

Balkonkraftwerke

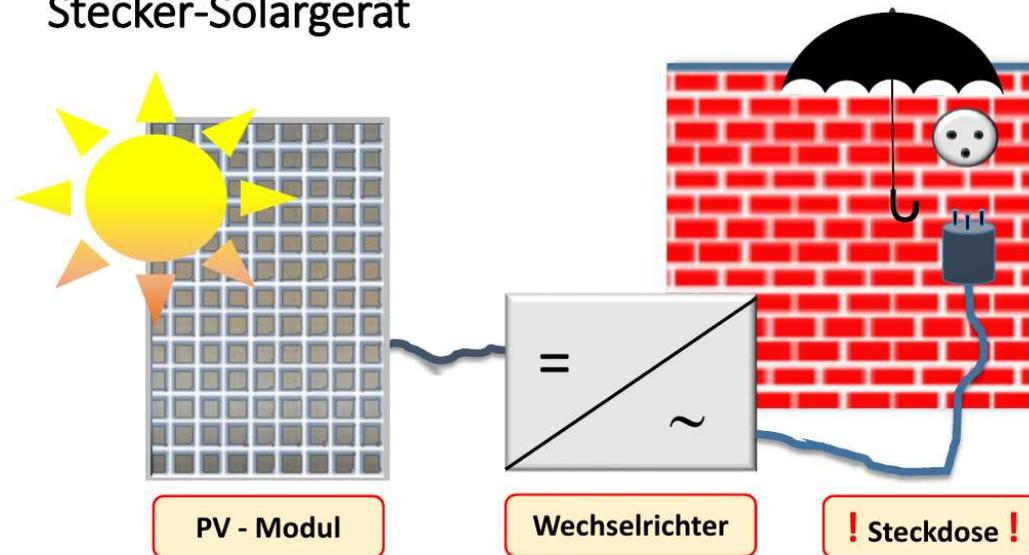
Vortrag FairWandelBar 17.10.2024 neu

Agenda

- Was ist ein Balkonkraftwerk / Grundsätzliches
- Typische Anwendungen / Ausrichtung der Solarmodule
- Zulässige BKW Leistung und Absicherung
- Solarmoduletechnologien
- Ertrag der Anlage vs Grundlast – Akku ja/nein
- Simulator / Berechnung
- Sichere Montage der Solarmodule
- Marktpreise, Qualität und Vergleichstests
- Förderungen & rechtliche Aspekte
- Was sich im Jahr 2024 geändert hat
- Zählerarten
- Monitoring der Betriebsdaten über App
- Weitere Informations- u. Beratungsmöglichkeiten

Was ist ein Balkonkraftwerk (BKW)

Stecker-Solargerät

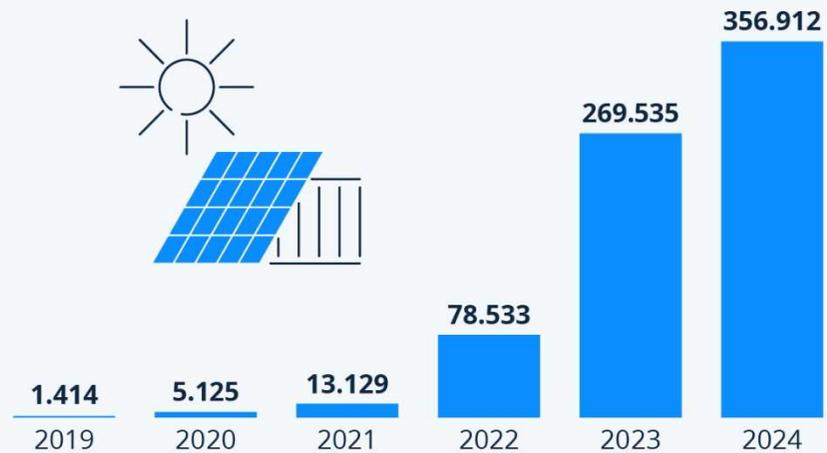


Quelle <https://boklima.de/?p=11237>

Marktdurchdringung

Der Trend geht zum Balkonkraftwerk

Anzahl der neu in Betrieb genommenen Mini-Solaranlagen in Deutschland nach Jahren (Stand: 07.10.2024)*



* Steckerfertige Photovoltaikanlagen (inkl. Geräte für Balkone, Terrassen, Garten, Carports/Garagen)
Quelle: Bundesnetzagentur



statista

Grundsätzliches

PRO

- Ein BKW eignet sich insbesondere für Mietobjekte – daher auch der Name...
- Die Wechselrichter solcher Sets sind so ausgelegt, dass sie nur an einem Hausnetz (220V) funktionieren
- Typischerweise amortisiert sich ein Balkonkraftwerk schon nach ca. 4 Jahren
- Ökobilanz: nach ca. zwei Jahren ist die Energie für Herstellung, Transport & Entsorgung kompensiert (UBA)

CONTRA

- Habe ich ein eigenes Dach, sollte ich über eine im Vergleich deutlich grössere Photovoltaikanlage (PV) nachdenken
- „Inselanlagen“ (z.B. Gartenhäuser) können mit BKW Sets nicht betrieben werden -> andere Wechselrichter erforderlich
- Netzeinspeisung lohnt sich meistens nicht (2024: 8 CT/kWh + Anmeldeaufwand + Extrazähler oder Zweirichtungszähler, tlw. mit bis zu 20 € Gebühr jährlich)

Typische Anwendungen Quelle <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/energie/balkonkraftwerke-solarenergie-stromproduktion-100.html>



18.10.2024

Balkonkraftwerke F.Renner
Internal

6

Typische Anwendungen Quelle [Photovoltaik: Wann sich Balkonkraftwerke lohnen](#) | Stiftung Warentest



18.10.2024



Balkonkraftwerke F.Renner
Internal

7

„Extreme“ Anwendungen Quelle <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/energie/balkonkraftwerke-solarenergie-stromproduktion-100.html>



18.10.2024

Balkonkraftwerke F.Renner
Internal

8

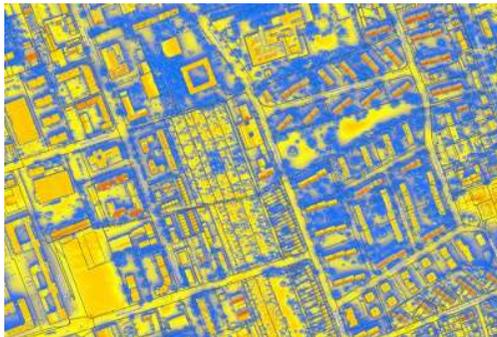
Ausrichtung der Solarmodule

Optimaler Modulmontagewinkel in unseren Breiten: ca. 35°

- Pos 1: ca. 350 W
- Pos 2: ca. 310 W
- Pos 3: ca. 250 W
- Pos 4: ca. 200 W

Alle Werte bezogen auf ein 400W Modul im Sommer

Eine gute Indikation bzgl. Ausrichtung der Module bekommt man über das Solarkataster Hessen:



Quelle https://www.gpm-webgis-12.de/geoapp/frames/index_ext2.php?gui_id=hessen_sod_03



©Verbraucherzentrale NRW/ Kerstin Wakob

Zulässige BKW Leistung und Absicherung

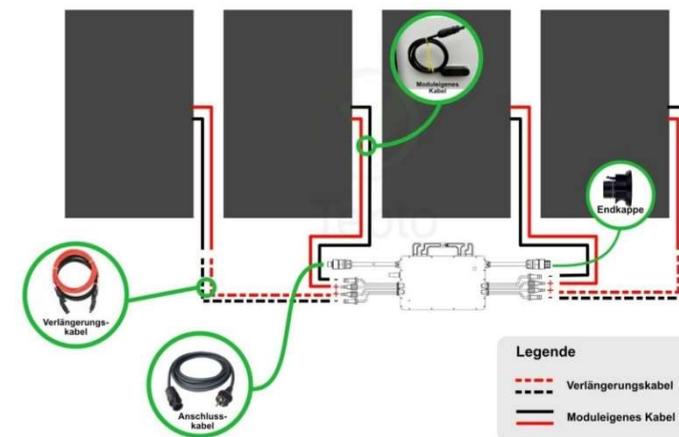
Bisher waren 600W eingespeiste Leistung zulässig, seit Sommer 2024 sind es 800W

Die Module haben oft mehr Nennleistung und werden dann über den Wechselrichter ‚gedrosselt‘

Aufgrund der überschaubaren BKW Leistung ist eine zusätzliche Absicherung meist nicht nötig – die Wechselrichter enthalten einen sogenannten Netz- und Anlagenschutz (NA)

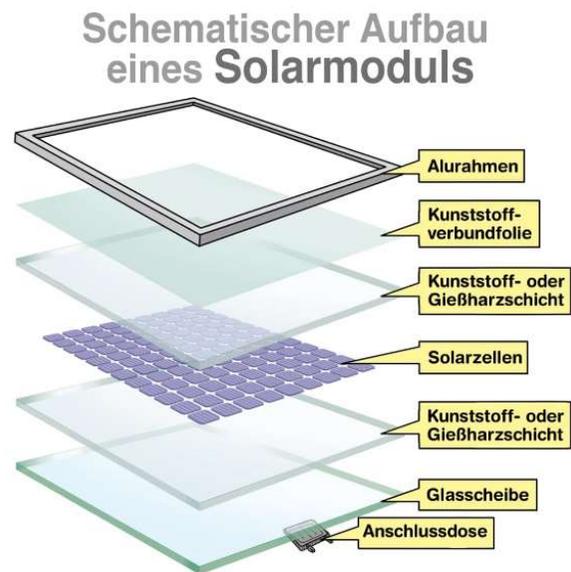
4 Module / 1600W sind ein eher seltener Anwendungsfall

(Gekappte Peak-Leistung im Sommer, aber höherer Ertrag im Winter)



Quelle: Tepto

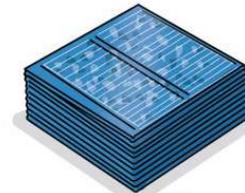
Solarmodultechnologien Quelle: <https://www.solaranlage-ratgeber.de/photovoltaik/photovoltaik-technik/photovoltaik-solarmodule>



Schematischer Aufbau eines Solarmoduls

Polykristallin oder monokristallin?

polykristalline Zellen



gegossenes Silizium
Wirkungsgrad 15-18%
weniger Leistungsverlust

monokristalline Zellen



gezüchtetes Silizium
Wirkungsgrad 18-22%
teurer

Photovoltaik Module: Polykristallin oder Monokristallin

Gängig sind daher monokristalline Zellen, tlw. auch bifazial = höhere Ausbeute durch Reflektion

Ertrag der Anlage vs Grundlast – Akku ja/nein

Ertrag

800W brutto mit ca. 700W Spitze im Sommer, aber 70W (10%) Minimum im Winter

Grundlast

Typisch 100-200W (Kühlschrank, Standby der elektrischen Geräte,...)

Pragmatische Ermittlung: Stromzähler über verbrauchsarmen Zeitraum (z.B. während Arbeitstag, wo keine andere Person im Haus oder der Wohnung ist) beobachten -> Differenz der Zählerstände durch Anzahl Stunden teilen – Bsp.: 1,6 kWh in 9h ergibt $1600/9 = 178W$ Grundlast

Ein Zweimodul-BKW deckt die Grundlast im Sommerhalbjahr also sehr gut ab – im Winter wird es aber knapp. Smart Home Lösungen (z.B. Shelly) können eine Möglichkeit zur Anpassung Erzeugung/Verbrauch sein

Akku/Speicher: die Preise fallen kontinuierlich (aktuell ca. 350€ pro kWh) -> es wird interessanter. Aber / prüfen: Energiemanagement u. Aufstellort (auf dem Balkon ist es dem Akku im Sommer zu warm u. im Winter zu kalt...)



Simulator / Berechnung

STECKER-SOLAR-SIMULATOR

Dieser kostenfreie Online Rechner zeigt auf, was man durch Einsatz eines BKW's einsparen kann – Berechnung in vier Schritten:

1. Personenanzahl und aktueller Jahresverbrauch
2. Dachform/Winkel + Himmelsausrichtung
3. Aktuelle Bezugskosten Strom + Akku ja/nein
4. 1 oder 2 Solarpanels + Kosten des Set's
5. Ergebnis (u.a. Amortisation in Jahren)

Link: <https://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/>



Sichere Montage der Solarmodule

Wichtig

Wegen Grösse (ca. 1,7 x 1m) u. Gewicht der Solarmodule (ca. 20 kg) ist eine wetterfeste Montage unabdingbar !

Wettereinflüsse (Sturm o.ä.) könnten sie zu ‚fliegenden Geschossen‘ machen...

Die Module sollten daher doppelt gesichert sein -> evtl. Stahlseil verwenden + auch die ‚Unterkonstruktion‘ muss die Last aushalten (Windlast bis 200 kg/m²)



Quelle: MachDeinenStrom.de

Blitzschutz

Bei Montage auf einem Hausdach muss nach VDE 0100-712 geprüft werden, ob ein Schutzpotentialausgleichsleiter (Querschnitt min. 6 mm²) an den örtlichen Potentialausgleich angeschlossen werden muss

Marktpreise, Qualität & Vergleichstests

Marktpreise

- Vor einem Jahr kostete das typische Zweierset noch ca. 600€
- Aktuell liegen günstige Sets unter 300€ !

Qualität

- Es ist wie bei allen Technikartikeln: „Preiskampf“ drückt auch auf die Qualität !
- Aussage von einem lokalen PV Anbieter: „...von einem bestimmten Hersteller sind nach ca. 10 Jahren bereits die meisten Sets ausgefallen...“

Vergleichstests

- Im Internet gibt es Testberichte mit aktuellen Preisen -> vergleichen & abwägen !



Quelle: Ingenieursmentalität

Förderungen, Anmeldung & rechtliche Aspekte

Förderungen

- Der Landkreis Gießen gibt bis 31.12.2024 max.100 € dazu (-> Klimageldrechner mit Antragsformular) – ‚Nachteil‘: zum Abruf der Fördersumme ist ein Nachweis über die fachgerechte Installation zu erbringen...
- Seit 2023 sind BKW's und Photovoltaikanlagen von der MWST befreit

Anmeldung

- Eintrag in Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur unter www.marktstammdatenregister.de

Rechtsaspekte

- BKW's werden als stromliefernde Haushaltsgeräte eingestuft – nicht als ‚Bauprodukte‘
- Vorhandene Haftpflicht- und Hausratversicherungen decken das normalerweise mit ab

Was sich im Jahr 2024 geändert hat (die ursprünglich für 12/2023 geplante Vereinfachung wurde verschoben...)

- Erhöhte nutzbare Leistung von 800 Watt
- Erweiterte Nutzung von Solarzellen mit bis zu 2.000 Watt (Wechselrichter begrenzt aber bei 800W)
- Vereinfachtes Anmeldeverfahren (bisher musste ein Balkonkraftwerk beim Marktstammdatenregister und beim Netzbetreiber angemeldet werden. Neu: nach Registrierung im Marktstammdatenregister erfolgt eine automatische Benachrichtigung des Netzbetreibers)
- Der Stromzähler darf rückwärts laufen (zumindest bis ein neuer Zähler installiert wurde)
- Akzeptanz des Schuko-Steckers bis 800 Watt (,Wieland Stecker' ist nicht mehr nötig - die zugehörige Dose müsste von einer Fachkraft gesetzt werden)
- Einfachere Regelung für Mieter (man kann ein Balkonkraftwerk beanspruchen, ohne dass der Vermieter dies verhindern kann: privilegierte Massnahme – aber: technische Umsetzung möglichst abstimmen)



Zählerarten Quelle <https://www.test.de/Photovoltaik-Wann-sich-Stecker-Solargeräte-für-den-Balkon-lohnen-5501703-0/>

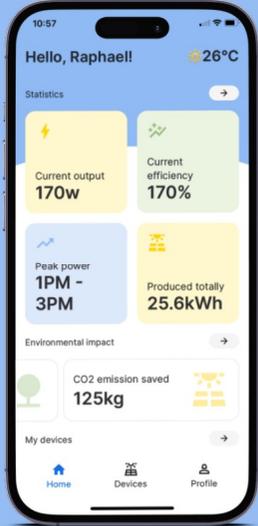


Alter ‚Ferraris‘ Zähler (läuft auch rückwärts...).



Der neue Zählertyp hat eine Rücklaufsperr !

App Beispiel Quelle <https://paua.co/blogs/news/die-paua-app-ihr-schlüssel-zum-modernen-balkonkraftwerk-und-zur-stecker-solaranlage>



The image shows a smartphone screen displaying the PAUA app interface. The screen is titled "Hello, Raphael!" and shows a temperature of 26°C. Under the "Statistics" section, there are four data cards: "Current output 170w", "Current efficiency 170%", "Peak power 1PM - 3PM", and "Produced totally 25.6kWh". Below this is the "Environmental impact" section showing "CO2 emission saved 125kg". At the bottom, there is a "My devices" section with icons for Home, Devices, and Profile. The PAUA logo is visible in the bottom right corner of the blue background.

- ✓ **Jederzeit und von überall Tracking deiner Solaranlage.**
- ✓ **Benutzerfreundliche Anwendung auf Apple und Android.**
- ✓ **Datenspeicherung in Deutschland.**

Weitere Informations- u. Beratungsmöglichkeiten

Solarlotsen Giessen

<https://solarlotsen-giessen.de/>

Verbraucherzentrale(n)

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/steckersolar-solarstrom-vom-balkon-direkt-in-die-steckdose-44715>

Info Marktstammdatenregister

[Registrierungshilfe Balkonkraftwerk.pdf \(marktstammdatenregister.de\)](#)

Qualität der Wechselrichter

<https://www.akkudoktor.net/mikrowechselrichter-datenbank/>

Pro- u. Contra Akku/Speicher

<https://www.sfv.de/balkonspeicher>

Zum Schluss...

