nicht erneut vom Netzbetreiber erhoben werden.*

Gesetzlich vorgeschriebene Aufteilung der Kosten zum Messtellenbetrieb			
	Über 7 – 15 kW	Über 15 – 25 kW	Über 25 – 100 kW
Netzbetreiber	80 €	80 €	80 €
Anlagenbetreiber	20 €	50 €	120 €

## §14a EnWG steuerbare Verbrauchseinrichtung (seit 1.1.2024)

- Ziel ist eine Überlastung der Verteilnetze zu vermeiden
- Nicht zu verwechseln mit einem separaten Wärmepumpenstrom. Hier darf der Stromversorgung komplett abschalten
- Regelung gilt für ortsfeste Wallboxen, Wärmepumpen, Klimageräte und Stromspeicher sofern sie über 4,2kW Anschlussleistung haben. Darunter fallen nicht Durchlauferhitzer und ortsveränderliche Anlagen.
- Netzbetreiber darf bei Überlast regulieren und damit die Leistung für alle steuerbaren Verbrauchseinrichtungen eines Anschlusses auf 4,2kW begrenzen
- Die Begrenzung kann entweder durch einen potentialfreien Kontakt oder ein EMS erfolgen. Die steuerbaren Verbrauchseinheiten dürfen aus einer Batterie zusätzlich versorgt werden
- Ausgleich durch reduzierte Netzentgelte

## Weitere informative Links

Wirtschaftlichkeitsrechnung	<a href="https://www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/">https://www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/</a>
Speicher Dimensionierung	<a href="https://solar.htw-berlin.de/studien/speicher-inspektion-2022/">https://solar.htw-berlin.de/studien/speicher-inspektion-2022/</a>
Lohnen sich Speicher?	<a href="https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/lohnensich-batteriespeicher-fuer-photovoltaikanlagen-24589">https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/lohnensich-batteriespeicher-fuer-photovoltaikanlagen-24589</a>
HTW-Unabhängigkeitsrechner	<a href="https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner/">https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner/</a>

# Unterschied Stecker-Solargerät zu PV-Anlage

<b>Stecker-Solargerät</b>	<b>Photovoltaikanlage</b>
Einfach einzustecken	Feste Verkabelung und Leitungsverlegung durch das Haus
Geräteanschluss mit einfach bedienbarer Steckverbindung	Fester Anschluss durch einen Elektro-Installateur
Anschluss direkt an Endstromkreis	Anschluss an die zentrale Stromverteilung im Haus
Wechselrichter-Leistung bis 800 W, Modulleistung bis 2000 W	Leistung nicht limitiert, beliebige Abstufung möglich
Strom wird weitgehend im Haus verbraucht	Strom wird auch (oder überwiegend) ins Netz eingespeist
Einspeisevergütung meist verzichtbar	Einspeisevergütung lohnt sich

# Garantien

Modultyp	Produktgarantie	Leistungs-garantie (Degradation)	Sonstige Eigenschaften
Glas-Folie	12-15 Jahre	25 Jahre 80 bis 85%	Nicht mehr Standard
Glas-Glas	Bis 30 Jahre	30 Jahre 90%	Standard: Zelle keinen Druck/Zugspannungen ausgesetzt, Brandschutzklasse A Ermöglicht in vielen Bundesländern einen geringen Abstand zu Brandschutzwänden (z.B. Reihenhäuser, aber in BW dazu keine Vorgaben)
Gerät	Produktgarantie	Sonstiges	
Wechselrichter	5 bis 10 Jahre	Temperaturbereich beachten	
Modulwechselrichter	Bis 25 Jahre	Temperaturbereich beachten	
Stromspeicher	Ca. 5 bis 10 Jahre	Garantierte Zyklenzahl kalendarische Alterung Temperaturbereich beachten	

# Batteriespeicher - Einspeisemanagement

- Das Einspeisemanagement legt fest, mit welcher Priorität Solarstrom in einer Batterie gespeichert oder ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird.
- Hybrid-Wechselrichter mit Batterieanschluss haben diese Funktion integriert.  
Sie kann aber auch durch ein separates Gerät realisiert werden.
- Die Priorität sollte sein:
  - Solarstrom im Haushalt oder Elektroauto verbrauchen.
  - Solarstrom in einer Batterie speichern, um ihn später verbrauchen zu können.
  - Solarstrom in das öffentliche Stromnetz einspeisen.



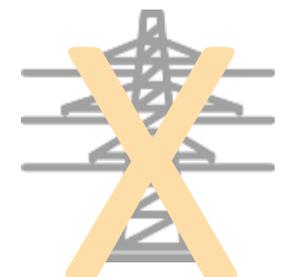
## Sonderfall: Notstromversorgung

- Wechselrichter und Batterien brauchen für den Betrieb den Anschluss an das öffentliche Netz.
- Für Notstromversorgung (bei Netzausfall) sind spezielle Geräte oder Zusatzkomponenten erforderlich.  
Stichwort: Inselfähigkeit
- Versorgung einer Notstromsteckdose am Wechselrichter, oder Versorgung komplettes Haus oder ausgewählter Stromkreise möglich.  
Wichtig: Leistung der aktiven Verbraucher darf Leistung des Wechselrichters nicht überschreiten.



*Weitere Details finden sich im Anhang*

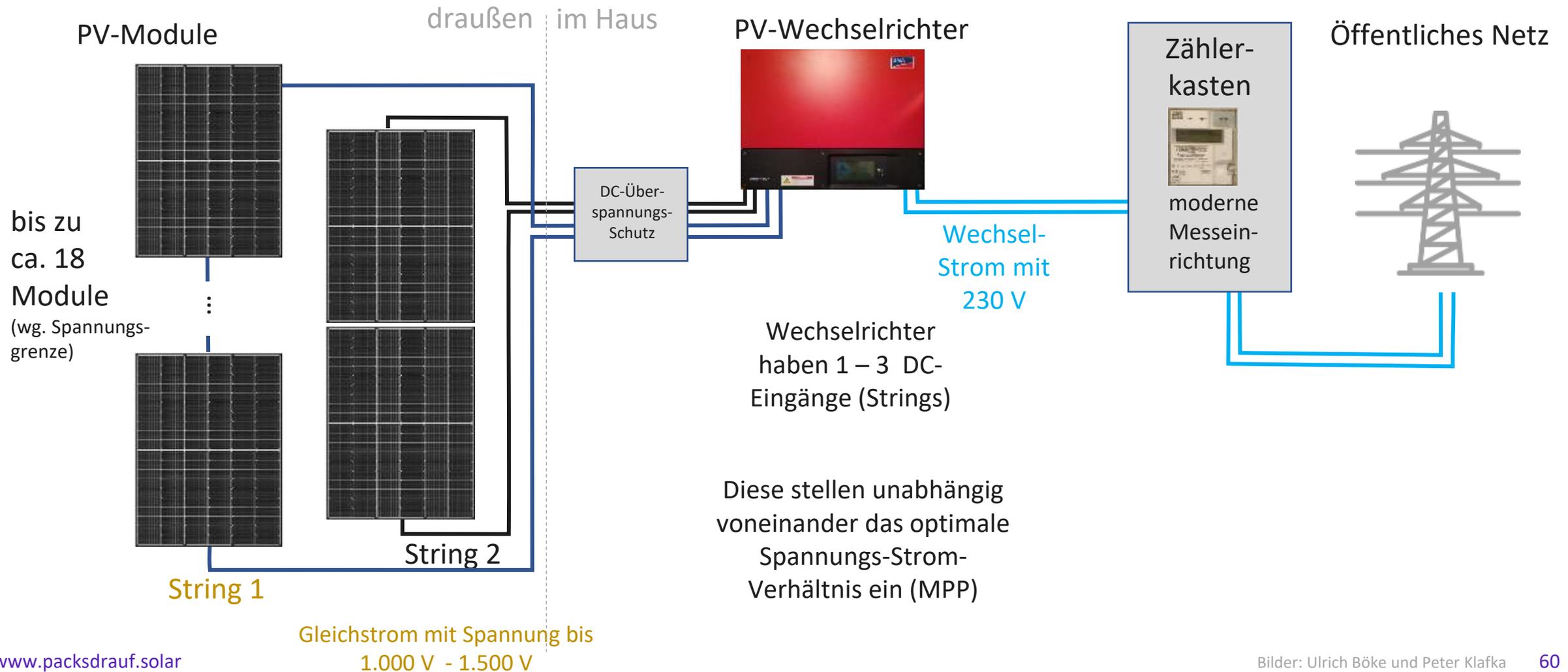
Hybrid-Wechselrichter



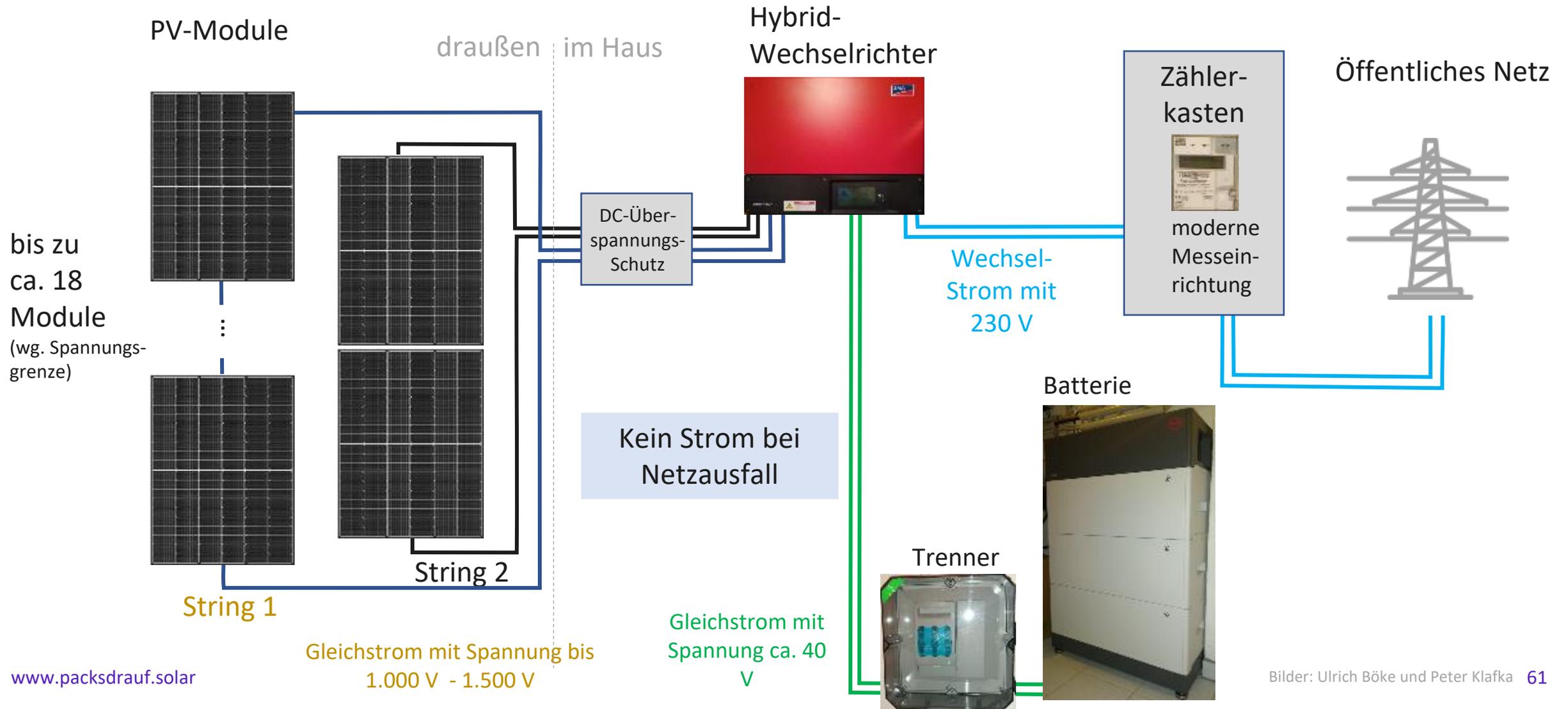
Öffentliches Netz



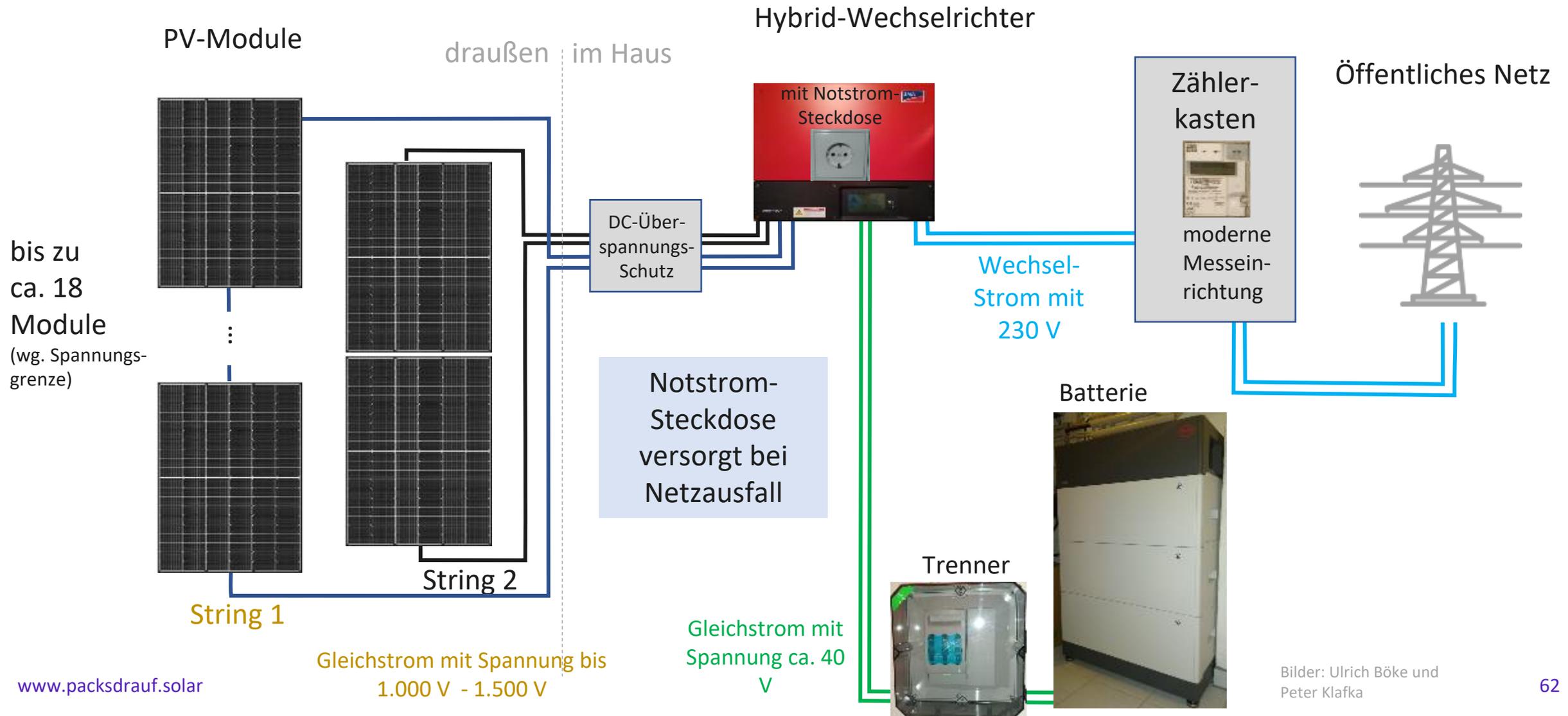
# Komponenten einer PV-Anlage



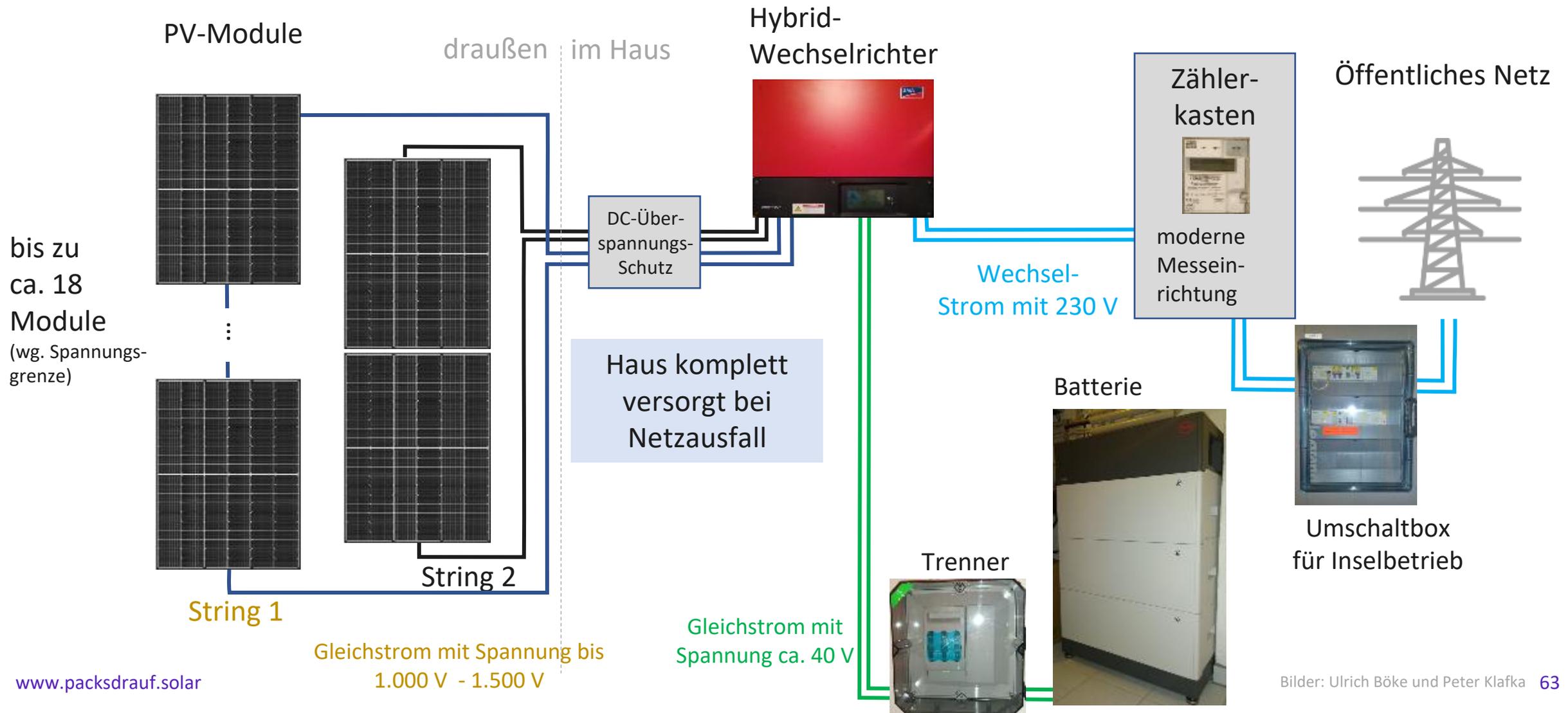
# Speicher mit Hybrid-Wechselrichter



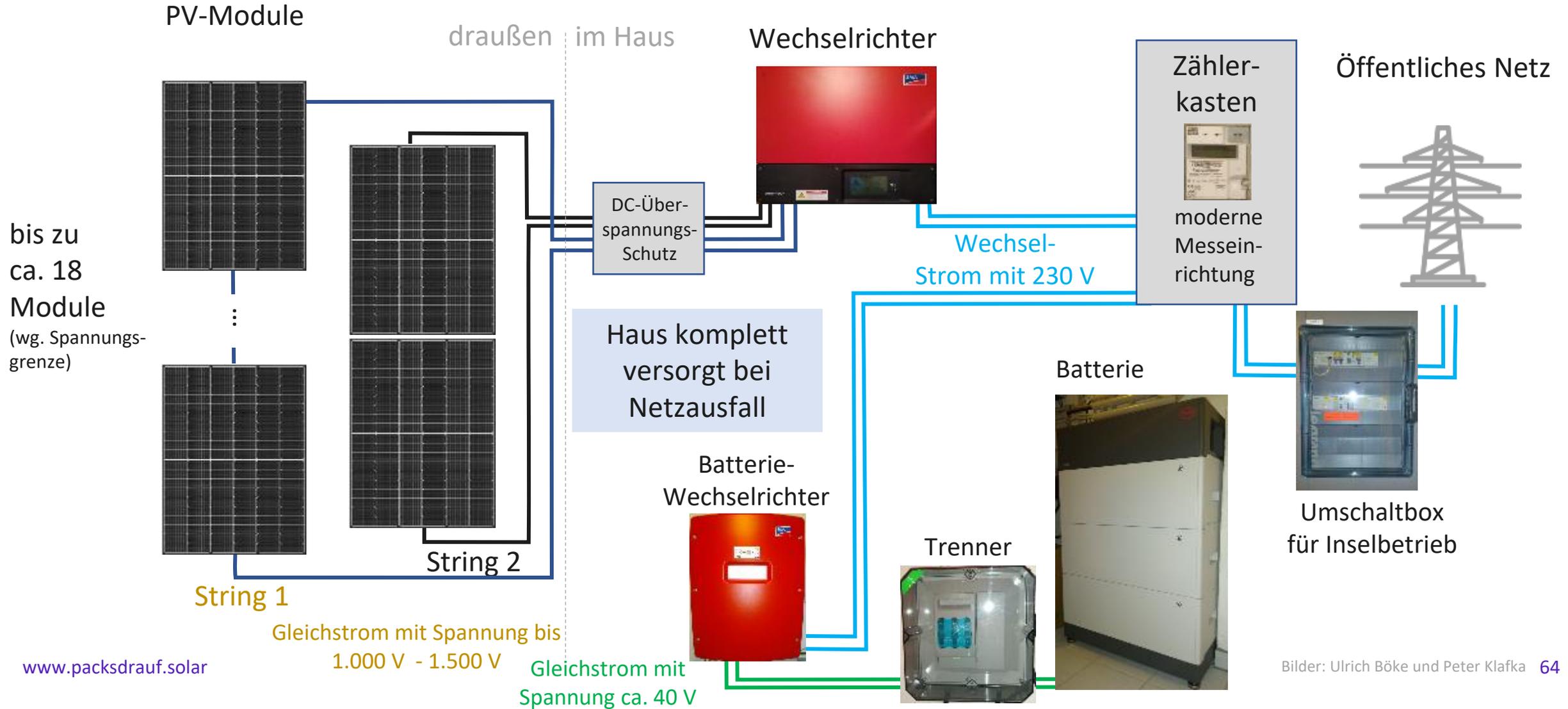
# Speicher mit Hybrid-Wechselrichter und Notstrom



# Speicher mit Hybrid-Wechselrichter und Inselbetrieb



# Speicher mit separatem Batterie-Wechselrichter



Begriff	Bedeutung	Anmerkung
Solarmodul	Erzeugt elektrische Energie (Gleichstrom)	
Solarzelle	Teil des Solarmoduls	
Wechselrichter	Wandelt Gleichstrom in Wechselstrom um	
String	Gleichstromeingang des Wechselrichters kann mehrere haben	auch Strang genannt
Modulleistung	Nennleistung für ein Modul (z.B. 350 W)	z.B. eine Lampe hat 20 W
Erzeugung	Stromertrag in Kilowattstunde (kWh) z.B. 5.000 kWh im Jahr	Gegenteil von Verbrauch: z.B. Lampe brennt eine Stunde: 20 Wh
Eigenverbrauch	Erzeugter PV-Strom, der im eigenen Haushalt verbraucht wird	
Einspeisung	Erzeugter PV-Strom, der ins öffentliche Netz gegeben wird	
Solarkollektor	Erzeugt Warmwasser	Wird heute nicht betrachtet
Solateur	Fachfirma, die Solaranlagen baut	