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 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*in[1] oder Wohnungseigentümergemeinschaft[2] (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.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

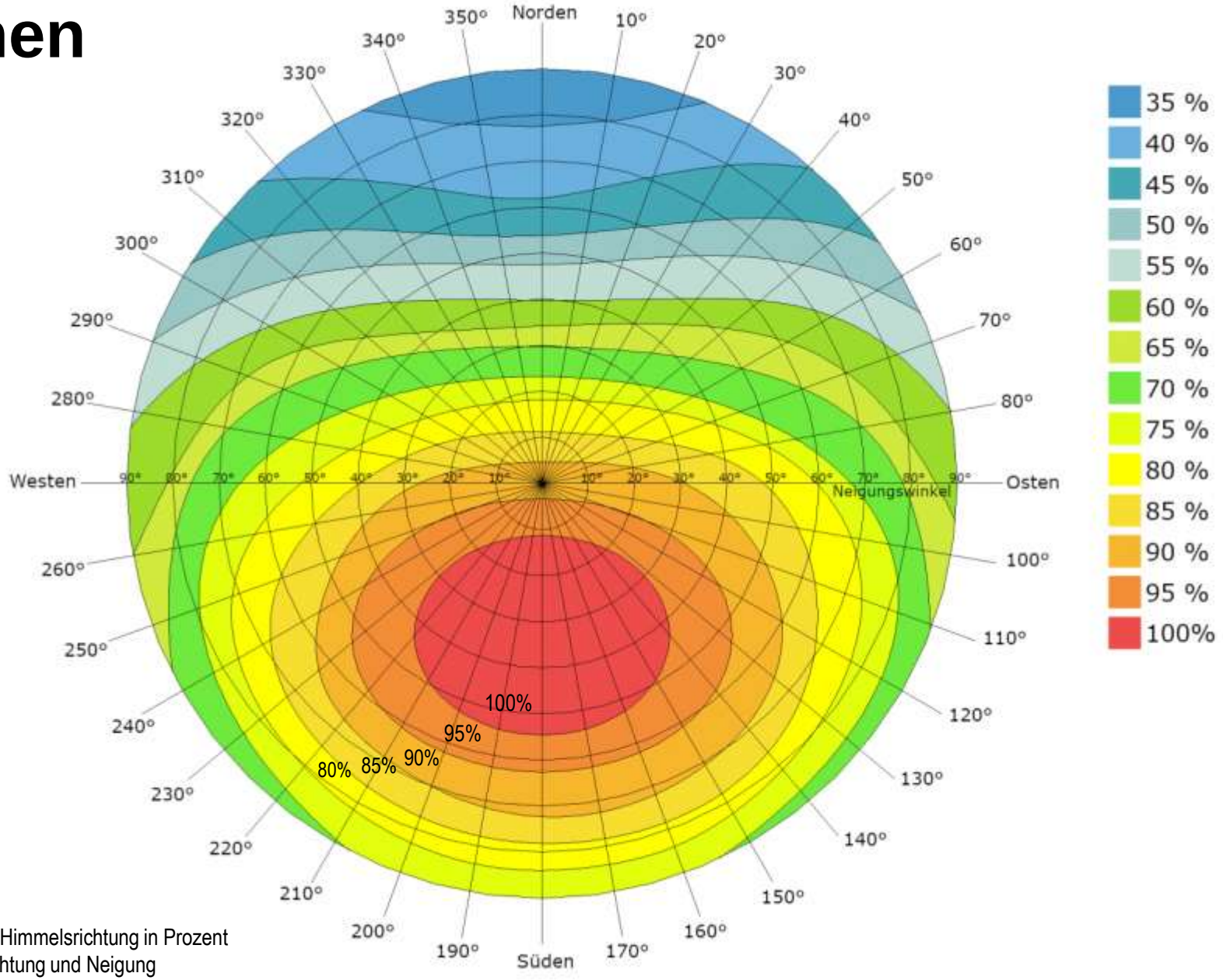


Bild: Solare Einstrahlung in Abhängigkeit von Neigungswinkel (90° =Senkrechten) und Himmelsrichtung in Prozent des Maxmialwertes (in Darmstadt und Umgebung 1000 kWh/kWp) bei optimaler Ausrichtung und Neigung

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 verschattungfrei! 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

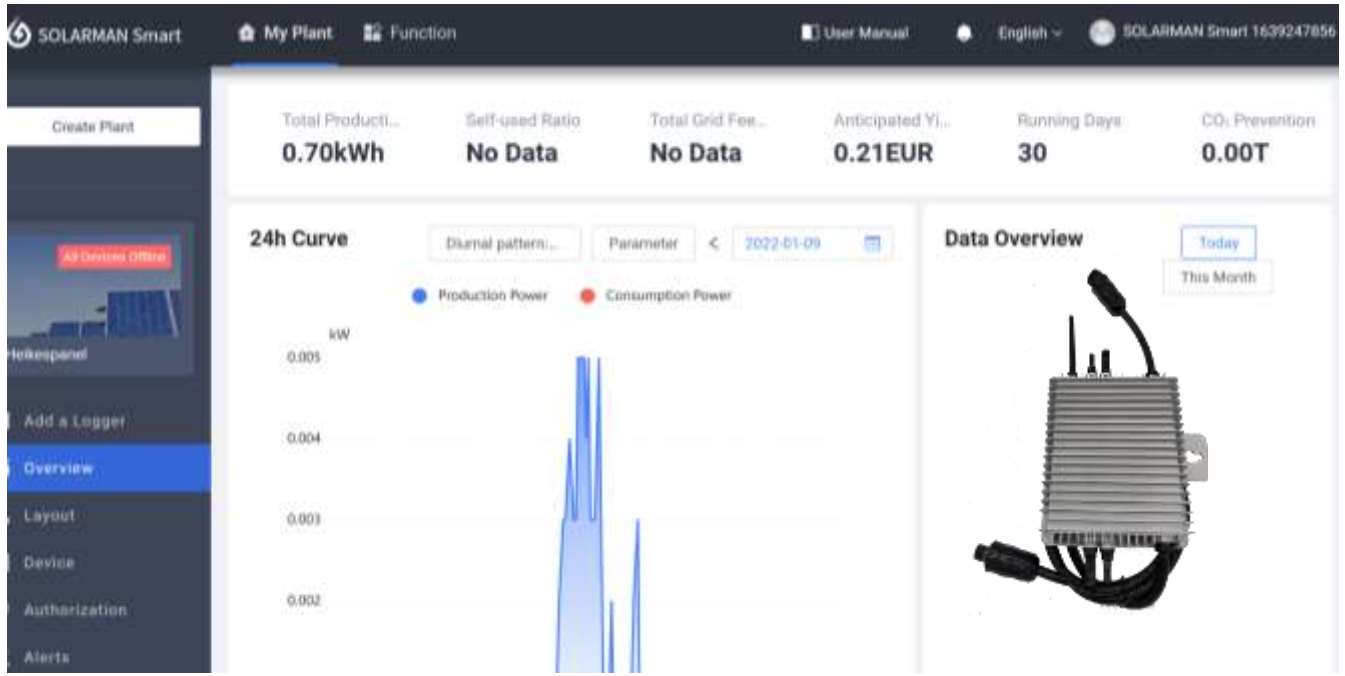
- **Paketpreis wahrscheinlich 295 € inkl. Versand**

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?

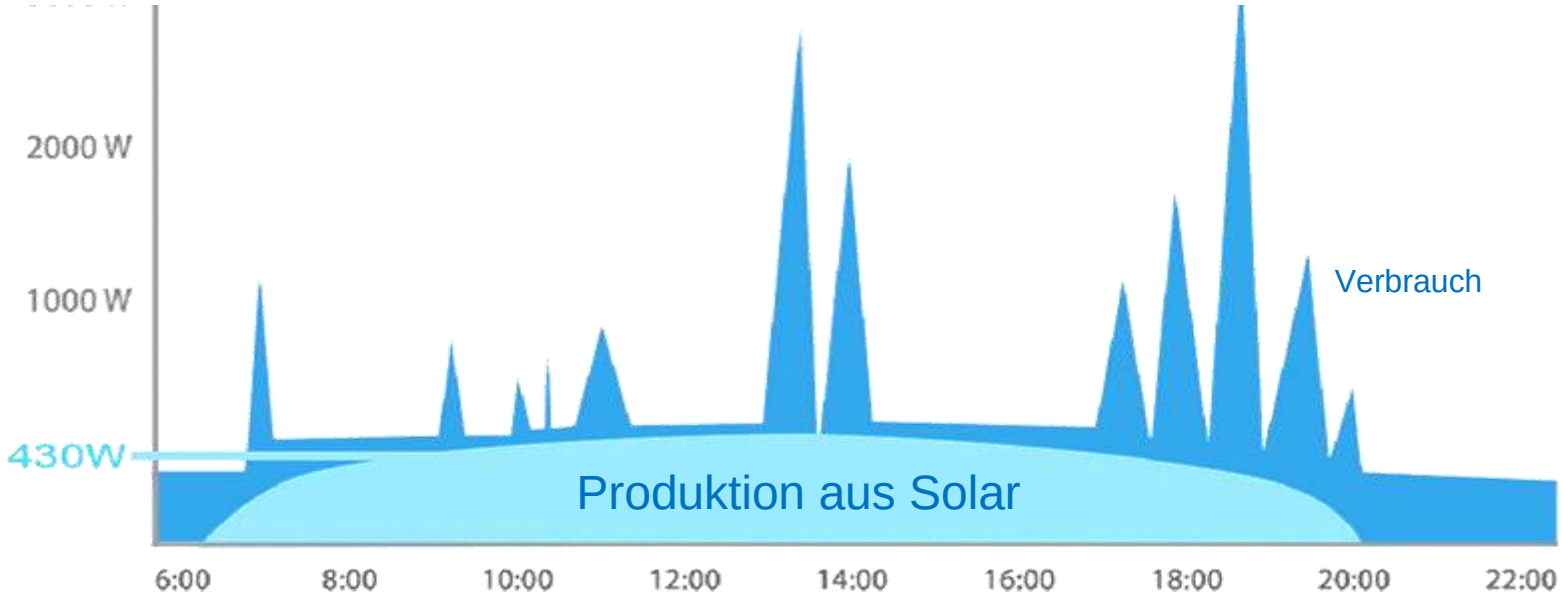
- Eingespeist dürfen (mit der vereinfachten Anmeldung) maximal 600W
- Relevant ist die Wechselrichterleistung (300 Watt im Komplettpaket)

- Beispiel-Sammelbestellung:
  - 2 Komplettpakete mit Modulen mit ja 370 Wattpeak = 740 Wattpeak, Wechselrichter je 300 Watt = 600 Watt

  —> maxinmal 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?

Dose + Stecker + Verlängerungskabel + Betterie-Kupplung (beim Paket dabei)

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

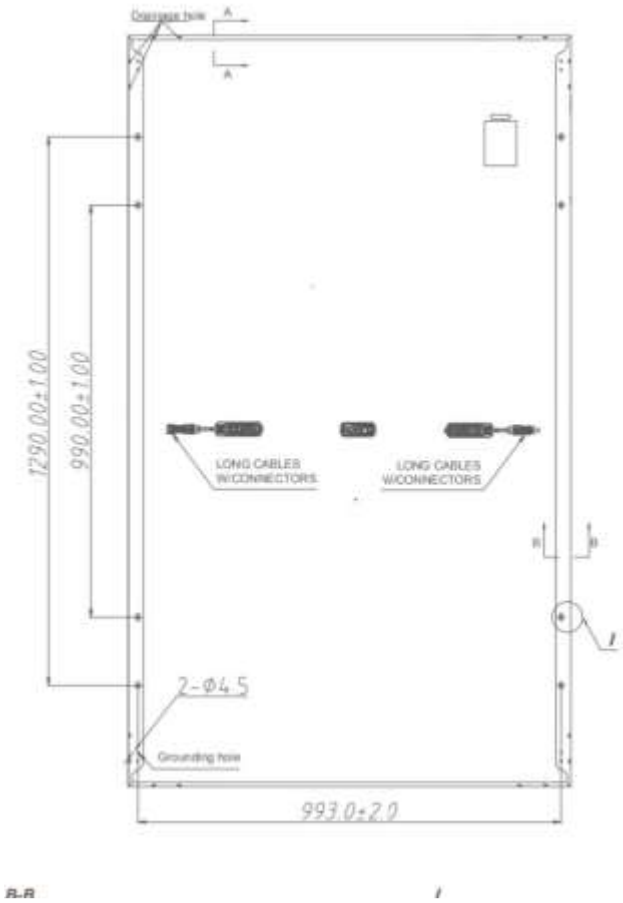
Wie montiere ich ein Solarmodul?

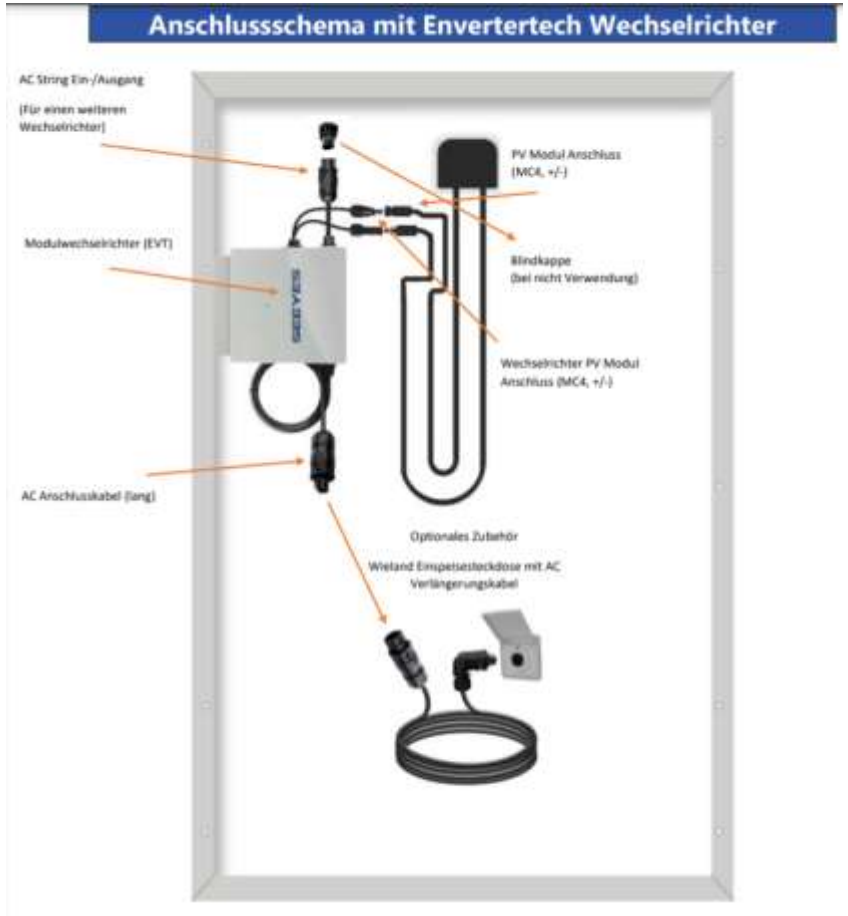
Balkongeländer - Wand /Brüstung - Aufständerung - Dachmontage

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 Websiten 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?

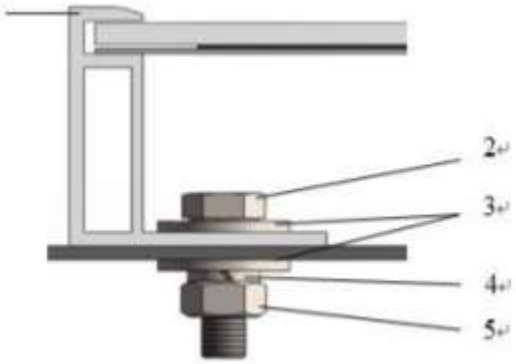


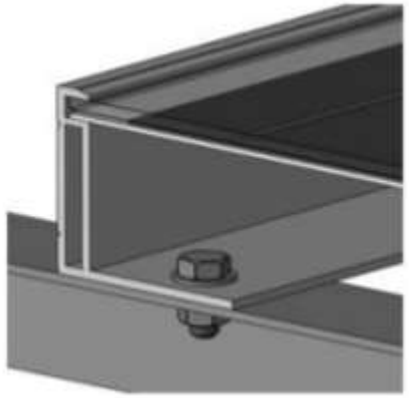


Datenblatt

Anschlussschema

Wie montiere ich ein Solarmodul?
- per Schraubbefestigung im Rahmen

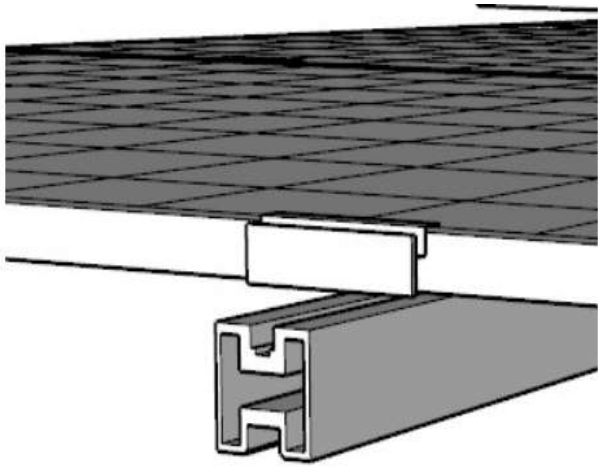


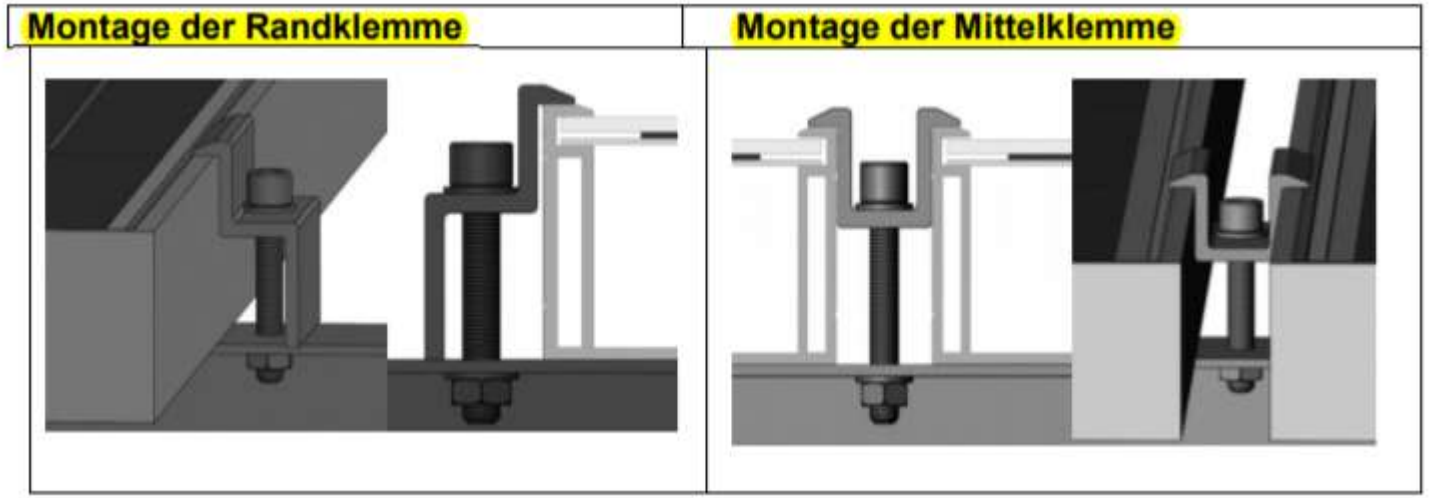


- Löcher in langer Rahmenseite (Abstand 990 oder 1290 mm)
- Lochmaße: 9 x 14 mm
- Abstand zu Löchern der gegenüber-liegenden Seite: 993 mm

- 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





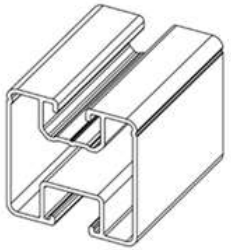
- Montage auf Aluprofilen
- Klemmen müssen immer für entsprechende Rahmenhöhe dimensioniert sein.

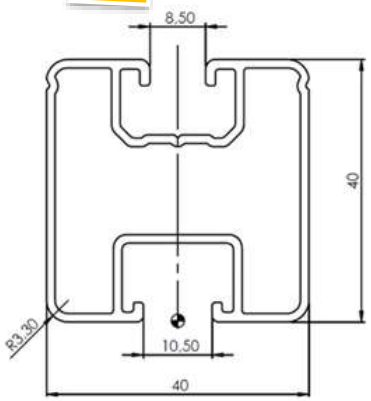
Video, das exemplarisch die Klemmbefestigung darstellt: https://greenakku.de/Montage/Montagepakete/Balkon-Gelaender/Montagepaket-Balkonhalterung-1x250-380Wp::1917.html

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

Modulklemme mit Nutenstein



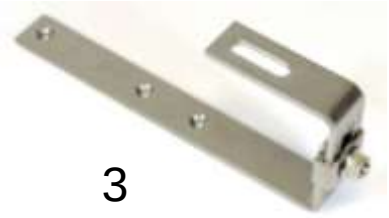


Befestigung + M10 Schraube

Verschiedene Befestigung am Balkon

1

2



3

4

Bestellung	Bild	Bezeichnung	Bezugsquelle/Link	Kosten ca.
individuell	1	Edelstahl-Lochband, Schrauben	Baumarkt	10 m ca. 18,95 € ca. 2,00 € /Modul
Sammel-bestellung	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

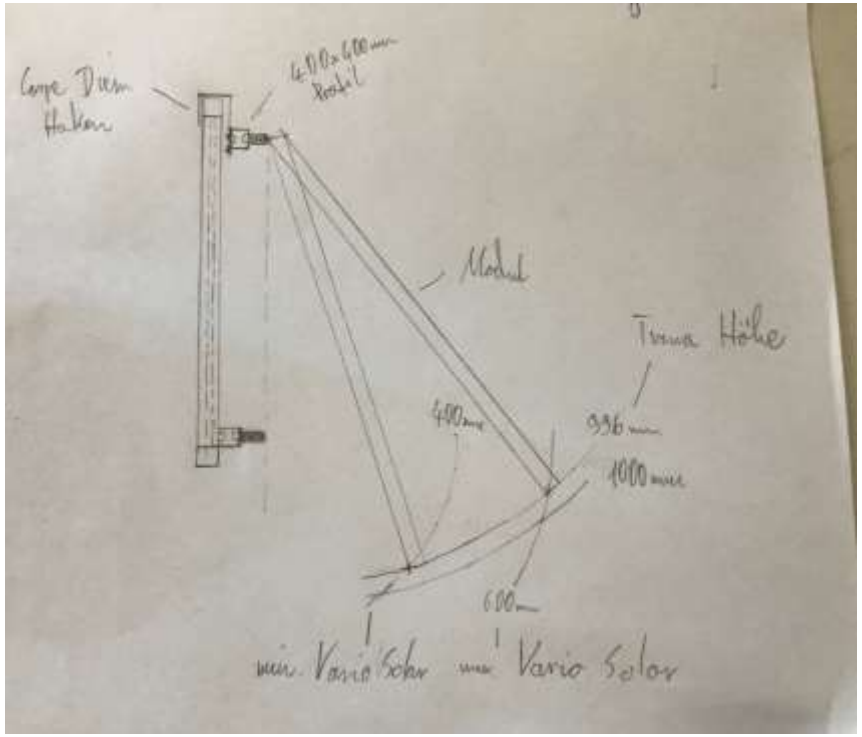
Montageset Solar-Hook von Bosswerk

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



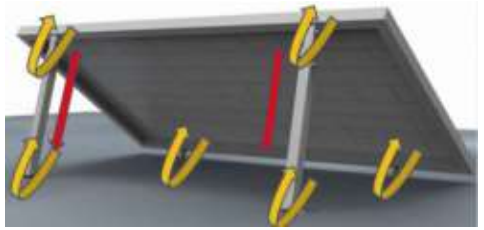
Grobe Materialliste:

- 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 Auf-ständerung 20-40° stufenlos	Fa. Europe Solar	1 Modul 36,90 € 4,90 € Versand

Hinweis:

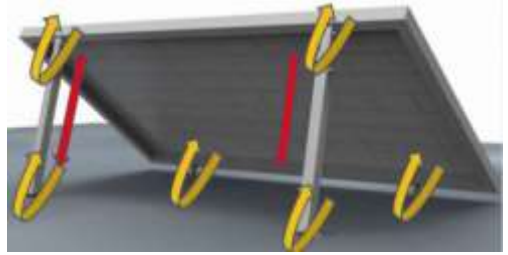
- Wandbefestigungen erfordern in der Regel Bohrlöcher.
- Macht euch bewusst, wo und wie ihr bohrt!
- Die Gesamtkonstruktion eines Moduls plus Befestigung wiegt bis zu 30 kg und das über einige Jahrzehnte.
- Beschädigungen der Dämmung sind nie gut ;-)

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 Auf-ständerung 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 €
Sammel-bestellung	4	Flachdach-Aufständerung 20° universal, Modul quer	Fa. Bosswerk (Vorzugspreis)	1 Modul 44,10 €

1

2

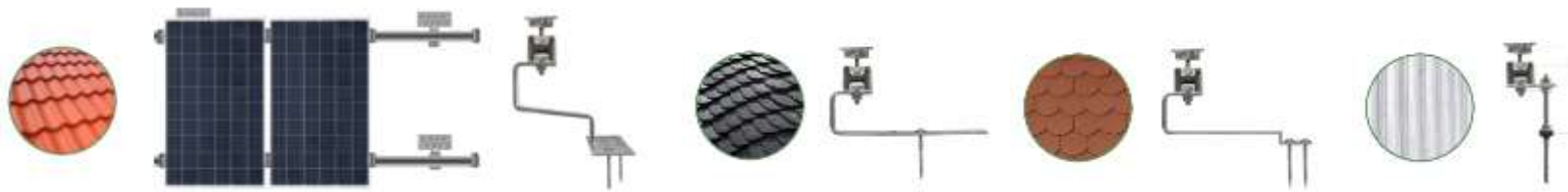


3

4

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

Befestigung auf dem Schrägdach



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

Hinweis:

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

Schuko- oder Wielandstecker?

ODER

Aufputzrahmen für Wieland-Steckdose	Wieland-Steckdose	Wieland-Stecker
ca. 12 €	ca. 25 €	ca. 6 €
Sammelbestellung	Sammelbestellung	Sammelbestellung

Schuko-Stecker
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

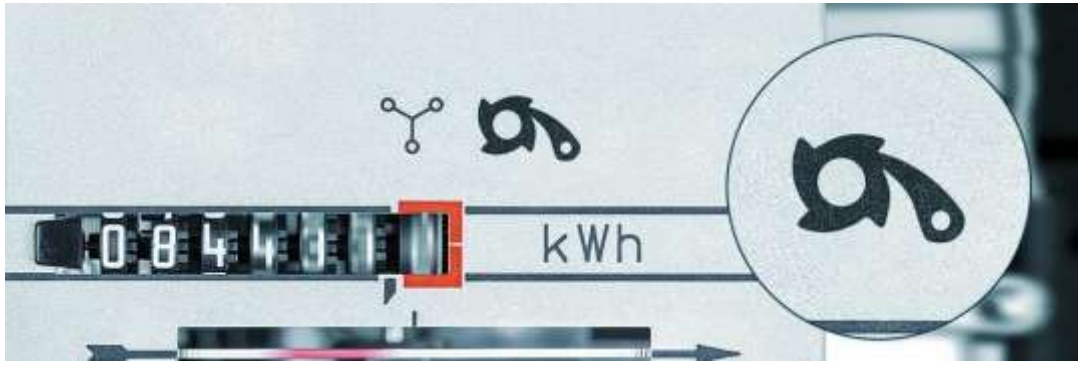
- **Steckermodule mit Einspeiseleistung von 600W sind laut Deutscher Gesellschaft für Solarenergie und dem PI Photovoltaik Institut Berlin unproblematisch bis 600W**

- 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 Rücklaufsperre 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/foerderprogramme/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?

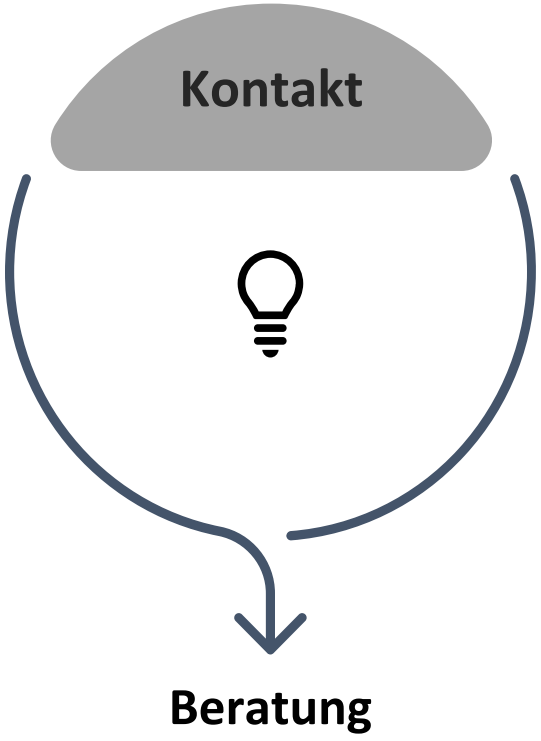
- **Sammelbestellung:** 10% auf alles + Vermeidung von Versandkosten (ca. 30€ / Modul)
- **Jahresertrag:** ca. 280-360 kWh (keine Verschattung) [1]
- **Ersparnis:** wenn 60% Eigenverbrauch: 0,29 € * 300 = 87€ jährlich
  (grob: ca. 40 bis 90 Euro je nach Eigenverbrauch und Erzeugung)
- **Amortisation**: 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

Kontakt

Du informierst dich über unsere Webseite und/oder beim Online-Seminar. Fülle dann das Kontaktformular auf der Homepage aus.

Entscheidung

Du entscheidest, ob und was du bestellen möchtest und sendest das Bestellformular per E-Mail an deine*n Berater*in.

Bezahlung

Du erhältst eine individuelle Bestellbestätigung Rechnung vom Verkäufer. Bezahle diese bitte zeitnah.

Abholung

Du holst dein Balkonsolarmodul an einem zentralen Ort in Darmstadt zum vereinbarten Termin ab.

Beratung

Wir beraten dich per Telefon oder bei dir vor Ort oder du bestellst ohne weitere Beratung. Die Beratung ist unverbindlich und ehrenamtlich.

Bestellung

Über heiner*energie wird die Sammelbestellung organisiert, sobald genügend Bestellungen vorliegen.

Lieferung

Sobald alle Besteller*innen bezahlt haben, werden die Balkonsolaranlagen an heiner*energie versendet.

Los gehts!

Du montierst dein Modul, meldest es bei e-netz Südhessen und dem Markstammdatenregister an und beantragst die städtische Förderung.

Noch Fragen?

DANKE für eure Aufmerksamkeit!

Unsere Folien zum Download

- Downloadlink auf heinerenergie.de unter „Aktuelles“

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 Südhessen) https://www.e-netz-suedhessen.de/bauen-anschliessen/erneuerbare-anlagen-anschliessen/photovoltaik-steckeranlagen-anschliessen#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-gesis-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.