

**solocal**  
energy

## Balkonkraftwerke für Alle!

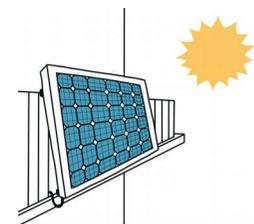
Anna Schilling

06.10.2022 Infoveranstaltung für Balkonkraftwerke

WWF Energieschmiede: Tipps und Tricks zum  
Sparen, Investieren und Selbermachen

**Solar + Local = SoLocal !**

# Ziel der Veranstaltung



- Ihr kennt die wichtigsten technischen, rechtlichen und organisatorischen Infos zu Balkonkraftwerken
- Ihr wisst, ob und wenn ja wo ein Balkonkraftwerk bei euch Sinn macht
- Der Großteil von euch ist bereit, mit Beratung ein Balkonkraftwerk selbst zu installieren



# Sonnenstrom vom Balkon

statt bis zu zehn  
Kohlekraftwerke

# Wie viel Platz benötigen wir, um die gesamte Welt mit Solarstrom zu versorgen?

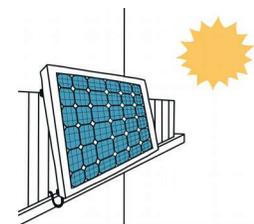
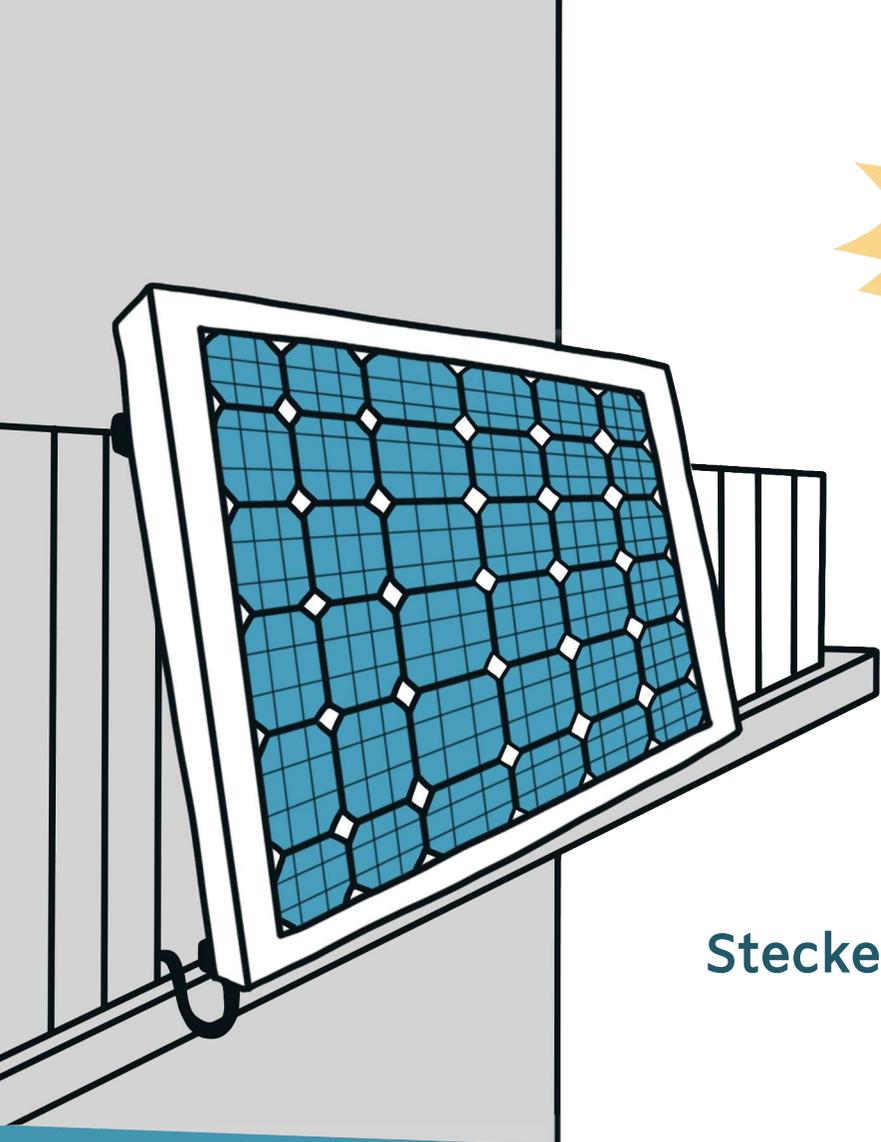


# Wie viel Platz benötigen wir, um die gesamte Welt mit Solarstrom zu versorgen?



So viel

300 x 300 Kilometer



# Werde Energienachbar\*in mit einem **Balkonkraftwerk**

Stecker-Solargerät  
Steckerfertige Erzeugungsanlage

Mieter-Photovoltaik

Guerilla-Photovoltaik

Plug&Play-PV

Stromzählerbremse

Mini-Photovoltaik

The image shows a balcony railing with two photovoltaic modules mounted on it. The railing is made of metal and has a glass panel. The modules are connected to the railing with metal brackets. In the background, there are residential buildings, including a half-timbered house and a yellow building. The scene is outdoors with some greenery.

**Standardgröße:  
1,00 m x 1,70 m**

**Zwei normale Photovoltaikmodule  
problemlos erlaubt  
(max. Wechselrichter-Leistung 600 Watt)**

**Pro Stromkreis zwei  
Module möglich!**





**Wo immer möglich:**

**Dächer für große Anlagen nutzen!**

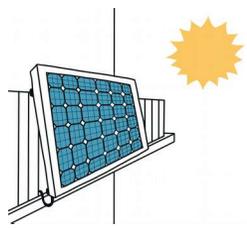
**Auch im Garten möglich!**

**Achtung: Verschattung**

**gering halten**

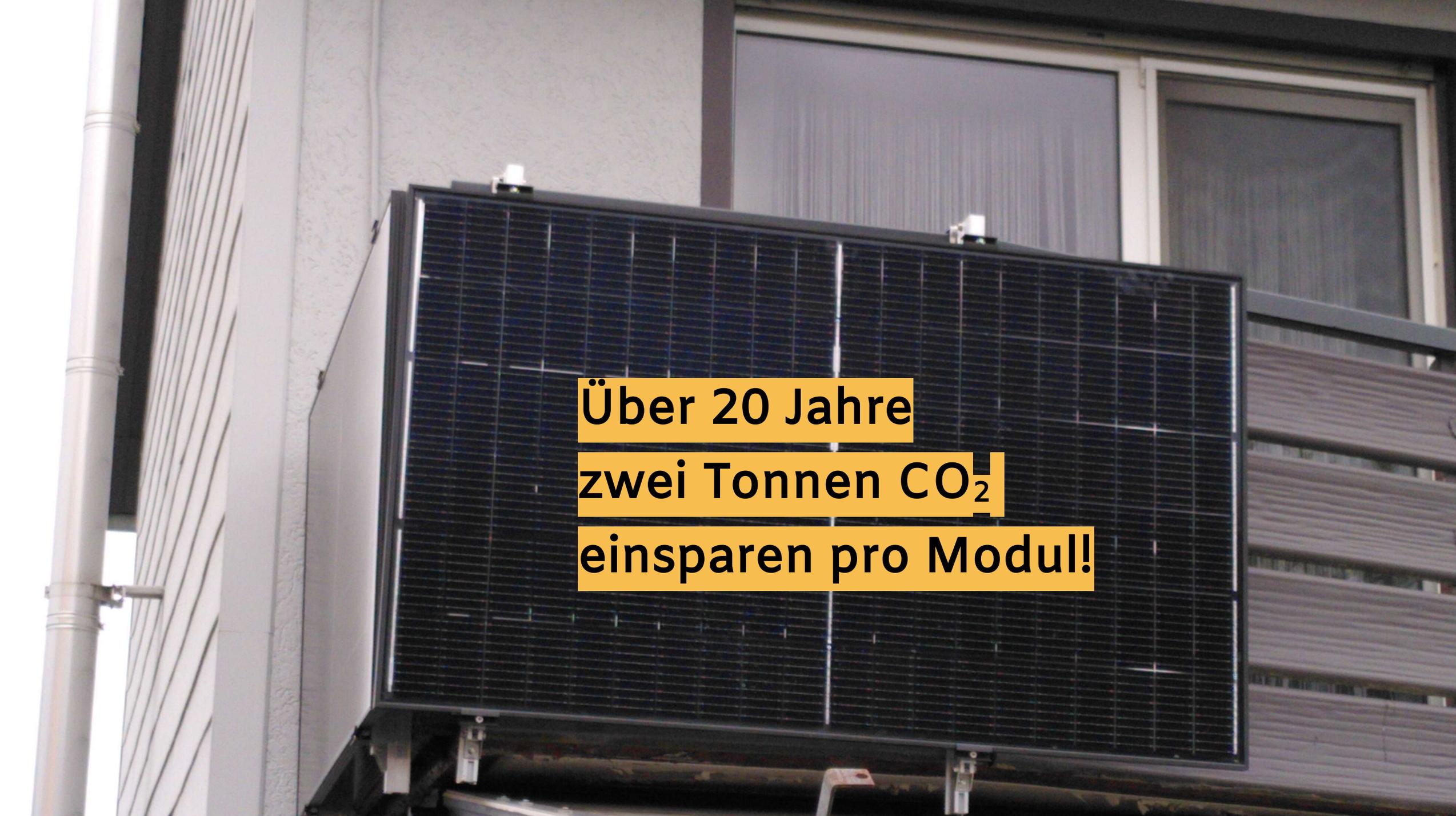


**Strom direkt zuhause nutzen:  
kein Speicher- oder Inselsystem!**



**Einstecken & freuen**

**10-20% Stromkosten sparen**

A large, dark-colored solar panel is mounted on the exterior wall of a building. The panel is rectangular and features a grid of photovoltaic cells. It is secured to the wall with metal brackets and bolts. To the left of the panel, a white downspout pipe runs vertically. In the background, a window with light-colored curtains is visible. The overall scene is brightly lit, suggesting daylight.

**Über 20 Jahre  
zwei Tonnen CO<sub>2</sub>  
einsparen pro Modul!**

**Energiewende erleben!**



A woman with short hair, wearing a red beanie, glasses, a grey sweater, a yellow scarf, and a patterned skirt, stands on a balcony next to a large, vertical, black solar collector. She is smiling and has her hand on the collector. The balcony has a metal railing. In the background, there are multi-story residential buildings with various window colors (green, blue, white) and a brick chimney. The sky is overcast.

**Senkrechte Anbringung:  
max. 70% der Leistung.  
Falls möglich aufständern.**

A photograph showing a residential roof with several solar panels installed. The panels are mounted on a dark grey, corrugated metal roof. The background features a two-story house with a white facade, a balcony with a white railing, and a green lawn. The sky is overcast.

**Viele Anbringungsoptionen denkbar,  
aber Standards machen die Installation leichter!**

# Voraussetzung Balkongeländer

- stabiles Balkongeländer (pro Modul ca. 20 kg + Windlast)
- Außensteckdose



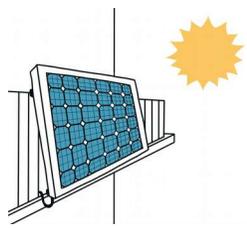
# Voraussetzung Flachdach

- Freie Fläche auf Garage oder Schuppen mit ausreichender Stabilität

- Freie Fläche im Garten

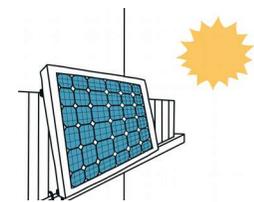


# Komponenten eines Balkonkraftwerks



- **1-2 Photovoltaik-Module**
- **Passendes Anbringungs-Set**  
(Balkon-Aufhängung, Aluschiene, Modulklemmen ...)
- **1 Wechselrichter**
- **Kabel**
  - Wechselstrom-Kabel (mit Schuko-Stecker), Kabelkanäle
  - falls der Wechselrichter weiter als 1m von den Modulen entfernt ist:  
einphasige Gleichstrom-Kabel (einphasig) mit MC4-Steckern
- **Außensteckdose?**

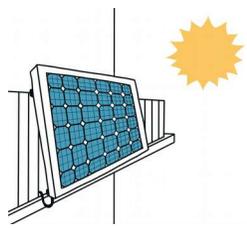
# Außensteckdose



- **Balkonkraftwerke brauchen immer Anschluss ans normale Stromnetz!**  
→ ungeeignet für Gartenhütten ohne Stromanschluss
- **wenn noch keine Außensteckdose:**  
Einbau für 100–200 €



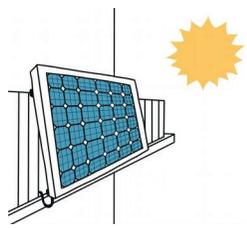
# Normaler Schuko-Stecker? Geht!



- **Technische Norm VDE 0100-551:**
  - Spezielle Energiesteckdose, z.B. Wieland
  - oder fest verkabelt
- **Österreich: Schuko-Stecker bis 800 Watt vorgesehen**
- **Wenn der Wechselrichter die Norm erfüllt, entspricht auch der Betrieb mit Schuko-Stecker den allgemein anerkannten Regeln der Technik**
- **Kontakt-Stifte nach dem Rausziehen innerhalb von 0,2 Sekunden nicht anfassen!**



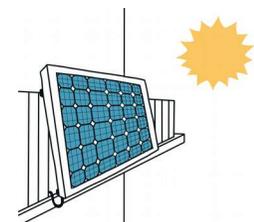
# Herzstück Wechselrichter



- Wandelt Sonnen-Gleichstrom in „normalen“ Wechselstrom um
- Für 1-2 Photovoltaik-Module
- Sorgt für die Sicherheit  
v.a. DIN VDE 4105:2018-11
- Muss häufig nach ~15 Jahren ausgetauscht werden  
Vor hohen Temperaturen und Wasser schützen.

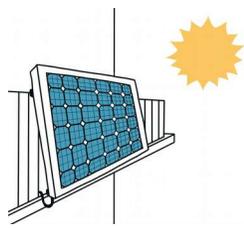


# Balkonkraftwerke sind sicher.



- **Fest & sturmsicher montieren!**  
→ Überkopfverglasungsrichtlinie
- **Feuer löschen kein Problem**  
Photovoltaik-Strom ist noch im Schutzkleinspannungsbereich
- **Wechselrichter schaltet ab nach spätestens 0,2 Sekunden**  
vgl. Staubsauger: 1 Sekunde
- **Doppelte Bauteile für mehr Sicherheit**
- **Stromleitungen im Haus werden in aller Regel entlastet**  
laut [ausführlicher Sicherheitsstudie](#) des Photovoltaik-Instituts Berlin
- **Alte Elektro-Installationen sind immer gefährlich und müssen modernisiert werden!**  
(Schraubsicherungen, bröselige oder Stoff-Isolierungen, kein FI-Schalter...)

# Stromzähler rückwärts laufen lassen?



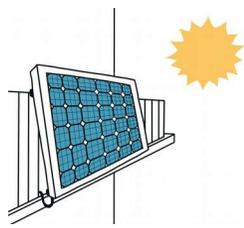
- Drehrad-Zähler laufen meist rückwärts nur selten sind sie rücklaufgeschützt:



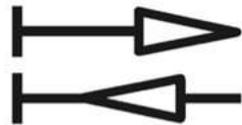
- Manche Netzbetreiber sehr strikt
  - potenziell Hinterziehung von Strom- & Umsatzsteuer



# Stromzähler rückwärts laufen lassen?



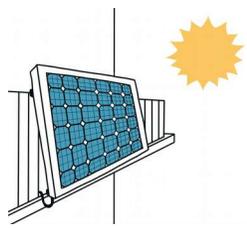
- Wird nach Anmeldung durch Zwei-Richtungs-Zähler (meist kostenlos) ausgetauscht



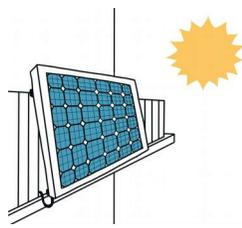
- Jährliche Zählergebühr steigt geringfügig



# Anmeldung: Verteilnetzbetreiber



- **EU-rechtswidrig?! Dennoch vorgeschrieben.**
- **Netzbetreiber (nicht Stromanbieter)**
- **Die meisten BKW sind vermutlich nicht angemeldet**



# Anmeldung: Verteilnetzbetreiber

## Anmeldung einer „steckerfertigen Erzeugungsanlage“ bis 600 VA

(Entsprechend VDE-AR-N 4105:2018-11 „Erzeugungsanlage am Niederspannungsnetz“)

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Anlagenbetreiber | Vorname, Name                                |  |
|                  | Straße, Hs.-Nr.                              |  |
|                  | PLZ, Ort                                     |  |
|                  | Telefon, E-Mail                              |  |
| Anlagenstandort  | Straße, Hs.-Nr.                              |  |
|                  | PLZ, Ort                                     |  |
|                  | Zählernummer<br>(siehe ggf. Stromabrechnung) |  |

### Anlagenspezifikationen

|  | Anzahl | Hersteller                 | Typ            | Leistung  |
|--|--------|----------------------------|----------------|---|
| Moduldaten   |        |                            |                | Watt/peak   |
| Wechselrichterdaten  |        |                            |                | Watt  |
| Die steckerfertige PV-Anlage ist mit einem Speicher ausgestattet (Wenn „ja“: reichen Sie bitte die Datenblätter des Speichers ein) |        |                            |                |   |
|  |        |                            |                | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Hersteller   | Typ    | Nutzbare Speicherkapazität | Bruttoleistung |   |
|  |        | kw                         | kWh            |   |

Nicht über 600!

- Teilweise vereinfachtes Anmeldeformular
- Kann nicht abgelehnt werden, wenn maximal 600 Watt

### Ich bestätige:

- Die Richtigkeit der oben genannten Angaben.
- Der erzeugte Strom wird ausschließlich selbst verbraucht. Für eventuell in das Netz eingespeisten Strom wird keine Vergütung gemäß der Fördergesetze (EEG, KWKG) beansprucht.
- Die Gesamtleistung aller Wechselrichter der steckerfertigen Erzeugungsanlagen von max. 600 VA bzw. Watt wird nicht überschritten und es werden keine weiteren Erzeugungsanlagen betrieben.
- Die Erzeugungsanlage und der Anschluss entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik.
- Die Erzeugungsanlage wird gemäß DIN VDE V 0100-551-1 über eine spezielle Energiesteckvorrichtung betrieben, welche durch einen Elektrofachbetrieb installiert wurde.
- EAM Netz GmbH soll- sofern nicht bereits vorhanden- einen Zählertausch vornehmen und einen Zweirichtungszähler einbauen. Die Kosten hierfür übernimmt EAM Netz. Sollte EAM Netz nicht der zuständige Messstellenbetreiber sein, werde ich den Zählerwechsel bei diesem selbstständig veranlassen.

\_\_\_\_\_

Ort, Datum

\_\_\_\_\_

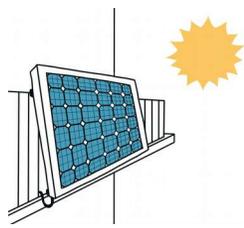
Unterschrift / ggf. Firmenstempel

### Ergänzende Hinweise:

- Weitere Meldepflichten ergeben sich aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bzw. der Marktstammdatenregisterverordnung (MaStRV). Weitere Informationen hierzu stellt die Bundesnetzagentur zur Verfügung.
- Der VDE/FNN hat eine Zusammenstellung von häufig gestellten Fragen zu steckerfertigen PV-Anlagen unter [www.vde.com/de/fnn/themen/tar/tar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose](http://www.vde.com/de/fnn/themen/tar/tar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose) veröffentlicht.

# Anmeldung:

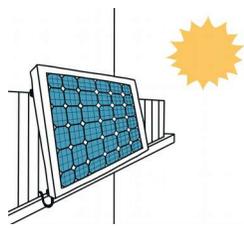
**MaStR**  
Marktstammdatenregister



- „ortsfeste“ Anlagen müssen innerhalb von vier Wochen angemeldet werden
- Wenn angemeldet beim Netzbetreiber, dann auch beim Marktstammdatenregister anmelden!

[www.marktstammdatenregister.de](http://www.marktstammdatenregister.de)

# Absprachen



## Vermieter\*innen

- Blumenkästen nicht verboten laut Mietvertrag? → einfach machen?!
- wenn gutes Verhältnis: kurz absprechen → Multiplikationswirkung
- Modernisierung auf eigene Kosten muss genehmigt werden
- Im Zweifel: hart und dranbleiben!
- Alternative: als „Sichtschutz“ anbringen

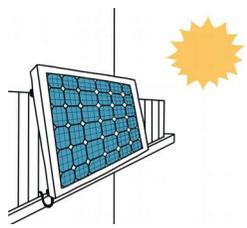
## Wohnungseigentümer\*innen-Gemeinschaft

- Ggf. beschließen lassen, falls bislang in Gestaltungssatzung verboten.
- Nur noch einfache Mehrheit nötig!

## Hausversicherung

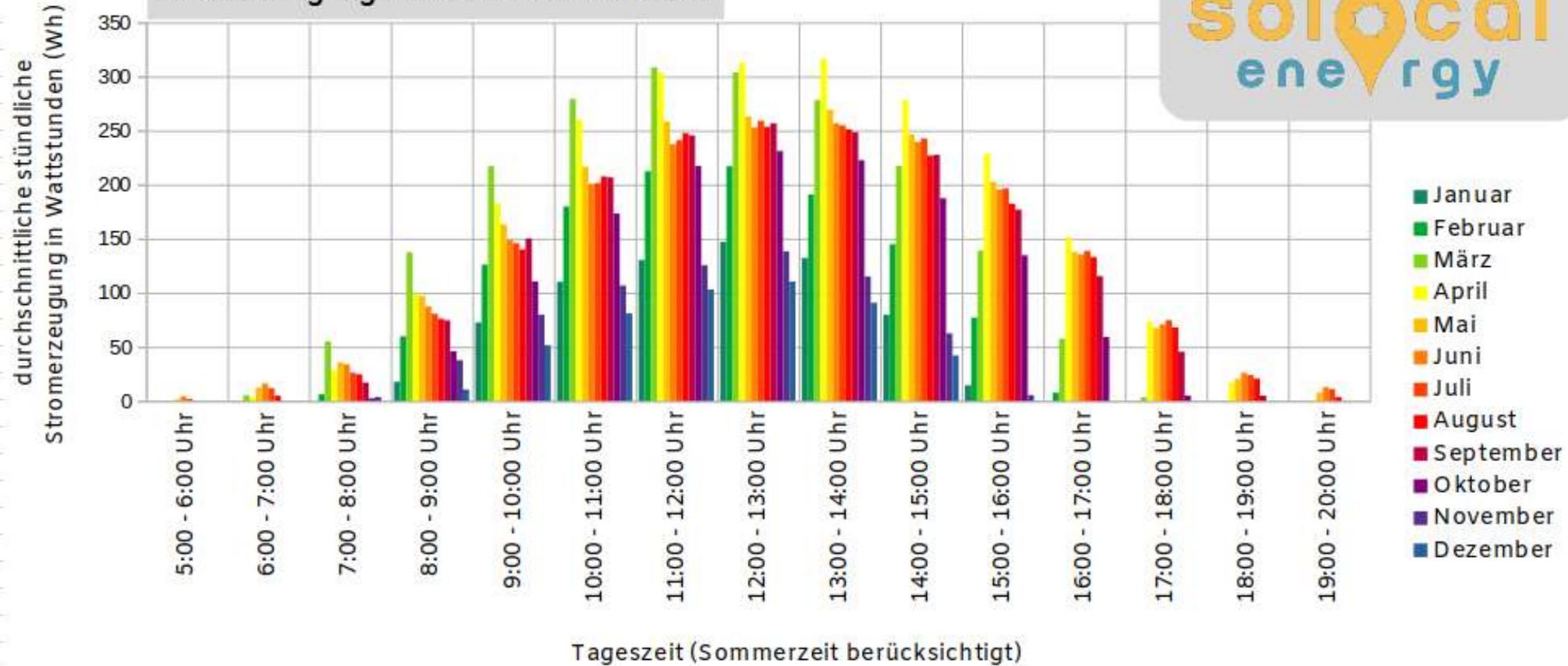
- wer völlig auf Nummer sicher gehen will

# Wann lohnt sich ein Balkonkraftwerk?



- Ein PV-Modul (300 W) produziert pro Jahr ca. 200 – 300 kWh
- Pro Modul können 50 – 100 € pro Jahr gespart werden
  - Wie hoch ist meine Grundlast?
  - Wie hoch sind meine aktuellen Stromkosten?

## Prognose der durchschnittlichen Stromerzeugung Deines Balkonkraftwerks



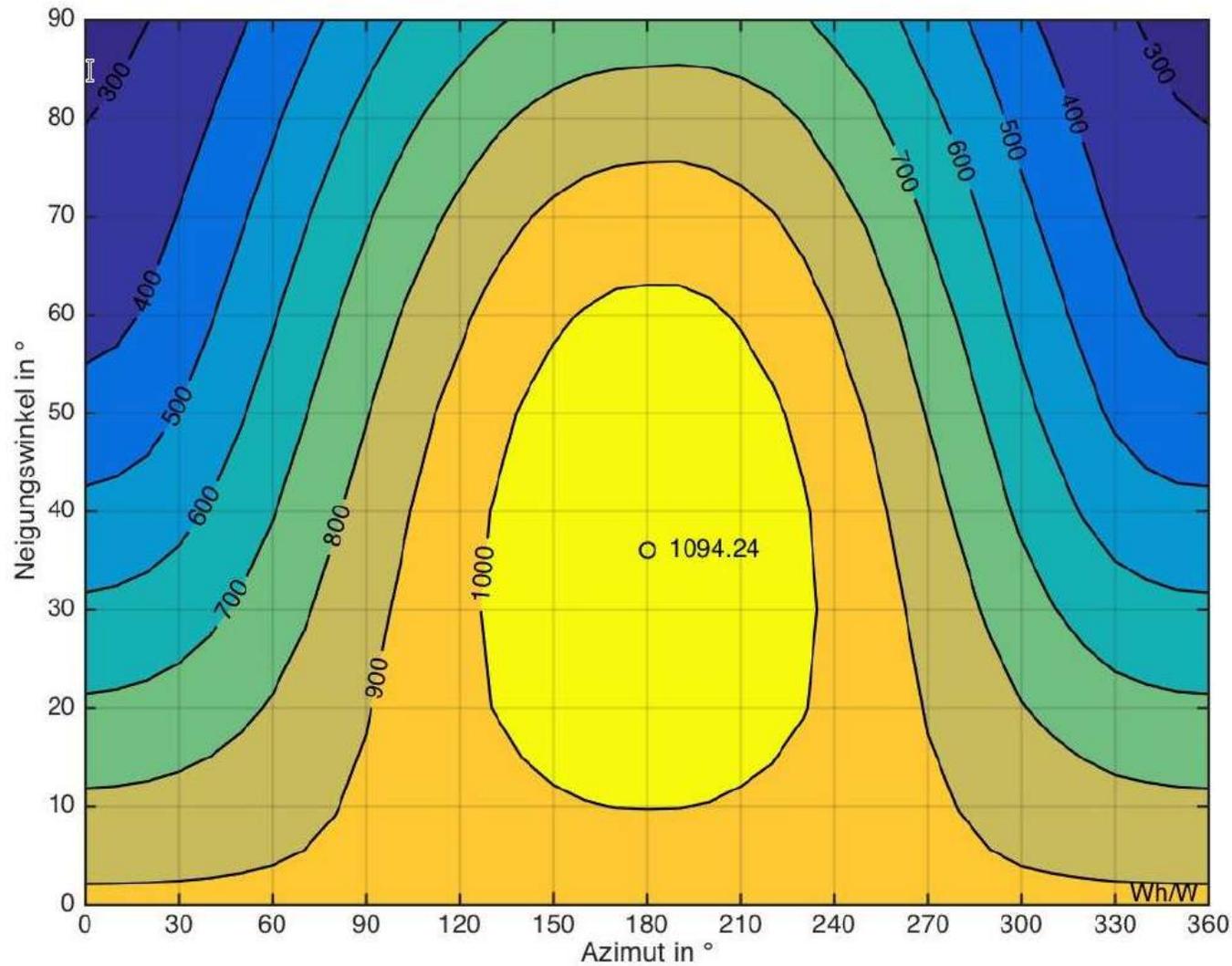
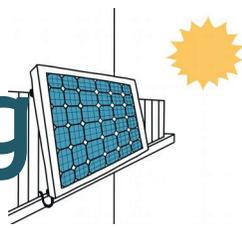
### ERGEBNISSE

|   |                        |
|---|------------------------|
| Jährliche Gesamt-Erzeugung                      | 553 kWh                |
| Jährlich selbst verbrauchter Strom              | 340 kWh                |
| Jährlich gesparte Stromkosten                   | 139 €                  |
| Pro Jahr vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen | 249 kg CO <sub>2</sub> |
| Über 20 Jahre vermiedenes CO <sub>2</sub>       | 5,0 t CO <sub>2</sub>  |
| Finanzielle Amortisation nach                   | 9,1 Jahren             |
| Rendite   | 4,6%                   |

### ANNAHMEN

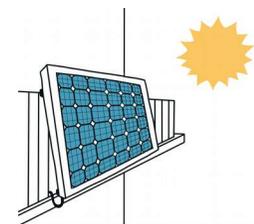
|   |                |                     |           |
|---|----------------|---------------------|-----------|
| Aktueller Strompreis                          | 0,41 €/kWh     | Solarstrom-Leistung | 640 Wp DC |
| Leistungskappung / max. Eigenverbrauch        | 150 W          | Ausgangs-Leistung   | 600 W AC  |
| Daraus berechnete Eigenverbrauchsquote        | 61%            | Himmelsrichtung     | 0°        |
| Systemverluste (Kabel, Alterung, Schatten...) | 12%            | Aufstellwinkel      | 72°       |
| Datenquelle                                   | PVGIS (JRC EU) |                     |           |
| Kaufpreis                                     | 1.250,00 €     |                     |           |
| Abzinsungsfaktor                              | 2,0%           |                     |           |
| jährl. Strompreissteigerung                   | 1,0%           |                     |           |

# Ertrag in Abhängigkeit von der Ausrichtung



Quelle: Der DGS Solarrebell, 1|2017 März-Mai

# Wo kann ich bestellen?



Aus Leipzig, solide Komplettpakete ggf. inkl. Service:

[www.priwatt.de/](http://www.priwatt.de/)

Onlineshop aus NRW:

[www.greenakku.de/](http://www.greenakku.de/)

Onlineshop aus Baden-Württemberg, mehr Produkte aus Deutschland:

[www.solarpeak.de/mini-pv-shop](http://www.solarpeak.de/mini-pv-shop)

Das Original nahe Bremen, noch mehr in Deutschland gefertigt:

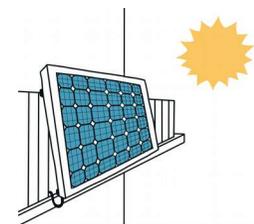
[www.balkonkraftwerk-vertrieb.de/shop/](http://www.balkonkraftwerk-vertrieb.de/shop/)

----

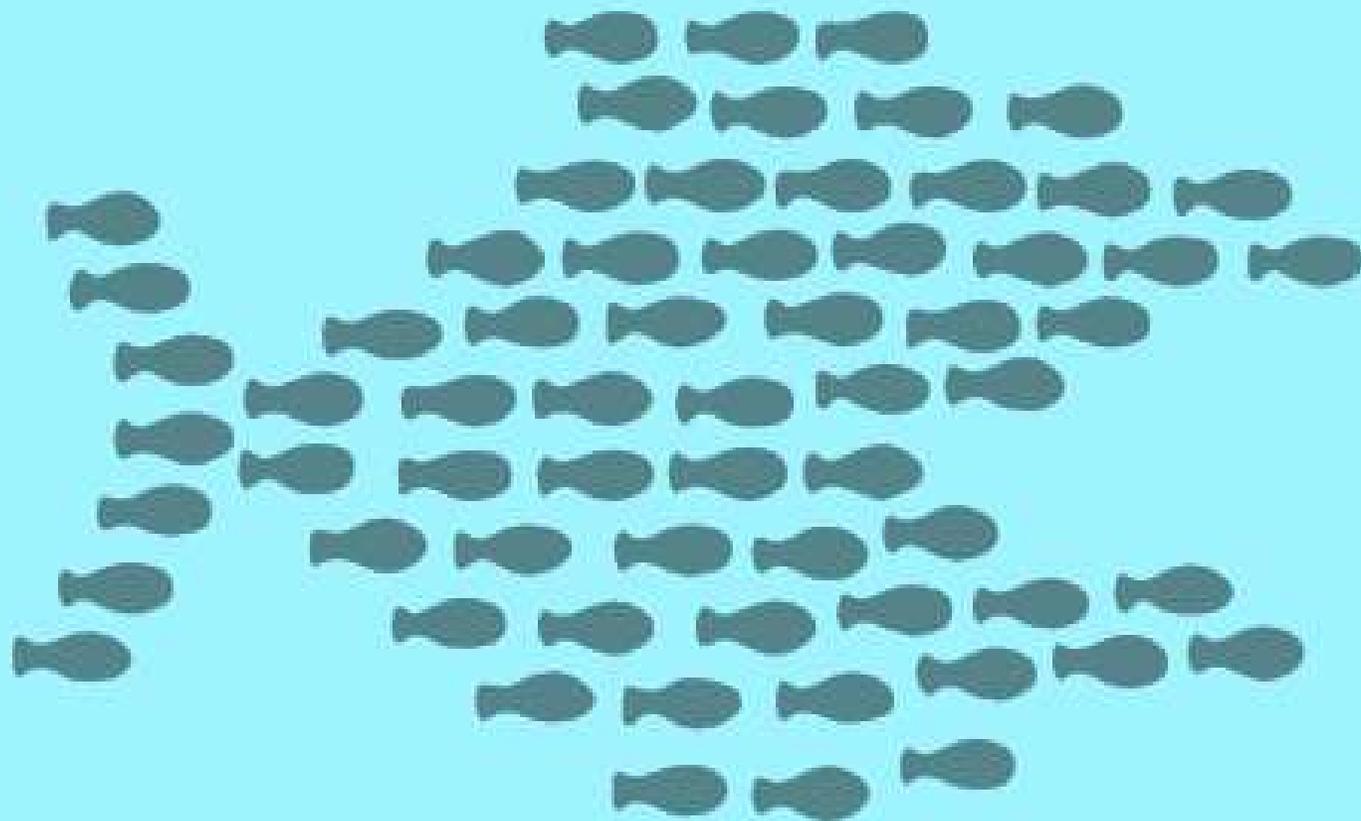
Datenbank fast aller Anbieter:

[www.machdeinenstrom.de/balkonkraftwerk\\_anbieter/](http://www.machdeinenstrom.de/balkonkraftwerk_anbieter/)

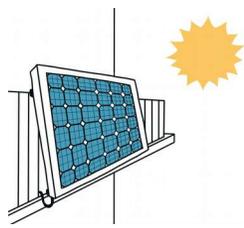
# Nochmal der Ablauf zusammengefasst



# BÜRGERENERGIE



# Wo finde ich Antworten bei weiteren Fragen?



**Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS)**

[www.pvplug.de/faq/](http://www.pvplug.de/faq/)

sehr umfangreich & in verschiedenen Detailstufen

**verbraucherzentrale**

[www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/stickersolar-solarstrom-vom-balkon-direkt-in-die-steckdose-44715](http://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/stickersolar-solarstrom-vom-balkon-direkt-in-die-steckdose-44715)

gut zusammengefasste Antworten auf die 11 wichtigsten Fragen

**SoLocal Energy**

[www.solocal-energy.de/balkonkraftwerke/#faq](http://www.solocal-energy.de/balkonkraftwerke/#faq)

praktischer orientiert & teils ausführlicher