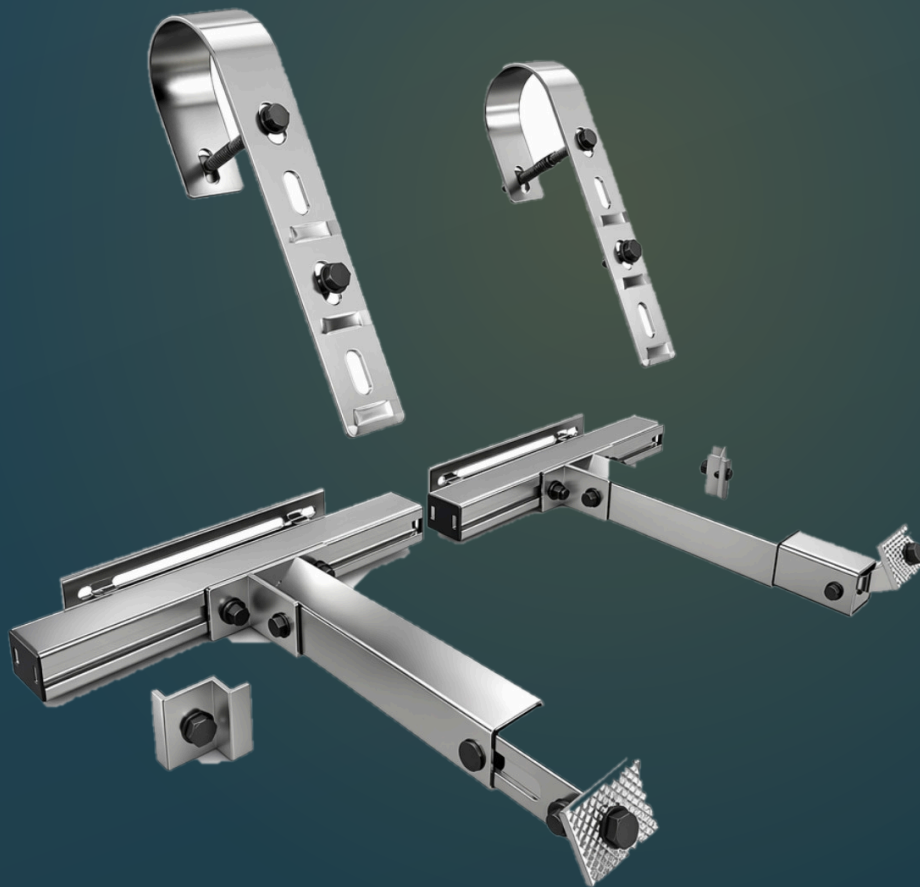


H A M M E R H A R T

DER SOLAR-GUIDE FÜR DEINEN BALKON



Mehr Sonne. Mehr Ertrag. *Maximal einfach.*

Wie du dein Balkonkraftwerk an einem runden Geländer perfekt ausrichtest – und mit ein paar cleveren Handgriffen das Maximum aus jedem Sonnenstrahl holst.

★ Für runde Geländer

Flach oder 15°–30° geneigt

Für alle Modulgrößen

Was dich in diesem *Guide* erwartet

Ein Balkonkraftwerk ist schnell aufgehängt – aber zwischen „läuft irgendwie“ und „holt wirklich alles raus“ liegen oft 20 bis 30 % Ertrag. Genau diese Differenz nehmen wir uns auf den nächsten Seiten vor.

01	Himmelsrichtung	Wohin deine Module zeigen sollten – und was tun, wenn der Balkon nicht nach Süden liegt.	04
02	Der richtige Neigungswinkel	Warum 0°, 15° oder 30° – und wann sich das Verstellen lohnt.	05
03	Verschattung erkennen	Der größte versteckte Ertragskiller – und wie du ihn ausschaltest.	06
04	Montage am runden Geländer	Schritt für Schritt sicher am runden Profil befestigt.	07
05	Pflege & Ertrag halten	Mit 10 Minuten im Jahr dauerhaft mehr Strom.	08
06	Deine Halterung im Detail	Alle technischen Daten auf einen Blick.	09

* KURZ VORAB

Du musst nicht alles auf einmal umsetzen. Schon Himmelsrichtung + Neigung + freie Sicht zur Sonne bringen den größten Sprung. Der Rest ist Feinschliff.

In welche *Himmelsrichtung*?

Die Faustregel ist eindeutig: Nach Süden ausgerichtete Module liefern über das Jahr den höchsten Ertrag, weil sie in den sonnenstärksten Mittagsstunden am direktesten getroffen werden. Aber keine Sorge, wenn dein Balkon woanders hinzeigt – auch Ost und West sind absolut sinnvoll.

100%**Süd**

Maximaler Jahresertrag

~80%**Ost / West**

Gleichmäßig über den Tag

<60%**Nord**

Möglich, aber wenig

Richtwerte für Deutschland; reale Werte hängen von Standort, Neigung und Verschattung ab.

* PROFI-TIPP: VERBRAUCH SCHLÄGT NORM

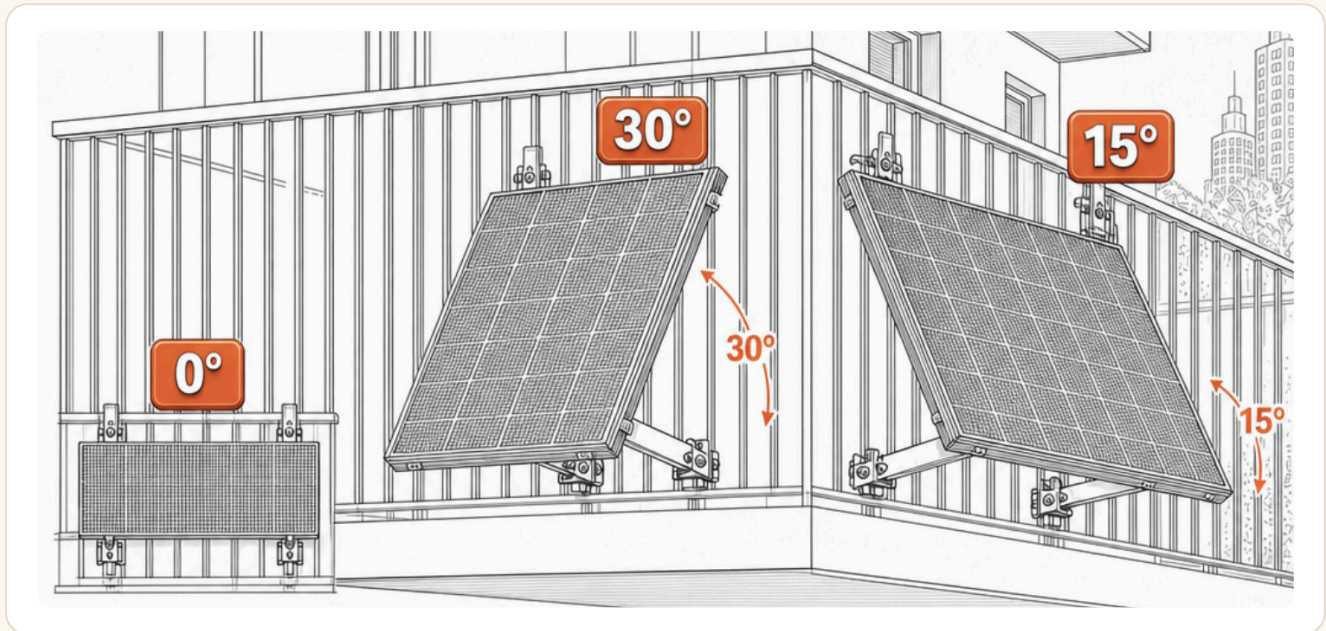
Wer morgens viel Strom braucht (Kaffee, Föhn, Homeoffice-Start), fährt mit Ostausrichtung oft besser als mit reinem Süden. Wer abends kocht und Wäsche wäscht, profitiert von West. Die beste Ausrichtung ist die, die zu deinem Tagesrhythmus passt – denn selbst genutzter Strom ist mehr wert als eingespeister.

Was, wenn der Balkon „falsch“ liegt?

Ein nach Osten oder Westen zeigender Balkon ist kein Ausschlusskriterium – im Gegenteil. Eine Ost-West-Verteilung der beiden Module sorgt für einen gleichmäßigeren Stromfluss über den ganzen Tag statt einer Mittagsspitze, die du gar nicht verbrauchen kannst. Genau hier spielt eine frei verstellbare Halterung ihre Stärke aus: Du drehst die Module einfach in die ertragreichste Richtung, unabhängig davon, wie das Geländer steht.

Der richtige *Neigungswinkel*

Module erzeugen am meisten Strom, wenn die Sonne möglichst senkrecht auf die Fläche trifft. Da die Sonne im Lauf des Jahres unterschiedlich hoch steht, gibt es nicht den einen perfekten Winkel – aber sehr gute Richtwerte.



30°

Bester Jahresertrag bei Südausrichtung (Richtwert DE)

±36°

Spielraum um den Optimum-Winkel mit noch ~95 % Ertrag

Deine Halterung kannst du **flach (0°)** am Geländer montieren oder über die verstellbaren Füße stufenlos zwischen **15° und 30°** aufstellen. Für die meisten Balkone in Deutschland ist ein Winkel Richtung 30° über das ganze Jahr die beste Wahl. Wer es genauer mag, passt saisonal an.

* SAISON-TRICK

Sommer flacher, Winter steiler. Im Sommer steht die Sonne hoch – ein flacherer Winkel (15°) fängt sie besser. Im Winter steht sie tief – dann holt ein steiler Winkel (30°) mehr heraus. Wer 2× im Jahr umstellt, kann den Ertrag spürbar erhöhen. Wer es einfach mag, lässt es ganzjährig auf 30°.

⚠ NICHT GANZ FLACH HÄNGEN LASSEN

Eine komplett senkrechte oder sehr flache Montage am Geländer kostet im Sommer viel Ertrag – und flach liegende Module sammeln Schmutz und Wasser. Schon ein leichter Winkel hilft Regen, die Fläche selbst zu reinigen.

Der unsichtbare *Ertragskiller*

Verschattung ist der am meisten unterschätzte Faktor. Schon ein kleiner Schatten kann überproportional viel Leistung kosten – weil bei vielen Modulen die schwächste verschattete Stelle den gesamten Strang ausbremst.

10–30%

typischer Ertragsverlust schon bei Teilverschattung

2–7%

Verlust pro Jahr allein durch Verschmutzung (Fraunhofer)

Die häufigsten Schattenquellen

- ✓ **Geländer-Streben & Sichtschutz** – werfen oft genau auf das untere Modulende Schatten.
- ✓ **Bäume und Sträucher** – wandern im Tagesverlauf mit der Sonne; im Sommer belaubt anders als im Winter.
- ✓ **Nachbarbalkon oder Vordach** – besonders bei tief stehender Sonne morgens und abends.
- ✓ **Blumenkästen & Deko** – der vermeidbarste Schatten von allen.

* SO FINDEST DU SCHATTEN HERAUS

Beobachte deinen Balkon an einem sonnigen Tag morgens, mittags und am späten Nachmittag – so erkennst du, wann welcher Schatten wandert. Kostenlose Apps wie ShadeMap zeigen den Sonnenverlauf für deine genaue Adresse, auch über die Jahreszeiten.

Wo du den Schatten nicht vermeiden kannst, hilft oft schon eine kleine Änderung von Höhe oder Neigung, um über die Schattenkante „hinwegzuschauen“. Genau dafür ist eine verstellbare Halterung gemacht.

Montage am *runden Geländer*

Deine Hammerhart-Halterung wird mit Haken am runden Geländer-Profil und am Modulrahmen verschraubt – die ausführliche Schritt-für-Schritt-Anleitung findest du im zweiten Teil dieses Hefts. Plane rund 20–30 Minuten ein. Am einfachsten zu zweit – einer hält, einer schraubt.

1

Haken vorbereiten

Pro Modul zwei Haken am Modulrahmen und zwei am runden Geländer ansetzen. Die gebogenen Haken sind passend für das runde Geländer-Profil geformt.

2

Am Geländer & Modul verschrauben

Haken mit den Schraubensätzen am Modulrahmen (M8) und am Geländer (M6) befestigen. Handfest anziehen – die Rundung umschließt das Geländer sicher.

3

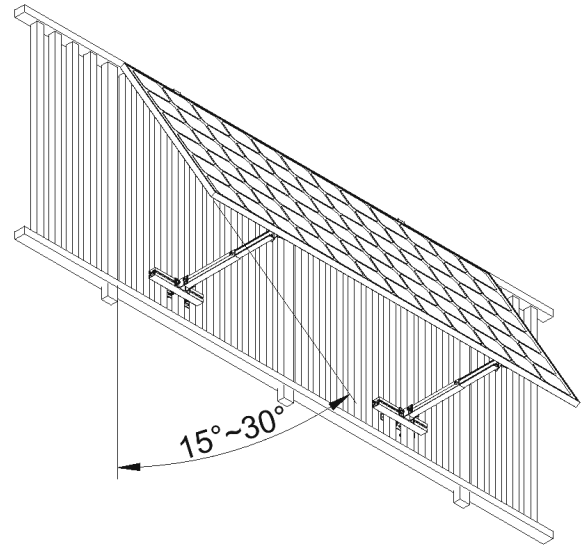
Flach oder geneigt aufbauen

Flach (0°) mit Schnellspannklemmen an der R40-Schiene – oder geneigt über die verstellbaren Füße im Bereich 15°–30°. Für die meisten Balkone ist die geneigte Montage Richtung 30° die beste Wahl.

4

Sichern & abschließen

Modul final verschrauben, alle Verbindungen nachziehen und die Schienenendkappen aufsetzen. Fertig.



Geneigte Montage 15°–30° am Geländer
(Originalzeichnung)

⚠ SICHERHEIT ZUERST

Prüfe vor der Montage die Tragfähigkeit deines Geländers. Arbeite nie bei starkem Wind und sichere das Modul gegen Herabfallen, solange noch nicht alles fest verschraubt ist.

Ertrag halten – mit *10 Min/Jahr*

Ein Balkonkraftwerk ist wartungsarm, aber kein „Aufhängen und vergessen“. Mit wenig Aufwand sicherst du dir dauerhaft die volle Leistung.

Reinigung – richtig gemacht

- ✓ **1–2× pro Jahr reinigen reicht meist** – am besten im Frühjahr nach der Pollenzeit und im Herbst.
- ✓ **Kalkarmes Wasser** und ein weiches Mikrofasertuch oder eine weiche Bürste verwenden.
- ✓ **Keine aggressiven Reiniger, kein Hochdruckreiniger** – sie können die Antireflex-Schicht beschädigen.
- ✓ **Vor dem Reinigen** das Balkonkraftwerk vom Netz trennen und auf sicheren Stand achten.

* VERBRAUCH ZUR SONNE LEGEN

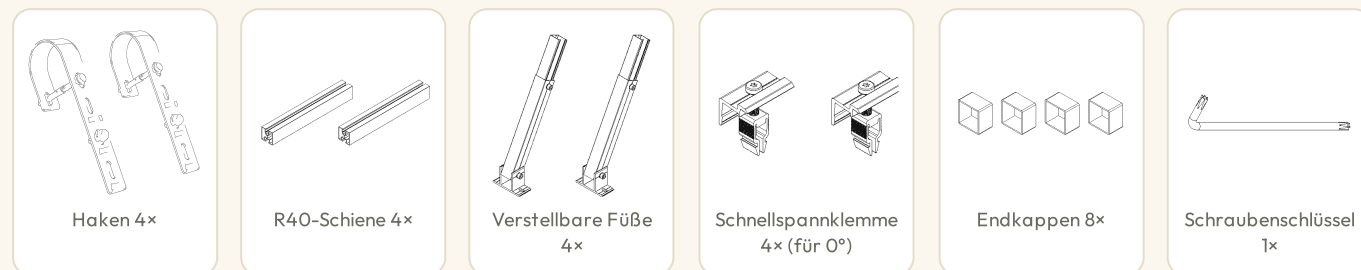
Der selbst erzeugte Strom bringt am meisten, wenn du ihn direkt verbrauchst. Lege energiehungrige Geräte – Waschmaschine, Spülmaschine, Staubsauger – wenn möglich in die sonnenstärksten Mittagsstunden. Eine Zeitschaltuhr oder smarte Steckdose erledigt das automatisch.

Im Blick behalten

- ✓ **Vogelkot und Saharastaub** zeitnah entfernen – sie können sich einbrennen (Hotspots).
- ✓ **Schnee im Winter** mit einem weichen Besen abkehren, nie mit harten Gegenständen kratzen.
- ✓ **Wechselrichter freihalten** – keine Pflanzen oder Laub an den Kühlrippen, sonst droht Überhitzung.
- ✓ **Verschraubungen 1× jährlich** auf festen Sitz prüfen.

Deine Halterung *im Detail*

Premium Balkonkraftwerk-Halterung von Hammerhart – **Ausführung für runde Geländer**. Alle Komponenten als Original-Zeichnung aus der Gebrauchsanleitung.



Modell	BH-R-1 (für runde Geländer)
Set-Inhalt	4 Halterungen (für 2 Solarmodule)
Material	Robustes Aluminium, poliert
Farbe	Silber
Neigung	Flach (0°) oder geneigt 15°–30°
Befestigung	Haken am runden Geländer-Profil & Modulrahmen
Geeignet für	Rundes Geländer bis Ø 65 mm
Belastbarkeit	bis 40 kg
Maße (je Halterung)	30 × 20 × 10 cm
Gewicht (Set)	5,7 kg
Lieferumfang	Haken, R40-Schienen, verstellbare Füße, Schnellspannklemmen, Schraubensätze, Endkappen, Schraubenschlüssel, Anleitung
Ersatzteil-Verfügbarkeit (EU)	5 Jahre
Steuer	0 % MwSt. nach §12 Abs. 3 UStG*

* Der 0 %-Steuersatz gilt unter den gesetzlichen Voraussetzungen beim Kauf durch Privatpersonen für Photovoltaik.

* AUCH FÜR ECKIGE GELÄNDER & FLACHDACH

Dein Geländer ist eckig? Oder du möchtest auf Flachdach, Terrasse oder im Garten aufständern? Hammerhart bietet die passende Variante – frag einfach nach der eckigen Geländer-Halterung oder der Aufständerung mit 0°–90°-Winkel.

H A M M E R H A R T

Jetzt holst du *alles raus.*

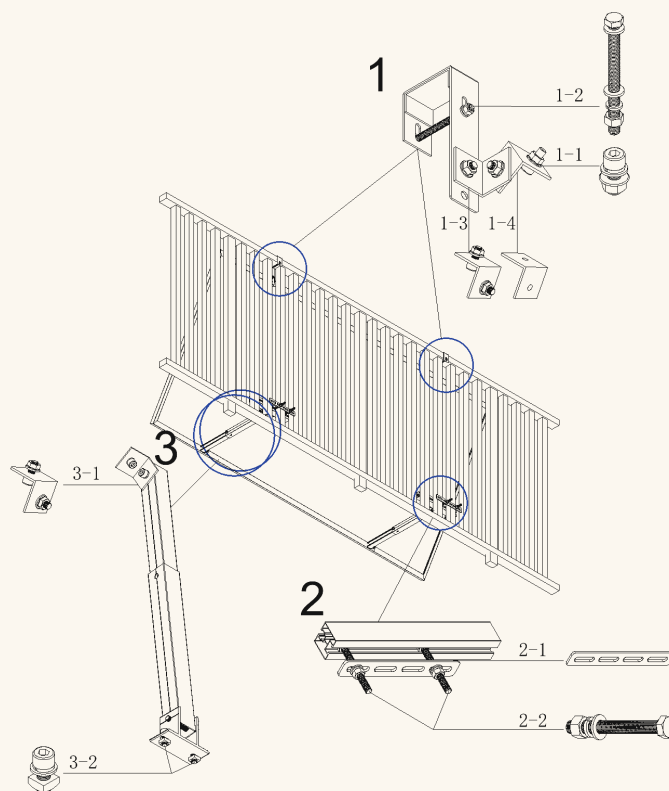
Du kennst jetzt die vier Hebel, die wirklich zählen: die richtige Himmelsrichtung, der passende Neigungswinkel, eine freie Sicht zur Sonne und ein bisschen Pflege.

Bereit zum Aufbauen? Auf den nächsten Seiten findest du die komplette, bebilderte Montageanleitung für deine runde Halterung – Schritt für Schritt, mit allen Teilen und Schraubgrößen.

↓ WEITER ZUR MONTAGEANLEITUNG

Die *Montageanleitung*

Schritt für Schritt zur sicher montierten Halterung – mit allen Teilen,
Schraubgrößen und Original-Zeichnungen.



Kurz durchatmen – *dann los*

Die Montage dauert je nach Übung rund 20–40 Minuten. Am leichtesten geht sie zu zweit. Lege dir vorher alle Teile und den beiliegenden Schraubenschlüssel bereit und prüfe die Vollständigkeit anhand der Teileliste auf der nächsten Seite.

⚠ SICHERHEIT ZUERST

Prüfe vor der Montage die Tragfähigkeit und den festen Sitz deines Geländers. Arbeite nie bei starkem Wind. Sichere das Solarmodul gegen Herabfallen, solange noch nicht alle Verbindungen fest verschraubt sind. Ziehe zum Schluss jede Schraube kontrolliert nach.

Die zwei Montage-Varianten

Deine runde Halterung lässt sich auf zwei Arten aufbauen – du entscheidest je nach gewünschtem Neigungswinkel:

0°

Flach – Modul liegt parallel zum Geländer, befestigt mit Schnellspannklemmen direkt an der R40-Schiene.

15–30°

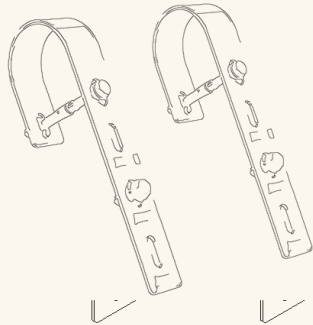
Geneigt – Modul wird über die verstellbaren Füße aufgestellt; der Winkel wird über die Rohrlänge eingestellt.

* TIPP

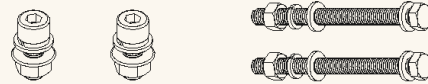
Für den besten Jahresertrag in Deutschland empfehlen wir die geneigte Montage Richtung 30° – mehr dazu im Guide-Teil weiter vorne.

Teile *prüfen*

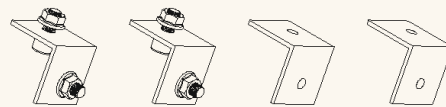
Lege alle Komponenten bereit und gleiche sie mit der folgenden Übersicht ab. Die Nummern (1, 1-1, 2-2 ...) tauchen in den nächsten Schritten wieder auf.



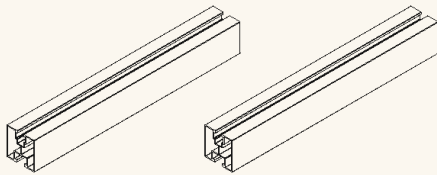
1. Haken 4x



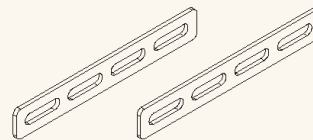
1-1. M8*20 Innensechskantschraube und Mutter 4x
1-2. M6*85 Sechskantschraube und Mutter 4x



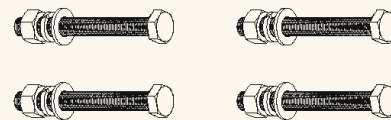
1-3. Verstellbare Platte (mit Mutter) 4x
1-4. Verstellbare Platte 4x



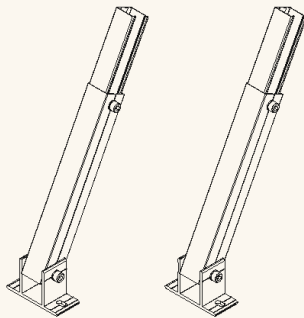
2. R40 Schiene 4x



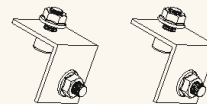
2-1. Verbinder befestigen 4x



2-2. M10*90 Sechskantschraube und Mutter 8x



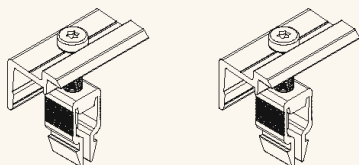
3. Verstellbare Füße 4x



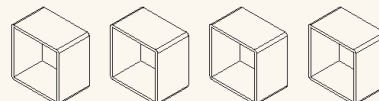
3-1. Verstellbare Platte 4x



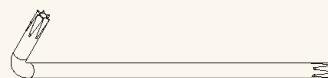
3-2. M8*20 Innensechskantschraube und Mutter 8x



4. Schnellspannklemme 4x
(für 0° -Installation)



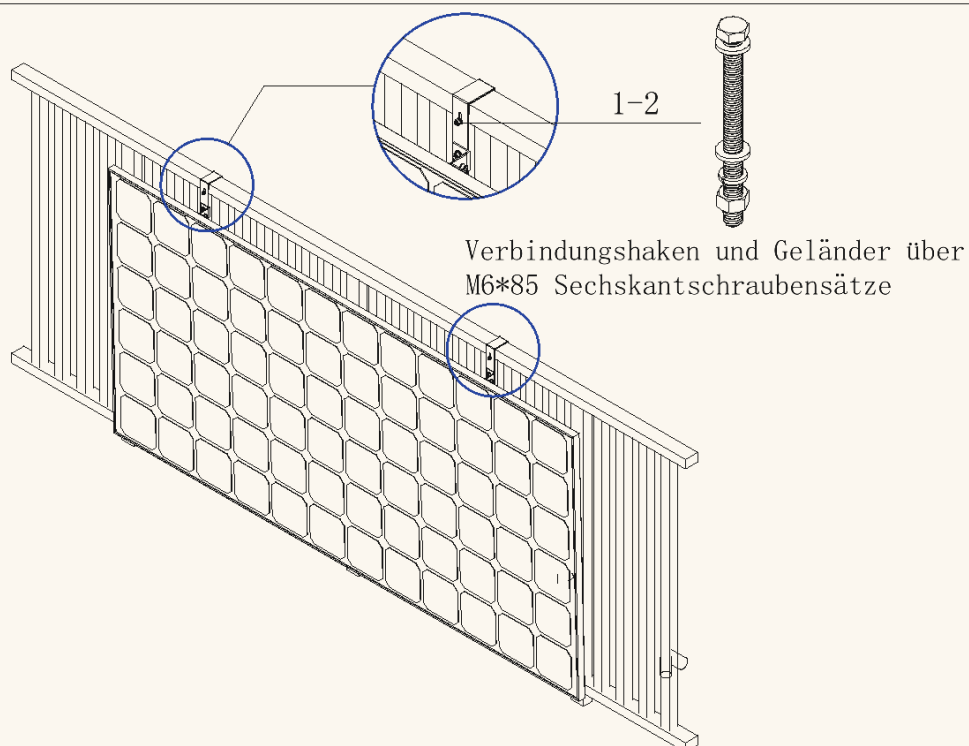
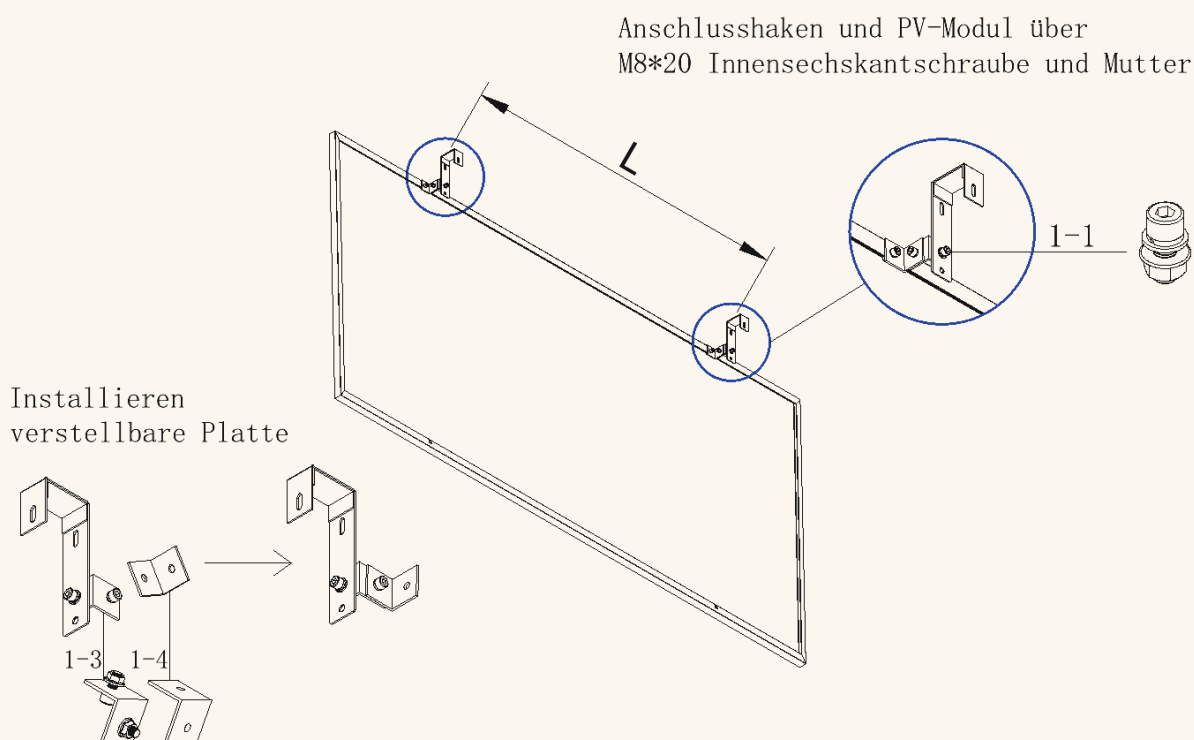
5. R40 Schienenendkappe 8x



6. Schraubenschlüssel 1x

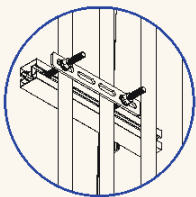
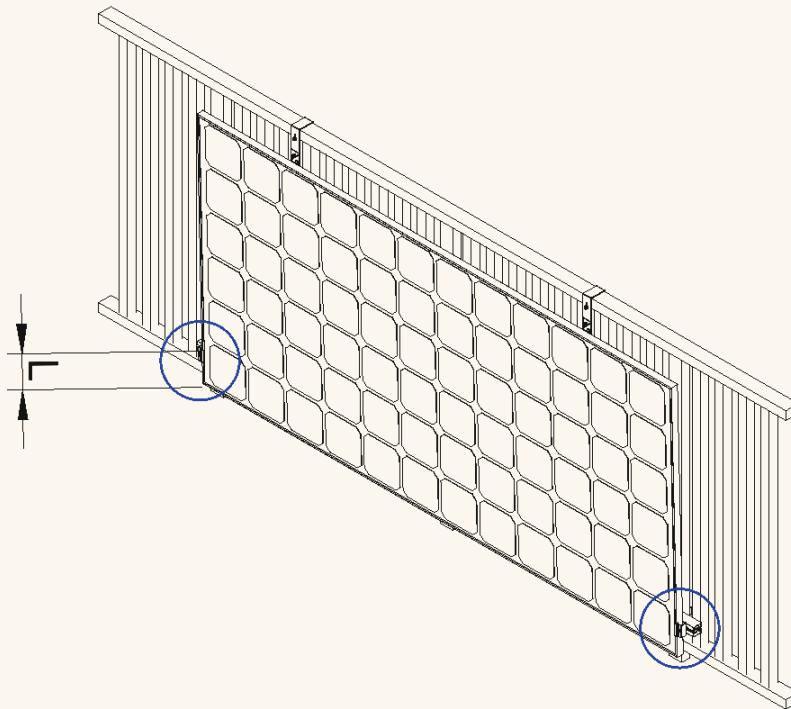
Haken *montieren*

Prüfe die Form deines Geländers und wähle den passenden Haken. Verbinde Haken und PV-Modul mit den M8×20-Innensechskantschrauben (1-1), und Haken und Geländer mit den M6×85-Sechskantschrauben (1-2). Die gebogenen Haken sind für das runde Geländer-Profil geformt.

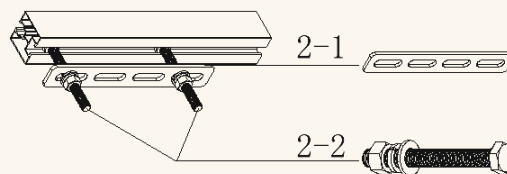


R40-Schiene *anbringen*

Setze die R40-Schiene entlang der Längsseite des Moduls an und verbinde sie über die M10×90-Sechskantschrauben (2-2) und Verbinder (2-1) mit dem Geländer. Achte auf die Nutrichtung der Schiene. Bei flacher 0°-Montage sollte die Schienenposition etwas höher liegen; das Modul wird anschließend mit den Schnellspannklemmen fixiert.

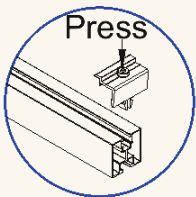


Verbindung der R40-Schiene mit dem Geländer mittels M10*90-Sechskantschraubensatz

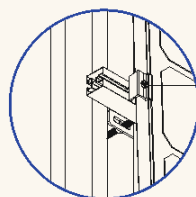


Eine Seite der R40-Schiene Solarpanel installieren. Auf der anderen Seite Stecker befestigen.

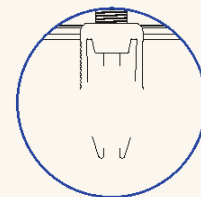
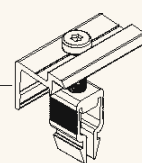
*Bitte beachten Sie bei der Installation die Nutrichtung der R40-Schiene.



Befestigen Sie das PV-Modul mit der Schnellspannklemme an der R40-Schiene. Bei einer Montagehöhe von 0°



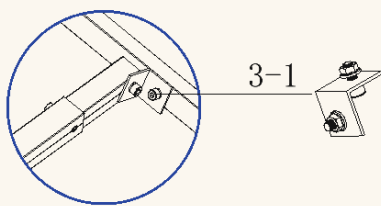
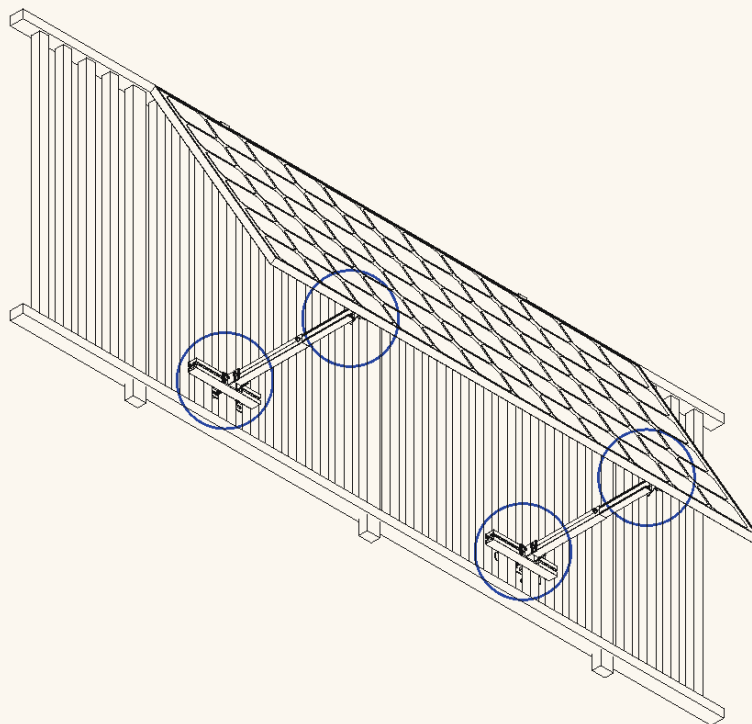
4



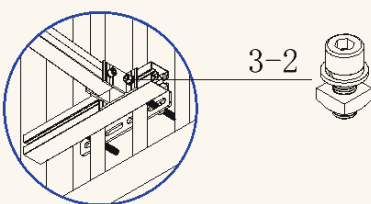
*Bitte beachten Sie, dass die Schraube oberhalb des Endklemmteils aufgehängt werden sollte.

Verstellbare Füße

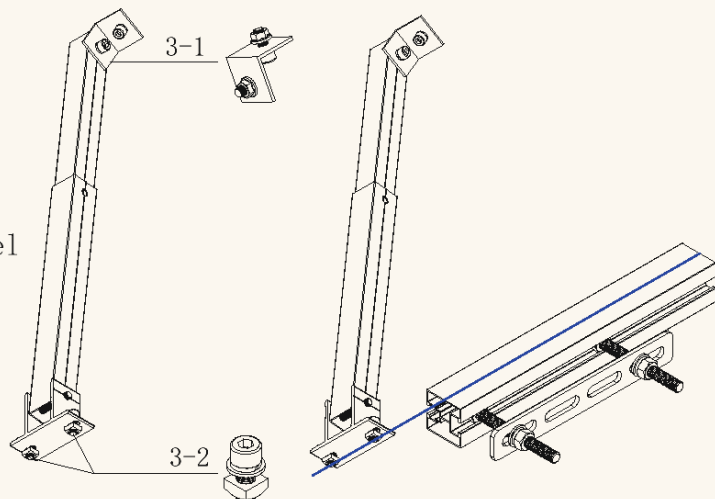
Montiere die verstellbare Platte an der Außenseite des Außenrohrs der Füße und befestige den M8×20-Satz (3-2) an deren Unterseite. Setze die Füße passend zu den Öffnungen auf der Modulrückseite an und schiebe sie in die R40-Schiene. Justiere anschließend die Schiene – sie sollte etwas tiefer liegen als bei der 0°-Montage.



Verstellbare Füße am Solarpanel montieren, mittels Schrauben an einer verstellbaren Platte



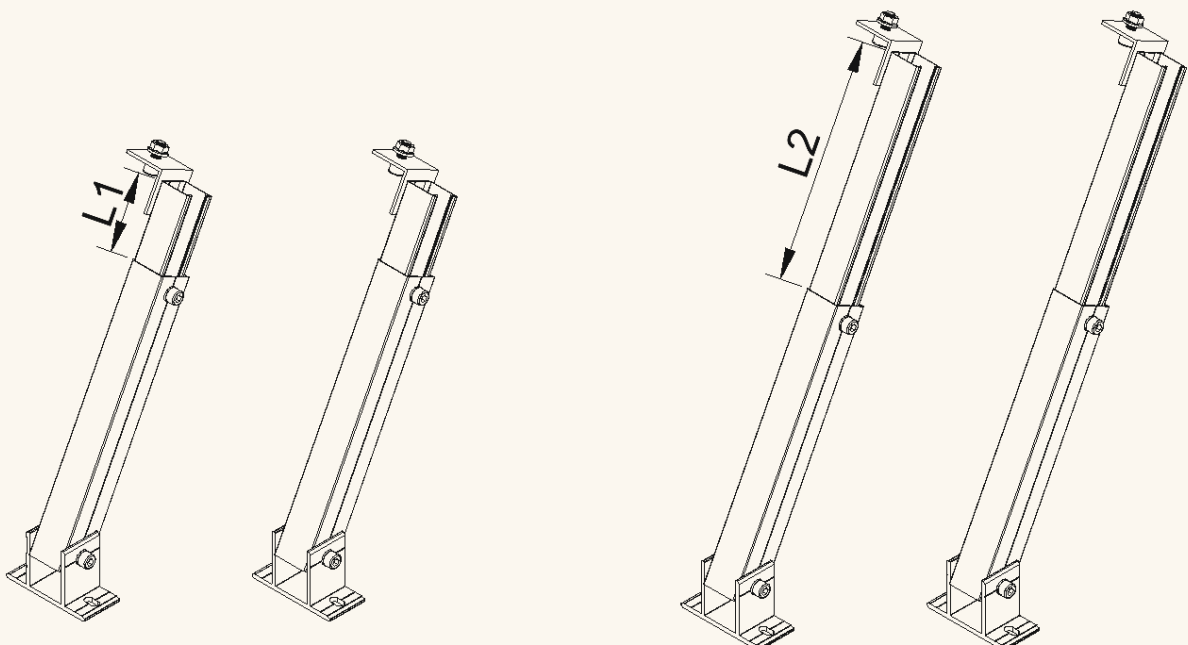
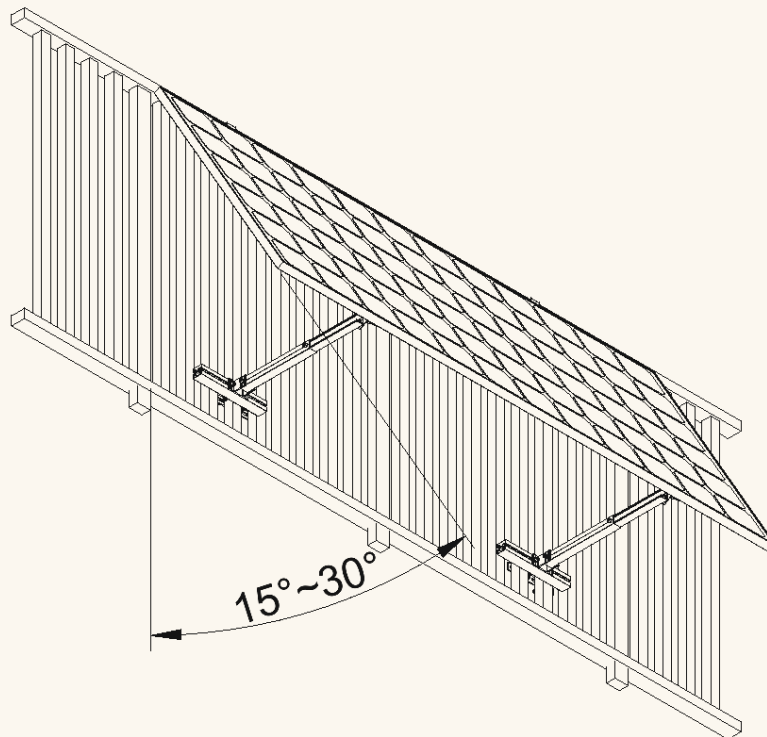
Verbinde die verstellbaren Füße und die R40-Schiene mit dem M8×20-Innensechskantschraubensatz



Montieren Sie die verstellbare Platte an der Außenseite des Außenrohrs der verstellbaren Füße. Befestigen Sie den M8×20-Inbusschraubensatz an der Unterseite der verstellbaren Füße. Schieben Sie die anschließend in die R40-Schiene.

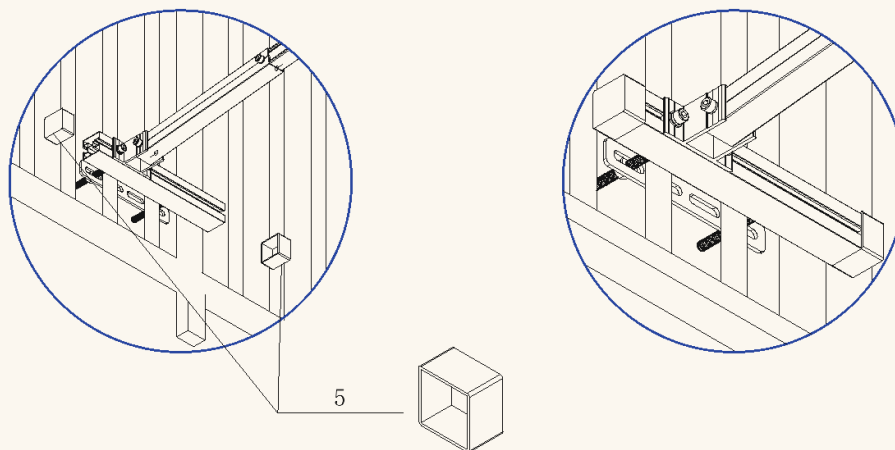
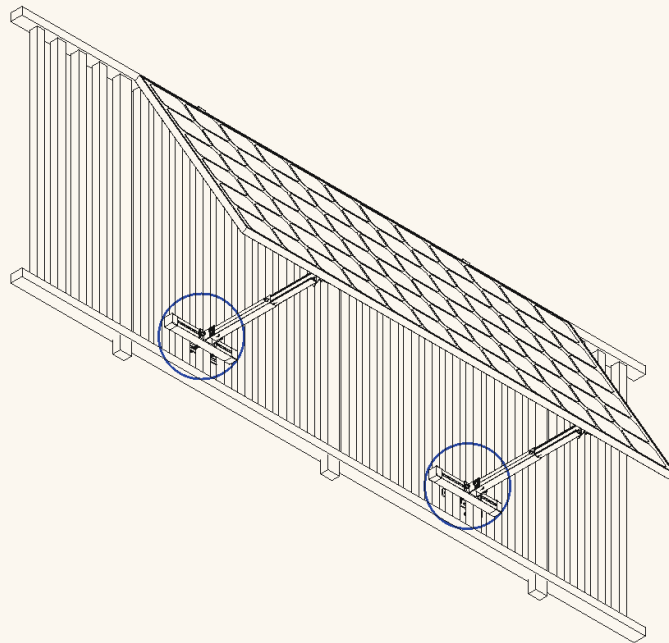
Neigungswinkel *einstellen*

Den Winkel des Solarmoduls stellst du über die Länge des Außenrohrs der verstellbaren Füße ein. Ein längeres Rohr ergibt einen steileren Winkel. Der einstellbare Bereich liegt bei 15° bis 30°. Achte darauf, dass alle vier Füße auf dieselbe Länge eingestellt sind, damit das Modul gleichmäßig aufliegt.



Endkappen *aufsetzen*

Setze die R40-Schienenendkappen auf beiden Seiten jeder Schiene auf. Sie verschließen die offenen Profilenden sauber und verhindern, dass sich darin Insekten ansiedeln. Damit ist die Montage abgeschlossen – kontrolliere zum Schluss noch einmal alle Verschraubungen auf festen Sitz.



Setzen Sie die Endkappen auf beiden Seiten der R40-Schiene ein.

✓ FERTIG

Glückwunsch – dein Balkonkraftwerk ist sicher montiert. Für maximalen Ertrag wirf nochmal einen Blick in den Guide-Teil zu Ausrichtung, Neigung und Pflege.

H A M M E R H A R T

Fragen? *Wir helfen.*

Bei Fragen zur Montage oder zu deiner Halterung ist unser Kundenservice gerne für dich da.

PRODUKT	Balkonkraftwerk Halterung (Rund)
---------	----------------------------------

MODELL	BH-R-1
--------	--------

E-MAIL	Support@hammerhart.shop
--------	-------------------------

KUNDENSERVICE	0162 4071640
---------------	--------------