

Solarstrom zuhause



**Siecke Martin, Bund für Umwelt und Naturschutz
Deutschland Landesverband Bremen**

16.11.2022

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

BUND Bremen

Solarberatung seit Jahrzehnten



Der BUND betreibt selbst zehn Solarstromanlagen

- Hersteller/firmenunabhängige Erstberatung, aber nur für Firmen und Institutionen (Verbraucherzentrale f. Privatpersonen)
- Eignung Dachflächen, Unterstützung der Planung
- Wirtschaftlichkeitsberechnung

Weit über hundert Groß- u. Kleinberatungen seit 2010

Gefördert von der Klimaschutzagentur energiekonsens für KMU (energievisite:solar) bzw. der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau für Institutionen und Einrichtungen



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Inhalt

- Photovoltaik: Voraussetzungen, Rahmenbedingungen, Funktionsweise
- Beispiel: 4 kWp-Anlage auf einem Reihenhaus
- Beispiel: Balkonsolaranlage
- Beispiel: Mieterstromanlage

Die Energiereserven der Erde

Die Sonne schickt uns in einer halben Stunde so viel Energie, wie wir in einem Jahr verbrauchen!



Es kann sich lohnen



Sichere und erprobte Technologie



Stabile Energiekosten für den selbst verbrauchten Anteil (Preise ↑)



Autarkie – Unabhängigkeit steigt



Prima fürs Klima / enkelgerechtes Handeln / Friedenspolitik



Vorbildfunktion

**Klimawandel ist Fakt,
100% Erneuerbare
Energien sind nötig!**

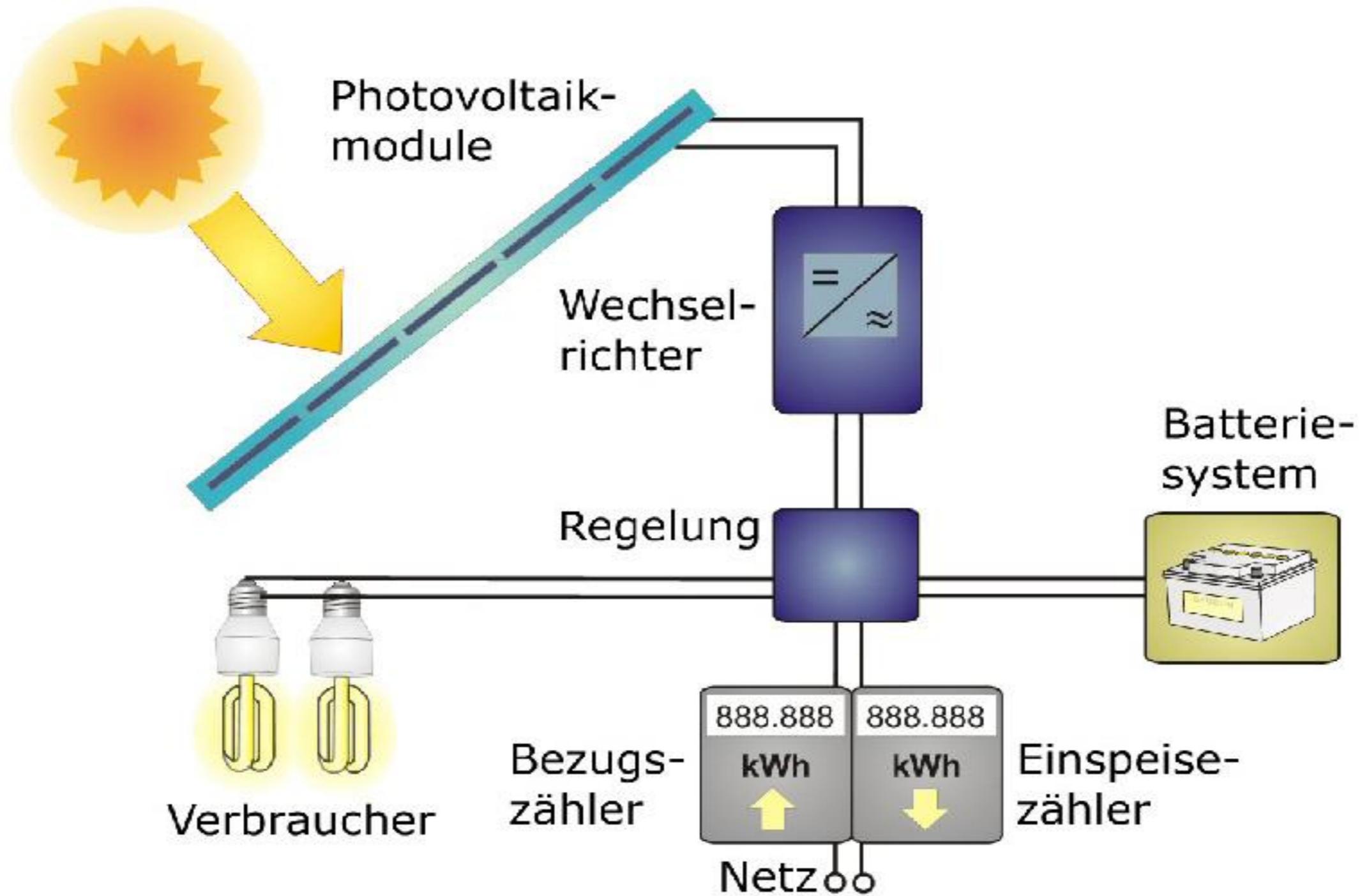


Strompreisentwicklung 2012 - 2022

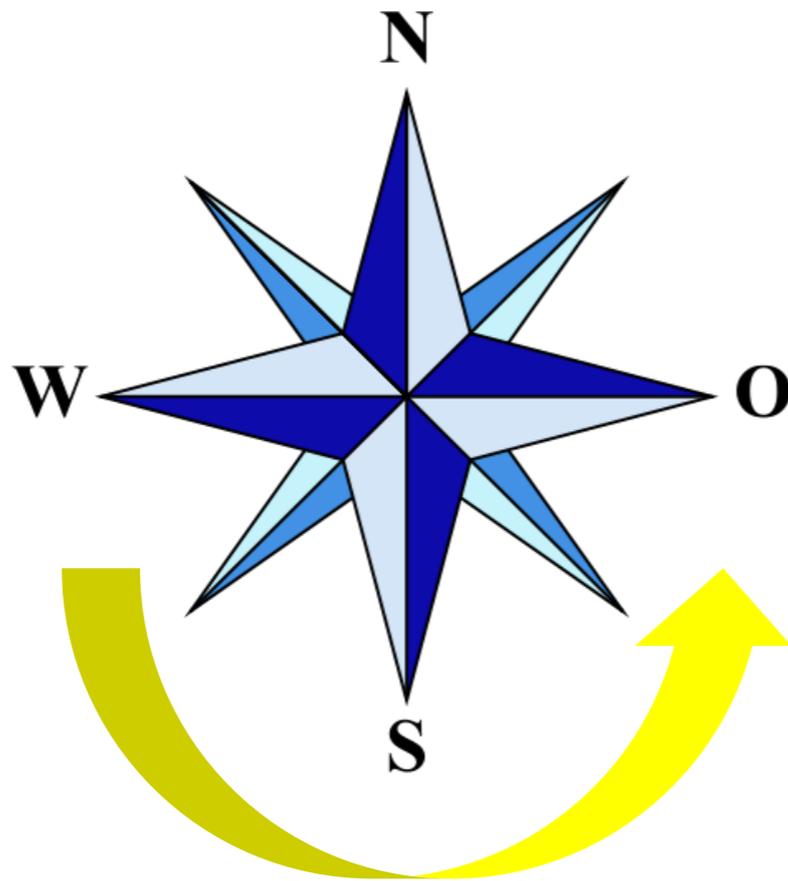
Strompreis steigt von 25 Ct/kWh in 2012 auf 40 Ct/kWh in 2022

swb Strom basis 34,84 Ct/kWh

Funktionsweise



Welche Dächer eignen sich?



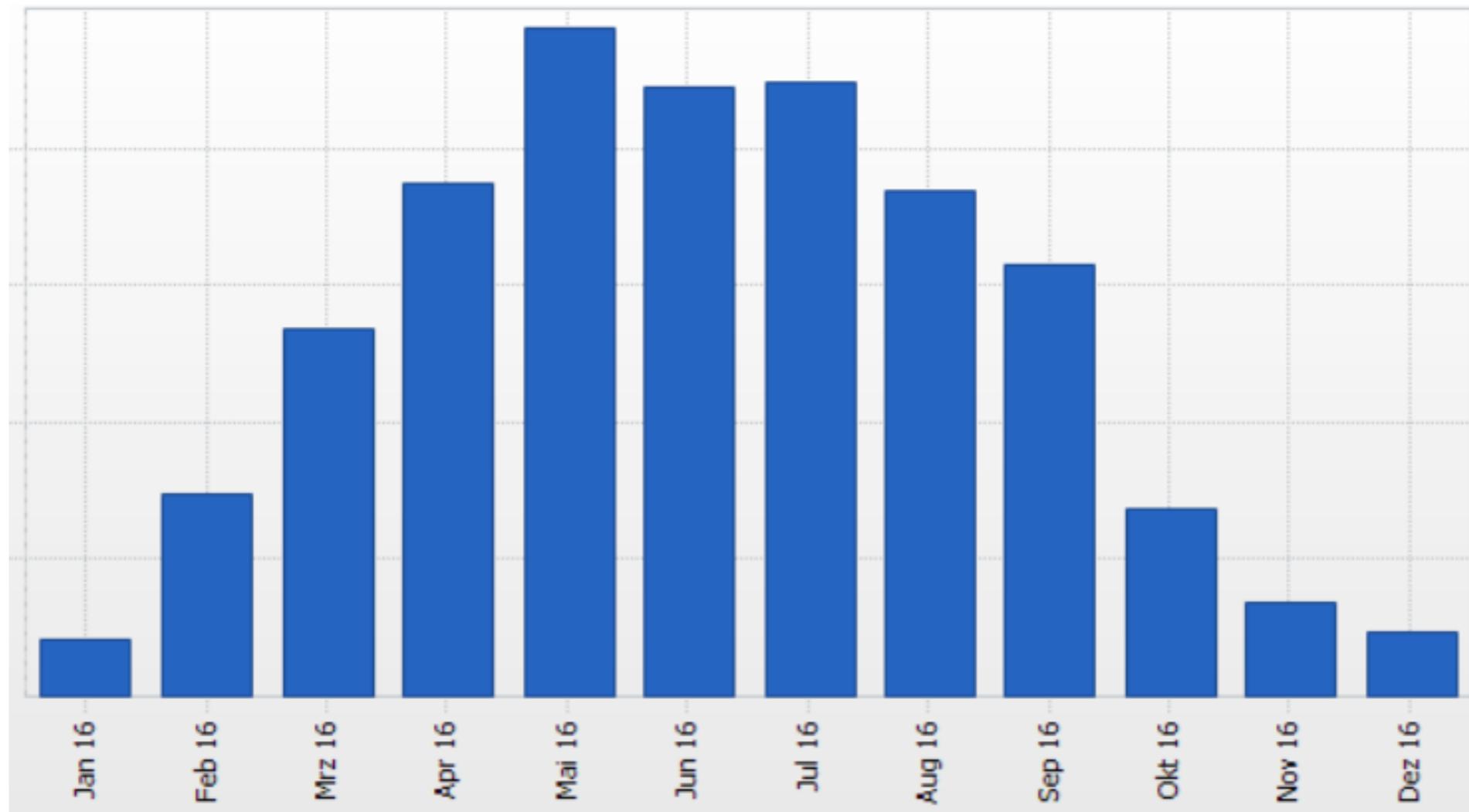
Optimal: Südwest bis Südost mit 20-60° Dachneigung

Geeignet: unverschattete Schräg- und Flachdachbereiche

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Spezifischer Ertrag im Jahresverlauf

Faustformel: 6 m² Modulfläche = 1 kW Leistung = ca. 900 - 1.000 kWh/kWp



Beispiel: 4 kWp (10 Module mit ca. 2 m² = 20 m²): 3.600 kWh pro Jahr

Produktion: 2/3 im Sommerhalbjahr

Montagemöglichkeiten

- Aufdach
- Indach
- Fassade, Balkon
(als steckerbare Anlage Plug & Play)
- Aufgeständert auf dem Flachdach
- Semitransparent (z.B. Wintergarten)



Voraussetzungen / Rahmenbedingungen

Dachhaltbarkeit: > 20 Jahre

Platz: ab ca. 20 m² für eine Dachanlage

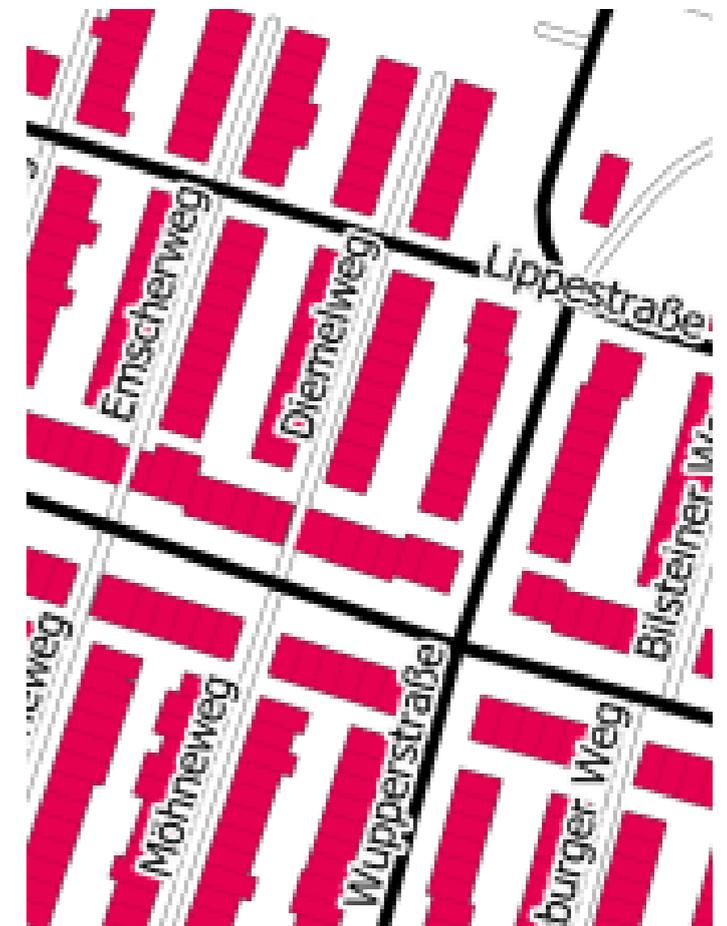
Brandschutz : Abstand zur Brandwand von
1,25 m bzw. 0,5 m (Glas-Glas-Module)

Wenig Schatten, ggfls. Leistungsoptimierer

Himmelsausrichtung und Neigung sind passabel

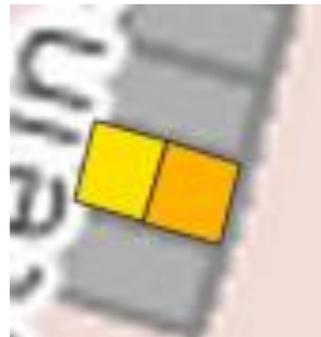
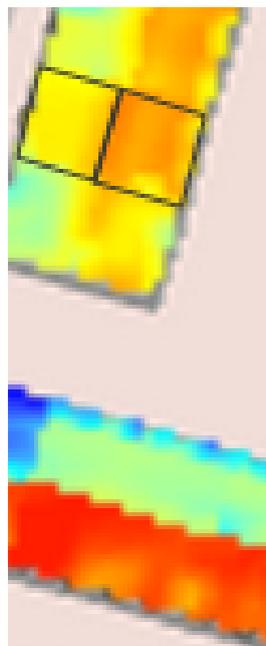
Lastreserven v.a. beim Flachdach

Genehmigungsfrei (aufgeständert oder dachparallel)

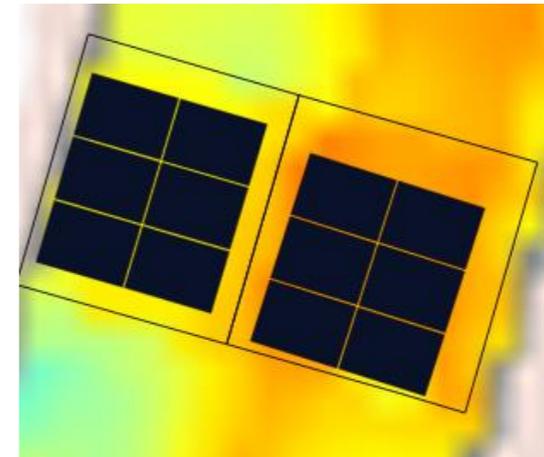


Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

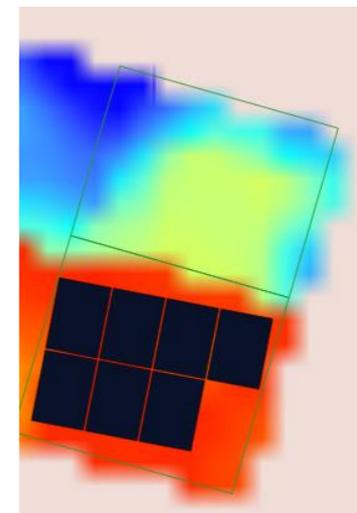
Solarkataster: Reihenhaus



solarkataster-bremen.de



Leistung
4,44 kWp



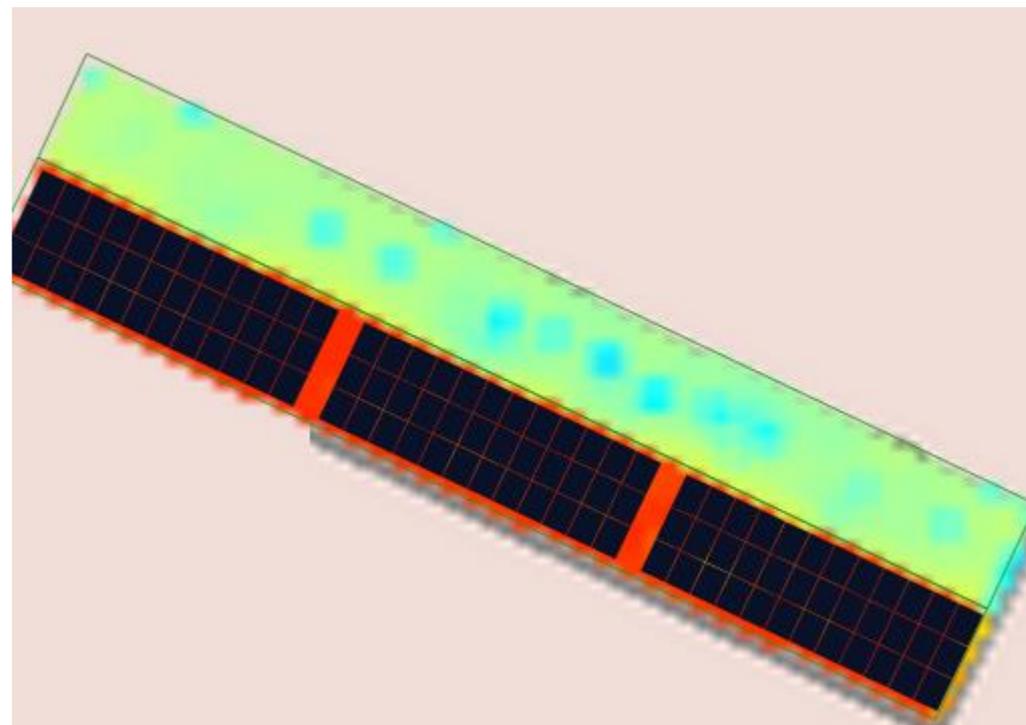
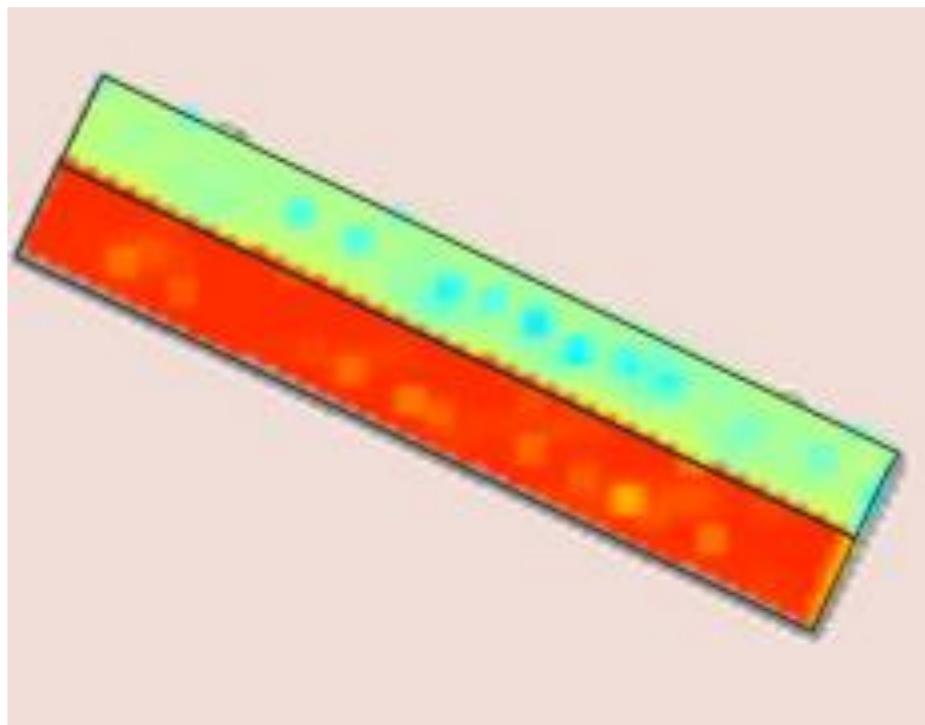
Leistung
2,59 kWp

Südgaube, -dach:	980 kWh/kWp
Ostgaube:	906 kWh/kWp
Ostdach:	881 kWh/kWp
Westgaube:	806 kWh/kWp
Nordgaube:	720 kWh/kWp
Westdach:	680 kWh/kWp
Norddach:	491 kWh/kWp

Ost- u. Westgaube:	856 kWh/kWp
Nord- u. Südgaube:	850 kWh/kWp

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Solarkataster: Mehrfamilienhaus



Leistung: 40 kWp

Ertrag: ca. 34.200 kWh

Versorgt rechnerisch ca. 14 Haushalte mit je 2 Personen

Förderung

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023)

- Vorrang EE vor konventionellem Strom
- Einspeisevergütung pro in das öffentliche Netz eingespeiste kWh
- Vergütungsdauer 20 Jahre zzgl. Inbetriebnahmejahr
- Vergütungshöhe wird erst im Februar 2024 verändert



Vergütungssätze

Vergütung für 20 Jahre*, Installation in 2023	Überschusseinspeisend	Volleinspeisend
Dachanlagen bis 10 kW_p	8,20 Ct/kWh	13,00 Ct/kWh
Dachanlagen bis 40 kW_p	7,10 Ct/kWh	10,90 Ct/kWh
Dachanlagen bis 100 kW_p	5,80Ct/kWh	10,90 Ct/kWh

Stromgestehungskosten zwischen 12 Ct/kWh und 20 Ct/kWh

Wirtschaftlichkeit Reihenhaus

Dach mit 4 kW: 3.425 kWh/Jahr

Ausrichtung: Ost-Westgaube mit 18°

Eigenverbrauch /Rendite: 27% (= 925 kWh); Verlust von 1.400 Euro
oder 38 % (= 1.300 kWh); Gewinn von 1.200 Euro

Strompreis im 1. Jahr (netto): 29,28 Cent/kWh

Autarkie: 37 % (bei 2.500 kWh Strombedarf)
oder 27% (bei 4.800 kWh Strombedarf)

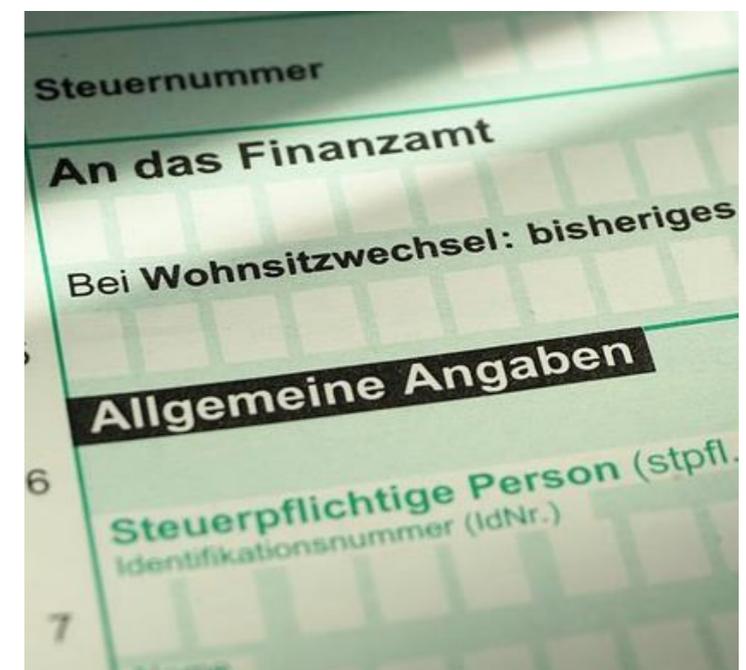
FAZIT: Je höher der Strombedarf tagsüber,
desto besser die Rentabilität (→ zukünftige Strombedarfe!)

Angebote und Umsetzung

- Möglichst mehrere Angebote einholen, sich zusammenschließen
- Einhaltung Brandschutzvorschriften
- Produktgarantien (Minimum sind 10 Jahre Produktgarantie für Module und 5 Jahre für Wechselrichter)
- Dokumentation
- Meldung an die Bundesnetzagentur und wesernetz
- Genehmigungsfrei

Neue Vereinfachungen

- Ab 2023: **Keine Umsatzsteuer**
Anschaffung „brutto für netto“ für Erwerb und Installation von PV-Anlagen und Speichern auf /in Wohnungen sowie öffentlichen bzw. dem Gemeinwohl dienenden Gebäuden.
Es gilt ein Nullsteuersatz bis zu einer Größe von 30 kWp.
- Ab 2023: **Keine Ertragssteuer** bis 30 kWp auf EFH bzw. 15 kWp je Wohneinheit bei MFH
(max. Obergrenze bei MFH sind 100 kWp)
- Ab 2023: 70% Kappungsregelung entfällt für PV-Anlagen bis 25 kWp



Steuergesetz muss noch vom Bundestag verabschiedet werden.

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Solarmodul am Balkon oder der Hauswand

- 600 W (AC) als Maximalleistung möglich (2 Stück mit je 1 m x 1,7 m)
- 1 Modul mit 340 Wp = 250 kWh oder 2 Module mit 680 Wp = 500 kWh
- Kosten: ca. 500 € - 700 € / Modul
- Amortisation: 8-10 Jahre
- Seit 2020: Mehrheitliche Erlaubnis bei WEGs bzw. sinnvoll Vermieter*in zu informieren bzw. um Erlaubnis zu bitten



Solarmodul am Balkon oder der Hauswand

- Sicherheitsstandard der DGS e.V.
- Zähler mit Rücklauf Sperre (elektron. Zähler )
- Hersteller in Deutschland bzw. EU
- Meldung bei wesernetz (formlos mit Datenblatt des Wechselrichters)
- Anmeldung Marktstammdatenregister



Was bringt das?

Stecker-Solar-Simulator der HTW Berlin im Internet nutzen:

Einsparung bei der Stromrechnung:

1 Modul: ca. 70 €/Jahr

2 Module: ca. 110 €/Jahr

Selbstversorgungsgrad = Autarkie:

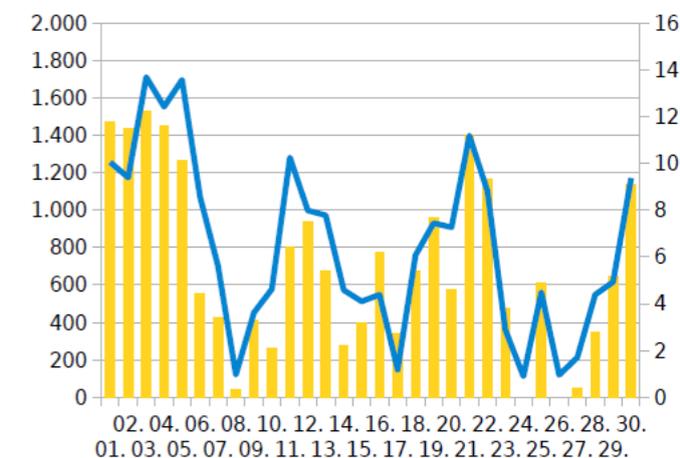
1 Modul: ca. 9%

2 Module: ca. 13%

Vermiedene CO₂-Emissionen:

1 Modul: ca. 0,6 t in 10 Jahren

2 Module: ca. 0,9 t in 10 Jahren



Mehrfamilienhaus



- Mieterstromanlage: kann alle Mieter*innen mit Solarstrom (und Reststrom) versorgen
- Freie Stromanbieterwahl der Mieter*innen
- Mieterstromtarif muss mind. 10% günstiger sein als swb Basistarif (zur Zeit max. 31,36 Ct/kWh)
- Zählerkonzept und Abrechnung entweder über Fremddienstleister oder bei großen Wohnungsbaugesellschaften über eigene Tochterfirma
- Zuschlag je nach Größe von 2,67 Ct/kWh bis 1,67 Ct/kWh zusätzlich zur üblichen EEG-Vergütung
- Einfache Mehrheit der Eigentümer*innen muss zustimmen (>50%)

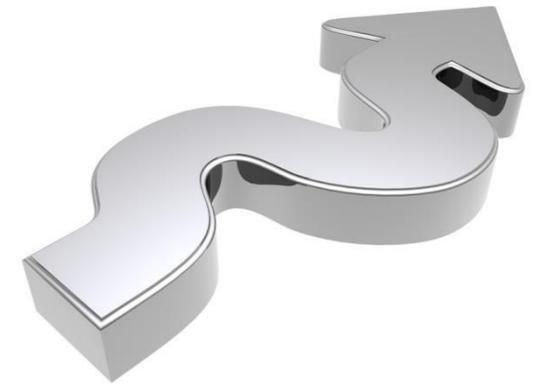
Sehr lukrativ



- Hoher Direktversorgungsanteil möglich, je mehr sich beteiligen, desto besser!
- Dadurch sehr gute Renditen möglich
- Besonders sinnvoll, wenn das Gebäude ohnehin eingerüstet wird
- Initiative der Mieter*innen bzw. der Eigentümer*innen wichtig
- Zusätzlich auch Balkonsolaranlagen möglich
(Absprache mit Vermieter*in sinnvoll bzw. notwendig)

Fazit zu PV-Anlagen

- **Kann wirtschaftlich sehr attraktiv sein**
hierbei ist v.a. der Eigenverbrauch und der Anlagenpreis wichtig
- **Wird gefördert**
- **Ist kein Luxus, sondern eine Notwendigkeit (Klimaschutz)**
- **Demokratisierung der Energieversorgung, Netzentlastung**
- **Wertschöpfung in der Region ↑**
- **Unabhängigkeit von Rohstoffimporten ↑**
- **Kleiner Beitrag zur Friedenspolitik**



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland



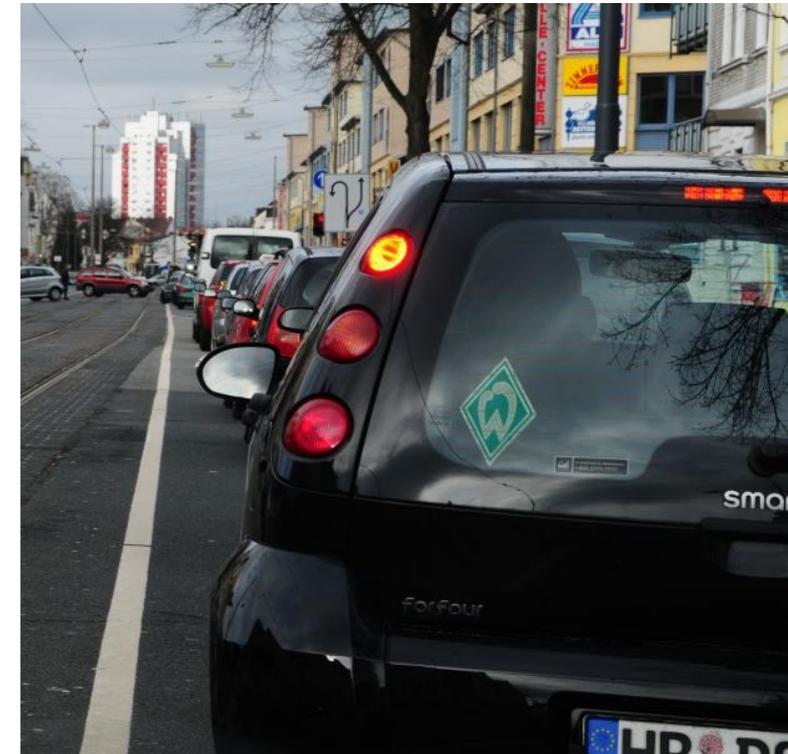
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Wirtschaftlichkeit ist nicht alles

Jährliche Autovollkosten (ADAC)

- Kleinwagen: ca. 5.000 €/a
- Obere Mittelklasse: ca. 11.400 €/a

Δ 6.400 €/Jahr



2/3 aller Fahrten sind unter 5 km, von Wirtschaftlichkeit keine Spur!

Vielen Dank!



**Siecke Martin,
BUND Bremen
Am Dobben 44
28203 Bremen**

Tel. 0421-79 002-43

siecke.martin@bund-bremen.net

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland