



Steckersolar

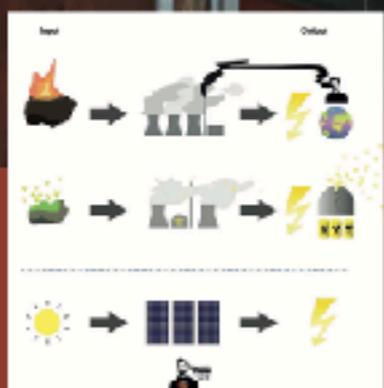
Balkonsolar - Kleine Solargeräte ohne Elektriker

Danke

A photograph of a two-story yellow apartment building with a dark brown tiled roof. The building features a balcony on the second floor with a white railing and a blue awning. A clothesline is stretched across the balcony, with a pair of pants hanging on it. A solar panel array is mounted on the balcony railing. The building has several windows with white frames and brown shutters. A satellite dish is visible on the roof. In the foreground, there is a white metal clothesline structure. To the right, a small white shed and three blue recycling bins are visible. The sky is a clear, bright blue.

Rolf Behringer · Sebastian Müller

Photovoltaik- Balkonkraftwerke



mit Grafiken von Captain Futura

Solarstrom selbst erzeugen
für Hausbesitzer und Mieter

ökobuch

<https://balkon.solar/buch>

Projekt

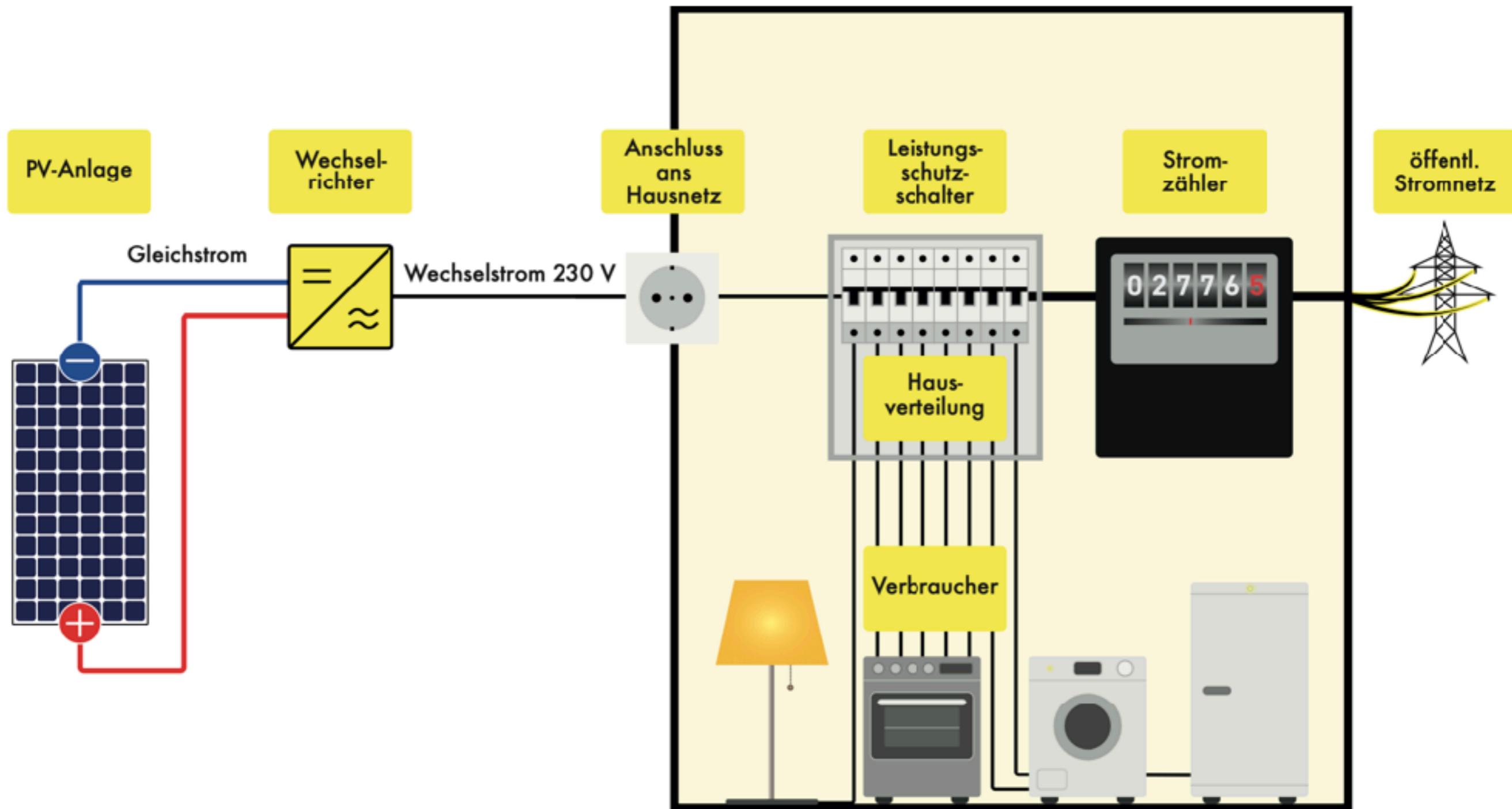
Photovoltaik auf dem Balkon

Wir zeigen wie aus alten Solarmodulen nach 20 Jahren Nutzung
neue Balkonsolargeräte werden.

von Sebastian Müller



<https://balkon.solar/make>



4 Schritte zum Balkonsolargerät

1

Informieren Sie sich und ihre WEG/Vermieter

Musterbrief: <https://balkon.solar/musterbrief/>
WEG Musterantrag: <https://balkon.solar/wegantrag>

* entfällt wenn Sie das Gerät auf dem Balkon aufstellen.

2

Kaufen Sie ein Steckersolar/BalkonSolar Gerät

✓ Anbieter: <https://balkon.solar/anbieter-zum-bestellen/>

✓ Nutzen sie Sammelbestellungen + Vergleichsportale

✓ Checken sie was im Angebot enthalten ist: Anbringung oder nicht?

3

Bringen Sie es an!

am besten zu Zweit! Klären sie die Anbindung vor der Bestellung

4

Förderung

Datenbank: <https://solarista.shop/pages/forderlandkarte>

Hürden

1

die Wohneigentümergeinschaft

- einfache Mehrheit
- Aber: Wenn sowieso alles erlaubt ist bei Sonnenschutz: „Mein Sonnenschutz erzeugt halt Strom“
- Aber: Klimaschutz vs. Optik: Gericht muß Abwägen.
- Musterbeschluss bzw. Antrag auf Website
- Infomateria zukommen lassen

Musterbrief: <https://balkon.solar/musterbrief/>
WEG Musterantrag: <https://balkon.solar/wegantrag>



Hürden der Vermieter

1

- Aber: Klimaschutz vs. Optik: Gericht muß Abwägen.
- Aber: Wenn sowieso alles erlaubt ist bei Sonnenschutz: „Mein Sonnenschutz erzeugt halt Strom“
- Aber: Klimaschutz vs. Optik: Gericht muß Abwägen.
- Musterbrief auf Website

Musterbrief: <https://balkon.solar/musterbrief/>
WEG Musterantrag: <https://balkon.solar/wegantrag>



Lohnt sich das?

Ja!

- Süden, Westen, Osten
- Sonne

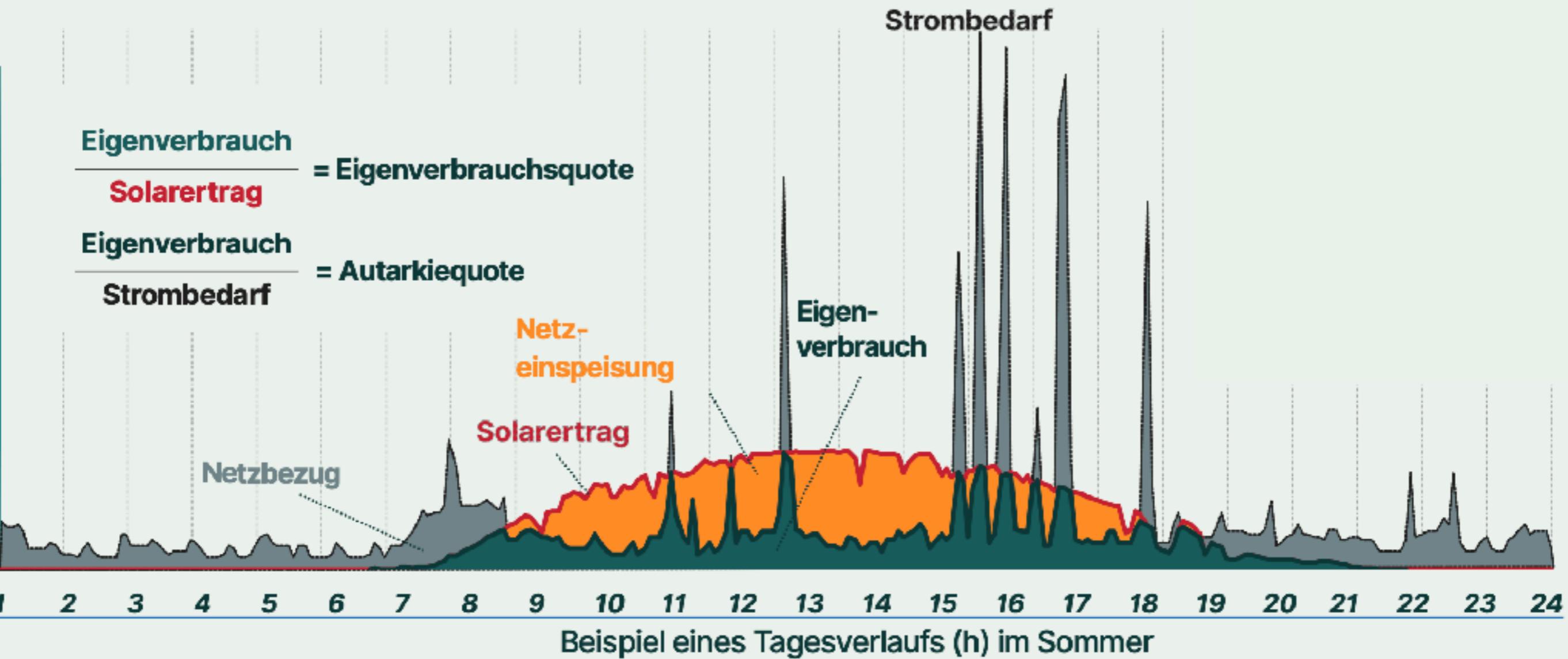
4 - 7 Jahre

Nein:

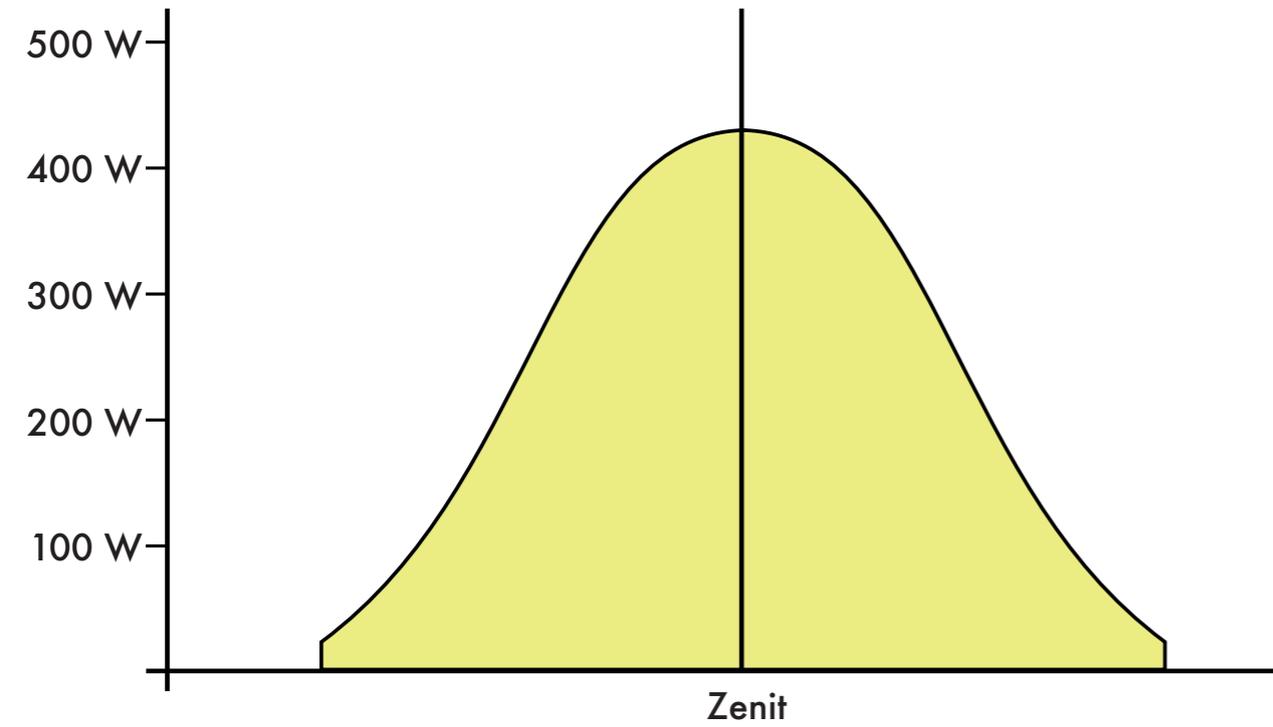
- Norden
- Schatten

The screenshot shows a web browser window with the URL `solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/`. The page header includes the logo for the research group 'SOLARSPEICHERSYSTEME' and a 'Menü' icon. The main content area features a green banner with the title 'STECKER-SOLAR-SIMULATOR' and a description: 'Dieser Rechner zeigt Ihnen, wie viel Strom und Geld Sie mit einem Steckersolargerät am Balkon, an der Hauswand oder auf dem Dach einsparen.' Below this is a form titled 'Stecker-Solar-Simulator' with the following fields and options:

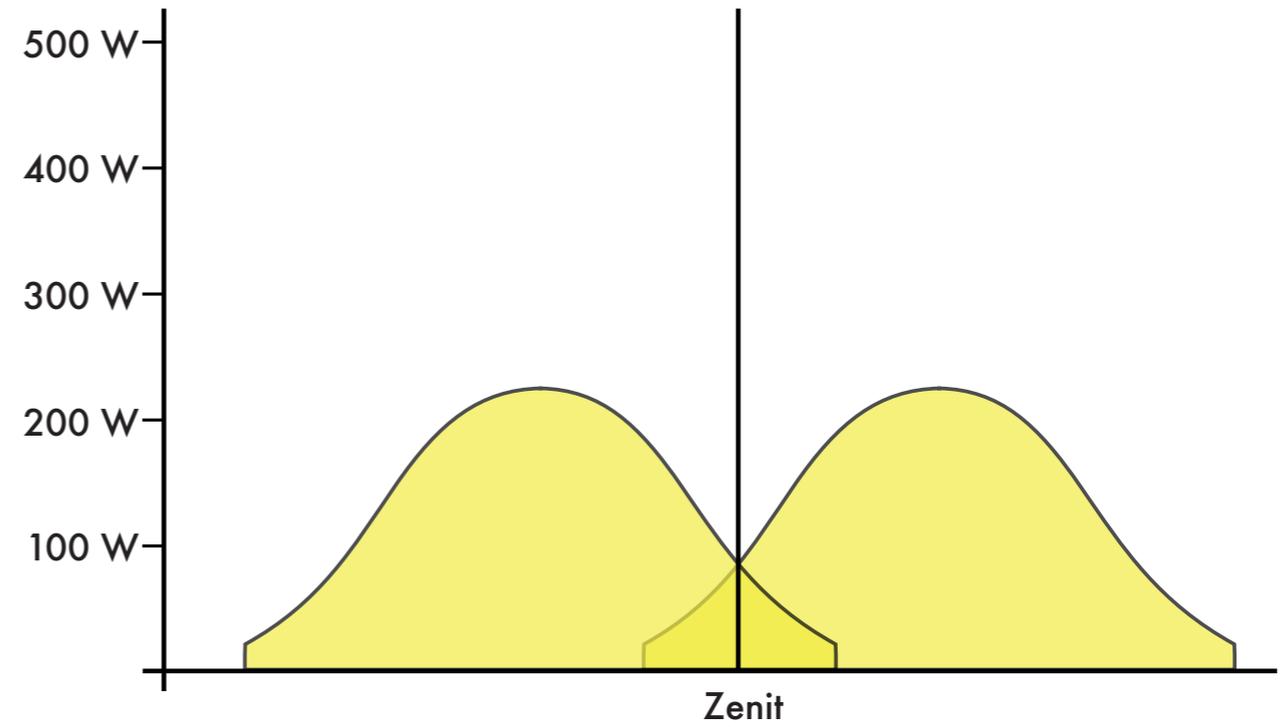
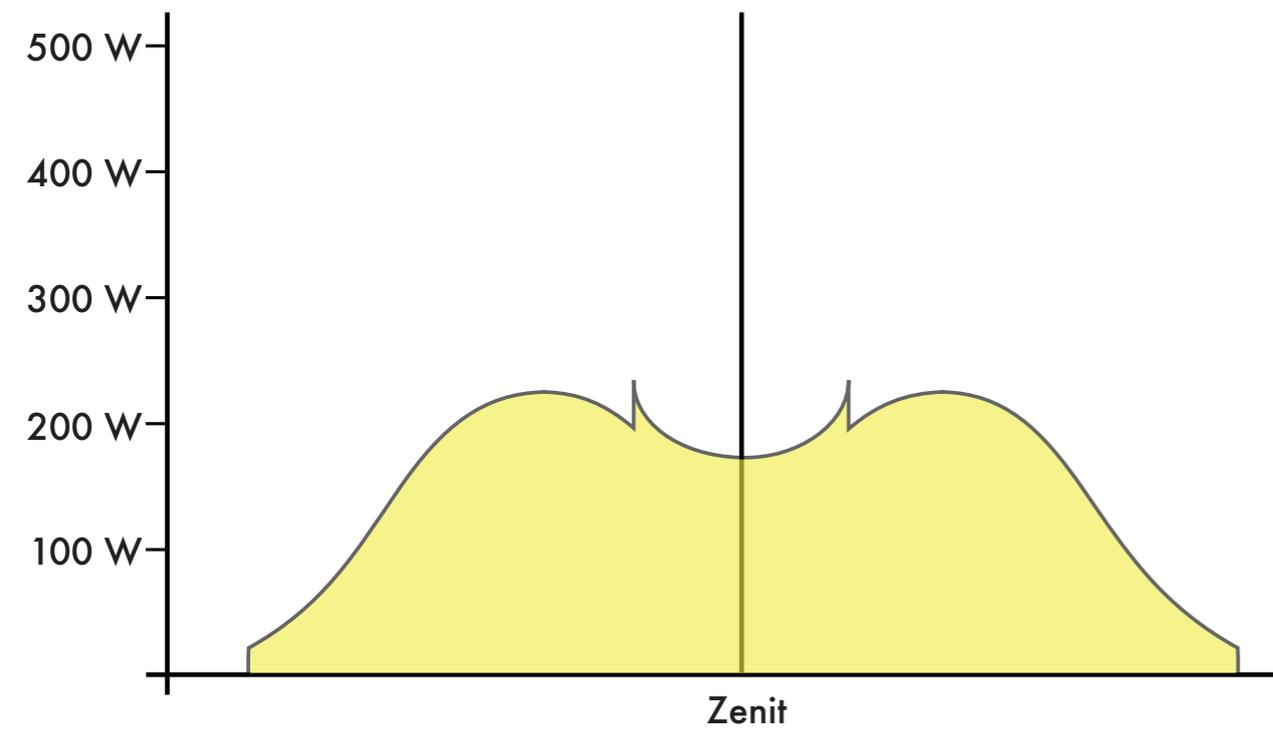
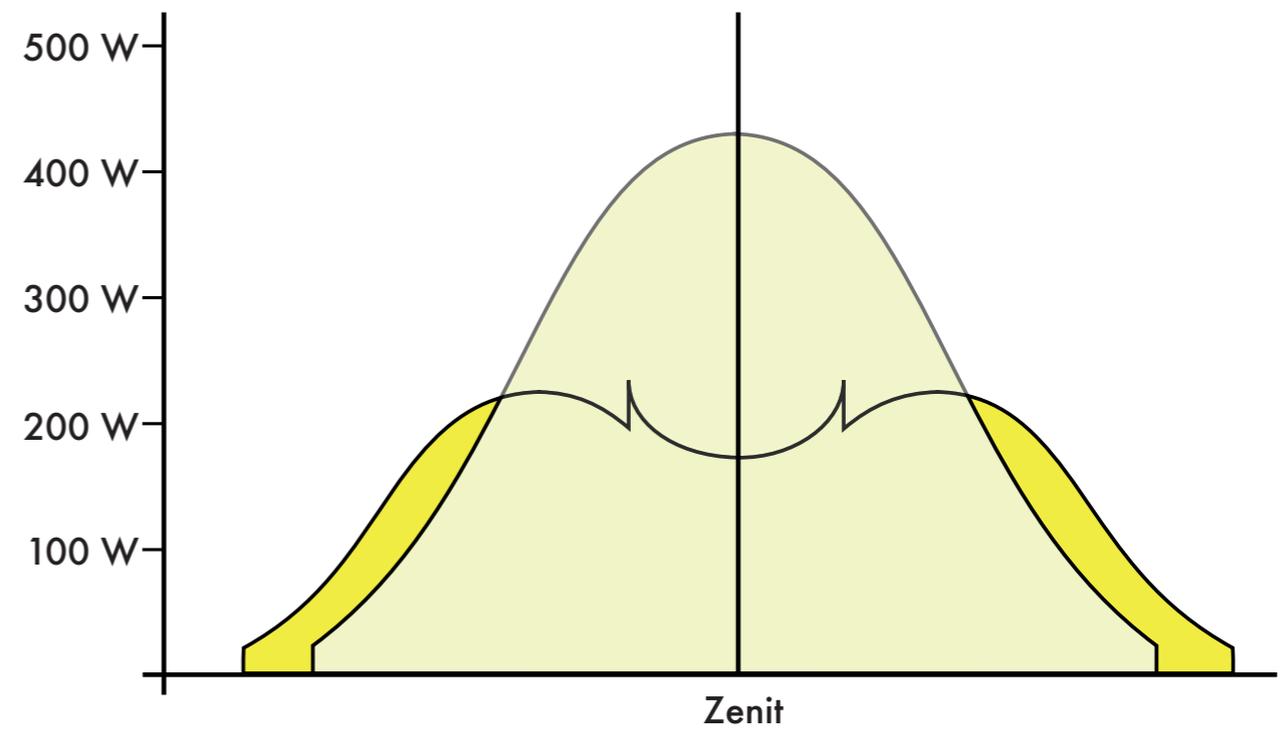
- Stromverbrauch** (with an information icon)
- Personen im Haushalt**: 5 person icons
- Wohnung**: Wohnung, Einfamilienhaus
- Stromverbrauch**: A numeric input field containing '2100' and the unit 'kWh pro Jahr'
- Weiter**: A button to proceed



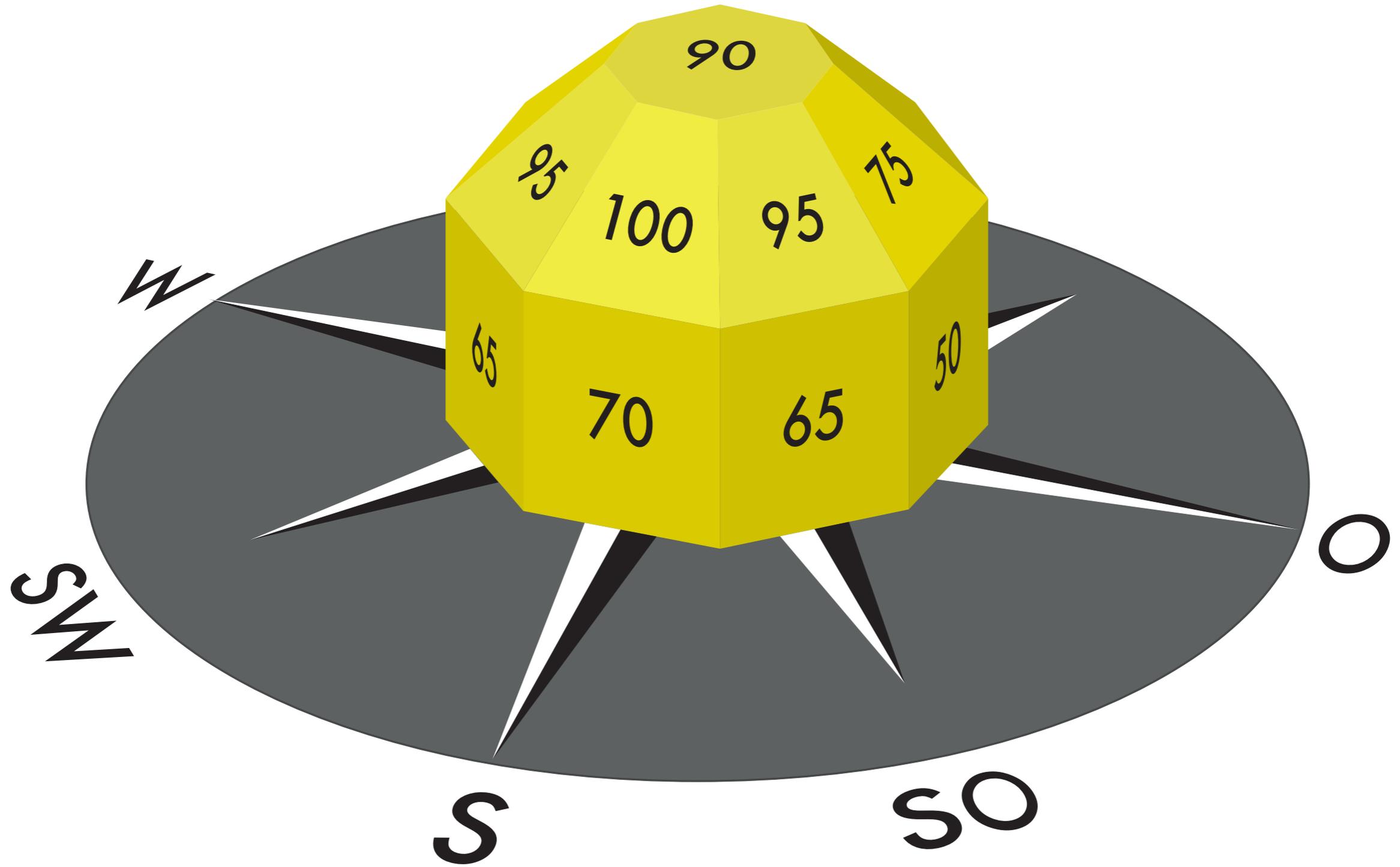
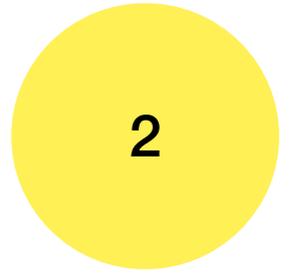
Südausrichtung



Südostausrichtung Südwestausrichtung

Gemeinsamer Ertrag
Südostausrichtung + SüdwestausrichtungZeiten mit Mehrertrag von kombinierter Südost- +
Südwestausrichtung gegenüber Südausrichtung

Ertrag der Solaranlage in Prozent des Maximalertrags
je nach Ausrichtung und Neigung der Solarmodule,



Kaufen

2

- ✓ Anbieter: <https://balkon.solar/anbieter-zum-bestellen/>
- ✓ Nutzen sie Sammelbestellungen + Vergleichsportale
- ✓ Checken sie was im Angebot enthalten ist: Anbringung oder nicht?
- ✓ Deutsche Module = Meyer-Burger teurer aber technisch besser, ethisch unbedenklich. Bei Transport im eigenen Auto auf Größe /Ladungssicherung achten.
- ✓ Wechselrichter - im Grunde keine Qualitätsunterschiede. Vorsicht bei WLAN. Auf VDE-AR-N-4105 Zertifikat achten.



Anmelden oder lassen?

lassen

1. Elektriker anrufen
2. Elektriker tauscht Schukodose gegen Wieland, 16 Amp Sicherung gegen 13 Amp, kontrolliert Verkabelung
3. Anmeldung beim Netzbetreiber:
stoerungsauskunft.de/stromausfall
→ Website des Netzbetreibers, Formular ausfüllen
4. Anmelden BNetzA:
marktstammdatenregister.de
5. ggf. Förderung beantragen

1. Prüfen was an diesem Stromkreis hängt.
2. Lasten von mehr als 3 kW vermeiden. (z.B. Fön + Durchlauferhitzer + Fritteuse + ...)
3. Sicher anbringen



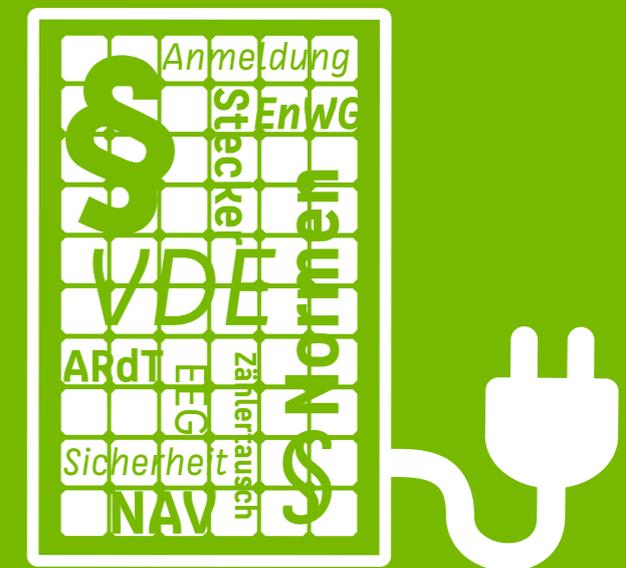
<https://balkon.solar/anschliessen/>

Kommen wir alle ins Gefängnis?

Wenn das E-Werk dumm macht!

- Netzbetreiber darf nicht:
 - Art des Anschluss vorschreiben
 - Geld für einen Zählerwechsel verlangen
- Behauptungen mit irgendwelchen Strafbarkeiten sind quatsch.
- maximal Ordnungswidrigkeiten, die keiner verfolgt.

Nutzungsmodelle, technische und rechtliche Rahmenbedingungen für Steckersolarsysteme



Aufstellung

Am Balkon

3

Am Balkon

3

- Balkongeländer können das Gewicht aushalten (2 Panels 40kg)
- Nutzen sie zertifizierte Befestigungssystem wie z.b. Solar Hook
- Senkrecht hängen besser als Winkel
- ggf. Full Black Module wegen Optik





Auf dem Gartenhaus

3



Vorgarten

3



Dachaufsteller

3

ValkBox3



Dachaufsteller

3



Dach Flach



3

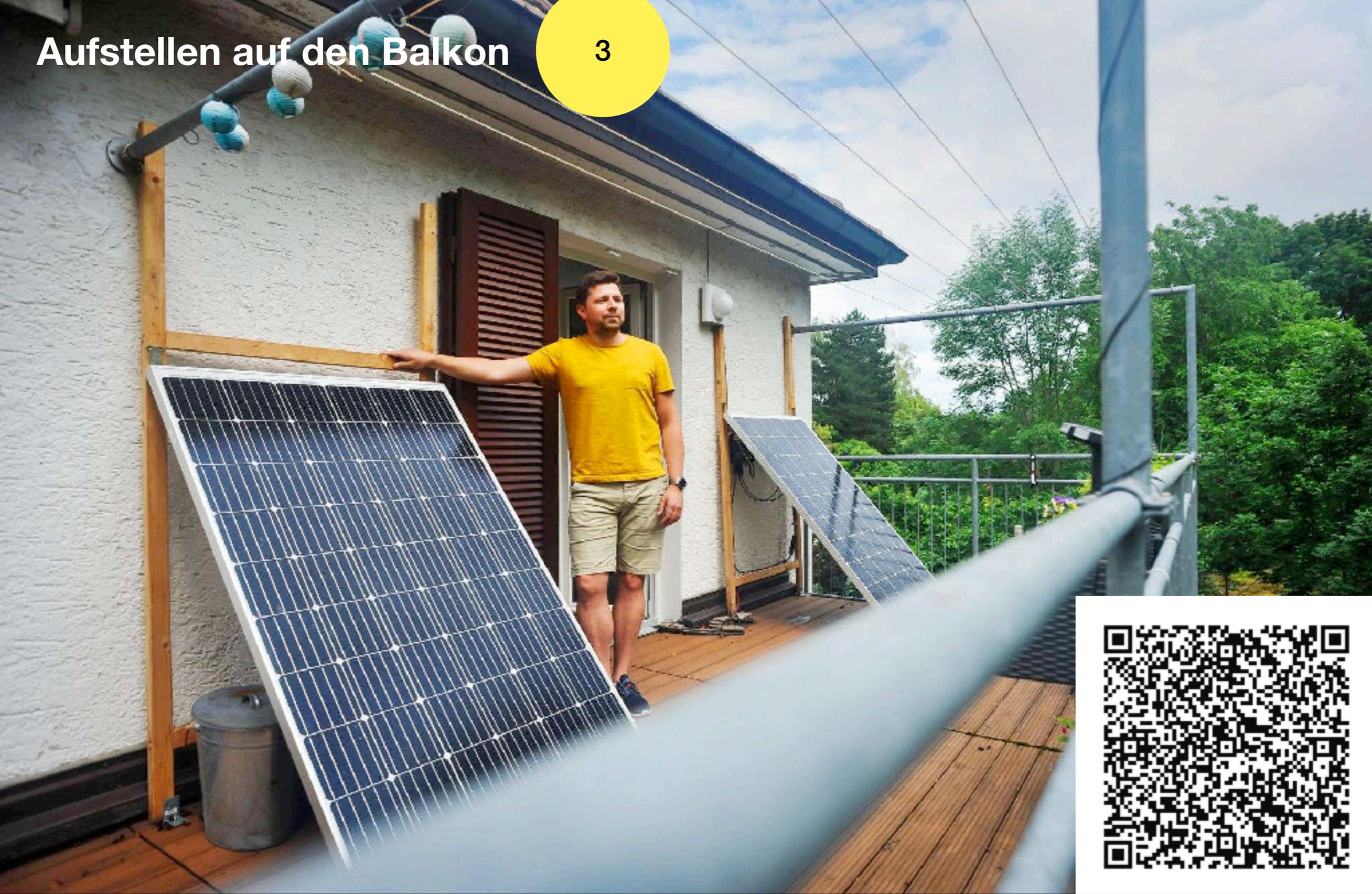
3

Zaun



Aufstellen auf den Balkon

3



<https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.streit-um-balkonkraftwerk-in-stuttgart-darum-ist-das-urteil-so-interessant.e5cd8fed-7fbf-48bf-a775-5a789317ae02.html>

3

solartisch.de



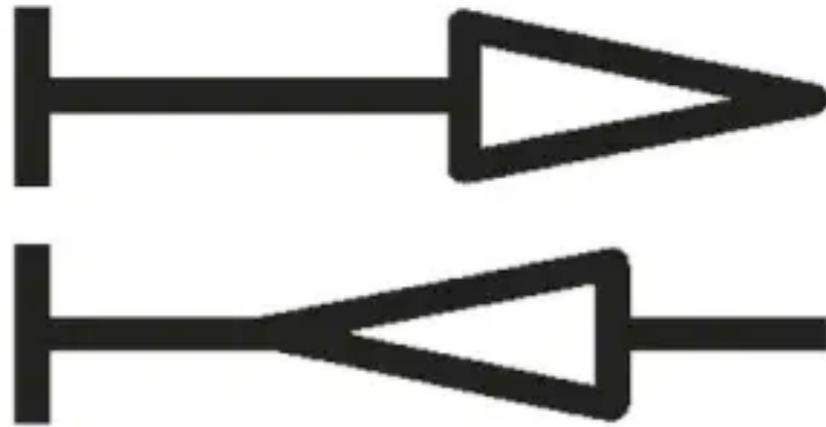
3

Leichtmodul



Elektrik

auch bei Häusern mit älterer Elektrik sicher.



STECKERSOLARGERÄTE: MYTHOS UND WAHRHEIT

WIE GEFÄHRLICH SIND SIE WIRKLICH? VORORT- UND KOMPONENTENMESSUNGEN VOM GEALTERTEN ELEKTROINSTALLATIONEN



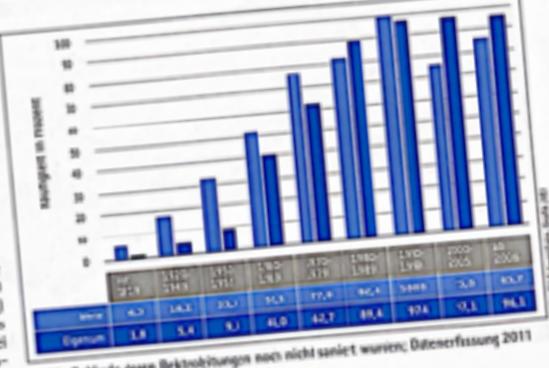
Bild 1: Der Einsatz von Steckersolargeräten in allen Städten bei Mietern zu

Etwa 80% der älteren Gebäude bis 1950 sind saniert worden. Die übrigen Gebäude sind zum Teil stark sanierungsbedürftig. Gebäude der Jahre 1910 bis 1970 verfügen über die ältesten Elektroinstallationen. Die Installation wurde zumeist trägerlastet, wobei unterputzverlegte Leitungen dabei nicht erneuert wurden. Durch den Bestandsschutz sind stattdessen viele historische Installationen noch in Betrieb. In den neuen Bundesländern waren überwiegend Aluminiumleitungen verwendet, inzwischen wurde dort sehr viel saniert.

Ermittlung des Worst Case und der Belastungsschwerpunkte

Vor diesem Hintergrund wurden als kritische Fälle für den Einsatz von SSG folgende praktische Elektroinstallationen ermittelt: Aluminiumkabel mit Isolation aus Gummi bzw. PVC, Installation in Wärmeisolation (Normbez.: A2), Schraubverbindungen Aluminiumleitungen sowie Verteilkästen bzw. Steckdosen in Umkleispeisung.

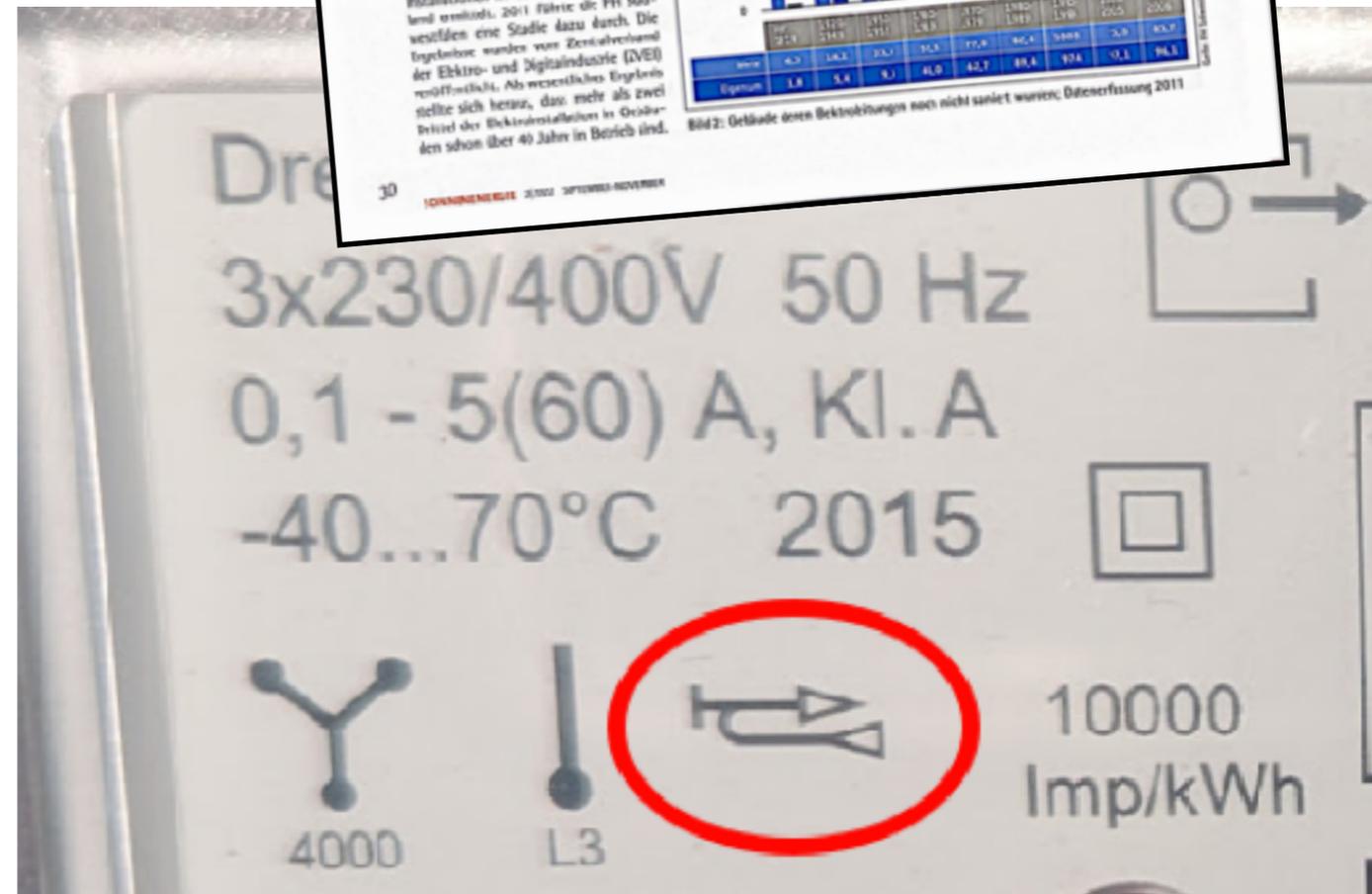
Um die Gefährdung durch SSG einzuschätzen, müssen diese Fälle untersucht und Belastungsschwerpunkte in einem untypischen Hausstromkreis herausgefunden werden. Die möglichen Ströme sind nach den Normenwerten für SSG mit 600 W und 3,6 A angegeben (siehe Bild 2), Belastungspunkt 2a). Hier kann es zu keiner Überlastung kommen. Allerdings speist das SSG hinter der Abschaltung des Stromkreises den Strom mit einer Verbrauchstromkreis ein. Übliche Haushaltsstromkreise sind mit 10 bzw. 16 A abgesichert. Bei einem Gerätefehler bzw. einem Überstrom in der Verbrauchstromkreis (z.B.) summieren sich die Ströme vom SSG und vom Netz, so dass 18,6 A an der Steckdose entstehen. Wenn der Strom zu hoch wird, lösen die Überstromsicherungen aus. Die Überlastungsstromstärke kann bis zu 25,8 A bei 16 A-Sicherungsautomaten und 28,2 A bei 16 A-Schmelzsicherungen sein. Sicherheitsmaßnahmen lösen sicher nach Norm bei dem sogenannten Nennstrom 1,45 x Nennstrom in aus. Bei Abschaltungen beträgt der Nennwert zur sicheren Auslösung 1,6 x Nennstrom in. Durch die Addition mit dem maximal eingepreisten Strom des SSG von 2,6 A ergeben sich die spezifizierten Werte. Somit darf ein Gerätefehler nur diesen durch die Abschaltung bestimmten maximalen Strom zur Folge



Jahr	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Worst Case	6,2	10,5	15,2	20,1	25,8	31,7	38,4	45,9	54,4	63,8
Eigenstrom	1,8	3,4	5,1	6,8	8,7	10,6	12,6	14,7	17,1	19,6

Bild 2: Gebäude über Betrachtungen nach nicht saniert wurden; Datenerfassung 2011

30 SONNENENERGIE 2012 SEPTEMBER-NOVEMBER



Versicherung

- Fragen / Police prüfen
- z.b. DEVK als Hausrat
- Haftpflichtversicherung gegen Abreißen
- An Außenwänden /
Garagendächern:
Wohngebäudeversicherung



Daheim

die Fehler

- Wechselrichter braucht Zeit zum Hochfahren.
- Balkonsolargerät nicht in den Schatten stellen, senkt Leistung deutlich oder macht gar keine.
- Direkte Sonne, keine Teilabschattung.
- Schaltbare Steckdose einschalten.
- Wechselrichter hat eine App zur Überwachung. Will aber registrieren.



Normungsdiskussion



Klaus Müller ✓
@Klaus_Mueller

Bei Balkon [#Solarmodulen](#) reicht nach [@BNetzA](#) Einschätzung ein einfacher [#Stecker](#), wenn zertifizierte [#Wechselrichter](#) vorhanden sind. Für 2023 gilt der [#Neujahrsvorsatz](#): weniger Bürokratie dafür mehr Freude an der [#Energiewende](#) bei BürgerInnen & Unternehmen



stuttgarter-zeitung.de

Zwist um Stecker: Netzagentur nimmt Stellung zu Balkon-Kraftwerken
Braucht es für ein Balkon-Solarmodul einen speziellen Stecker? An dieser Frage scheiden sich die Geister. Das eine Lager bekommt nun einen prominenten ...

9:36 vorm. · 29. Dez. 2022 · 131.591 Mal angezeigt

415 Retweets 56 Zitierte Tweets 1.688 „Gefällt mir“-Angaben

VDE

PRESSE

2023/005
11.01.2023

VDE schlägt einfachere Regeln für Balkonkraftwerke vor

- Expertinnen und Experten des VDE erarbeiten **Positionspapier**, um **Installation und Betrieb** von **Mini-PV-Anlagen** deutlich zu **erleichtern**
- **Mini-Energieerzeugungsanlagen** sollen sich **flächendeckend durchsetzen** ohne **Abstriche bei der Sicherheit** zu machen
- **Schuko-Stecker** kann unter **bestimmter Voraussetzung** **geduldet** werden

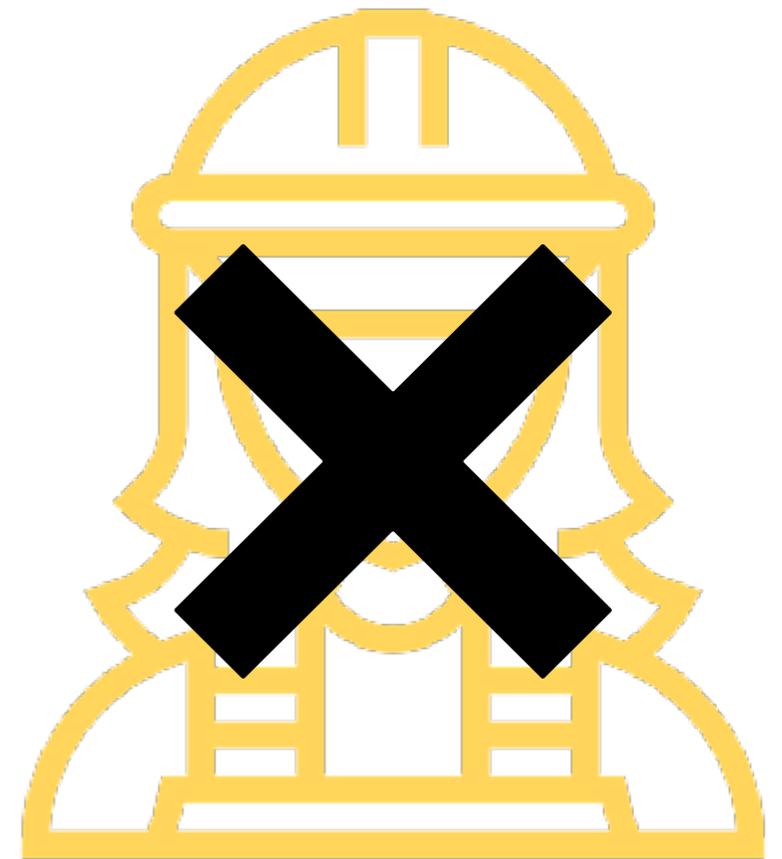
(Frankfurt a. M. 11.01.2023) Mit sogenannten Balkonkraftwerken und weiteren [Mini-Energieerzeugungsanlagen](#) (Mini-EAA) können Verbraucherinnen und Verbraucher eine gewisse Menge Strom selbst erzeugen, ihre Stromkosten reduzieren und einen Beitrag zur Energiewende leisten. Um die Verwendung von Mini-Energieerzeugungsanlagen deutlich zu vereinfachen, legt der VDE jetzt ein [Positionspapier](#) vor, das bereits seit vorigem Jahr ausgearbeitet wurde. VDE Chef Ansgar Hinz: „Die Grundlage für die elektrische Sicherheit der Anlagen bildet das VDE Vorschriftenwerk. Wir wollen mit den Vorschlägen zur Vereinfachung dazu beitragen, dass sich die Verwendung von Mini-Energieerzeugungsanlagen in der Zukunft flächendeckend durchsetzen kann, ohne dabei Abstriche bei der Sicherheit zu machen.“ In dem Positionspapier identifizieren Expertinnen und Experten des VDE fünf Punkte, von denen ausgehend das Regelwerk weiterentwickelt werden kann:

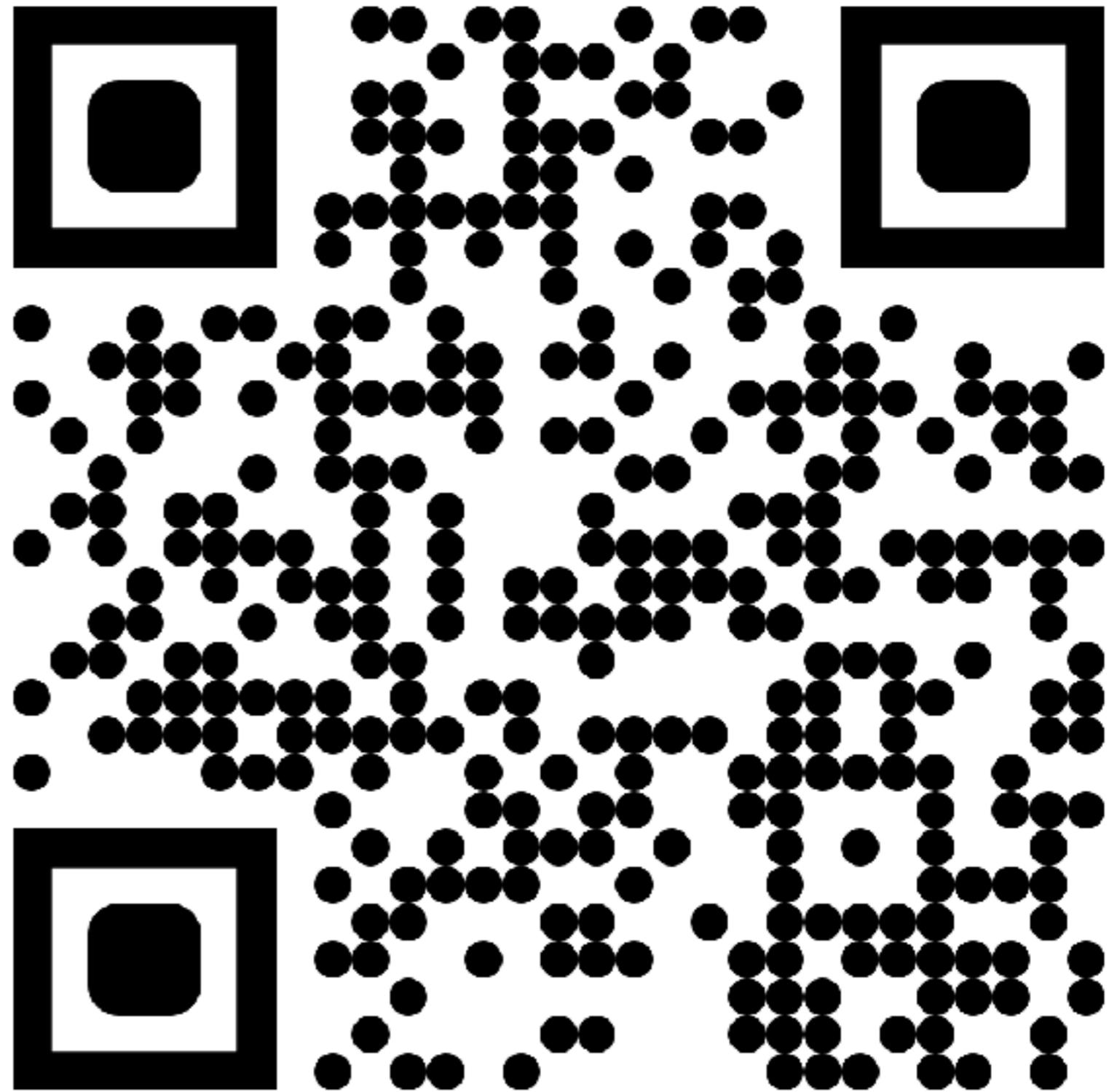
1. Einführung einer **Bagatellgrenze bis 800 W**

Messen die Optionen

draußen nur mit DECT FritzBox	draußen Wifi	zum Einbau in die Steckdose mit Wifi	mit Display am Gerät ohne Wifi, nicht für draußen
FritzDect 210	Brennstuhl Connect IP 44	Shelly Plus 1PM	Solarpeak / Pearl
			
https://avm.de/produkte/fritzdect/fritzdect-210/	https://www.amazon.de/Brennstuhl-WLAN-Steckdose-kompatibel-erforderlich-Zeitschaltuhr/dp/B07SPVTKX5?linkId=dd531435ac694ac393dde967cd55df58&language=de	https://shop.shelly.cloud/shelly-plus-1pm-wifi-smart-home-automation#547	https://www.solarpeak.de/produkte/schuko-mini-pv-digitaler-energiez%C3%A4hler
ca 55 EUR	ca 23 EUR	ca 20 + Einbau durch Elektriker beim Wechsel der Dose	ca 20 EUR

800 W



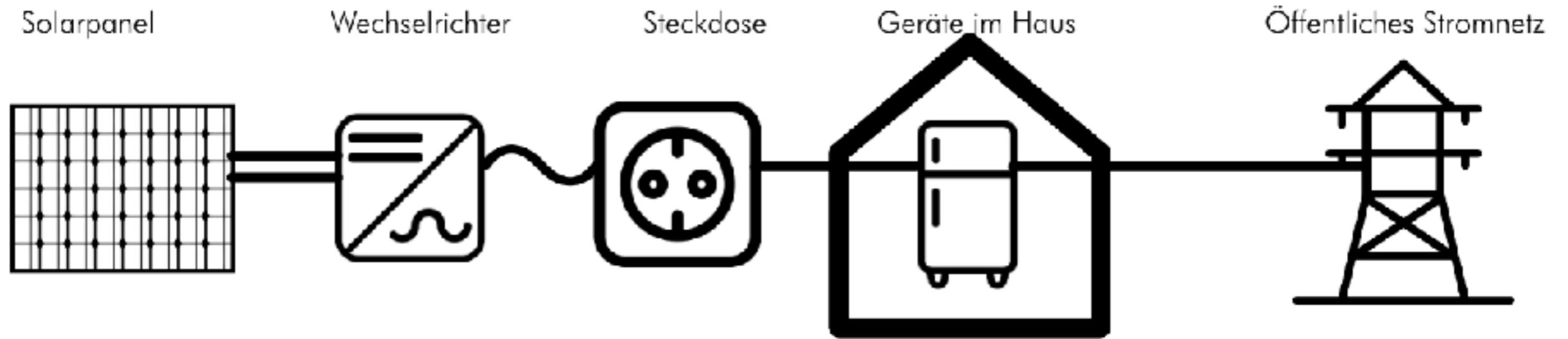


<https://balkon.solar/dateien>

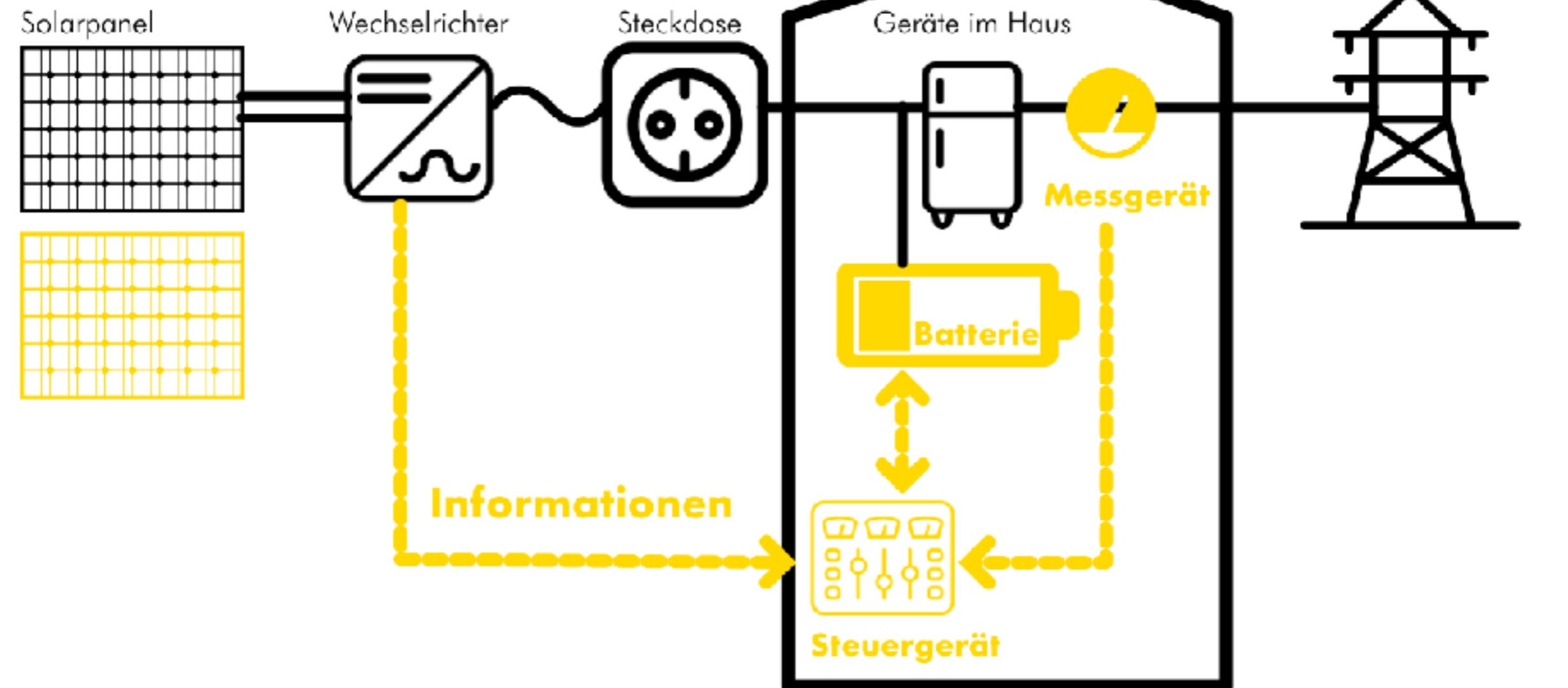
Fragen?



Balkonsolar Systeme ohne Speicher

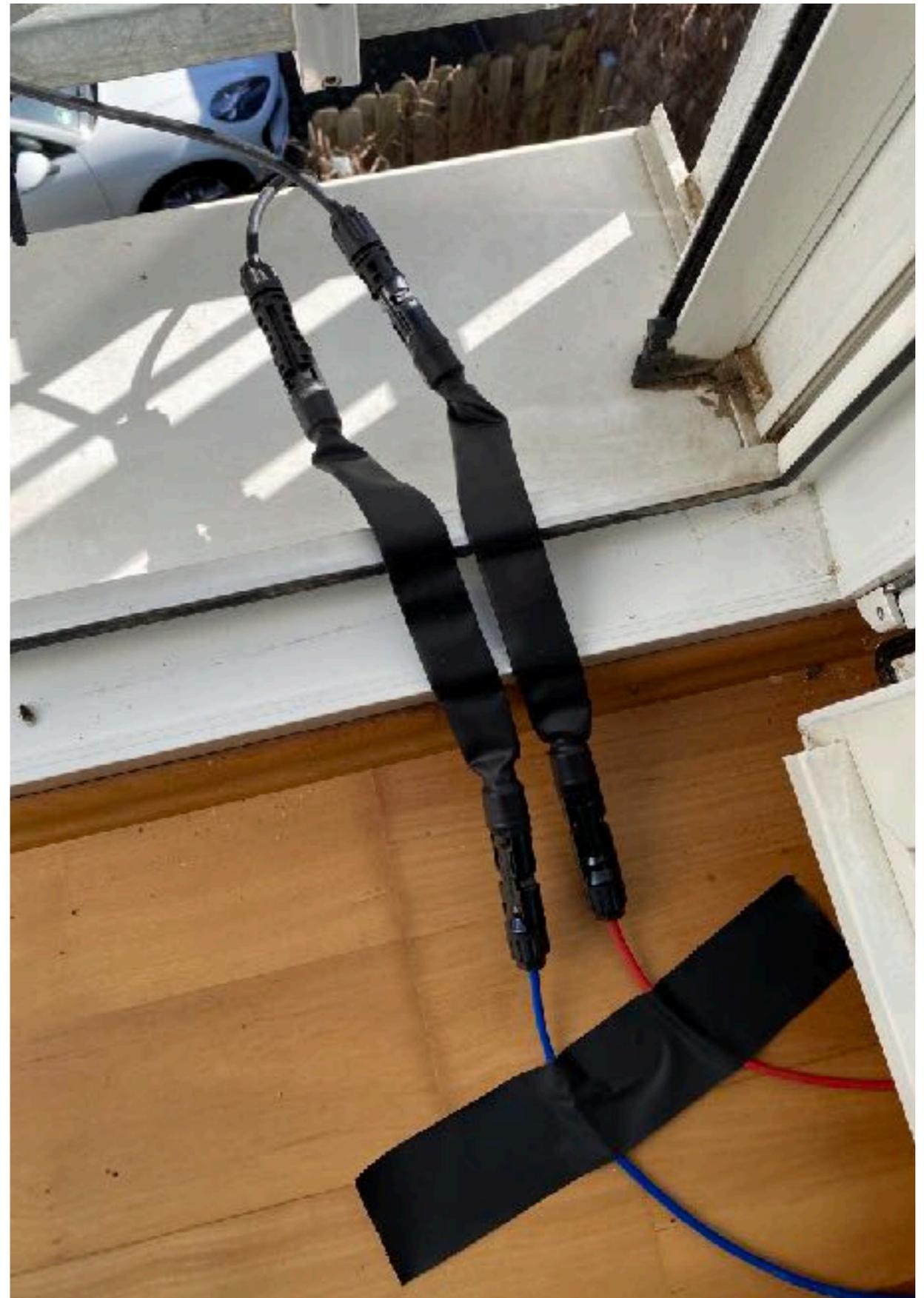


Balkonsolar Systeme mit Speicher



Keine Aussensteckdose

- Außensteckdose vom Elektriker legen lassen.
- Durchführung kaufen: <https://solarmodule-gladbeck.de/produkt/solar-mc4-fensterdurchfuehrung/> (sicher keine zertifizierte Lösung)





Politische Forderungen

BalkonSolar

Petition



Petition Vereinfachung und Bürokratieabbau für Stecker-Solar-Geräte

Mit dieser Petition fordern wir Änderungen durch den Bundesgesetzgeber, um die Installation von Balkonsolaranlagen für möglichst viele Bürger:innen zu erleichtern, ihnen die Möglichkeit zu geben, von der Energiewende zu profitieren und sie von unnötiger Bürokratie zu entlasten.

Unsere konkreten Forderungen basieren auf dem VDE Positionspapier "Steckerfertige Mini-Energie-Erzeugungsanlagen" von Januar 2023. (verfügbar unter: <https://www.vde.com/de/presse/pressemitteilungen/2023-01-11-mini-pv>)

Dort werden konkret folgende Änderungen der Gesetzgebung gefordert:

1. Die Festlegung der Leistungsgrenze auf 0,8kW
2. die Ermöglichung der schnellen Inbetriebnahme durch Freigabe des zeitweiligen Net-Metering sowie
3. das Entfallen der Doppelanmeldung beim Verteilnetzbetreiber.

Wir fordern zum Erreichen dieser Ziele folgende Gesetzesanpassungen:

Die Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen Eigenschaften von ... bzw. den Nachweis beim Netzbetreiber ... werden.



<https://balkon.solar/news/2023/01/30/petition-vereinfachung-und-buerokratieabbau-fuer-stecker-solar-geraete/>

Änderung §20a WEG

Umsetzung der REDII-Richtlinie

§20

[...]

(2) Jeder Wohnungseigentümer kann angemessene bauliche Veränderungen verlangen, die

1. dem Gebrauch durch Menschen mit Behinderungen,
2. dem Laden elektrisch betriebener Fahrzeuge,
3. dem Einbruchschutz
4. dem Anschluss an ein Telekommunikationsnetz mit sehr hoher Kapazität und

5. **der Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie**

dienen. Über die Durchführung ist im Rahmen ordnungsmäßiger Verwaltung zu beschließen

[...]

dazu auch BGB

§ 554 Barrierereduzierung, E-Mobilität, **Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien** und Einbruchsschutz

(1) Der Mieter kann verlangen, dass ihm der Vermieter bauliche Veränderungen der Mietsache erlaubt, die dem Gebrauch durch Menschen mit Behinderungen, dem Laden elektrisch betriebener Fahrzeuge, **der Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie** oder dem Einbruchsschutz dienen. [...]

Überschußschaltung



▼ Stromverbrauch Insgesamt

Wenn die gesamte aktuelle Leistung weniger als -200 W ist

⚡ -200

Wenn die gesamte aktuelle Leistung mehr als 0 W ist

⚡ 0

BEDINGUNG
Ausführen der Szene, wenn der Schwellenwert erreicht ist:

EINMAL

BEI JEDER ÄNDERUNG

WIEDERHOLT

WENN

 **SHELLY 3EM IM SICHERUNGSKASTEN** 

Wenn die gesamte aktuelle Leistung weniger als -200 W ist 

Bei jeder Änderung

Und

 [Bedingung hinzufügen](#)

ODER

HINZUFÜGEN

MACHEN

 **LUFTQUALITÄTSWERTE/O** 

Einschalten das Gerät 

HINZUFÜGEN

<https://balkon.solar/news/2022/08/01/mit-shelly-dinge-einschalten-wenn-man-viel-strom-vom-balkon-hat/>

Forsa-Umfrage



eprimo
der energiewendemacher
FÜRS KLIMA. FÜR MICH.

- ➔ **Repräsentative Umfrage bei Forsa (nur PM)**
- ➔ **ca 60 % der Deutschen haben einen Sonnenbalkon**
- ➔ **54 % der Befragten können sich die Anschaffung von Balkon-PV vorstellen**

Hürden

- ➔ **46 % der Befragten an, „zu wenige Kenntnisse“**
- ➔ **37 % unsicher, ob sich eine Anschaffung lohnt.**
- ➔ **34 % der Befragten „zu teuer“.**
- ➔ **Einbauverbot (23 Prozent)**
- ➔ **fehlende Förderung (22 Prozent)**
- ➔ **„kompliziert Einbau und Betrieb“ (19 Prozent)**

1 Rückblick

