

solocal
energy

Balkonkraftwerke für Alle!

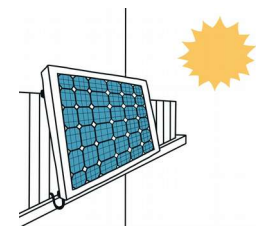
Anna Schilling

06.10.2022 Infoveranstaltung für Balkonkraftwerke

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

Solar + Local = SoLocal !

Ziel der Veranstaltung



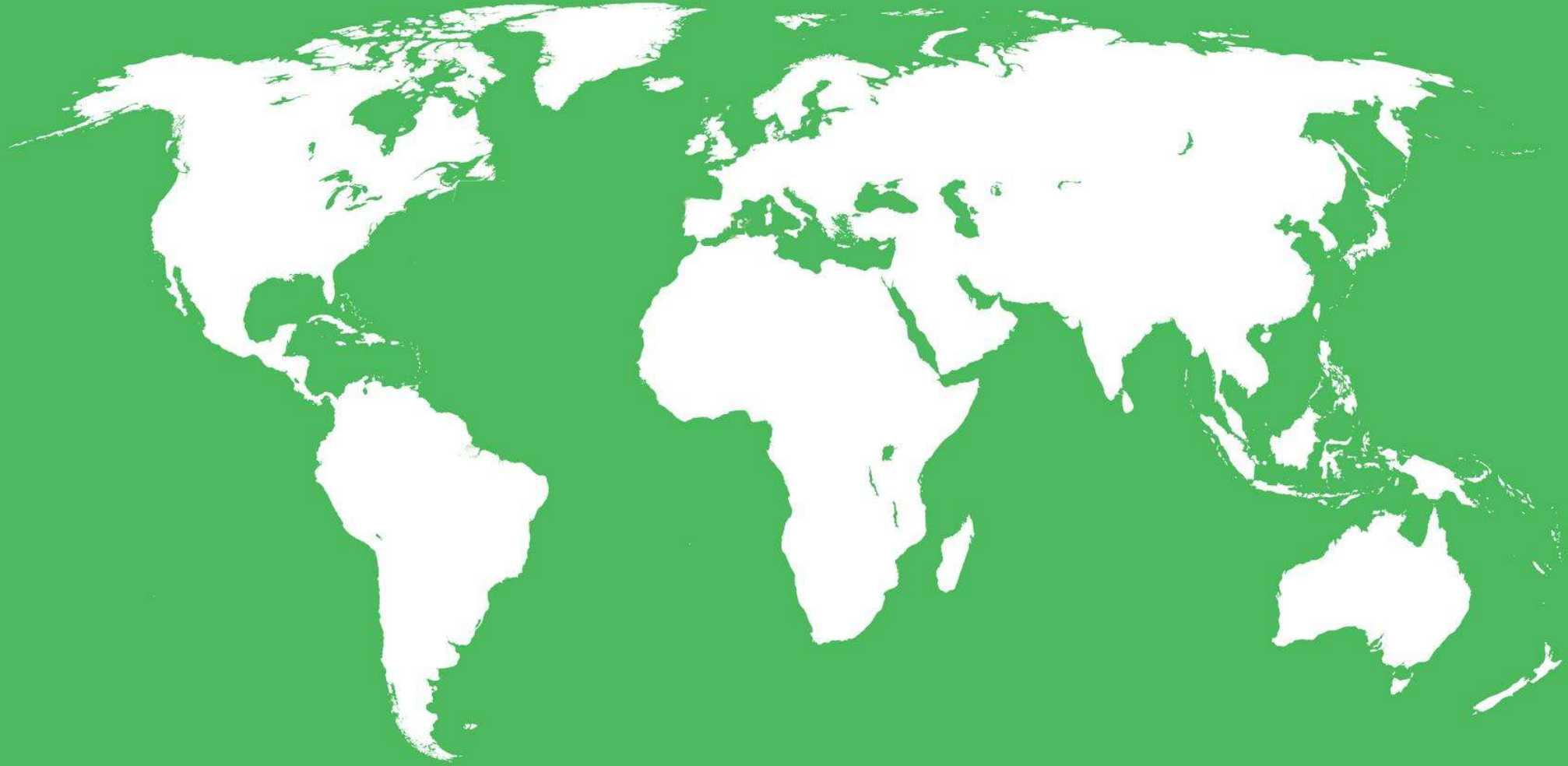
- Ihr kennt die wichtigsten technischen, rechtlichen und organisatorischen Infos zu Balkonkraftwerken
- Ihr wisst, ob und wenn ja wo ein Balkonkraftwerk bei euch Sinn macht
- Der Großteil von euch ist bereit, mit Beratung ein Balkonkraftwerk selbst zu installieren



Sonnenstrom vom Balkon

statt bis zu zehn
Kohlekraftwerke

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

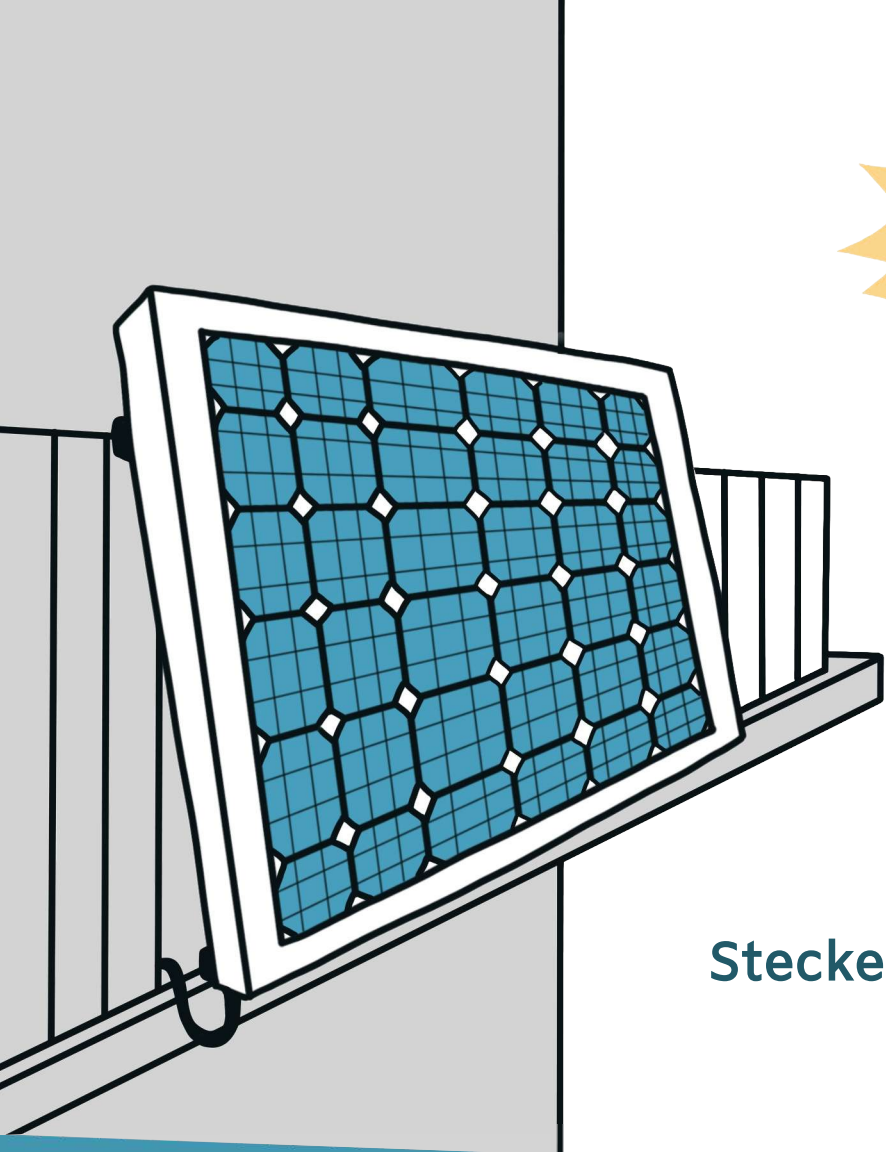


Wie viel Platz benötigen wir, um die gesamte Welt mit Solarstrom zu versorgen?



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 grey mesh. The modules are rectangular and mounted on the top rail. 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!

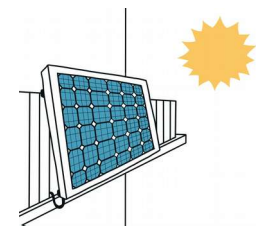
Auch im Garten möglich!

Achtung: Verschattung

gering halten

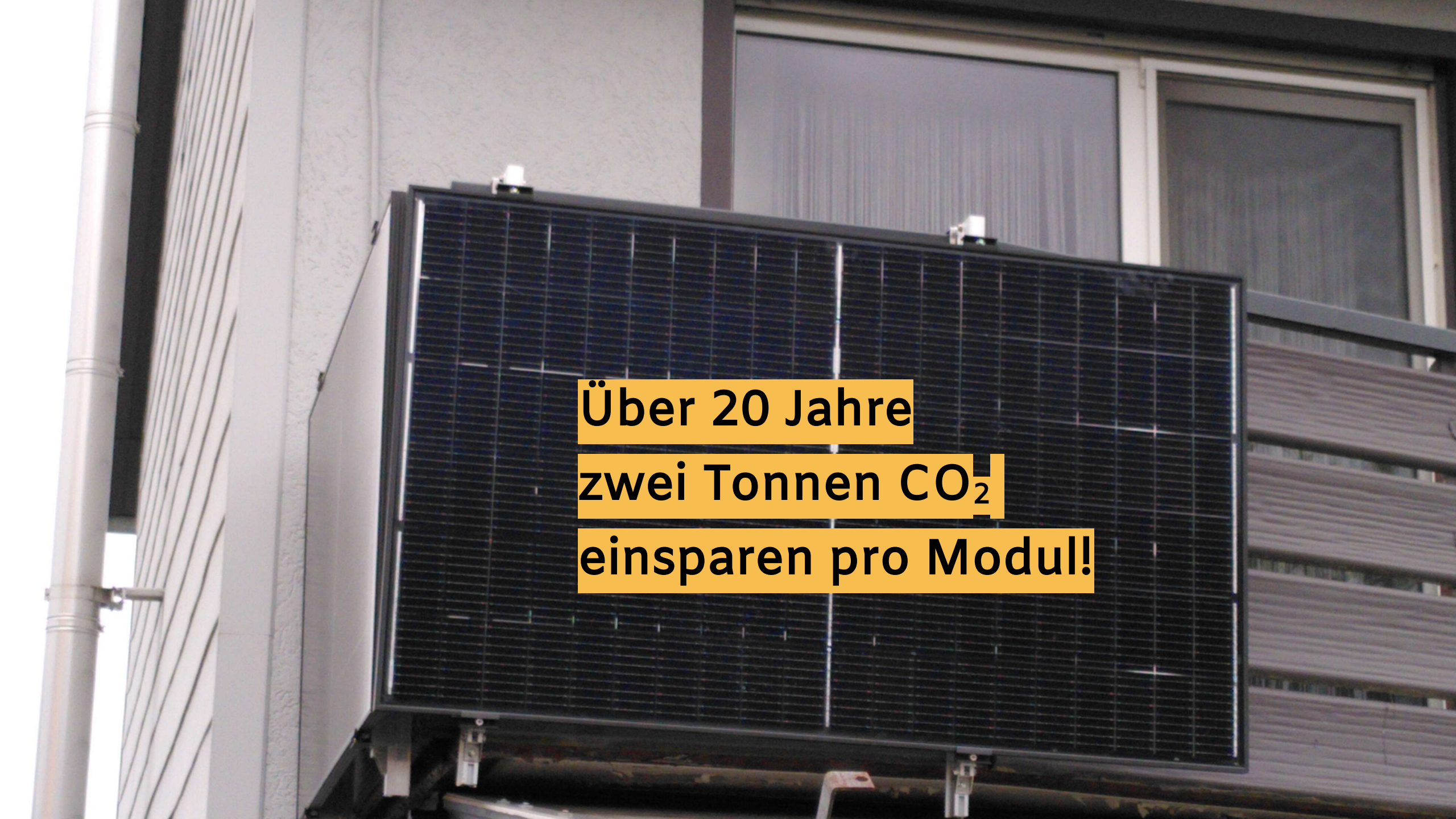


**Strom direkt zuhause nutzen:
kein Speicher- oder Inselsystem!**



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 CO₂
einsparen pro Modul!**

Energiewende erleben!



A woman with short dark hair, wearing a red beanie, glasses, a grey sweater, a yellow scarf, and a black and white patterned skirt, stands on a balcony next to a large vertical solar collector. She is smiling and has her hand on the collector. The balcony has a metal railing and a black downspout. In the background, there are multi-story residential buildings under a blue sky with some clouds. A shadow of the woman is cast onto the solar collector.

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



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

Voraussetzung Balkongeländer

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



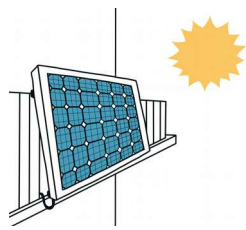
Voraussetzung Flachdach

- Freie Fläche auf Garage oder Schuppen mit ausreichender Stabilität

- Freie Fläche im Garten

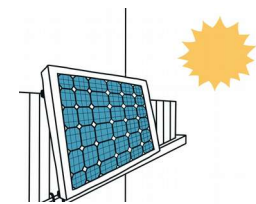


Komponenten eines Balkonkraftwerks



- **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?**

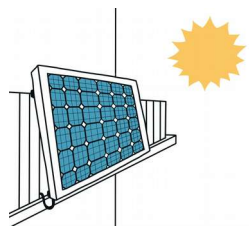
Außensteckdose



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



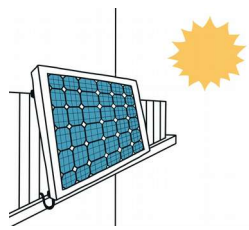
Normaler Schuko-Stecker? Geht!



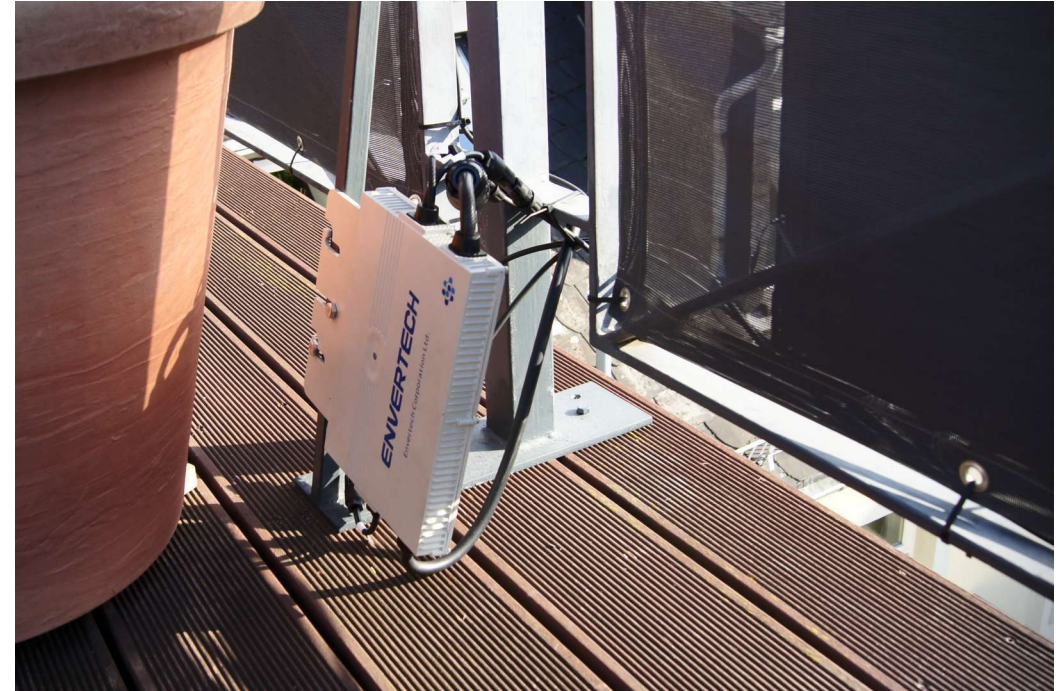
- **Technische Norm VDE 0100-551:**
 - Spezielle Energiesteckdose, z.B. Wieland
 - oder fest verkabelt
- **Österreich: Schuko-Stecker bis 800 Watt vorgesehen**
- **Wenn der Wechselrichter die Norm erfüllt, entspricht auch der Betrieb mit Schuko-Stecker den allgemein anerkannten Regeln der Technik**
-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



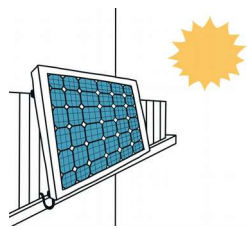
Herzstück Wechselrichter



- 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.

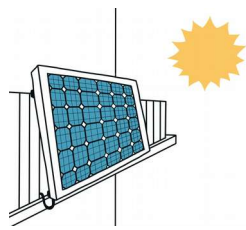


Balkonkraftwerke sind sicher.



- **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?



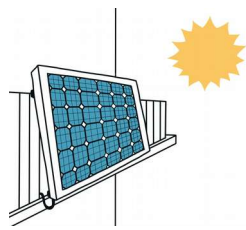
- Drehrad-Zähler laufen meist rückwärts nur selten sind sie rücklaufgeschützt:



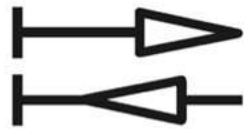
- Manche Netzbetreiber sehr strikt
 - potenziell Hinterziehung von Strom- & Umsatzsteuer



Stromzähler rückwärts laufen lassen?



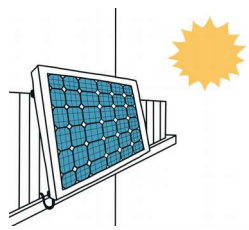
- Wird nach Anmeldung durch Zwei-Richtungs-Zähler (meist kostenlos) ausgetauscht



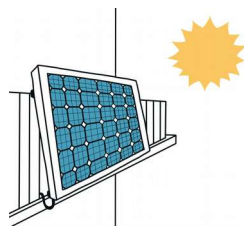
- Jährliche Zählergebühr steigt geringfügig



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 (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

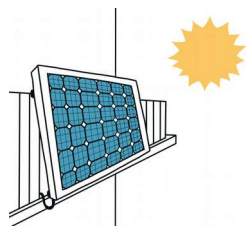
Unterschrift / ggf. Firmenstempel

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 veröffentlicht.

Anmeldung:

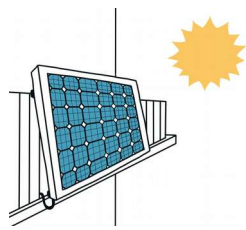
MaStR
Marktstammdatenregister



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

www.marktstammdatenregister.de

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

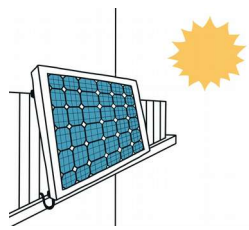
Wohnungseigentümer*innen-Gemeinschaft

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

Hausversicherung

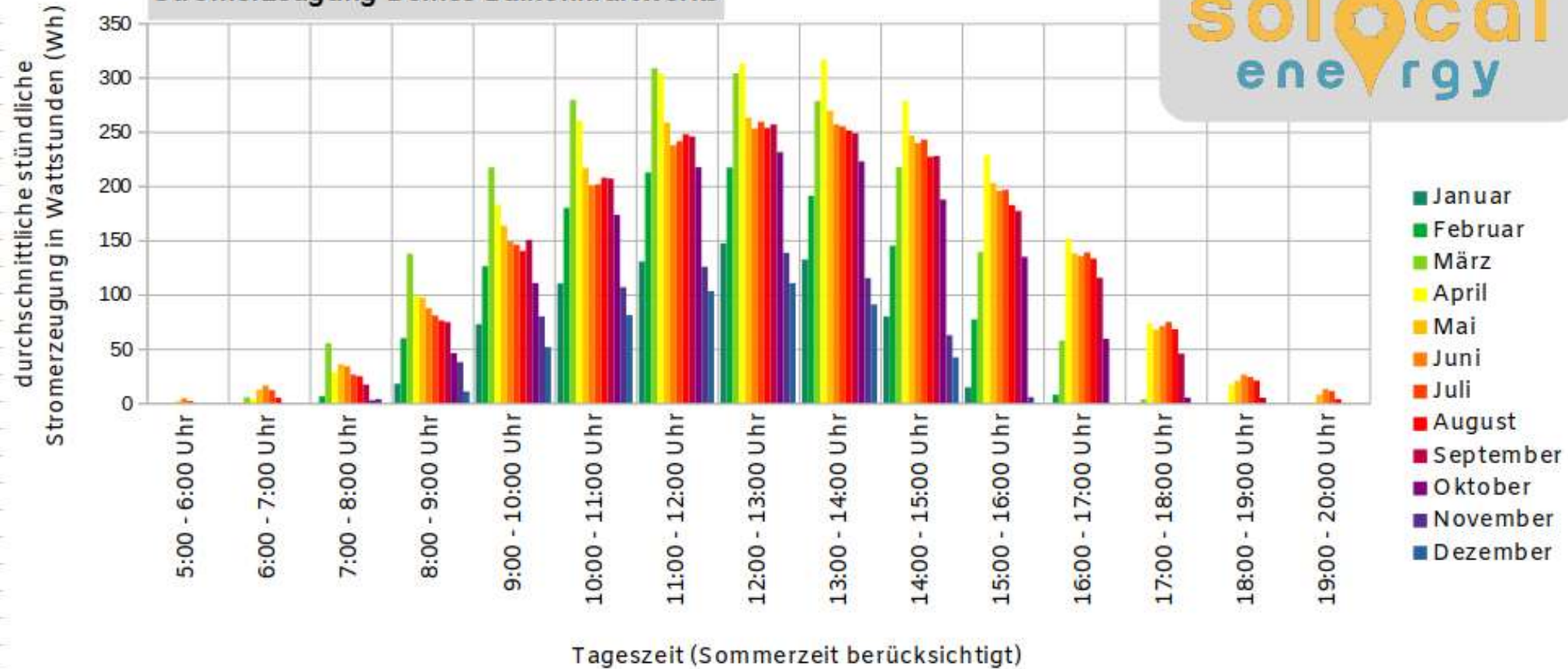
- wer völlig auf Nummer sicher gehen will

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



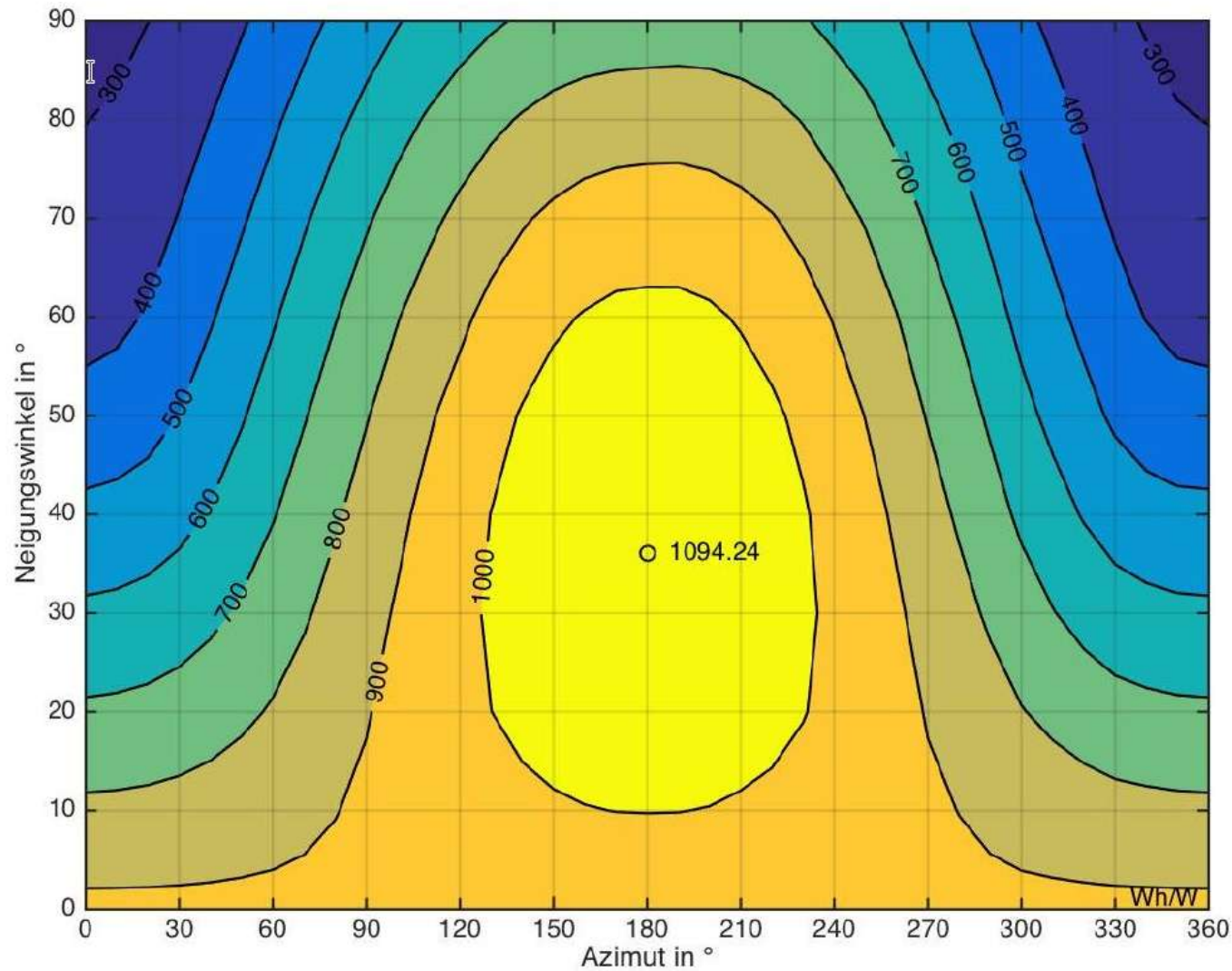
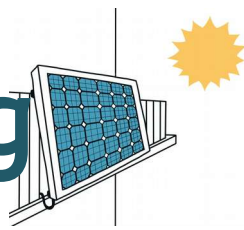
ERGEBNISSE

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

ANNAHMEN

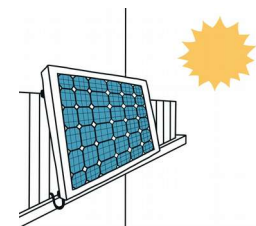
Aktueller Strompreis	0,41 €/kWh	Solarstrom-Leistung	640 Wp DC
Leistungskappung / max. Eigenverbrauch	150 W	Ausgangs-Leistung	600 W AC
Daraus berechnete Eigenverbrauchsquote	61%	Himmelsrichtung	0°
Systemverluste (Kabel, Alterung, Schatten...)	12%	Aufstellwinkel	72°
Datenquelle	PVGIS (JRC EU)		
Kaufpreis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

Onlineshop aus NRW:

www.greenakku.de/

Onlineshop aus Baden-Württemberg, mehr Produkte aus Deutschland:

www.solarpeak.de/mini-pv-shop

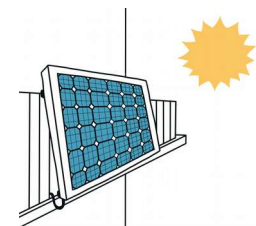
Das Original nahe Bremen, noch mehr in Deutschland gefertigt:

www.balkonkraftwerk-vertrieb.de/shop/

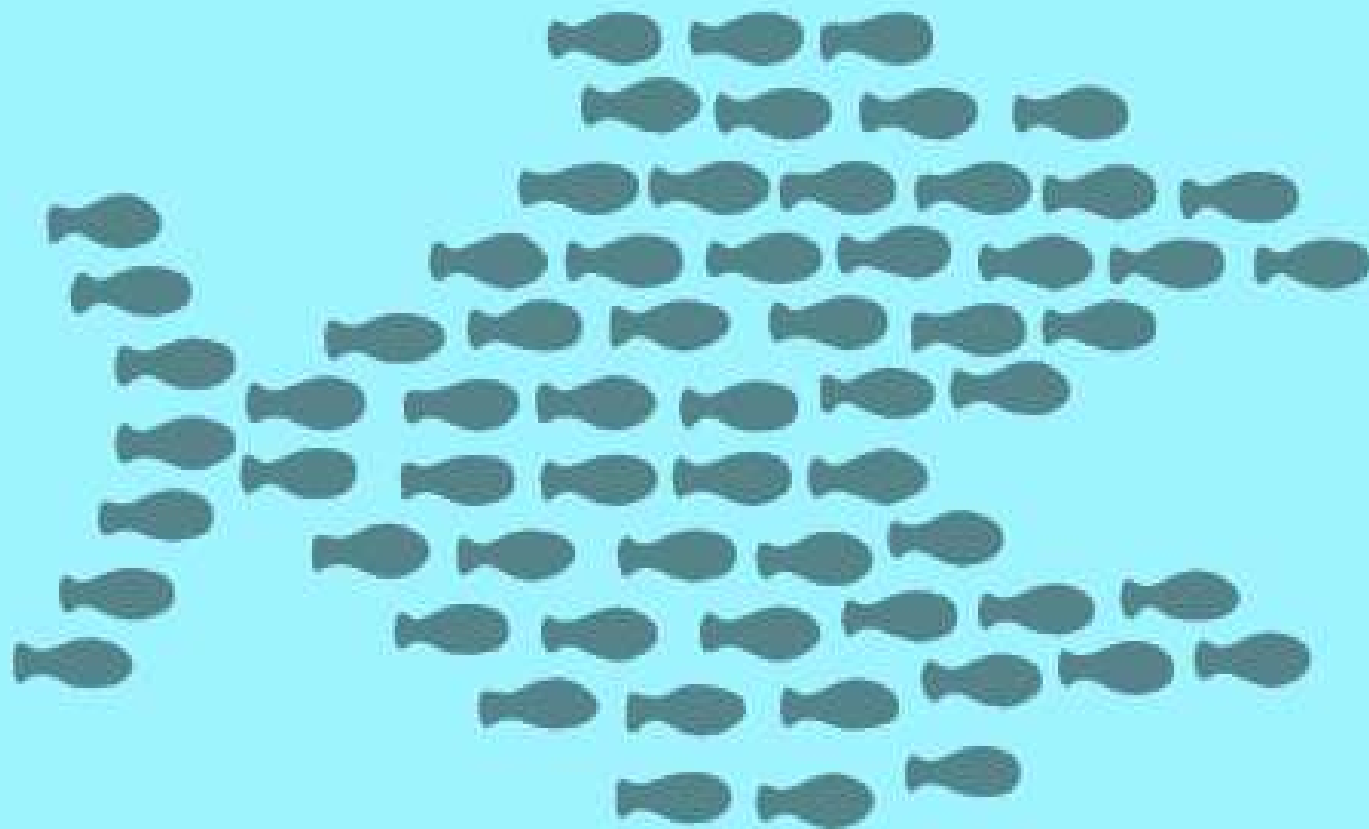
Datenbank fast aller Anbieter:

www.machdeinenstrom.de/balkonkraftwerk_anbieter/

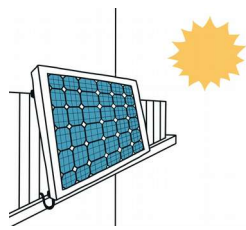
Nochmal der Ablauf zusammengefasst



BÜRGERENERGIE



Wo finde ich Antworten bei weiteren Fragen?



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS)

www.pvplug.de/faq/

sehr umfangreich & in verschiedenen Detailstufen

verbraucherzentrale

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

praktischer orientiert & teils ausführlicher