



Dein Dach kann das auch!

Solarinfos von und für Nachbar:innen

Markus Steinkötter und Gero Rueter
Solaroffensive Köln /
Solarförderverein (SFV)



Initiiert und organisiert
von:

verbraucherzentrale
Nordrhein-Westfalen

Unterstützt von:

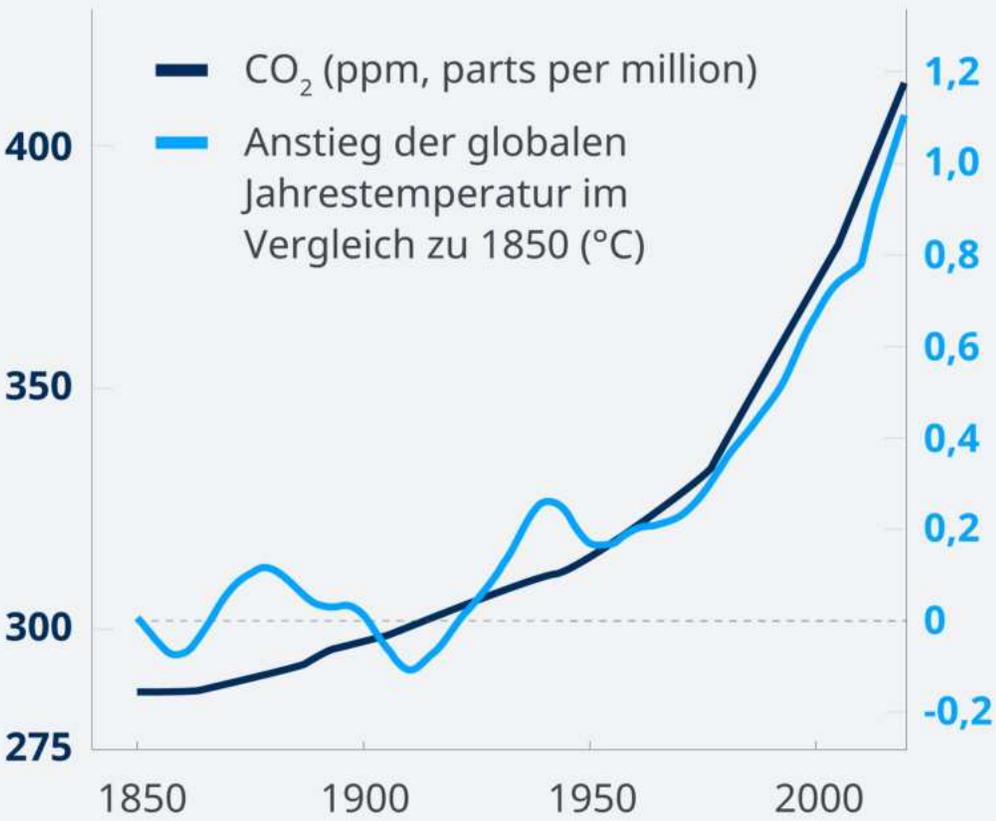

Wattbewerb

EWS
Elektrizitätswerke
Schönau

www.packsdrauf.solar

CO₂ heizt die Erde auf

Hitze durch Zunahme von CO₂ in der Atmosphäre



Quellen: NOAA, WMO, IPCC, Hadley Centre | 2020

- Globaler Hitzerekord 2023:- 1,45° C höher als 1880
- Global Temperatur um 2100: + ca. 2,9° C
- Deutschland heute: + 2,3° C
- Deutschland um 2100: + ca. 6° C

UN-BERICHT
 Rund 20.000 Kinder fliehen jeden Tag wegen Extremwetter



Packsdrauf - Dein Dach kann das auch!



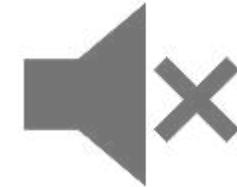
Klimaschutz!



Unabhängigkeit von
Energieimporten



Energiewende
„selbst“ in die
Hand nehmen



Leise, dezentral
keine
Gesundheits-
schäden durch
Ruß



Die Sonne schickt
keine
Preiserhöhungen

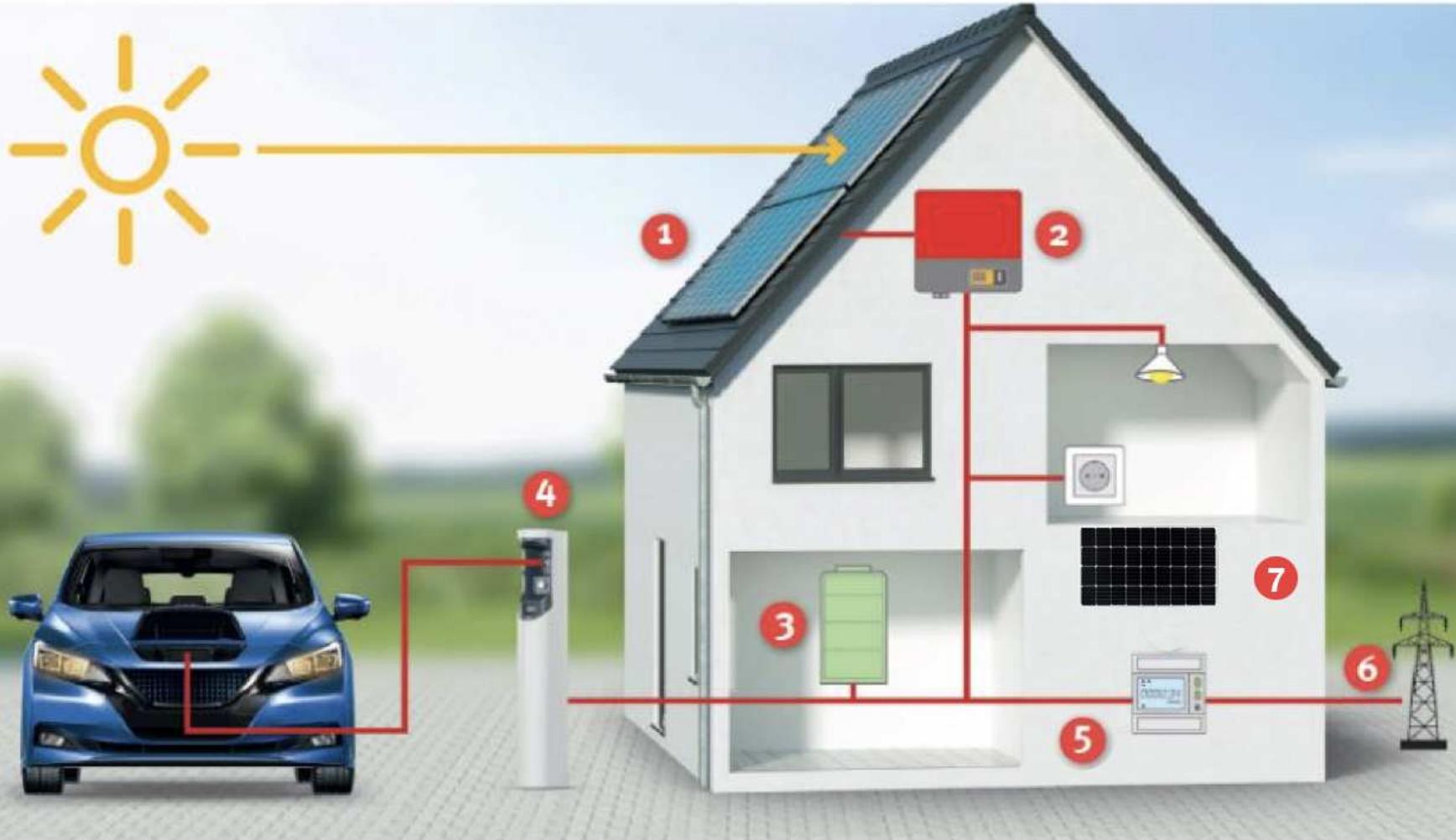


Weniger Hitze im
Dachgeschoss



Bewährtes,
langlebiges und
robustes Produkt

Komponenten einer PV-Anlage - vereinfacht



- 1 Solarmodule
- 2 Wechselrichter
- 3 Batteriespeicher
- 4 Ladestation für das E-Auto
- 5 Stromzähler für Bezug u.
- 6 Einspeisung Anschluss an das öffentliche Netz
- 7 Balkonsolarmodul

Solarmodule



Ein Solarmodul ist eine Anordnung mehrerer Solarzellen zu einer Einheit

- Typische Größe: 1,5-2 m²
- Leistung: 330 - 440 Watt
- Benötigte Fläche: Schrägdach: 5 m² je kWp
Flachdach: 5-10 m² je kWp
- Monokristalline Zellen (schwarz)
- Rückseite aus
 - Glas: längere Lebensdauer
 - Folie: Hersteller geben bis 40 Jahre Garantie



Ca. 2 m²
Fläche
Maße ca.
6 x 1,1 m

Wechselrichter

Ein oder Dreiphasiger
Wechselrichter
Leistungen ab 3 kW



speist in alle 3 Phasen des Netzes ein

Hybrid Wechselrichter
für Akkus geeignet



Speichert den Strom tagsüber für den
Nachtverbrauch

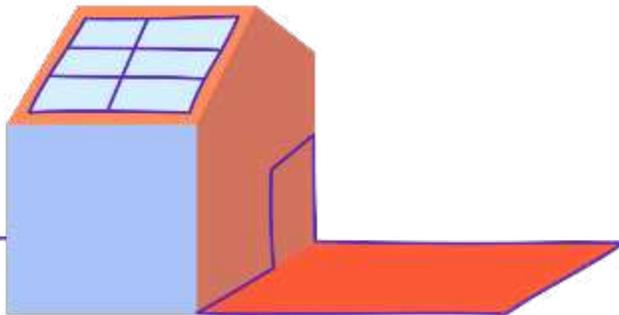
Messung

- Der Netzbetreiber ist für Einbau des Zählers zuständig
- Im Zählerschrank wird der alte Stromzähler ersetzt.
- Zweirichtungszähler zählt den Verbrauch - und die Einspeisung
- Es gibt keine weiteren Kosten



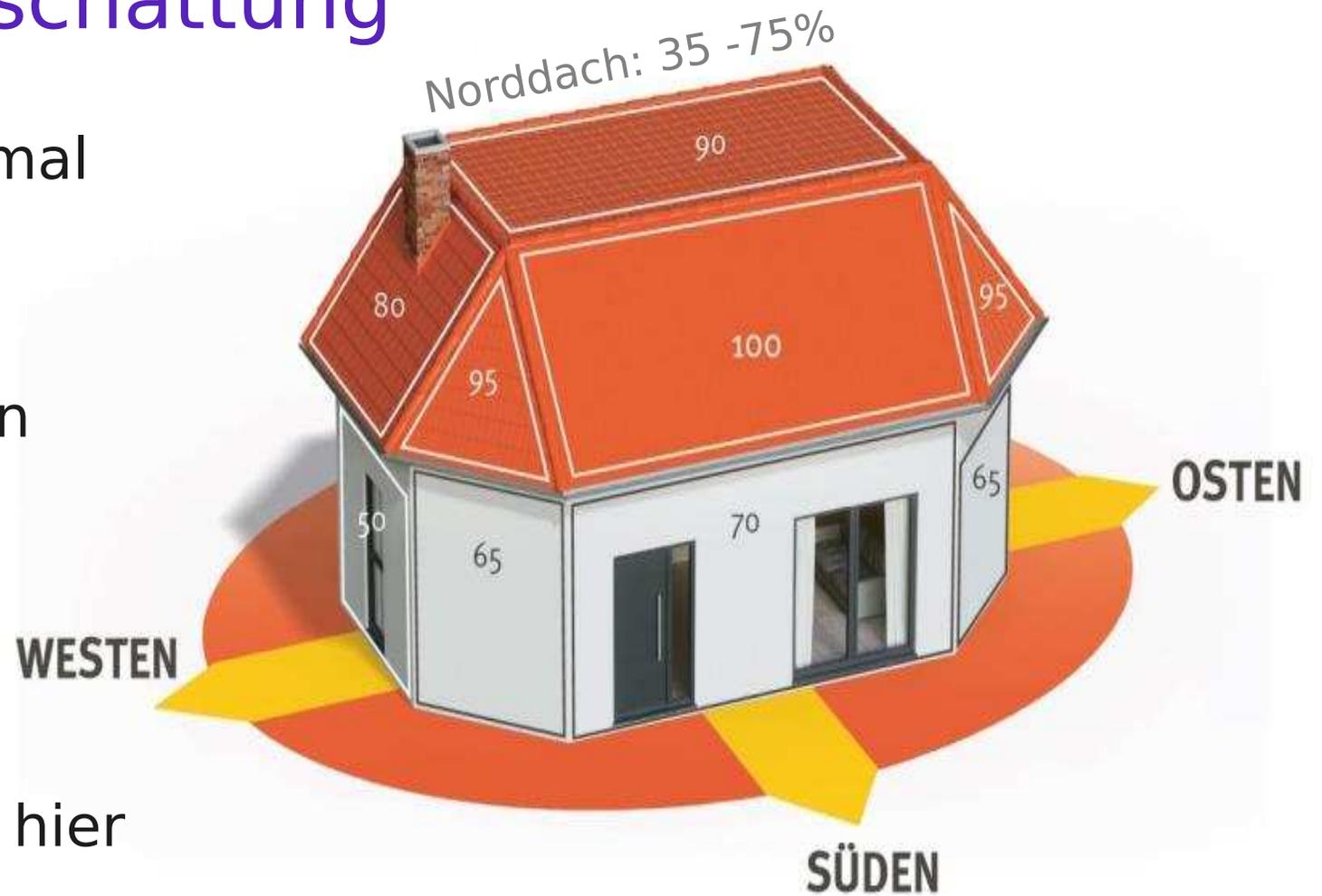
Dacheignung

Welche Dächer sind zur Solarstromerzeugung geeignet?



Ausrichtung und Verschattung

- Südwest bis Südost optimal
- Flachdächer sehr gut
- Ost und West gut
- Auch Norddächer bringen Ertrag
- Teil-verschattete Module reduzieren die Leistung
- Moduloptimierer können hier helfen



Flachdächer

Ost-West Ausrichtung:



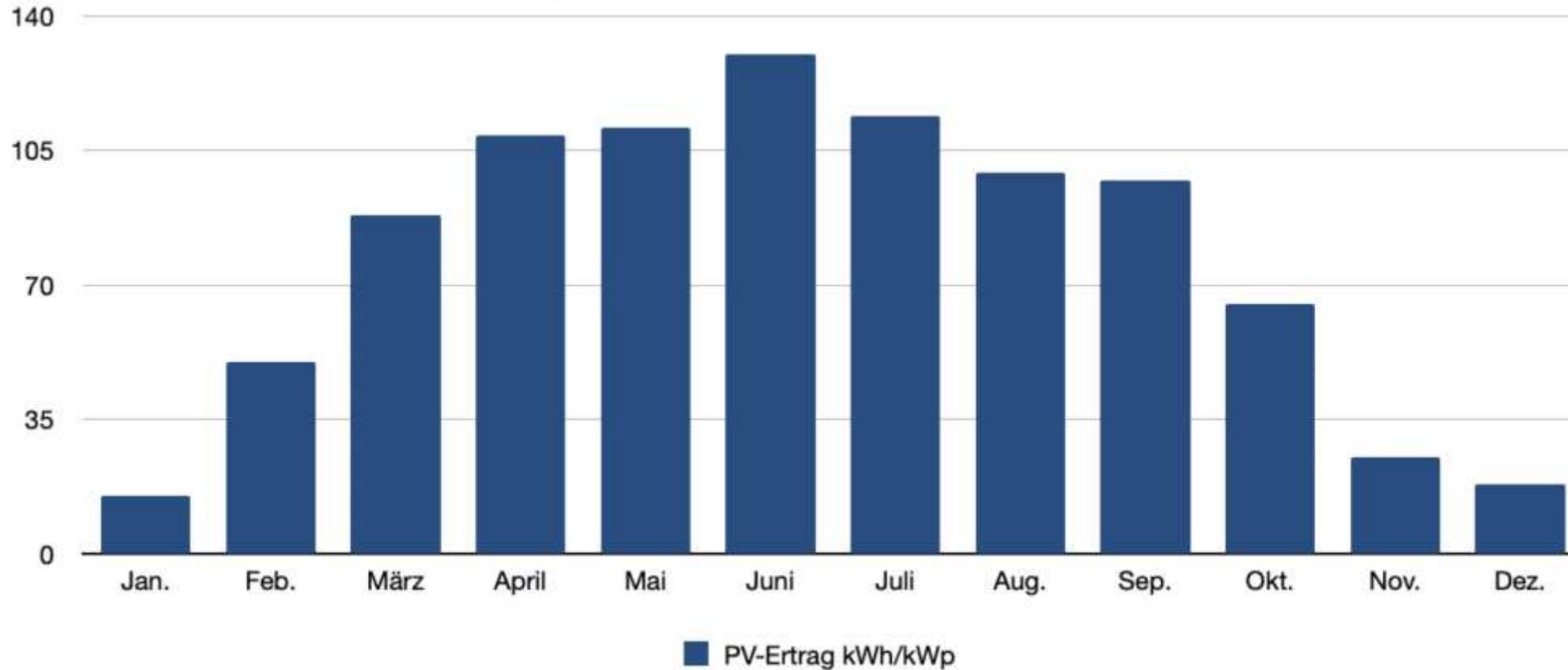
- + optimale Platznutzung
- + höherer Erzeugung in den Morgen- und Abendstunden
- etwas geringerer Ertrag je Modul im Jahr

Süd Ausrichtung:



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

Bundesweiter Anlagen-Durchschnittsertrag im Jahresverlauf



Sonderfall: Stecker-Solargeräte (Balkon-Solar)

- Stecker-Solargeräte können wie Toaster in Steckdose gesteckt werden
- Montage überall: Balkon, Garten, Schuppen, Garagendach, Hauswand
- Kosten der Anlagen ohne Montage:
2 Module (ca. 800 Watt) und 800 Watt Wechselrichter: 600 Euro

Gesetzeslage: 600 Watt derzeit, 800 Watt ab Mai?

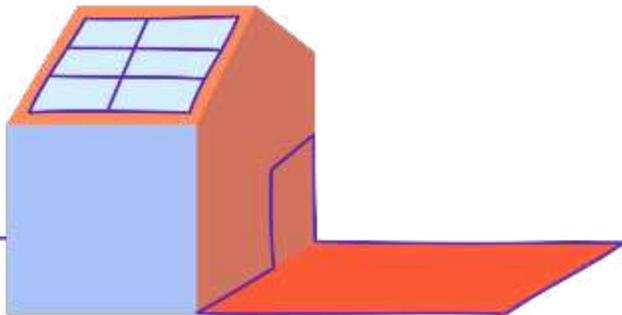
Einfache Anmeldung

Module können bis zu 2000 Watt haben. Das erhöht den Ertrag wesentlich

Empfohlen: Kauf bei speziellen Onlineshops mit Beratung



Wirtschaftliche Betrachtung



Typische Investitionskosten mit Handwerker

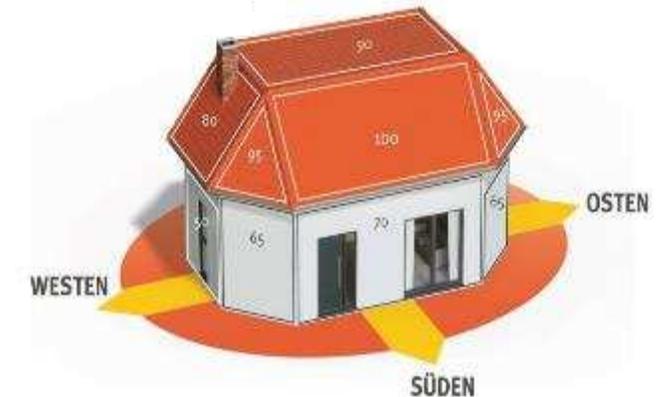
- **Je größer die Anlage, desto preiswerter pro Kilowatt kWp!**

Installierte Leistung	Investitionskosten
-----------------------	--------------------

5 kWp	6.000 bis 12.000 €
10 kWp	15.000 bis 18.000 €

- **von 5 kW auf 10 kW nur etwa 60% teurer**
Nordseite zu nutzen kann wirtschaftlich sinnvoll sein.

Die Nordseite hat noch bis 75% Ertrag von einer Südseite



Einspeisevergütung: Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)

- Garantierte feste Einspeisevergütung 20 Jahre und Jahr der Installation
- Danach Strom weiter gebrauchen und verkaufen
- Einnahmen aus Solarstromverkauf steuerfrei bis 30 Kilowattpeak
- Keine Mehrwertsteuer für PV-Anlagen
- Module produzieren über 30 Jahre Strom

Vergütung für Einspeisung ins Netz für Neuanlagen ab 1.2.24

Ab 1.8 sinkt die Vergütung um wieder 1 %

Einspeisevergütungssätze für Dachanlagen derzeit

Installierte Leistung

Mit Eigenverbrauch

Für komplette Einspeisung ins Netz

≤ 10 kWp

8,1 ct/kWh

12,9 ct/kWh

Von 10 - 40 kWp

7,0 ct/kWh

10,8 ct/kWh

Von 40 - 100 kWp

5,7 ct/kWh

10,8 ct/kWh

Man kann zwischen Volleinspeisung und Eigenversorgung wechseln oder auch 2 Anlagen haben.

Wirtschaftliche Betrachtung

Keine Klima- und Umweltschäden durch Solarstrom

Solarrechner ausprobieren von Test- und Verbraucherzentrale zur Wirtschaftlichkeit

<https://www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/>
<https://www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner>

Anlage mit 10 Kilowatt (kWp) ohne Zusatzförderung: Amortisation 15 Jahre*

Überschuss in 30 Jahren ~ 27.000 €

Anlage mit 10 Kilowatt Leistung und Batterie (5 kWh) ohne Zusatzförderung: Amortisation ca. 11 Jahre

Überschuss in 30 Jahren ~ 40.000 €

Auslegung der PV-Anlage

- möglichst große Anlage
- möglichst alle Dachflächen nutzen
- auch "schlechtere" Dachseite prüfen
- Weitere Flächen nutzen wie auf Garage, Schuppen, über Autostellplatz, Terrasse, Anpflanzungen, Garten
- dadurch geringere Kosten pro kWp



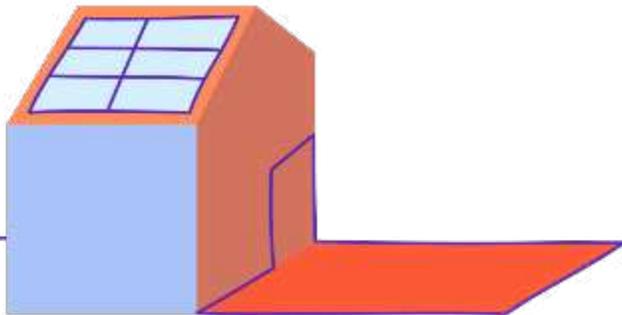
Zukünftige Mehrverbräuche von Strom mitdenken

E-Auto braucht für 10.000 Kilometer 1.500 - 2.000 kWh/Jahr

Wärmepumpe für Haus mit 100 qm 1000 - 5.000 kWh/Jahr



Speicher und Notstrom



Speicher: Kosten und Zukunft

Installierte Kapazität Investitionskosten

5 kWh	3.000 bis 4.000 €
10 kWh	6.000 bis 8.000 €

- Lebensdauer etwa 10 bis 15 Jahre
- Ohne Speicher: Eigenverbrauch 20 – 30 %. Mit Speicher: Eigenverbrauch >50%
- E-Autos haben große Speicher (über 50 kWh) und können zukünftig Funktion von Hausspeicher übernehmen
- Grundsätzlich sinken die Preise für Batterien in den nächsten Jahren erheblich
- Die Nachrüstung eines Speichers ist möglich: ggf. direkt einen Hybrid-Wechselrichter installieren!

Sonderfall: Notstromversorgung

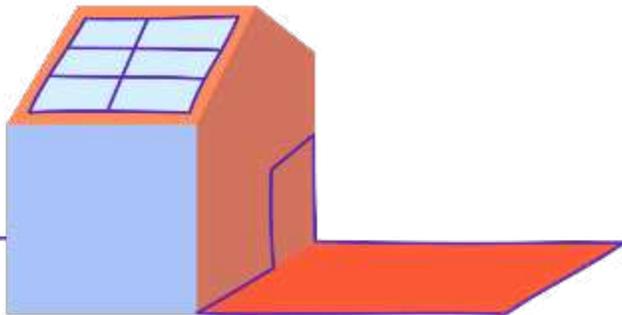
- Wechselrichter und Batterien brauchen für den Betrieb den Anschluss an das öffentliche Netz.
- Inzwischen gibt es aber Wechselrichter mit Batterien und Notstromversorgung (bei Netzausfall)



Hybrid-Wechselrichter



Nützliche Tipps zur eigenen Anlage

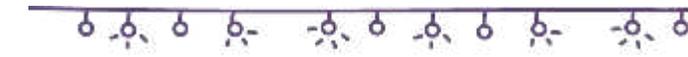
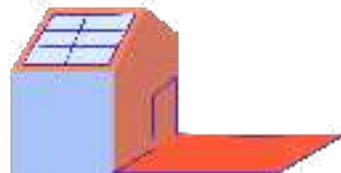


Angebote einholen: Gute Anfragen für Gute Angebote

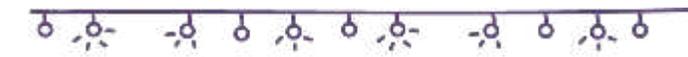
- Suche nach Installateuren: **Freunde, Nachbarn fragen**
- Vorsicht bei Angeboten von außerhalb
- Mietanlagen sind in der Gesamtsumme sehr teuer

Wir helfen weiter!

1. Die Packsdrauf-Kampagne wurde vom Solarförderverein (SFV) entwickelt mit Sitz in Aachen
2. Er schickt gerne eine Infomappe per Mail mit hilfreichen Informationen. zentrale@sfv.de
3. Der SFV steht für Infos und Beratung zur Verfügung. www.sfv.de/solaranlagenberatung
4. **Telefonische Beratungszeiten:**
Mo-Fr von 10-13 Uhr
• **Telefon:** 0241 511616



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



Unterstützen und unterstützt werden

Als gemeinnütziger Verein freuen wir (SFV) uns über Spenden

Spenden:



www.sfv.de/mitmachen/spende

Unser Kontakt in Köln: Ronald@solar11.de

<https://www.solaroffensive.koeln/>

Ladet uns gerne ein zu Vorträgen. Wir kommen in Gemeinden, Bürgerzentren und zu Gastgebern in Privathäuser die Freunde und Nachbarn einladen.

Mitglied werden:



www.sfv.de/mitmachen/mitglied-werden-1

Weitere infos: Verbraucherzentrale im Internet: **Was bei der Planung einer Solaranlage wichtig ist**

Bücher: - Verbraucherzentrale: Ratgeber Photovoltaik
- Stiftung Warentest: Photovoltaik und Batteriespeicher

Los geht's - wir packen es an! Danke für die Aufmerksamkeit!

