

Schulungstermine:

VHS Marktoberdorf, Donnerstag 20. Oktober 2022 von 18:00 bis 19:30 Uhr, **bereits belegt**

VHS Marktoberdorf, Donnerstag 01. Dezember 2022 von 18:00 bis 19:30 Uhr, **noch 2 Plätze frei**

VHS Marktoberdorf, 16.3.2023 in Marktoberdorf, **geplant**

VHS Marktoberdorf, ?.?.2023 in Obergünzburg, **geplant**

„Balkonkraftwerke – Die Mini-Solaranlage für den Eigenbedarf“

Jahnstr. 7, 87616 Marktoberdorf, Großer Seminarraum, 1. OG

Kursgebühr: 9,00 €

Anmeldung über: [Balkonkraftwerke – Die Mini-Solaranlage für den Eigenbedarf](#)

Balkonkraftwerk

Stecker-PV Geräte

Was kann ein Balkonkraftwerk leisten?

- Einen Beitrag zum Umweltschutz mit gleichzeitiger Reduzierung der Energiekosten.
- Die maximale Einspeiseleistung beträgt 600 Watt, damit können 600 kWh im Jahr erzeugt werden.
- Ein Balkonkraftwerk amortisiert sich je nach Auslegung nach 6 - 12 Jahren.
- Nach 1-2 Jahren hat es die Energie produziert die es zur Herstellung verbraucht hat.
- Seine Betriebszeit beträgt > 20 Jahre.
- Es kann nach seiner Betriebszeit zu 98% recycelt werden.
- Die nicht selber verbrauchte Energie wird ohne Vergütung kostenlos ins Netz eingespeist.
- Ein Balkon Kraftwerk mit Monitoring schafft ein neues Bewusstsein im Umgang mit Energie.
- Hätte jeder Haushalt in Deutschland ein Balkonkraftwerk, könnten wir damit 2 Atomkraftwerke oder 4 Kohlekraftwerke oder 2 000 große Windräder ersetzen. Nicht jeder Haushalt hat die Voraussetzungen für ein Balkonkraftwerk, aber es zeigt die mögliche Dimension.
- Mach mit, jedes Watt zählt, gegen Klimawandel und für mehr Unabhängigkeit.

Standorte für ein Balkonkraftwerk



Checkliste

- Benötige ich eine Anlage mit einem Modul (300 Watt) oder zwei Modulen (600 Watt)?
- Wohin kommt die Anlage? (Balkongeländer, Hauswand, Dachfläche, Aufstellung auf Terrasse / Balkon)?
- Welche Ausrichtung kommt in Frage, gibt es Verschattungen?
- Bei Balkongeländer Montage: Ist das Geländer statisch in der Lage die Last zu tragen?
- Sind Sie Mieter, liegt die Zustimmung des Eigentümers oder der Eigentümergemeinschaft vor?
- Befindet sich eine Steckdose in der Nähe oder kann eine zusätzlich angeschlossen werden?
- Hat der Stromzähler ein Rücklaufsperre? Eventuell Rückfrage beim Netzbetreiber.
Wenn nein, wird der Zähler vom Netzbetreiber meist kostenlos ausgetauscht.
- Ist die Anschlussleitung mit einer Schraubsicherung abgesichert, muss die vorhandene Sicherung durch die nächst kleinere ersetzt und zusätzlich der Stromkreis durch eine Elektrofachkraft überprüft werden.
- Ist die Anschlussleitung mit einem Leistungsschutzschalter abgesichert, darf dieser max. 13 A betragen.
- Ist der Stromkreis mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert?
- Besteht bereits eine Photovoltaikanlage für das Hausnetz, wird die Balkonanlage als Erweiterung betrachtet und unterliegt weiteren Auflagen (z.B. Aufbau und Anmeldung nur durch eine zugelassene Elektrofachkraft).

Berechnung der Amortisationszeit (www.indielux.com/wattrechner/)

indielux Wattrechner Einfach mit wenigen Klicks zu deinem passenden Stecker-Solargerät

Personen im Haushalt

Stromverbrauch

  2600 kWh pro Jahr

Montageart

Wand Brüstung Schrägdach Aufständigung

Anstellwinkel

  90 Grad

Himmelsrichtung

Nord West Süd Ost Nord





Süd



Strompreis heute

  30 ct pro kWh



Strompreisänderung

  3 % pro Jahr



Lebensdauer

  20 Jahre

Berechnung der Amortisationszeit Teil 2

Zwei Systeme im Vergleich

Solarmodulleistung

^

340

W

1 Solarmodul

-

+

2 Solarmodule

-

+

Solarsystemkosten

^

550

€

^

850

€

Deine Ergebnisse

Leistung ¹	340 W	680 W
Stromerzeugung pro Jahr	216 kWh	433 kWh
Vermiedener Strombezug pro Jahr	182 kWh	291 kWh
Direktverbrauch	84 %	67 %
Selbstversorgung	7 %	11 %
Jährliche Ersparnis	73 €	117 €
Ersparnis während der Lebensdauer	1.467 €	2.344 €
Gewinn	917 €	1.494 €
Stromgestehungskosten pro kWh	15,1 ct	14,6 ct
Investitionsrendite	10,5 %	10,9 %
Amortisationszeit	9 Jahre	9 Jahre

Modulausrichtung

		Dachausrichtung																		
		Süd	Südost Südwest								Ost West	Nordost Nordwest								Nord
			0	10	20	30	40	50	60	70		80	90	100	110	120	130	140	150	
Dachneigung	0°	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%
	10°	93%	93%	93%	92%	92%	91%	90%	89%	88%	86%	85%	84%	83%	81%	81%	80%	79%	79%	79%
	20°	97%	97%	97%	96%	95%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	80%	77%	75%	73%	71%	70%	70%	70%
	30°	100%	99%	99%	97%	96%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	66%	64%	62%	61%	61%
	40°	100%	99%	99%	97%	95%	93%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	67%	63%	59%	56%	54%	52%	52%
	50°	98%	97%	96%	95%	93%	90%	87%	83%	79%	75%	70%	66%	61%	56%	52%	48%	45%	44%	43%
	60°	94%	93%	92%	91%	88%	85%	82%	78%	74%	70%	65%	60%	55%	50%	46%	41%	38%	36%	35%
	70°	88%	87%	86%	85%	82%	79%	76%	72%	68%	63%	58%	54%	49%	44%	39%	35%	32%	29%	28%
	80°	80%	79%	78%	77%	75%	72%	68%	65%	61%	56%	51%	47%	42%	37%	33%	29%	26%	24%	23%
	90°	69%	69%	69%	67%	65%	63%	60%	56%	53%	48%	44%	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	18%

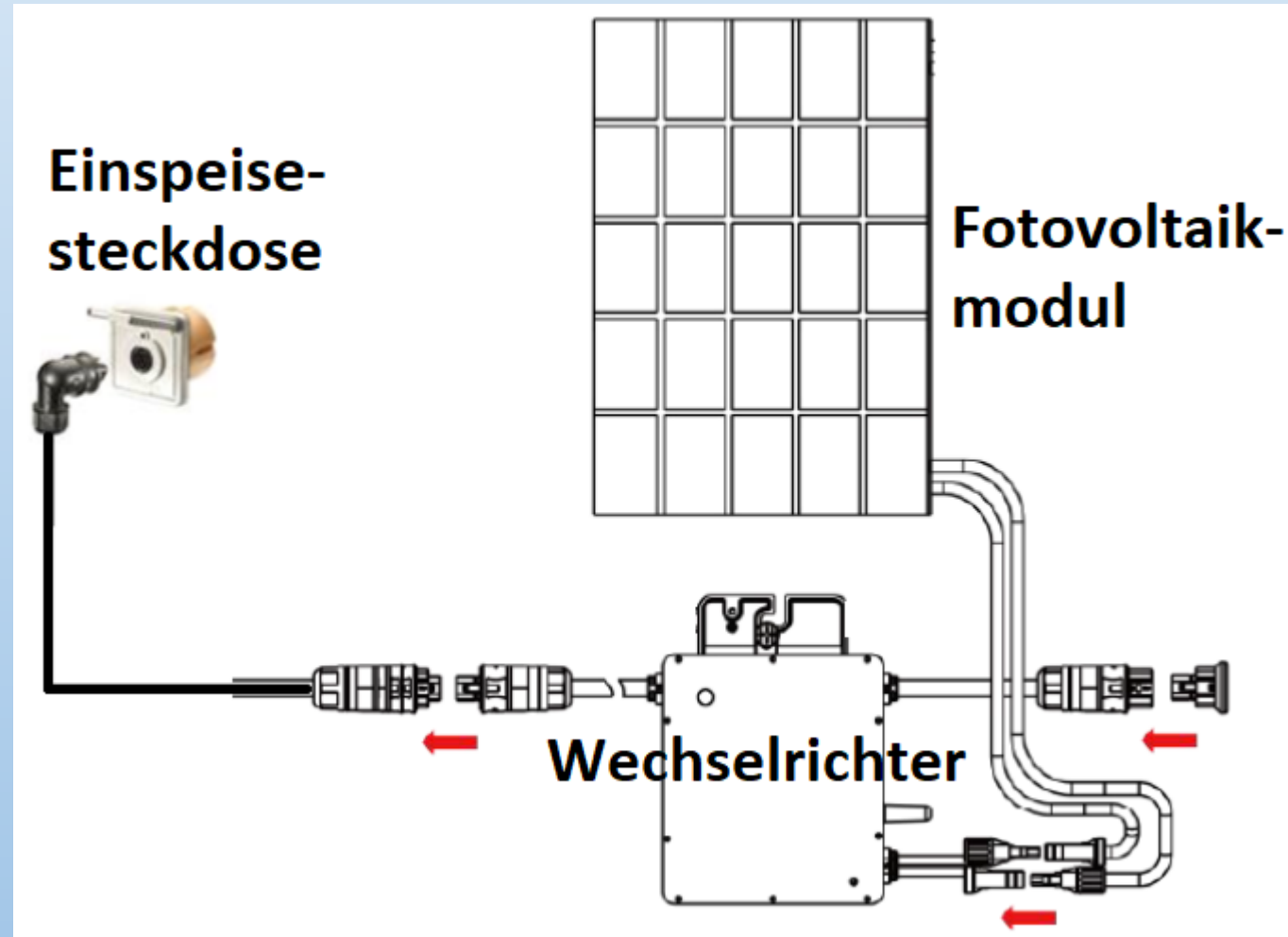
Teilverschattung



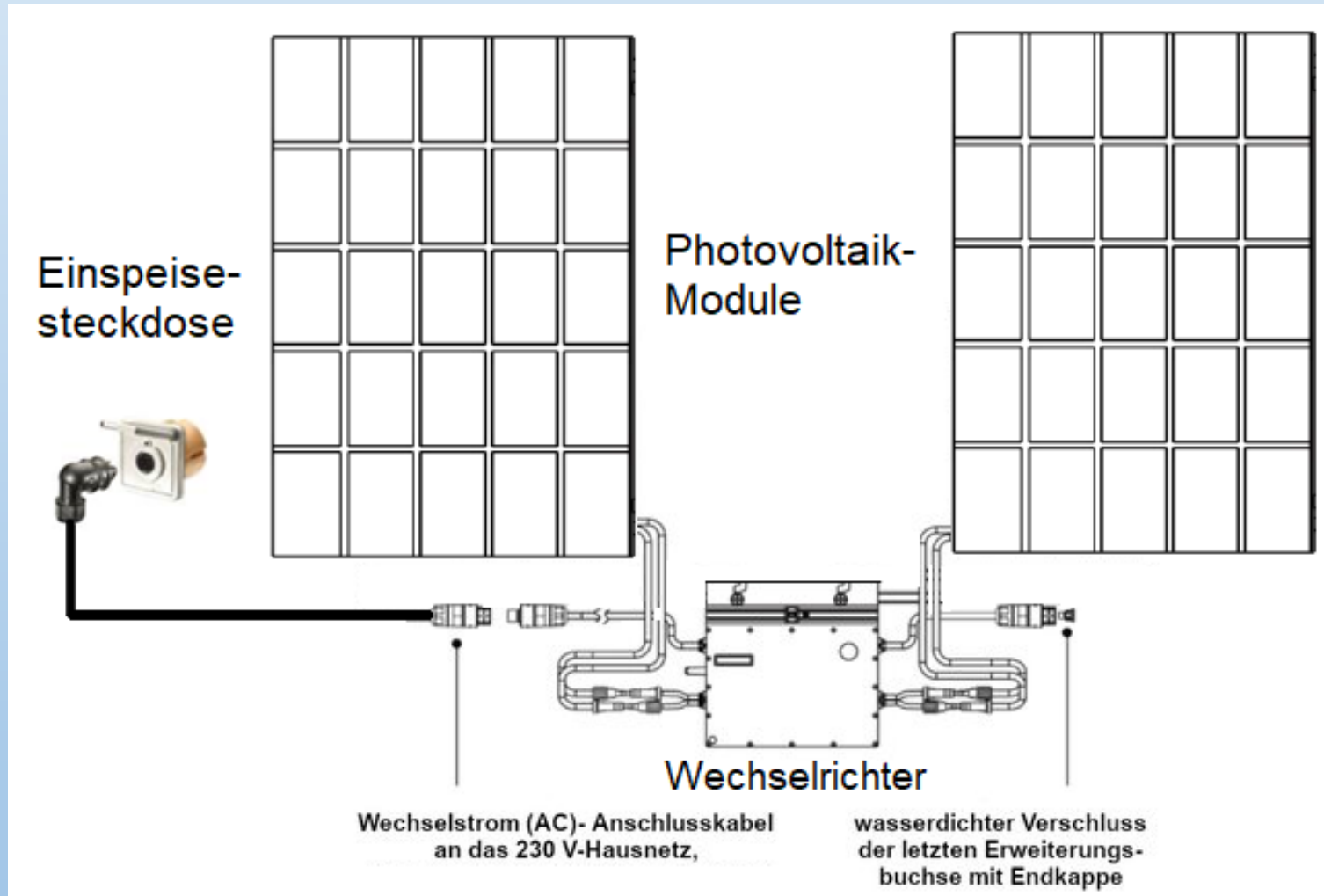
Teilverschattungen oder wandernde Schatten über das Modul reduzieren die Leistung erheblich und sind unbedingt zu vermeiden.

Bereits die Teilverschattung eines Photovoltaikmoduls kann spürbare Ertragsverluste verursachen. Dies erklärt sich durch die elektrische Verschaltung der Solarzellen eines Moduls. Mehrere Solarzellen sind in sogenannten Strings in Reihe geschaltet. Das heißt, sie sind über Kabel in einer Reihe miteinander verbunden. Wird nun eine Solarzelle eines Strings verschattet, verhält sich der Stromfluss ähnlich wie Wasser, das durch einen Knick im Gartenschlauch gestaut wird. Der gesamte Stromfluss wird in seinem Weg behindert und ist nur noch so hoch wie an seiner schwächsten Stelle, der Stelle der Verschattung. Dieser "Stromstau" kann zu Überhitzungen im Modul führen, wenn sich die gestaute Energie am Engpass in Wärme entlädt. Daher sind standardmäßig sogenannte Bypassdioden in die Photovoltaikmodule integriert. Diese können durch Verschattung betroffene Teile des Moduls überbrücken und begrenzen so die Leistungsminderung.

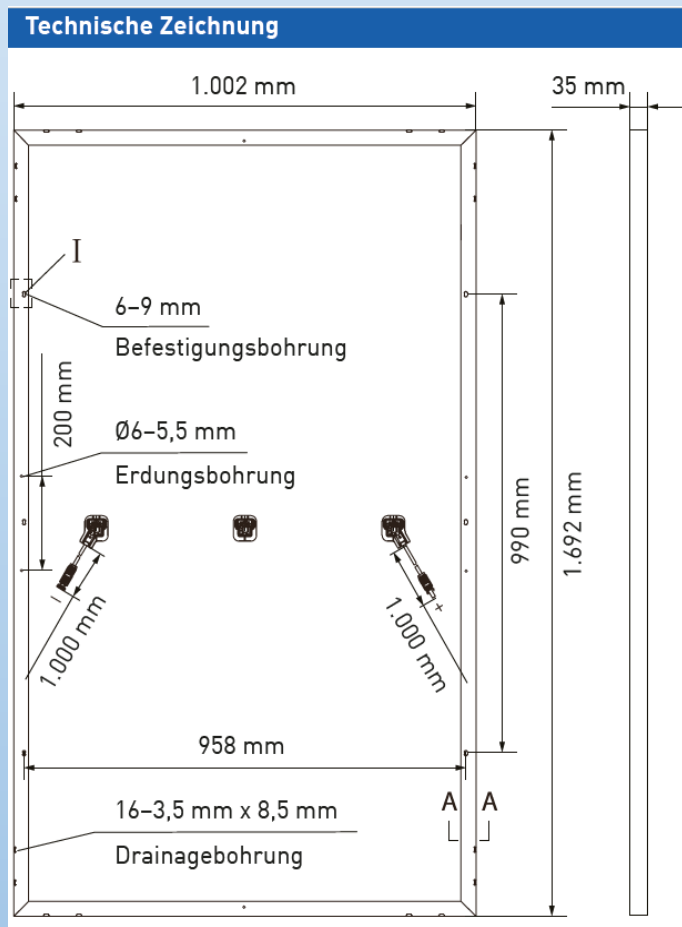
Balkonkraftwerk mit einem Modul



Balkonkraftwerk mit zwei Modulen



Glas/Folien Modul SENECSolar 340M 340 Wp (ca. 200 €)



Allgemeine Eigenschaften

Zelltechnologie	PERC-Halbzelle, monokristallin
Zellgröße	158,75 x 79,375 mm
Gewicht	19,10 kg
Modulgröße	1.692 x 1.002 x 35 mm
Kabellänge	100 cm
Kabelader-Querschnitt	4,0 mm ²
Glas (Vorderseite)	3,20 mm hochtransp., gehärtet, mit AR
Rückseitenfolie (Backsheet)	weiß
Anzahl Bypassdioden	3
Rahmen	Schwarz, eloxierte Aluminium-Legierung
Schutzart Anschlussdose	IP67

Farbunterschiede zwischen einzelnen Zellen eines PV-Moduls oder zwischen einzelnen PV-Modulen sind möglich und haben keine Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit.

Glas/Glas Modul Jolywood 340 Wp Bifazial Schwarz (ca. 260 €)



Elektrische Daten bei STC

Nennleistung P _{mp} [Wp]	320,00	325,00	330,00	335,00	340,00
P _{mp} -Bereich bis	326,49	331,49	336,49	341,49	346,49
Nennstrom I _{mp} [A]	9,71	9,77	9,83	9,89	9,95
Nennspannung U _{mp} [V]	32,99	33,29	33,59	33,89	34,20
Kurzschlussstrom I _{sc} [A]	10,17	10,23	10,29	10,36	10,42
Leerlaufspannung U _{oc} [V]	39,23	39,59	39,94	40,30	40,66
Wirkungsgrad bei STC bis zu	18,99%	19,28%	19,57%	19,86%	20,15%
Wirkungsgrad bei 200 W/m ²	18,42%	18,71%	18,99%	19,28%	19,57%

Technische Daten

Zellenzahl (Matrix)	120 (6 x 20) 158 mm x 79 mm
Modulmaße (L x B x H) ³ Gewicht	1720 mm x 1008 mm x 30 mm 22,5 kg
Glas Vorderseite	2 mm gehärtetes, hochtransparentes Glas mit Antireflexionstechnik
Glas Rückseite	2 mm gehärtetes, hochtransparentes Solarglas
Rahmen	stabiler, eloxierter Aluminiumrahmen
Anschlussdose	mindestens IP67
Kabel	symmetrische Kabellängen > 1,1 und 1,1 m, 4 mm ² Solarkabel
Dioden	3 Schottky Dioden
Steckverbindung	MC4 oder gleichwertig (IP67)
Hageltest (max. Hagelschlag)	Ø 45 mm Aufprallgeschwindigkeit 23 m/s ± 83 km/h

GLAS/GLAS MODUL SOLARWATT VISION 60M CONSTRUCT 305 WP (ca. 360 €)

Mit „Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung“ (AbZ)



Die Vision 60M construct-Module lassen sich dank ihrer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für verschiedenste Konstruktionen einsetzen. Die Überkopf-Verbauung ist ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen möglich. Einziges gerahmtes Standardmodul mit AbZ auf dem Markt.

60-zelliges 2 x 2 mm Glas-Glas-Modul,
1680 x 990 x 40 mm, 22,8 kg

305 Wp Nennleistung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ)

Höchste mechanische Belastbarkeit

Höchste Brandsicherheit

Kunststoff Modul Sunman 310 Wp (ca. 380 €)



Ein besonderer Vorteil dieses Moduls ist das geringe Gewicht von nur 7,6 kg. Erreicht wird das durch eine ETFE-Oberfläche (Kunststoff), die anstatt einer Glasoberfläche verbaut ist.

Dadurch besteht keine Gefahr durch herabfallende Glassplitter bei Beschädigung des Moduls z.B. durch Hagel.

Das Modul besitzt folgende Maße: 995 x 1638 x 35 mm (B x H x T). Auf das Modul wird eine Garantie von 25 Jahren auf die Leistung des Moduls gewährt. Die Produktgarantie auf dieses Solarmodul beträgt 10 Jahre.

Flexibles Modul Sunman SMD310M-6X10UW, 310 Wp (ca. 380 €)



Das flexible Sunman Modul SMD310M-6X10UW wiegt nur 6 kg, die Abmessungen betragen 171 cm x 103 cm.

Es kann einfach mit Stahl-Kabelbindern an der Balkonbrüstung befestigt werden.

Aufgrund der Konstruktion ohne Glas ist damit auch eine Montage über öffentlichem Grund z.B. in Wohnanlagen gefahrlos möglich.

Welches Modul an welchem Montageort

Die zuvor gezeigten Module sind nur Beispiele aus einer Vielzahl an möglichen Modulen.

1. Zuerst Modulart festlegen.

2. Entsprechende Modulleistung in Wp in Abstimmung mit dem Modulwechselrichter auswählen.

Die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) empfiehlt nachfolgend aufgelistete Auswahl je nach Montageort:

Balkonmontage

Privatgrund

Glas/Folie, Glas/Glas, Kunststoff Modul

Öffentlicher Grund Montagehöhe ≤ 4 m nicht öffentlich begehbar, nicht über Nachbarwohnung

Glas/Folie, Glas/Glas, Kunststoff Modul

Öffentlicher Grund begehbar oder über Nachbarwohnung

Glas-Glas-Modul mit AbZ

Kunststoff-Modul

Wandmontage

Privatgrund auch innerhalb eines Balkons in Wohnungen

Glas/Folie, Glas/Glas, Kunststoff Modul

Öffentlicher Grund begehbar

Glas-Glas-Module mit AbZ

Kunststoff-Modul

Dachmontage

Glas/Folie, Glas/Glas Modul

Balkonhalterung von SOLAR-HOOK (www.solar-hook.de/, ca. 190 €)



Balkonhalterung von CarpeDiem Energy (www.volxpower.de, ca. 100 €)

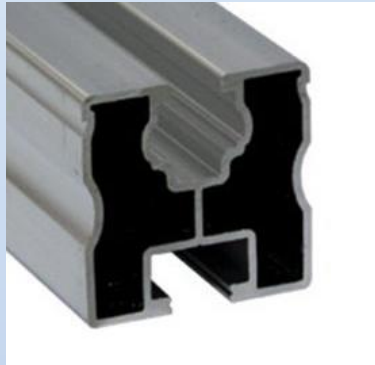


Aufständerung oder Wandmontage (www.volxpower.de, ca. 90 €)



Ausführung in 15, 25, 35/55°
als Aufständerung auf einer
Terrasse, oder zur Befestigung
an einer Wand

Montage mit waagerechten Montageprofilen an einen Holzbalkon



Materialzusammenstellung Montage an Holzbalkon

- 1 x Zweifach-Modulwechselrichter Hoymiles HM-600 mit 5 m Anschlusskabel ohne Stecker
- 2 x Glas/Folien Modul 340 Wp
- 2 x Solar Montageprofil 40x40 mm, Länge 3,47 m (2 x Modullänge (1,69 m) + 9 cm für Klemmen)
- 8 x Sechskantschraube M10 zum Befestigen der Profilschiene am Balkon
- 8 x Hutmutter M10 zum Befestigen der Profilschiene am Balkon
- 8 x Beilagscheibe M10 zum Befestigen der Profilschiene am Balkon
- 4 x Schwerlastwinkel 12,5 cm x 7,5 cm zur Sicherung der Module unten
- 2 x Mittelklemme zur Klemmung des Solarmoduls auf die Profilschiene
- 4 x Endklemme zur Klemmung des Solarmoduls auf die Profilschiene
- 4 x Endkappe zum Abschluss der Profilschiene
- 1 x Abzweigdose Aufputz-Feuchtraum
- 1 x Shelly 1PM

Der Modulwechselrichter wurde zwecks Monitoring über eine Shelly 1PM (in Abzweigdose) an einer Aufputz Steckdose angeschlossen. Die Leitung wurde in einem starren PVC Rohr aufputz verlegt.

Montage von Kunststoff Modulen am Balkon



Das flexible Sunman Modul SMD310M-6X10UW wiegt nur 6 kg, die Abmessungen betragen 171 cm x 103 cm.

Es kann einfach mit Stahl-Kabelbindern an der Balkonbrüstung befestigt werden.

Aufgrund der Konstruktion ohne Glas ist damit auch eine Montage über öffentlichem Grund z.B. in Wohnanlagen gefahrlos möglich.

Der Wechselrichter wird dabei an der Balkoninnenseite oder Wand befestigt und über eine Wieland Steckdose mit dem Hausnetz verbunden.

Materialzusammenstellung für Kunststoff Modul am Balkon

- 1 x Modulwechselrichter mit 5 m Anschlusskabel mit Wielandstecker
- 1 x Sunman Modul SMD310M-6X10UW, 310 Wp
- 10 x Edelstahl-Kabelbinder
- 1 x Stromzähler mit Wieland Buchse

Komplettpaket Modul, Wechselrichter, Befestigung, Anschlusskabel ultraleichtes Balkonkraftwerk
[310 Watt - ultraleichtes Balkonkraftwerk – myvoltaics.de](https://myvoltaics.de)

Balkon Solar Set | 600 W | mit flexiblen Modulen | Einspeisesteckdose
[Minisolar | flexibles komplett Set 600 Watt - klimaworld.com](https://klimaworld.com)

Dachmontage mit Schletter Standard



Dachplatte im Bereich des Sparren ausbauen, untere Dachplatte im Bereich des Dachhakens ausflexen.
Dachhaken mit zwei Schrauben einschrauben.
Die darauf liegende Dachplatte im Bereich des Hakens bei Bedarf ausflexen, damit diese mit Luft wieder eingelegt werden kann.



Alle Dachhaken einbauen und Montageprofile befestigen.
Wechselrichter befestigen und Stromniederführung verlegen.

[Montagevideo von Schletter](#)



Modulklemmen anbringen.
Modul einlegen, an Wechselrichter anschließen und befestigen.
Mittelklemme anbringen und weiteres Modul einlegen ...

Materialzusammenstellung Montage auf Hausdach

- 1 x Zweifach-Modulwechselrichter Hoymiles HM-600 mit 10 m Anschlusskabel mit Wielandstecker
- 2 x Glas/Folien Modul 340 Wp
- 2 x Solar Montageprofil 40x40 mm, Länge 2,09 m (2 x Modulbreite (1,0 m) + 9 cm für Klemmen)
- 6 x Dachhaken mit Schrauben zur Befestigung der Montageprofile
- 12 x Schrauben für Dachhakenbefestigung an den Sparren, Ausführung je nach Dachkonstruktion
- 4 x Endklemme zur Klemmung des Solarmoduls auf die Profilschiene
- 2 x Mittelklemme zur Klemmung des Solarmoduls auf die Profilschiene
- 4 x Endkappe zum Abschluss der Profilschiene
- 1 x Stromzähler mit Wieland Buchse

Aufständerung auf Terrasse



Auf ebenem Untergrund können die Ständer durch Beschweren mit preiswerten Rasenkantensteinen etc. sicher befestigt werden. Pro Modul benötigen Sie 60 - 100 kg Ballast (ca. 3 - 5 Steine).

Die Steine können bei unebenen Untergrund oder auf Flachdächern auch auf Splitt ausgerichtet und die Ständer anschließend darauf mit Dübel befestigt werden.

Die entsprechenden Steine benötigen auch hier eine Masse von 60 – 100 kg je Modul.

Auf betonierten Untergrund können die Ständer durch Dübel direkt befestigt werden. Dabei unbedingt auf eine Dichtung der entsprechenden Fläche (Flachdach, betonierte Bodenplatte, usw.) achten.

Der Wechselrichter wird unter das Modul montiert und verkabelt.

Materialzusammenstellung für Aufständerung auf Terrasse

- 1 x Modulwechselrichter Hoymiles HM-300 mit 10 m Anschlusskabel mit Wielandstecker
- 1 x Glas/Folien Modul 340 Wp
- 1 X Dreieckständer zur Aufständerung von Solarmodulen am Boden oder Flachdach
- 3 x Rasenkantenstein, 100x25x6, Gewicht 27 kg, Splitt, Dübel, Schrauben nach Bedarf
- 4 x Endklemme zur Klemmung des Solarmoduls auf die Profilschienen der Aufständerung
- 1 x Stromzähler mit Wieland Buchse

Modulwechselrichter Hoymiles HM-300, 1 Modul (ca. 250 €)



Modell	HM-300
Empfohlene Modulleistung (W)	Bis zu 380 (pro Modul)
MPPT-Spannungsbereich (V)	29-48
Anlaufspannung (V)	22
Betriebsspannungsbereich (V)	16~60
Maximale Eingangsspannung (V)	60
Maximaler Eingangsstrom (A)	11,5
Maximaler Eingangskurzschlussstrom (A)	15
Spitzenwirkungsgrad	96,70%
CEC gewichteter Wirkungsgrad	96,50%
MPPT-Nennwirkungsgrad	99,80%
Nächtlicher Stromverbrauch (mW)	<50
Nennausgangsleistung (VA)	300
Nennausgangsstrom (A)	1.36 bei 220V
	1.30 bei 230V
	1.25 bei 240V

182×164×29,5 mm

Der Wechselrichter ist nach VDE-AR- 4105:2018-11 zertifiziert und hat alle Zertifikate, um in Deutschland zugelassen zu werden. Als Zubehör gibt es einen Hoymiles Daten Logger, (DTU-W100 light, ca. 170 Euro) der die Daten vom Wechselrichter einliest und sie über das eingebundene WLAN-Netzwerk an den Hoymiles Server sendet. Mit Ihren Benutzeraccount können Sie dann via App oder Browser die Daten ansehen.

Modulwechselrichter Hoymiles HM-600, 2 Module (ca. 350 €)

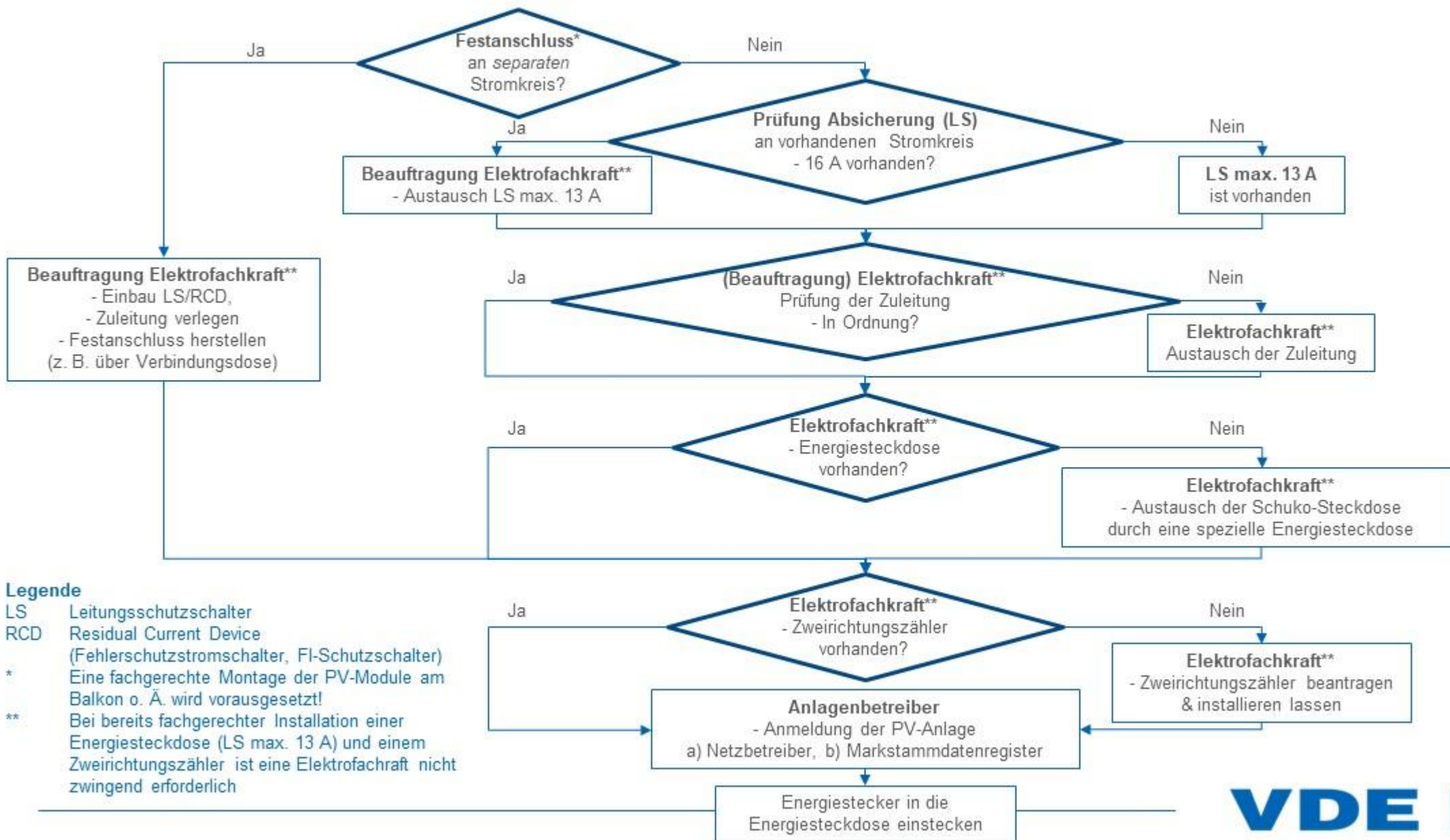


Modell	HM-600
Empfohlene Modulleistung (W)	Bis zu 380 (pro Modul)
MPPT-Spannungsbereich (V)	29-48
Anlaufspannung (V)	22
Betriebsspannungsbereich (V)	16-60
Maximale Eingangsspannung (V)	60
Maximaler Eingangsstrom (A)	2*11,5
Maximaler Eingangskurzschlussstrom (A)	2*15
Nennausgangsleistung (VA)	600
Nennausgangsstrom (A)	2,73 bei 220V 2,61 bei 230V 2,50 bei 240V

250×170×28 mm

Der Wechselrichter ist nach VDE-AR- 4105:2018-11 zertifiziert und hat alle Zertifikate, um in Deutschland zugelassen zu werden. Als Zubehör gibt es einen Hoymiles Daten Logger, (DTU-W100 light, ca. 170 Euro) der die Daten vom Wechselrichter einliest und sie über das eingebundene WLAN-Netzwerk an den Hoymiles Server sendet. Mit Ihren Benutzeraccount können Sie dann via App oder Browser die Daten ansehen.

Prozess für den elektrischen Anschluss von steckerfertigen PV-Modulen (Balkon-PV) nach DIN VDE 0100-551



Schukostecker oder Wielandstecker



Wieland Einspeisesteckdose mit Stecker (ca. 40 €)

Die Balkonkraftwerk Stromeinspeisung ins Hausnetz mittels Standard Schuko Stecker ist nicht VDE-konform. Deshalb empfiehlt sich ein Anschluss mit Wieland Stecker oder ein fester Anschluss an das Hausnetz durch eine Elektrofachkraft.

Laut Deutscher Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) ist bis 31.07.22 ein Normungsprozess geplant, der auch eine geregelte Installation mittels Schuko-Stecker vorsieht. Bis dahin bleibt es umstritten ob ein Verstoß gegen die VDE Norm zulässig ist, da das mit der Norm verfolgte technische Ziel auch durch den Netz- und Anlagenschutz (NA Schutz) in der Norm VDE-AR-N 4105 erzielt wird. Der NA-Schutz des Wechselrichters trennt die Stromerzeugung nach 0,2 Sekunden nachdem der Netzstecker gezogen wurde.

Danach liegt keine Spannung mehr am Netzstecker des Wechselrichters an.

Wer ganz sicher gehen will, sollte das Balkonkraftwerk durch eine Fachkraft mit Wielandstecker an das Hausnetz anschließen lassen!

Monitoring Balkonkraftwerk Wieland Buchse oder Festanschluss



Stromzähler mit
Wieland Buchse
ca. (65 €)
100 x 100 x 50 mm

[PV-Box LCD](#)



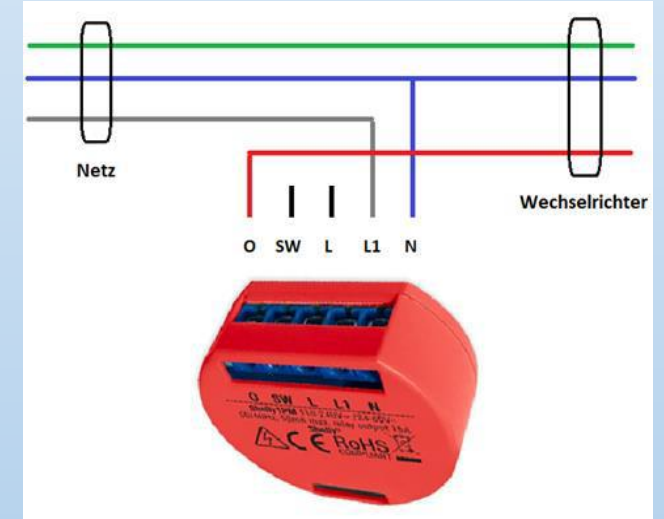
Shelly 1PM mit WLAN
und Wieland Buchse
(ca. 65 €)
100 x 100 x 50 mm

[PV-WiFi Box](#)



Anschlussdose mit
Wieland Buchse
(ca. 35 €)
80 x 80 x 50 mm

[Einspeisesteckdose AP](#)



Shelly 1PM mit WLAN
(ca. 20 €)
41 x 36 x 17 mm

[Shelly 1PM in ein
WLAN einbinden](#)

Die Shelly 1PM ist nach dem Einrichten mit dem WLAN Hausnetz verbunden und kann auf einem Smartphon oder Rechner im Internetexplorer die aktuelle Leistung anzeigen und vom Netz getrennt werden. Ist die WLAN Verbindung zu schwach, kann die Reichweite durch einen Repeater (z.B. TP-Link TL-WA850RE WLAN, Preis ca. 16 €) erweitert werden.



Eigenverbrauch optimieren

- Umso gleichmäßiger der Eigenverbrauch über den Tag verteilt wird, umso weniger Energie wird kostenlos in das Netz eingespeist.
- Leistung des Balkonkraftwerkes bei unterschiedlichen Wetterlage beobachten und notieren.
- Waschmaschine oder Wäschetrockner tagsüber möglichst bei Sonnenschein laufen lassen
- Wäschebügeln tagsüber möglichst bei Sonnenschein
- Kuchen backen tagsüber möglichst bei Sonnenschein
- Gefriertruhe mit Schaltuhr nur tagsüber laufen lassen (vorher testen wie viele Stunden die Gefriertruhe die Temperatur hält, eventuell die Temperatur um 1-2 Grad absenken)
- Akkus tagsüber möglichst nur bei Sonnenschein laden
- E-Auto zuhause möglichst nur bei Sonnenschein laden

Fragen und Antworten

Darf ich eine Wieland-Steckdose selbst installieren?

Nein, auch wenn viele Heimwerker Steckdosen oder Lampen selbst installieren, so ist dies laut der Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) ausschließlich eingetragenen Elektro-Fachkräften vorbehalten.

Muss der Anschluss der Anlage durch einen Elektriker erfolgen?

Nein, laut der DIN VDE 0100-551-1:2016-09 dürfen auch nicht zertifizierte Endverbraucher den Anschluss der Anlage an eine fachgerechte Steckdose vornehmen.

Überschreitet die Leistung der Solaranlage jedoch 600 Watt Wechselrichterleistung (AC-Leistung), muss sie von einem Elektriker angeschlossen werden.

Brauche ich eine spezielle Haftpflichtversicherung?

Eine spezielle Haftpflichtversicherung ist nicht notwendig. Dennoch sollten Sie prüfen, ob etwaige Haftungsansprüche über Ihre Haftpflichtversicherung abgedeckt sind. Vor allem ältere Versicherungen decken den Bereich Solaranlagen nicht ab. In diesem Fall wäre ein Wechsel ratsam, auch schon allein, weil sich die sonstigen Leistungen bei neueren Policen stark verbessert haben.

Darf ich eine Mehrfachsteckdose zum Anschließen der Mini-Solaranlage verwenden?

Nein, Mehrfachsteckdosen dürfen in keinem Fall verwendet werden. Hierdurch entsteht ein deutliches Gefahrenpotenzial bei den Wechselrichtern, der Steckdose und im Hausnetz.

Produziert die Mini-Solaranlage auch bei Stromausfall noch Strom?

Nein, der Wechselrichter der Mini-Solaranlage benötigt ein funktionierendes Stromnetz, um mit der Umwandlung von Gleich- zu Wechselstrom zu beginnen.

Was passiert, wenn ich mehr Strom produziere als ich verbrauche?

Sollten Sie mehr Strom produzieren, als Ihre Geräte im Haushalt benötigen, so speisen Sie den Strom kostenlos ins öffentliche Netz. Sie erhalten dafür zwar keine Vergütung, tragen mit Ihrem Solarstrom aber zum Erreichen der Energiewende bei.

Muss die Solaranlage gewartet werden?

Nein, Mini-Solaranlagen sind über ihr gesamtes Produktleben wartungsfrei. Für die Pflege einer Stecker-Solaranlage empfiehlt es sich jedoch, sie bei groben Verunreinigungen hin und wieder mit einem Lappen und etwas Spülmittel feucht abzuwischen.

Fragen und Antworten

Die Einspeisung erfolgt ja nur einphasig, meine Verbraucher sind aber auf mehrere Phasen verteilt?

Stromzähler zählen in Deutschland saldierend (alle Phasen in einer Summe), dadurch ist es egal auf welcher Phase die Verbraucher liegen oder das Balkonkraftwerk einspeist.

Kann ich mehrere Balkonkraftwerke je Haus anmelden?

Es kann je Stromzähler ein Balkonkraftwerk angemeldet und betrieben werden. Haben Sie z.B. einen Untermieter der keinen eigenen Stromzähler sondern nur einen Zwischenzähler hat, kann für diesen keine eigenes Balkonkraftwerk angemeldet werden.

Wie sehe ich, ob mein Balkonkraftwerk richtig funktioniert?

Am Wechselrichter ist je nach Model in der Regel eine LED die den Betriebszustand anzeigt vorhanden. Da der Wechselrichter jedoch oft unter einem Solarmodul montiert wird ist diese oft nicht gut sichtbar. Aus diesem Grund und auch um zu erkennen welche Leistung zu welcher Tageszeit und je nach Wetterlage von meinem Balkonkraftwerk erzeugt wird, empfiehlt es sich einen Stromzähler oder ein Monitoring über eine geeignete WiFi WLAN Schnittstelle vorzusehen.

Welche Ausrichtung der Module ist am günstigsten?

Eine Ausrichtung nach Süden erzeugt den höchsten Ertrag. Wichtig ist aber auch, wann die erzeugte Leistung des Balkonkraftwerkes am besten ausgenutzt werden kann. Bin ich tagsüber nicht zuhause, empfiehlt sich auch eine Ausrichtung nach Osten und Westen.

In den Wintermonaten ist eine Südausrichtung optimal.

Ist eine senkrechte Montage der Module am Balkon sinnvoll?

Eine senkrechte Montage (90°) erzeugt eine um ca. 30% geringere Leistung in den Mittagsstunden vor allem in der Sommerzeit. Dafür sind die Module auch bei Sturm sicher montiert. Wechselrichter und die Verkabelung darunter sind gut geschützt und von außen nicht sichtbar. Bei Schnee bleibt die Modulfläche frei die Leistungsreduzierung ist im Winter vernachlässigbar gering. Bei mehrstöckigen Häusern empfiehlt es sich aus Sicherheitsgründen die Module ab dem zweiten Stock auf jeden Fall senkrecht (90°) zu montieren.

Anmeldung beim Netzbetreiber

Sie müssen Ihr Balkonkraftwerk vor Inbetriebnahme beim Netzbetreiber anmelden.

Der Netzbetreiber ist in der Regel nicht mit dem Stromanbieter identisch.

Über eine Suche in Google mit „Netzbetreiber + Stadtname“, kann der Netzbetreiber ermittelt werden.

Für die Anmeldung des Balkonkraftwerks finden Sie auf der nächsten Seite für jeden Netzbetreiber in unserem Gebiet ein geeignetes Formblatt.

Besteht bereits eine Photovoltaikanlage für das Hausnetz, wird die Balkonanlage als Erweiterung betrachtet und unterliegt weiteren Auflagen (z.B. Aufbau und Anmeldung nur durch eine zugelassene Elektrofachkraft).

Anmeldung beim Marktstammdatenregister

Die Anmeldung beim Marktstammdatenregister erfolgt nach Inbetriebnahme der Anlage online über diesen Link:

<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>

[Infos zur Anmeldung beim Stammdatenregister \(PDF\)](#)

Netzbetreiber, Telefon, Anmeldeformular, Zählertausch

Wenn Sie Ihr Balkonkraftwerk anmelden wollen, dann ist die erste Hürde Ihr Stromzähler. Sie brauchen einen Stromzähler mit Rücklaufsperrung. Denn andernfalls würde der Zähler rückwärtslaufen, wenn Ihr Balkonkraftwerk mehr Strom produziert als Ihr Haus verbraucht, das bedeutet, Sie würden dann jede Kilowattstunde Strom zum vollen Bezugspreis einspeisen, was natürlich nicht erlaubt ist, deswegen ist ein Stromzähler mit Rücklaufsperrung Pflicht.

Bei Zählerschränken die vor 1979 installiert wurden, sollte vor Aufbau einer Balkonanlage ein Foto vom geöffneten Zählerschrank an den Netzbetreiber gemailt werden, damit vorab eventuell erforderliche kostspielige Umbauarbeiten erkannt werden können.

Netzanbieter	Telefon	Anmeldung	E-Mail
Allgäu Netz	0831 960 06 362	Antrag (PDF)	
LVN	08331 851 340	Antrag (PDF)	einspeisermemmingen@lew-verteilnetz.de
VWEW	08341 8050	Antrag (PDF)	nb.service@vwew-energie.de

Vorschriften und Vorgaben

- Der Anschluss eines Balkon Kraftwerks durch Laien in Endstromkreisen ist mit Änderung der DIN VDE 0100-551-1:2016-09 für maximal 600 Watt Anlagen möglich. Wird die Anlage dabei fest an das Stromnetz angeschlossen, oder wird eine Wieland-Steckdose neu installiert, um die Anlage anschließen zu können, darf das ausschließlich durch eine Elektrofachkraft vorgenommen werden.
- Ist die Anschlussleitung mit einer Schraubsicherung abgesichert, muss die vorhandene Sicherung durch die nächst kleinere ersetzt und zusätzlich der Stromkreis durch eine Elektrofachkraft überprüft werden. Der Wert der Sicherung von 10 A sollte dabei nicht unterschritten werden.
- Ist die Leitung mit einem Leistungsschutzschalter mit max. 13 A abgesichert kann dieser bleiben. Ansonsten ist der Leistungsschutzschalter gegen einen mit maximal 13 A auszutauschen.
- Der Stromkreis muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert sein.
- Der Wechselrichter muss nach VDE AR-N 4105 einen Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) haben.
- Balkonkraftwerke müssen in Deutschland vor Inbetriebnahme beim Netzbetreiber und nach Inbetriebnahme im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur angemeldet werden.

Förderungen von Balkonkraftwerken (Stecker-PV Geräte)

Die Stadt Marktoberdorf fördert Stecker-PV Geräte pauschal mit 150 € für eine 300 – 600W-Anlage.

Gefördert werden PV-Balkonmodule, wenn der Nachweis für die Erfüllung folgende Kriterien erbracht wird:

- Rechnung PV-Modul (Kopie der Rechnung)
- Installation durch Fachfirma (Elektrofachkraft) (Stempel Unterschrift einer Fachkraft formlos)
- VDE-Stecker („Wieland-Stecker“) (Kopie der Rechnung)
- Anmeldung bei Netzbetreiber (VWEW oder LEW) (Kopie der Anmeldung)
- Anmeldung im Marktstammdatenregister (Kopie der Anmeldebestätigung)
- Die Anlage muss sich im Stadtgebiet von Marktoberdorf befinden

Maximales Gesamtbudget im Haushaltsjahr 2022: 8000 €.

Es herrscht das „Windhundprinzip“ - berücksichtigt werden nur vollständige Anträge solange das Budget noch nicht verbraucht ist, danach endet die Fördermöglichkeit.

Hier finden Sie den Antrag bei der Stadt Marktoberdorf: [Umweltfoerderprogramm-Antrag](#)

Einkaufsmöglichkeit vor Ort

Bitte fragen Sie bei Firma Steiner erst an, wenn klar ist wie Ihre Anlage konfiguriert sein soll!

Aufgrund des Angriffskrieges Russlands gegen die Ukraine und der damit verbundenen massiven Energieverteuerung ist die Nachfrage nach Balkonkraftwerken weltweit sehr stark gestiegen. Wichtige Bauteile wie Wechselrichter sind deshalb derzeit nicht mehr erhältlich. Voraussichtlich werden Wechselrichter erst ab Mitte/Ende des Jahres wieder lieferbar sein!!!

Module, Wechselrichter, Wieland Anschlussdose, Montagematerial für Balkon- oder Dachmontage

Christian Steiner, Salchenried 13, 87675 Stötten

E-Mail: info@steiner-energietechnik.de

Handy: 0176 70228722

Telefon: 08349 9209190

Bürozeit: Mo.-Fr. 08:00-17:00, Sa. 8:00 – 12:00

Möchten Sie auch in diese Auflistung aufgenommen werden, wenden Sie sich bitte per Mail an uns.

Der Klimawandel und seine Folgen



Der Klimawandel ist auch in Deutschland angekommen.

Dadurch wird das Thema von immer mehr Menschen wahrgenommen. Viele wollen die Hintergründe besser verstehen und wissen, welche Lösungsmöglichkeiten uns zur Verfügung stehen.

Viele interessante Details zum Klimawandel erfahren Sie hier...

[Infos zum Klimawandel](#)



**Haben Sie noch Fragen?
Dann schreiben Sie einfach eine E-Mail an:**

balkonkraftwerk@zukunft-mod.de

Alle Angaben ohne Gewähr.

Die Informationen wurden sorgfältig recherchiert.

Trotzdem kann keine Haftung für die Richtigkeit der gemachten Angaben übernommen werden.

Fritz Hindelang, 87616 Marktoberdorf, Stand 18.10.2022

**Vergütungssätze für Photovoltaik ab 30. Juli 2022,
diese bleiben bis Januar 2024 konstant.**

	Installierte Leistung	Festvergütung
Gebäudeanlagen mit Volleinspeisung	≤ 10 kWp	13,0 ct/kWh
	≤ 40 kWp	10,9 ct/kWh
	≤ 100 kWp	10,9 ct/kWh
Gebäudeanlagen mit Überschusseinspeisung	≤ 10 kWp	8,2 ct/kWh
	≤ 40 kWp	7,1 ct/kWh
	≤ 100 kWp	5,8 ct/kWh