

Online-Seminar Balkonsolar

Schritt für Schritt zum eigenen Sonnenstrom

Erstellt im Januar 2022

Agenda

1. Vorstellung heiner*energie
2. Überblick Balkonsolar
3. **Sammelbestellung bei heiner*energie**
 - 3.1 Wie viele Module sollte ich mir kaufen?
 - 3.2 Wie kann ich bei der Sammelbestellung mitmachen?
 - 3.3 Wie montiere ich mein Solarmodul?
4. **Formales, Förderung und Finanzielles**
5. **Dein Weg zum Balkonsolarmodul mit heiner*energie**

Vorstellung heiner*energie



- Ehrenamtlich für mehr erneuerbare Energie für Darmstadt



- Gegründet von Mitgliedern von Klimaentscheid Darmstadt, BUND und Parents for Future



- Unterstützt durch lokale Klima-Initiativen aus der Region

Vorstellung heiner*energie

- Darmstadt gehört zu Hessens sonnigsten Städten
- Aber: Darmstadt hat vergleichsweise wenig Solaranlagen
 - > **Das möchten wir mit heiner*energie ändern!**
- Erste Sammelbestellung im August 2021 mit über 200 Balkonsolar-Modulen
- Schon über 180 Interessierte auf der Warteliste für die kommende Bestellung



Vorstellung heiner*energie



Vorstellung heiner*energie

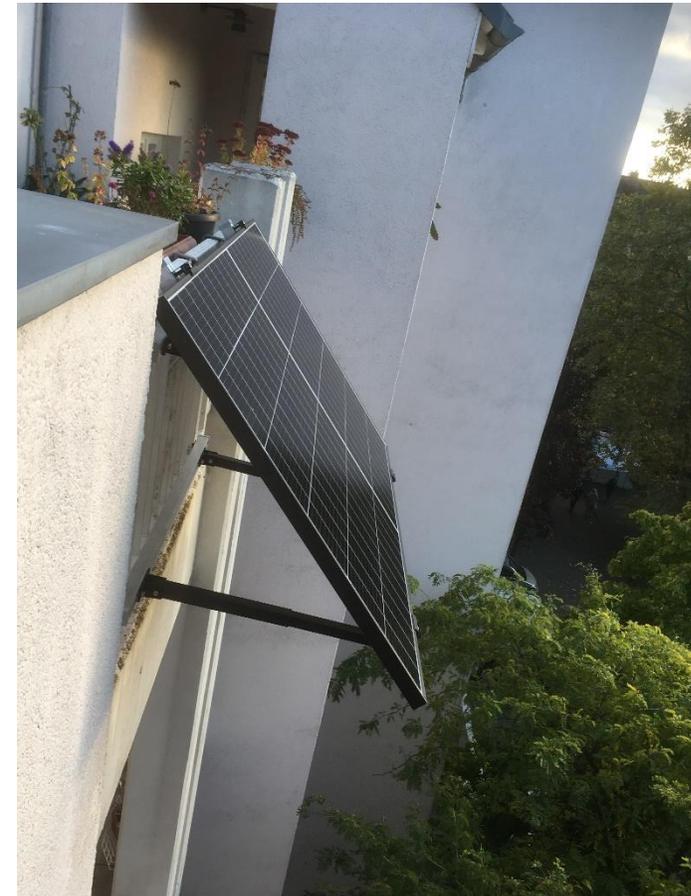
- Aktion zu Balkonsolaranlagen
 - Homepage mit Infos zu Balkonsolar: heinerenergie.de
 - Online-Seminar
 - Individuelle Beratungen per Telefon oder vor Ort
 - Sammelbestellung von Balkonsolaranlagen & Zubehör
 - nächste Bestellung: voraussichtlich April/Mai 2022
- Fragen zu Aufdachanlagen?
 - > Bitte an wattbewerb@heinerenergie.de wenden



Agenda

1. Vorstellung heiner*energie
2. Überblick Balkonsolar
3. Sammelbestellung bei heiner*energie
 - 3.1 Wie viele Module sollte ich mir kaufen?
 - 3.2 Wie kann ich bei der Sammelbestellung mitmachen?
 - 3.3 Wie montiere ich mein Solarmodul?
4. Formelles, Förderung und Finanzielles
5. Dein Weg zum Balkonsolarmodul mit heiner*energie

Vorstellung Balkonsolaranlage



Vorstellung Balkonsolaranlage



Vorstellung Balkonsolaranlage



Vorstellung Balkonsolaranlage



Vorstellung Balkonsolaranlage

Balkonsolar-
anlage

Balkonsolar-
kraftwerk

Steckersolar-
gerät

Mini-PV

Guerilla-PV

Vorstellung Balkonsolaranlage

Eine Balkonsolaranlage

- ... ist ein elektrisches **Haushaltsgerät zum Einstecken in die Steckdose**
- ... **braucht einen Stromanschluss**
- ... schiebt **Energie** von der Sonne **in die Steckdose hinein!**
- ... hat eine Leistung bis **maximal 600 Watt**
- ... deckt einen Teil des **eigenen Stromverbrauchs**
- ... wird von der **Verbraucherzentrale empfohlen und von der Stadt Darmstadt gefördert.**

Vorstellung Balkonsolaranlage

- PV-Modul
- Wechselrichter
- Anschlusskabel + Stecker
- Steckdose
- Halterung/Befestigung



Checkliste

1. Eignen sich die örtlichen Gegebenheiten für ein Steckermodul-Gerät?
(z.B. keine Verschattung)
2. Sind der Montageort, die Steckdose und der Stromkreis geeignet?
3. Sind Vermieter*in¹ oder Wohnungseigentümergeinschaft² (WEG) einverstanden?
4. Habt ihr ein passendes Angebot, das alle Anforderungen erfüllt?
(Preis/Leistung, Lieferung, Montage und Anschluss, Monitoring, Sicherheitsstandards)
5. Liegen alle Infos vor für Anmeldung und Förderprogramm?

¹ Einverständniserklärung Vermieter*in:

https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/Klimaschutz/Foerderpragamme/56-603_Einverstaendniserklaerung_01.pdf

² WEG-Musterbeschluss: <https://machdeinenstrom.de/balkonkraftwerke-in-der-eigentumswohnung/>

Eignen sich die örtlichen Gegebenheiten?

Einstrahlungsscheibe:

Einfluss von Neigung und Himmelsrichtung auf den Ertrag von PV-Modulen

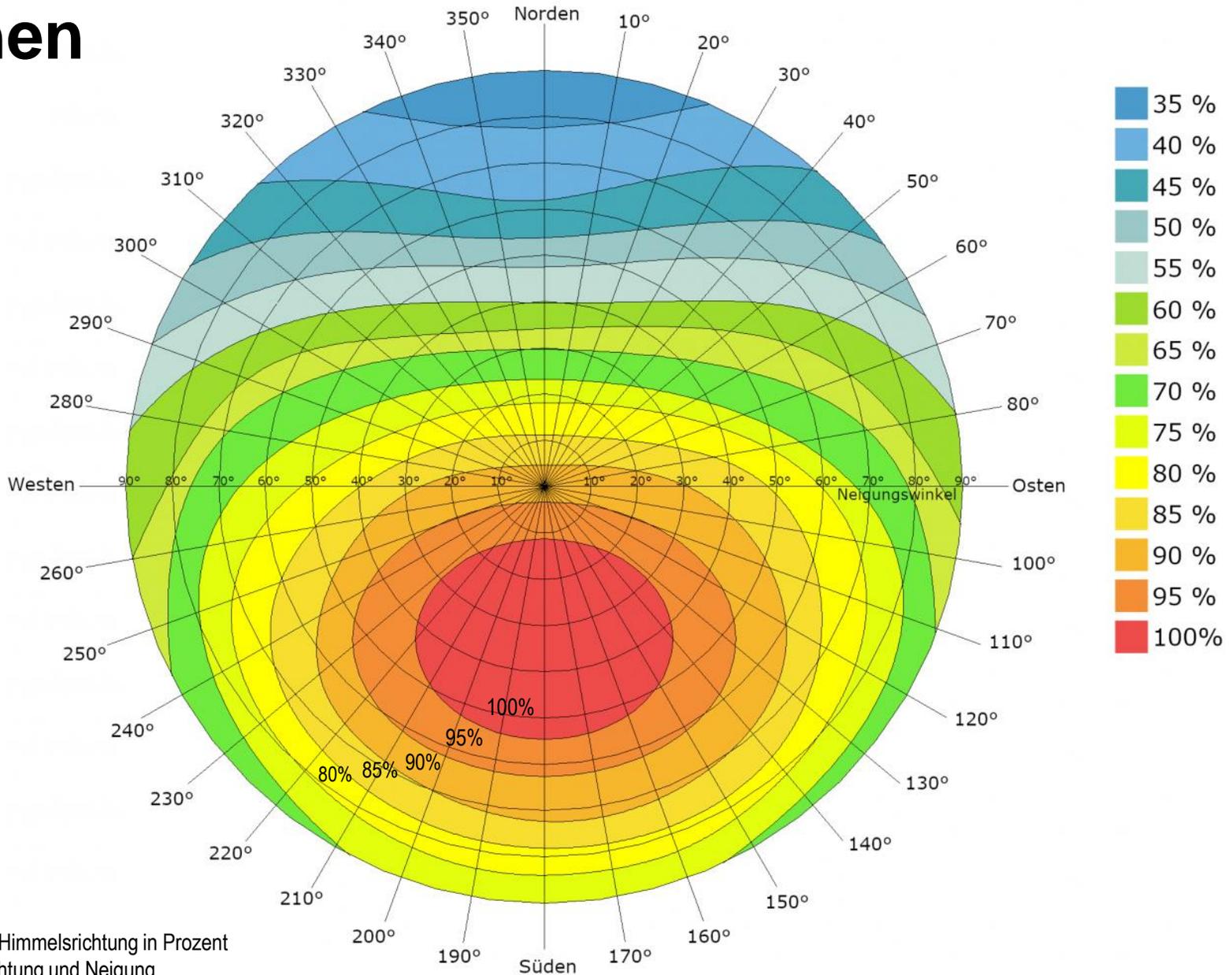


Bild: Solare Einstrahlung in Abhängigkeit von Neigungswinkel (90° =Senkrechten) und Himmelsrichtung in Prozent des Maximalwertes (in Darmstadt und Umgebung 1000 kWh/kWp) bei optimaler Ausrichtung und Neigung

Eignen sich die örtlichen Gegebenheiten?

- Unter optimalen Bedingungen (Ausrichtung nach Süden, keine Verschattung) produziert ein 300 Watt-Balkonsolarmodul in Darmstadt circa **360 kWh Strom im Jahr**.
- Bei Ost- oder Westausrichtung liegt der Ertrag noch bei ungefähr **280 kWh**.
- Für verschiedene Ausrichtungen kannst du hier den Ertrag für deinen Balkon berechnen: <https://www.solarserver.de/pv-anlage-online-berechnen/> (90° = senkrechte Aufstellung)
- Wichtig: Möglichst verschattungsfrei! Die Zellen sind in Reihe geschaltet. Selbst wenn nur eine Zelle verschattet ist, reduziert sich die Leistung aller in Reihe geschalteten Zellen deutlich.

Agenda

1. Vorstellung heiner*energie
2. Überblick Balkonsolar
3. **Sammelbestellung bei heiner*energie**
 - 3.1 Wie viele Module sollte ich mir kaufen?
 - 3.2 Wie kann ich bei der Sammelbestellung mitmachen?
 - 3.3 Wie montiere ich mein Solarmodul?
4. **Formelles, Förderung und Finanzielles**
5. **Dein Weg zum Balkonsolarmodul mit heiner*energie**

Sammelbestellung mit heiner*energie

- Balkonsolar-Komplettpaket: Modul mit Wechselrichter
- Montagezubehör kann teilweise mitbestellt werden
- Organisation und Bündelung durch heiner*energie
- Individuelle Rechnung und Bezahlung direkt beim Händler
(Greenakku/Bosswerk)
- Selbstabholung bei heiner*energie in Darmstadt

Sammelbestellung

- selfPV-Komplettpaket mit Modul und Wechselrichter
- Talesun BISTAR TP6L60M Solarmodul Monokristallin 370Wp
 - 1755 x 1038 x 35 mm, 21 kg
 - 12 Jahre Garantie / 25 Jahre Leistungsgarantie
- Bosswerk Modulwechselrichter BW-MI300
 - 300 W Ausgangsleistung bei 230 V Netzspannung
 - 12 Jahre Herstellergarantie
- **Paketpreis wahrscheinlich 295 € inkl. Versand**



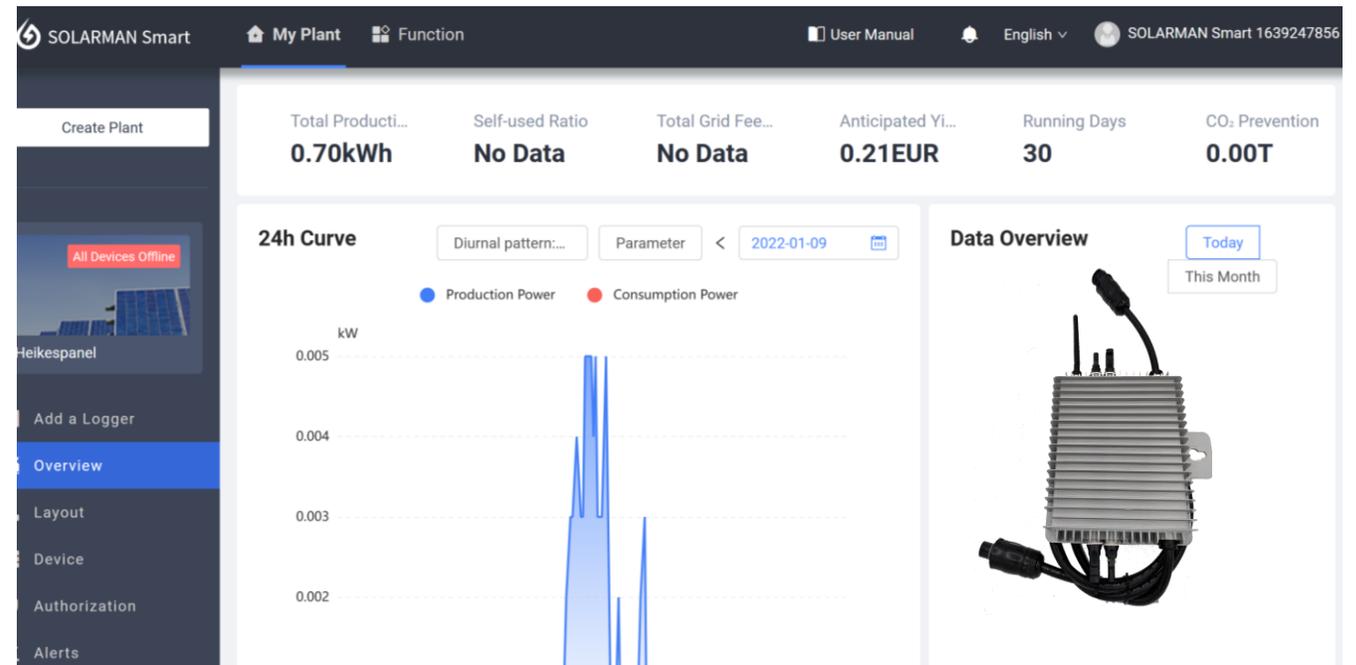
Produktinfos:

https://greenakku.de/download/talesun_tp6l60m_370.pdf
und
<https://greenakku.de/Wechselrichter/Solarwechselrichter/Modulwechselrichter/Bosswerk-Mikrowechselrichter-MI300::3420.html>

Sammelbestellung



- Bosswerk Modulwechselrichter BW-MI300 mit W-LAN-Funktion
- kostenlose Solarman-App bzw. Browseranwendung fürs Monitoring der Stromproduktion

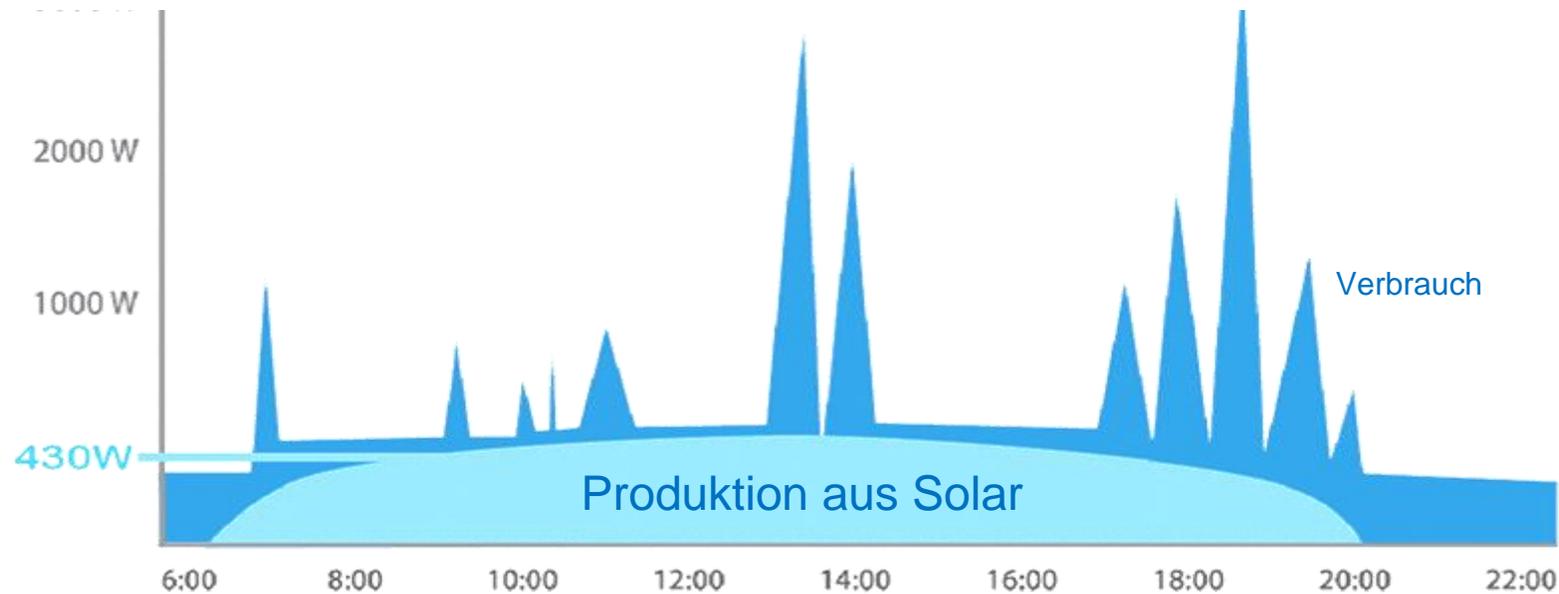


Wie viele Module sollte ich kaufen?

- Eingespeist dürfen (mit der vereinfachten Anmeldung) maximal 600W
- Relevant ist die Wechselrichterleistung (300 Watt im Komplettpaket)

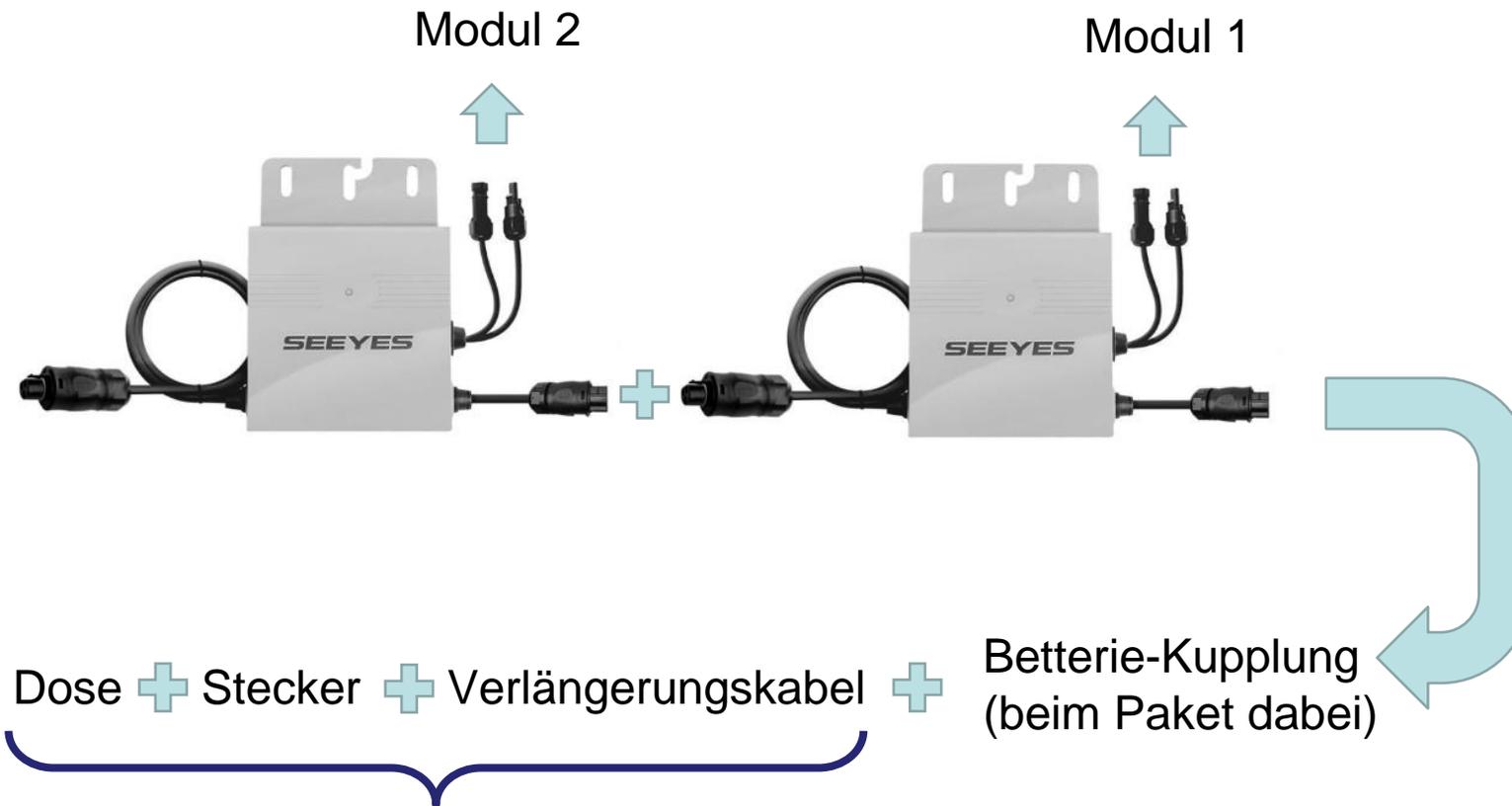
- Beispiel-Sammelbestellung:
 - 2 Komplettpakete mit Modulen mit ja 370 Wattpeak = 740 Wattpeak,
Wechselrichter je 300 Watt = 600 Watt
 - > maximal 600 Watt können eingespeist werden
 - > Bedingungen erfüllt

Wie viele Module sollte ich kaufen?



Stromverbrauch pro Jahr	< 2000 kWh	2000 kWh	3000 kWh und mehr
Empfohlene Steckersolar-Leistung	200-300 W	300-400 W	400-600 W
Anzahl Module	1	1	2

Wie viele Module sollte ich kaufen?



Hier müssen Sie den Typ der Dose und des Steckers und die Kabellänge selbst festlegen.

Sammelbestellung - Zubehör

Zubehör erforderlich:

- **Kabel 230V** Gummischlauchleitung H07RN-F - 3x1,5 mm² - schwarz - je nach gewünschter Länge (**ca. 1,00 EUR/Meter**)
- **Stecker 230 V** Gummi-Schutzkontaktstecker oder Wieland-Stecker (**ca. 2 EUR/Stück bzw. 6 EUR/Stück**)

Zubehör optional:

- **Steckdose 230 V** Wieland Einspeisesteckdose RST20, Unterputz **ca. 25 EUR/Stück** - wenn gewünscht
- **Befestigungsmaterial** für Balkon, Balkongeländer, Wand, Schrägdach oder Flachdach je nach Aufstellung

Wie montiere ich ein Solarmodul?

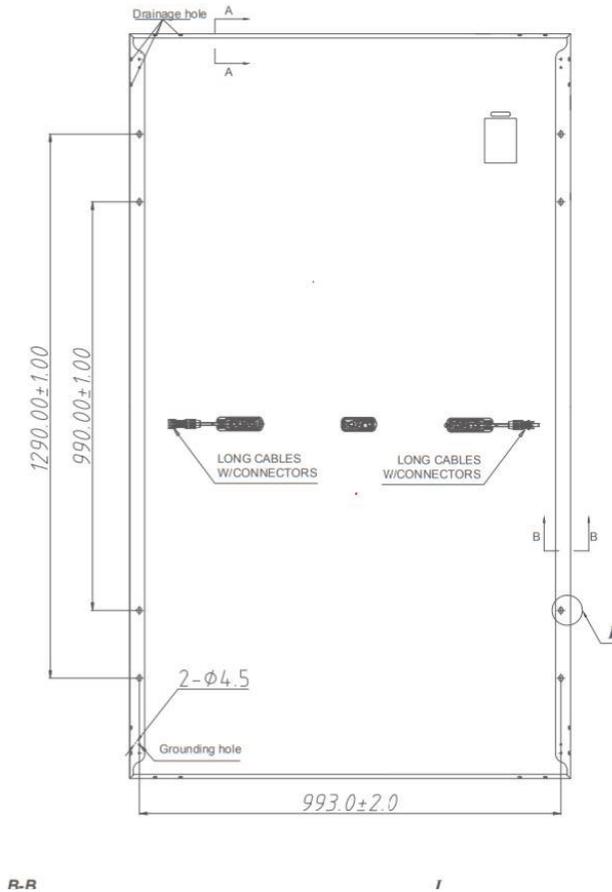


Balkongeländer - Wand /Brüstung - Aufständerung - Dachmontage

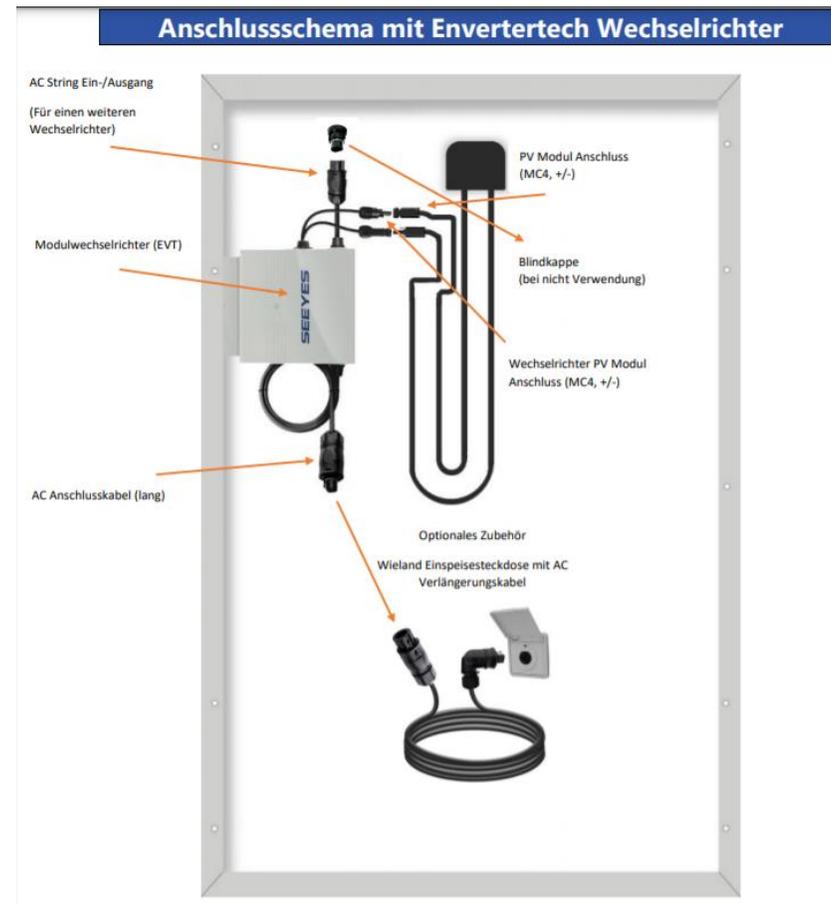
Wie montiere ich ein Solarmodul?

- Ein Steckermodul-Gerät muss bei Verwendung am und auf dem Balkon sowie an der Hauswand und auf dem Dach **gegen Sturm gesichert** sein.
- Hinweis: Alle hier dargestellten Varianten sind zur **Demonstration und als Entscheidungshilfe** gedacht. Bitte macht euch mit der genauen Spezifikation der einzelnen Montagearten über die Hyperlinks vertraut.
- Empfehlenswert sind die Illustrationen auf den Webseiten von **europe-solar.de** und **greenakku.de** (Fa. Bosswerk)
- heiner*energie ist beratend und organisierend tätig, aber kann **keine Installationen** durchführen.
- **Wir von Heiner*Energie sind ehrenamtlich als Bürgerinitiative engagiert. Bitte sehen Sie uns eventuelle Fehler nach!**

Wie montiere ich ein Solarmodul?

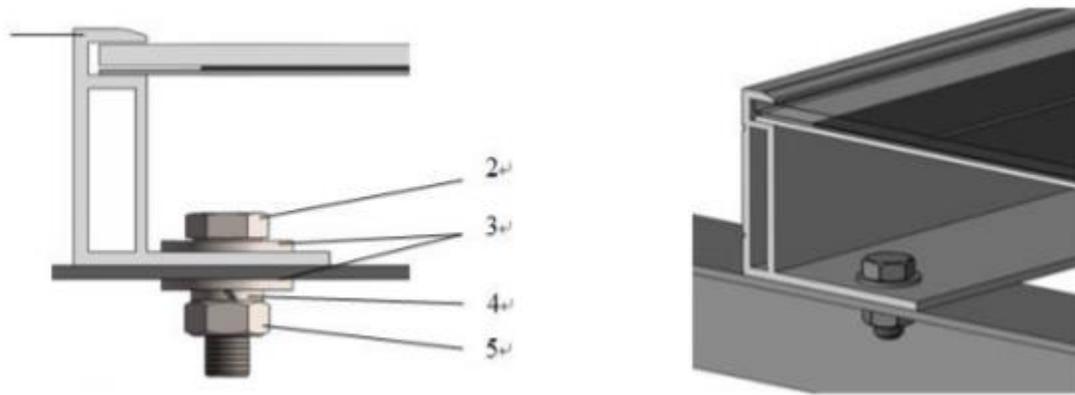


Datenblatt



Anschlussschema

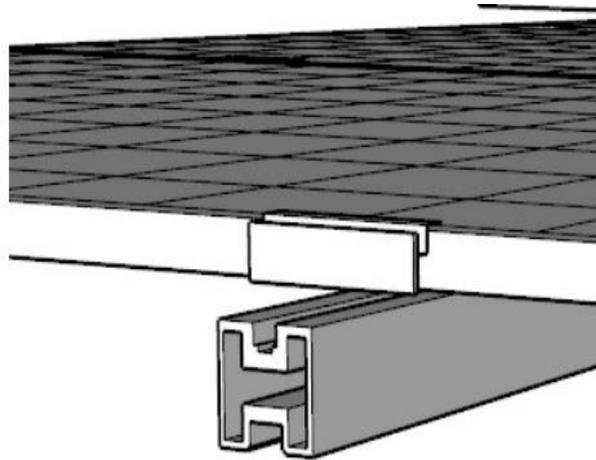
Wie montiere ich ein Solarmodul? - per Schraubbefestigung im Rahmen



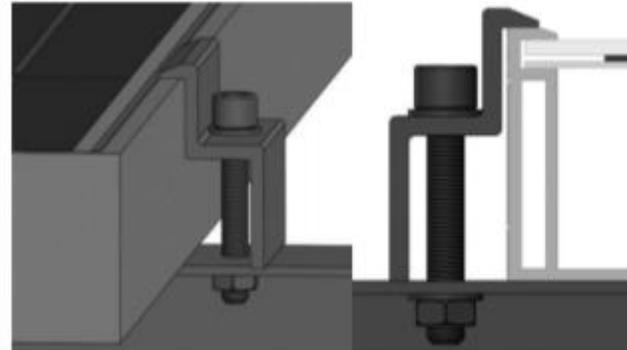
- Löcher in langer Rahmenseite (Abstand 990 oder 1290 mm)
- Lochmaße: 9 x 14 mm
- Abstand zu Löchern der gegenüberliegenden Seite: 993 mm

- Montage-Sets enthalten generell alle Schrauben, Muttern usw.
- Bei eigenen Montage-Lösungen müssen diese noch eingeplant werden.
- Tipp: Korrosionsbeständiges Material verwenden (Edelstahl o.ä.)

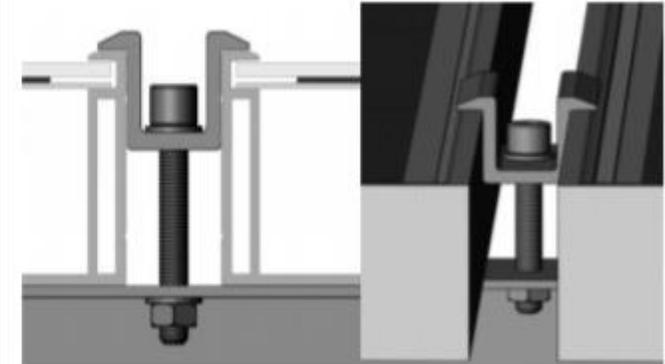
Wie montiere ich ein Solarmodul? - per Klemmbefestigung am Rahmen



Montage der Randklemme



Montage der Mittelklemme

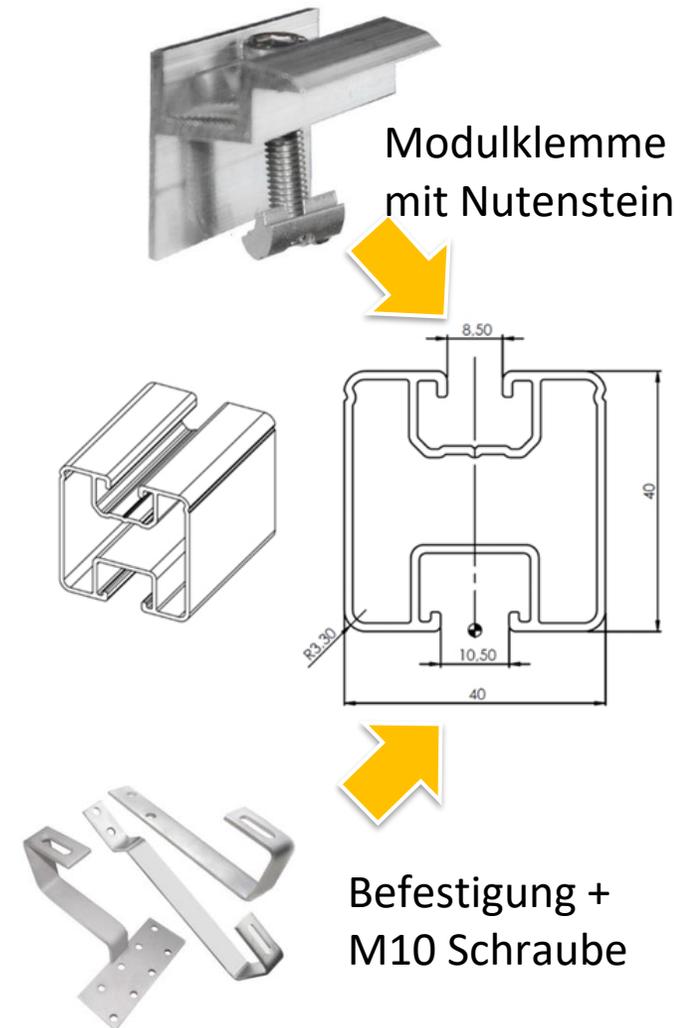


- Montage auf Aluprofilen
- Klemmen müssen immer für entsprechende Rahmenhöhe dimensioniert sein.

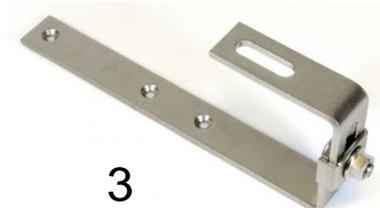
Video, das exemplarisch die Klemmbefestigung darstellt:
<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Balkon-Gelaender/Montagepaket-Balkonhalterung-1x250-380Wp::1917.html>

Sandwich-Prinzip bei Nutzung von Montageprofilen

- Kombination aus **Dachhaken/Befestigungen – Montageprofil – geklemmtes Solarmodul** => “Sandwich“-Prinzip
- Zwischen Montageprofil und Modul wird die **Modulklemme mit M8 Schraube und M8 Nutenstein** verwendet (M8 Nutenstein passt in entsprechende Spur oben)
- Zwischen Dachhaken/Befestigung und Montageprofil wird eine **M10 Schraube + Sperrzahnmutter** verwendet => M10 Hammerkopfschraube passt in die M10 Sechskantspur



Verschiedene Befestigung am Balkon



Bestellung	Bild	Bezeichnung	Bezugsquelle/Link	Kosten ca.
individuell	1	Edelstahl-Lochband, Schrauben	Baumarkt	10 m ca. 18,95 € ca. 2,00 € /Modul
Sammelbestellung	2	Montagepaket Balkonhalterung	Fa. Bosswerk	53,10 €
individuell	3	Einhängebefestigung (Dachhaken für Schindel)	eBay	2 Stück ca. 8 €, 3,99 € Versand
individuell	4	Einhängebefestigung mit 0°, 15°, 25°, 35°, 55°, Haken rund oder eckig	Fa. Carpe-Diem (www.volxpower.de)	nur zusammen mit Modul erwerbbar

Balkon-Montageset von Bosswerk



- Erhältlich bei Sammelbestellung
- Kosten ca. 59 Euro
- entgegen der Darstellung aus Erfahrung nur für senkrechte Montage am Balkongeländer geeignet
- einfache Klemmschraube am Balkongeländer
- Klemmbefestigung des Moduls

Montageanleitung als Video:
<https://www.youtube.com/watch?v=tT3kGykGHyM&t=162s>

Montageset Solar-Hook von Bosswerk



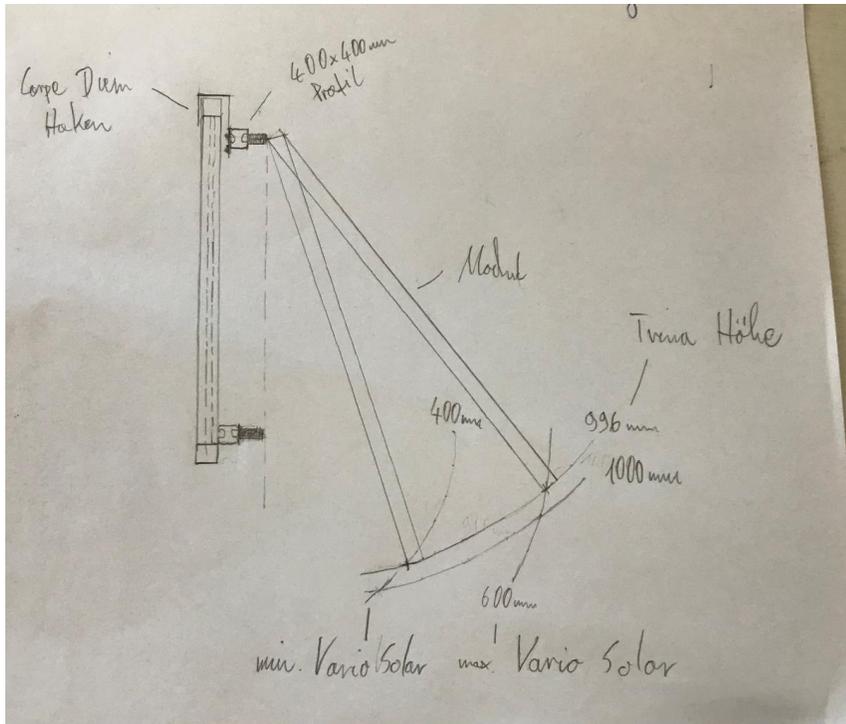
Bild-Beispiel Jens Neumann (P4F Heidelberg)

- Erhältlich bei Sammelbestellung
- Kosten ca. 149 Euro
- Stabilere Variante mit sicherer Verschraubung der Haken und Streben
- Befestigung des Wechselrichters möglich

Montageanleitung als Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=tT3kGykGHyM&t=162s>

Balkonmontage Eigenbau mit verstellbarem Neigungswinkel



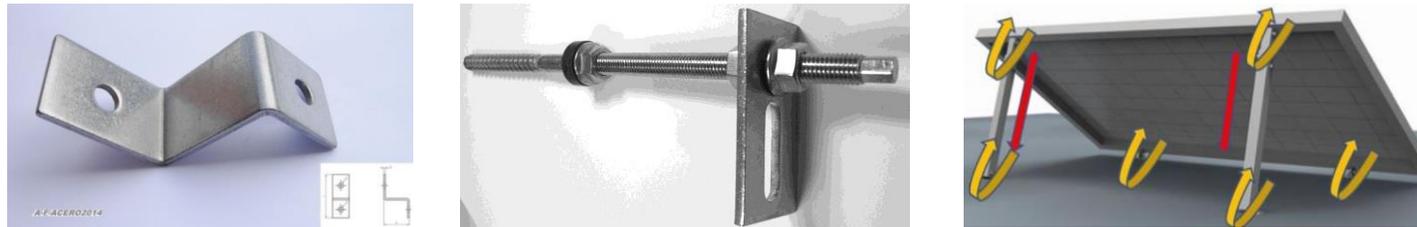
Grobe Materialliste:

- Variosolar-Aufständerung
- 2x Dachhaken für Balkongeländer
- 4 x Profilschienen
- 4 x Endklemmen
- 2 Klemmplatten für Streben
- diverse Schrauben

=> Detaillierte Liste auf Anfrage

Nur für handwerklich interessierte Leute mit ausreichend Werkzeug zu empfehlen ;-)

Befestigung an der Wand



Bestellung	Bezeichnung	Bezugsquelle	Kosten ca.
individuell	Z-Winkel	Baumarkt, eBay	4 Stück ca. 10,00 €
individuell	Stockschraube + Adapterblech M12x300mm Edelstahl	eBay	4 Stück ca. 8,00 € 4,90 € Versand
individuell	2Set 2x Vario Solar Aufständerung 20-40° stufenlos	Fa. Europe Solar	1 Modul 36,90 € 4,90 € Versand

Hinweis:

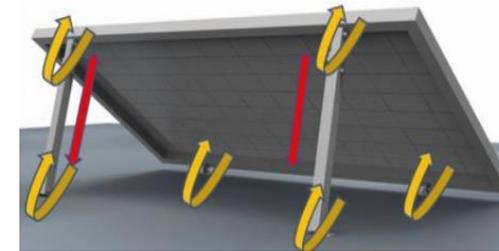
- Wandbefestigungen erfordern in der Regel Bohrlöcher.
- Macht euch bewusst, wo und wie ihr bohrt!
- Die Gesamtkonstruktion eines Moduls plus Befestigung wiegt bis zu 30 kg und das über einige Jahrzehnte.
- Beschädigungen der Dämmung sind nie gut ;-)

Aufständerung Terrasse oder Flachdach

Bestellung	Bild	Bezeichnung	Bezug	Kosten ca.
individuell	1	PV-Aufständerung bis 45°	eBay	31,90 € + 5,90 € Versand
individuell	2	Set 2x Vario Solar Aufständerung 20-40° stufenlos	Fa. Europe Solar	1 Modul 36,90 €
individuell	3	optional 2 Trapezbleche am Boden (155 x 9 x 1,5 cm) u. Schr.	Fa. Europe Solar	1 Modul 28,39 €
Sammelbestellung	4	Flachdach-Aufständerung 20° universal, Modul quer	Fa. Bosswerk (Vorzugspreis)	1 Modul 44,10 €



1



2



3



4

heiner*energie bestellt zwar gesammelt bei Bosswerk/greenakku, aber gibt auch Tipps zu Lösungen von anderen Herstellern!

Befestigung auf dem Schrägdach



Hinweis:

- Wenn ihr euch unsicher mit der Selbstmontage seid, kontaktiert immer einen Dachdecker.

Bestellung	Bezeichnung	Bezugsquelle	Kosten ca.
individuell	Alu-Profil, Dachhaken, Schrauben, Klemmen	eBay	? € + ? € Versand
Sammelbestellung	Montagepaket Ziegeldach	Fa. Bosswerk Fa. Bosswerk	1 Modul: 49,34 € 2 Module: 80,84 €
Sammelbestellung	Montagepaket Schieferdach	Fa. Bosswerk Fa. Bosswerk	1 Modul: 52,58 € 2 Module: 85,70 €
Sammelbestellung	Montagepaket Bieberschwanzdach	Fa. Bosswerk Fa. Bosswerk	1 Modul: 57,44 € 2 Module: 92,99 €
Sammelbestellung	Montagepaket Stockschrauben	Fa. Bosswerk Fa. Bosswerk	1 Modul: 46,60 € 2 Module: 76,73 €

Schuko- oder Wielandstecker?



ODER

<u>Aufputzrahmen für Wieland-Steckdose</u>	<u>Wieland-Steckdose</u>	<u>Wieland-Stecker</u>	
ca. 12 €	ca. 25 €	ca. 6 €	
Sammelbestellung	Sammelbestellung	Sammelbestellung	

<u>Schuko-Stecker</u>
ca 3 Euro
Sammelbestellung

Schuko- oder Wielandstecker?

- Der Netzbetreiber E-Netz Südhessen verlangt für die Anmeldung einen Wielandstecker. Dies muss im Anmeldeformular angegeben und selbst unterschrieben werden.
- **Aber: Keine explizite Überprüfung, E-Netz Südhessen darf die Wohnung dafür nicht betreten.**
- Für Förderung (DA): Anmeldung bei E-Netz Südhessen ist verpflichtend,

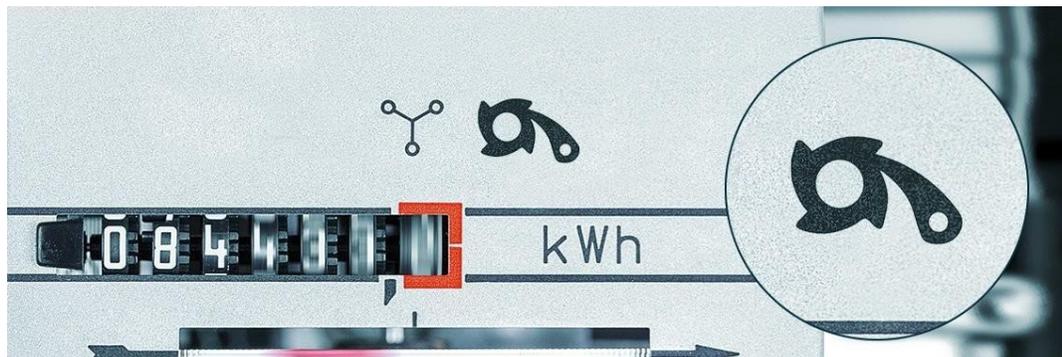
Sicherungen - Relevanz

- **Steckermodule mit Einspeiseleistung von 600W sind laut Deutscher Gesellschaft für Solarenergie und dem PI Photovoltaik Institut Berlin unproblematisch bis 600W**
- Grundsätzlich sollte jede Elektroinstallation hinsichtlich der Nutzung von Solarstecker-Module mindestens eine übliche Überlast-Sicherung haben, besser auch einen FI-Schutzschalter => Seit 2009 bei Neuinstallationen vorgeschrieben
- **ABER:** Sollten Sie sich unsicher zu ihrer Elektroinstallation und der Nutzung von Stecker-Modulen sein, lassen Sie sich von einem Elektroinstallateur beraten => sollte kostenlos sein



Stromzähler

- Stromzähler muss eine Rücklaufsperrung haben (Symbol siehe Bild links).
- Wenn dies nicht der Fall ist, tauscht in Darmstadt der Netzbetreiber (e-netz Südhessen) nach der Anmeldung des Moduls kostenlos den Zähler aus. Es entstehen keinerlei Mehrkosten.
- Nur Ferraris (alte Zähler) sind betroffen, digitale nicht.



Agenda

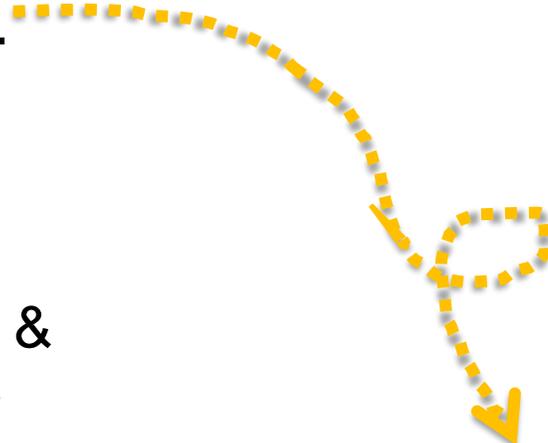
1. Vorstellung heiner*energie
2. Überblick Balkonsolar
3. Sammelbestellung bei heiner*energie
 - 3.1 Wie viele Module sollte ich mir kaufen?
 - 3.2 Wie kann ich bei der Sammelbestellung mitmachen?
 - 3.3 Wie montiere ich mein Solarmodul?
4. Formales, Förderung und Finanzielles
5. Dein Weg zum Balkonsolarmodul mit heiner*energie

Formales: Was ist zu beachten?

- Installation durch Laien (Steckeranschluss); Änderungen an der Stromnetzanlage muss Elektroinstallateur*in vornehmen
- Genehmigungsfrei **bis zu 600W** Wechselrichter-Leistung
- Anmeldung im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur und beim Netzbetreiber (in DA: e-netz Südhessen)
 - <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>
 - <https://www.e-netz-suedhessen.de/bauen-anschliessen/erneuerbare-anlagen-anschliessen/photovoltaik-steckeranlagen-anschliessen#c1400>

Finanzielles: Darmstädter Solar-Förderprogramm

- Bis zu 50% Förderung für Balkonsolaranlagen, max. Fördersumme 200 €
- Anschaffungs- und Installationskosten förderfähig
- Bedingungen: Einreichung von Rechnung für Modul & Montagezubehör, evtl. Rechnung für Installation der Wielandsteckdose, Erlaubnis Vermieter*in (Formular siehe städtische Homepage), Anmeldung e-netz Südhessen & Anmeldung Marktstammdatenregister



Alle Förderinfos:

<https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/klimaschutz/foerderprogramm/foerderprogramm-photovoltaik>

Finanzielles: Lohnt sich das?

Beispielrechnung

295 € Modul
+ ca. 60 € Montagezubehör
+ ca. 120 € Handwerker*in
(Steckdosen-
installation)

= 415 €



Städtische Förderung

50% aber maximal 200 €
von 415 Euro



Kosten:

215 Euro

Finanzielles: Lohnt sich das?

- **Sammelbestellung:** 10% auf alles + Vermeidung von Versandkosten (ca. 30€ / Modul)
- **Jahresertrag:** ca. 280-360 kWh (keine Verschattung) ¹
- **Ersparnis:** wenn 60% Eigenverbrauch: $0,29 \text{ €} * 300 = 87\text{€}$ jährlich (grob: ca. 40 bis 90 Euro je nach Eigenverbrauch und Erzeugung)
- **Amortisation:** mit Förderung: **2,5 – 4,5 Jahre**,
ohne Förderung: **4,5 - 9 Jahre**
- **Rendite:** Für **unsere** Module gibt es 12 Jahre Garantie, 25 Jahre Leistungsgarantie
 - 87 Euro x 12 Jahre - 215 Euro = 829 Euro Gewinn
(=> über 400% Gewinnmarge)

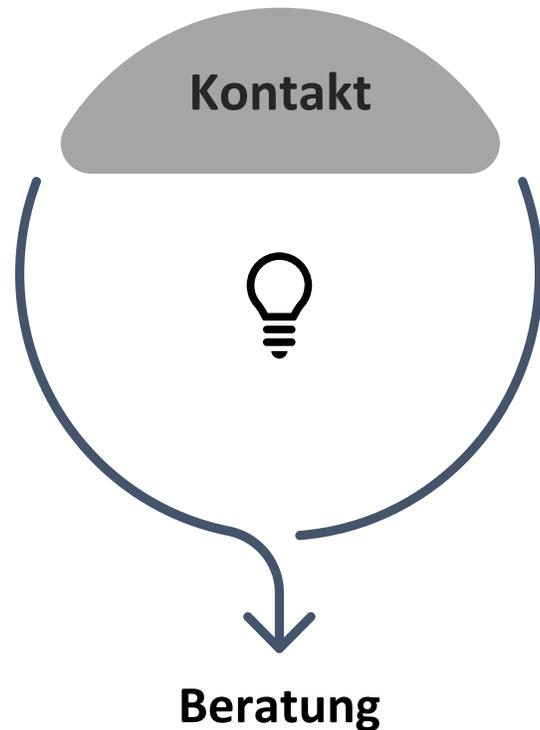


¹ Ertrag für deinen Balkon berechnen: <https://www.solarserver.de/pv-anlage-online-berechnen/>
oder <https://echtsolar.de/photovoltaik-rechner/Neigungswinkel/>

Agenda

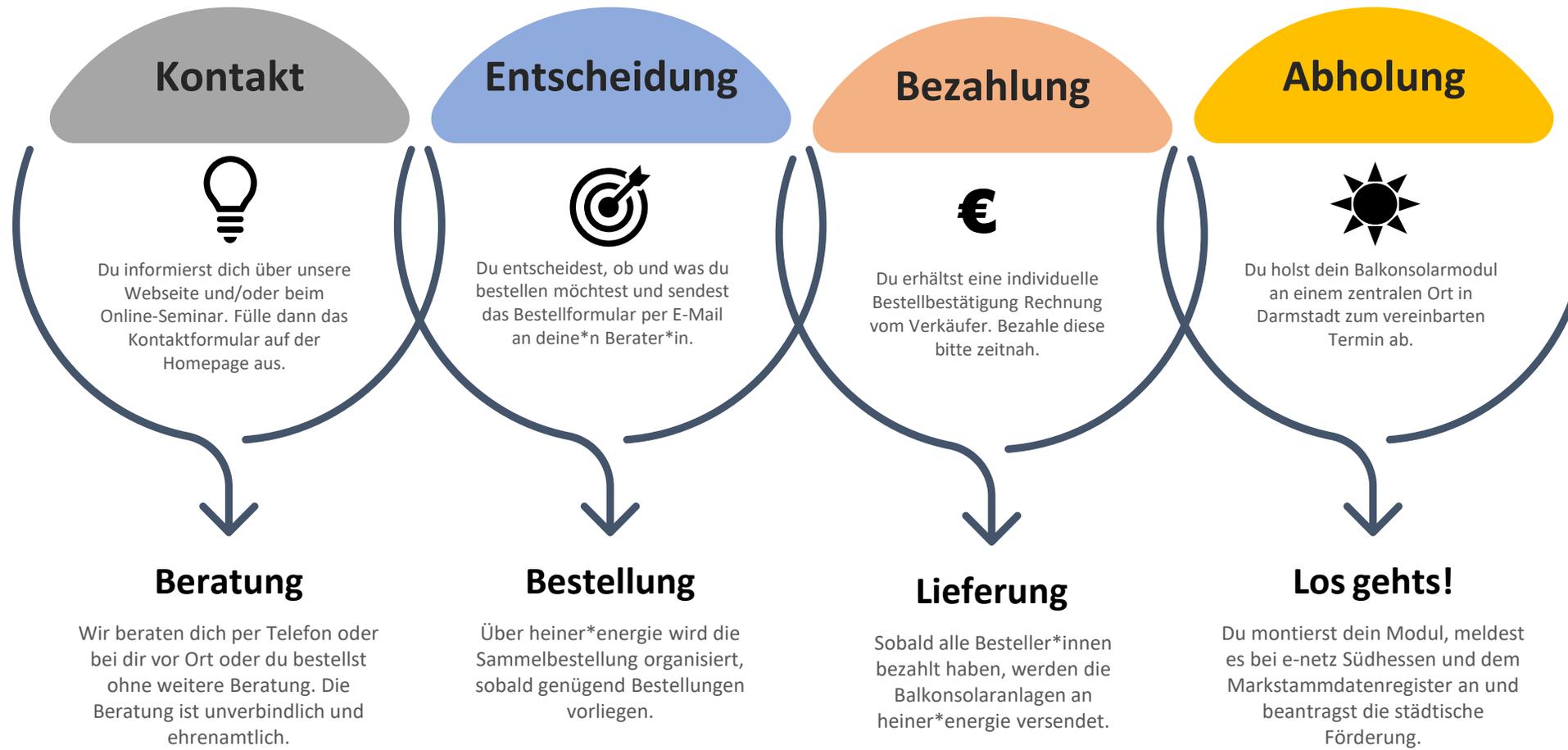
1. Vorstellung heiner*energie
2. Überblick Balkonsolar
3. Sammelbestellung bei heiner*energie
 - 3.1 Wie viele Module sollte ich mir kaufen?
 - 3.2 Wie kann ich bei der Sammelbestellung mitmachen?
 - 3.3 Wie montiere ich mein Solarmodul?
4. Formales, Förderung und Finanzielles
5. Dein Weg zum Balkonsolarmodul mit heiner*energie

Dein Weg zum Balkonsolarmodul



1. Infos checken:
https://klimaentscheid-darmstadt.de/heinerenergie_balkonsolar/
2. Kontaktformular ausfüllen:
https://klimaentscheid-darmstadt.de/heinerenergie_kontakt/
3. Wir melden uns, beraten individuell, wenn gewünscht.

Dein Weg zum Balkonsolarmodul



Noch Fragen?



**DANKE für eure
Aufmerksamkeit!**

Unsere Folien zum Download

- Downloadlink auf heinerenergie.de unter „Aktuelles“



Aktuelles



Balkonsolar

am 27. Juli um 19:00 Uhr



Förderprogramm Photovoltaik

Seit dem 16.07.2021 wird
Neuanschaff

Weiterführende Infos

- Alle Infos zu uns findet ihr hier: https://klimaentscheid-darmstadt.de/heinerenergie_balkonsolar/
- Ein kompakte Übersicht zu Balkonsolaranlagen findest du in diesem [Artikel auf tagesschau.de](#)
- Hilfreich für Detailfragen ist immer diese [FAQ der Deutschen Gesellschaft für Solarenergie](#)
- Solarertrag für den Balkon berechnen kann man hier <https://www.solarserver.de/pv-anlage-online-berechnen/> oder hier <https://echtsolar.de/photovoltaik-rechner/Neigungswinkel/>
- Übersicht zu aktuell auf dem Markt verfügbaren Balkonsolaranlagen bietet das [Mini-Solar-Ranking der Initiative Mach-deinen-Strom.de](#)

Links zu den Formalia

- Einverständniserklärung Vermieter*in:
https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/Klimaschutz/Foerderpragamme/56-603_Einverstaendniserklaerung.pdf
- WEG-Musterbeschluss: <https://machdeinenstrom.de/balkonkraftwerke-in-der-eigentumswohnung/>
- Anmeldung beim Netzbetreiber (in DA: e-netz Süd Hessen) <https://www.e-netz-suedhessen.de/bauen-anschiessen/erneuerbare-anlagen-anschiessen/photovoltaik-steckeranlagen-anschiessen#c1400>
- Anmeldung im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>
- [Homepage des Förderprogramms Photovoltaik der Stadt Darmstadt.](#)

Links zur Montage



Balkon:

<https://www.hornbach.de/shop/Lochband-und-Montageband-17-mm-10-m-Rolle-Edelstahl/3884145/artikel.html>

https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Balkon-Gelaender:::5_18_191.html

<https://www.ebay.de/itm/193805010950>

<https://volxpower.de/Balkon-Halterung-mit-Aufstaenderung>

Wand:

<https://www.ebay.de/itm/274751289097>

<https://www.ebay.de/itm/172278077662>

<https://shop.europe-solar.de/oxid-oxid-18/>

<https://shop.europe-solar.de/oxid-oxid-124/>

Flachdach:

<https://www.ebay.de/itm/193435327255>

<https://shop.europe-solar.de/oxid-oxid-18/>

<https://shop.europe-solar.de/oxid-oxid-124/>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Flachdach/Flachdach-Aufstaenderung-20-GRAD-universal::3388.html>

Schrägdach:

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Ziegeldach/1x250-380Wp-Montagepaket-Ziegeldach::306.html>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Ziegeldach/2x250-380Wp-Montagepaket-Ziegeldach::308.html>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Schieferdach/1x250-380Wp-Montagepaket-Schieferdach::297.html>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Schieferdach/2x250-380Wp-Montagepaket-Schieferdach::299.html>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Biberschwanz/1x250-380Wp-Montagepaket-Biberschwanz::283.html>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Biberschwanz/2x250-380Wp-Montagepaket-Biberschwanz::371.html>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Stockschrauben/1x250-380Wp-Montagepaket-Stockschrauben::357.html>

<https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Stockschrauben/2x250-380Wp-Montagepaket-Stockschrauben::355.html>

Links rund um die Technik

Wieland-Stecker

<https://greenakku.de/Zubehoer/PV-Zubehoer/selfPV-Zubehoer/Wieland-Steckerverbindung-Stecker-RST20-3S-S1-ZR2-SW::682.html>

Entweder Wieland-Dose + Aufputzrahmen (ohne Strommess-Möglichkeit):

<https://greenakku.de/Zubehoer/PV-Zubehoer/selfPV-Zubehoer/Aufputzrahmen-fuer-Wieland-Einspeisesteckdose::2775.html>

<https://greenakku.de/Zubehoer/PV-Zubehoer/selfPV-Zubehoer/Wieland-Einspeisesteckdose-geis-RST20-unterputz::1557.html>

Wieland-Steckdose mit integriertem Strommesser:

<https://www.ebay.de/itm/Wielandsteckdose-Stromzaehler-Display-LED-Solar-PV-Einspeisesteckdose-/324496342973>

Schuko-Stecker:

https://www.kabel-licht.de/elektromaterial-und-zubehoer/steckvorrichtungen/pce-230-schuko-schukostecker-gummistecker-stecker-gummi-2-5mm-neu_1330/

Verlängerungskabel::

https://www.kabel-licht.de/elektromaterial-und-zubehoer/h07rn-f-3x1-5mm-gummikabel-meterware-10-15-20-25-30-40-50-100m_1829/

Schuko-Strommesser (zum Zwischenschalten):

<https://greenakku.de/Zubehoer/Systemueberwachung/Fernbedienung-Ueberwachung/myStrom-WiFi-switch::3226.html>

Bezahlung:

- Individuelle Rechnung für euch auf alle Teile von greenakku.de (=Firma Bosswerk, die den Online-Shop green-akku betreibt)
- Vor-Ort Bezahlung von Verlängerungskabel und optionaler Schuko-Stecker (Vorkasse heiner*energie)

Lieferung und Abholung:

- Alle von heiner*energie organisierten Teile kommen an einem zentralen Lieferort in Darmstadt an.
- Die Mitteilung des Orts erfolgt kurz vor Liefertermin.

Informationsfluss:

- Ihr bekommt per E-Mail nach Bezahlung und vor Abholung nochmals Installationsanleitungen, Links zur Anmeldung und zum Förderprogramm zugesendet.