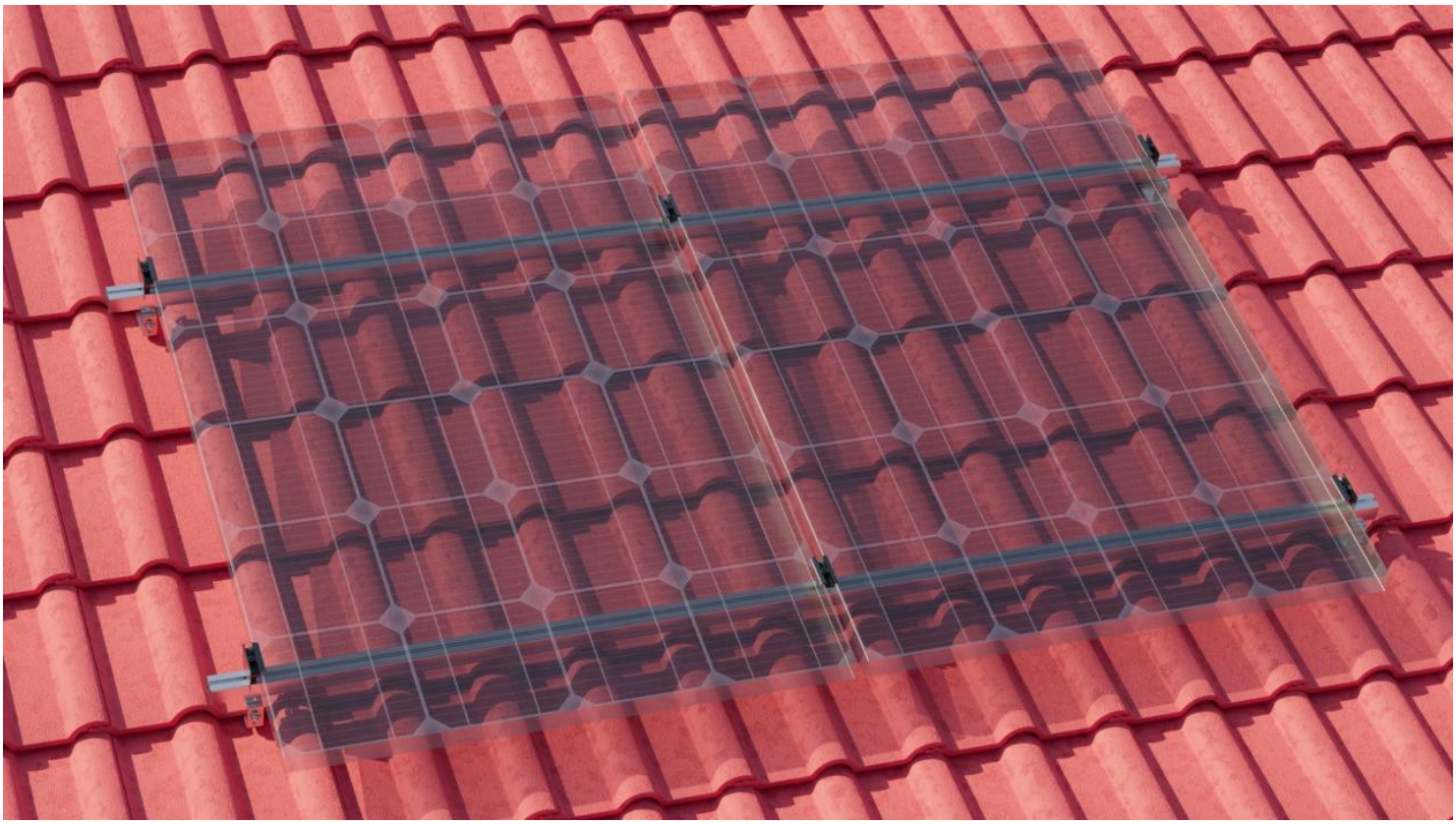
photovoltaik4u

# MONTAGEANLEITUNG
# Ziegeldachhalterung - für PV-Module

(hochkant nebeneinander)





Technische Änderungen, Druckfehler & Irrtümer vorbehalten. Dach-hochk-neben_V01

# INHALTSVERZEICHNIS


.01 Vorwort 03

.02 Sicherheitshinweise 04

.03 Überblick 06

.04 Montageanleitung 08

.05 Weitere Informationen 17





Technische Änderungen, Druckfehler & Irrtümer vorbehalten. Dach-hochk-neben_V01

photovoltaik4u

# .So einfach

Dein Balkonkraftwerk von photovoltaik4u.de einfach und richtig installiert! Unser Herz schlägt für das Komplett-Set eines Balkonkraftwerks zum sofortigen Aufbau und Strom erzeugen.

Unser Motto ist:

.Einfach auspacken

.Einfach aufbauen

.Einfach einstecken

.Einfach Strom

# .Freiheit .Selbstbestimmung .Weiterentwicklung

.Bau dir dein eigenes Stromkraftwerk!

Wir freuen uns, dass du dich für unsere Dachhalterungen zur Befestigung von Solarmodulen entschieden hast. Mit unserer Bedienungsanleitung möchten wir dir eine Schritt-für-Schritt Anleitung zur Verfügung stellen, um dir den Aufbau so einfach wie möglich zu machen.

Die Montage von Solarmodulen auf deinem Dach ist ein wichtiger Schritt zur Erzeugung von sauberer Energie und zur Reduzierung deines CO2-Fußabdrucks. Uns ist es sehr wichtig, dass du die richtigen Befestigungselemente verwendest und die Montage korrekt durchführst, um eine sichere und stabile Konstruktion zu gewährleisten.

Unsere Dachhalterungen sind so konzipiert, dass sie sich einfach und schnell montieren lassen. Mit dieser Anleitung möchten wir sicherstellen, dass du das Beste aus unserem Produkt herausholen und es erfolgreich auf deinem Dach installieren kannst.

Vielen Dank, dass du dich für photovoltaik4u.de und unser Produkt entschieden hast. Wir hoffen, dass du mit unserem Produkt zufrieden bist und deine Solarmodule eine zuverlässige Stromquelle für viele Jahre sein werden.

.Einfach klasse, dass du dich dafür entschieden hast! Jedes selbsterzeugtes Watt zählt!

Solltest du Fragen zu deinem Balkonkraftwerk haben, so wende dich gerne per Mail an uns: kontakt@photovoltaik4u.de

Verbesserungen, Lob & Kritik sind für uns als junges Start-up besonders wichtig. Wir freuen uns daher auf dein Feedback!

Vielen Dank dafür!

Dein Team von
photovoltaik4u.de



Technische Änderungen, Druckfehler & Irrtümer vorbehalten. Dach-hochk-neben_V01

photovoltaik4u

# .Wichtige Sicherheitshinweise

**Warnung:** Um das Risiko von Verbrennungen, Stromschlägen, Bränden oder Verletzungen während der Installation des Balkonkraftwerks zu vermeiden, sollten immer diese grundlegende Sicherheitsvorkehrungen befolgt werden!

Bitte lese diese Anleitung vor Beginn der Montage deiner photovoltaik4u - Solaranlage sorgfältig durch. Für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, können wir keinerlei Haftung oder Gewährleistung übernehmen. Bewahre die Montageanleitung für späteres Nachschlagen bitte auf.

Planung, Montage und Inbetriebnahme der Solarstromanlage dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Eine unsachgemäße Ausführung kann zu Schäden an der Anlage und am Gebäude und zur Gefährdung von Personen führen.

Absturzgefahr! Bei Arbeiten auf dem Dach sowie beim Auf- und Absteigen besteht Sturzgefahr. Unbedingt Unfallverhütungsvorschriften beachten und geeignete Absturzsicherungen verwenden.

Verletzungsgefahr! Durch herabfallende Gegenstände können Personen verletzt werden. Im Gefahrenbereich vor Beginn der Montagearbeiten Absperrungen vornehmen und Personen, die sich in der Nähe aufhalten, warnen.

Dieses Produkt ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrungund/oder mangels Wissen, benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu bedienen ist. Die Aufsichtspflicht gegenüber Kindern ist zu wahren, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Die Komponenten wurden unter Berücksichtigung hoher Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen produziert. Von der Gewährleistung und Haftung der Nitsche PCC GmbH – photovoltaik4u.de ausgeschlossen sind jedoch Personen- und Sachschäden, die zum Beispiel auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung dieser Aufbau- und Montageanweisung,
- höhere Gewalt,
- unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Bedienung,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und Transporte
- eigenmächtig durchgeführte bauliche Veränderungen am Systembausatz,
- alle Schäden, die durch Weiterbenutzung des Systembausatzes, trotz eines offensichtlichen Mangels, entstanden sind,
- keine Verwendung von Originalersatzteilen und Originalzubehör,
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Systembausatzes.

Stelle sicher, dass die vorhandene Elektroinstallation für den sicheren Betrieb deiner Solaranlage geeignet ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, externe Schalter und Überstromschutzgeräte, falls erforderlich, zu installieren.

Bei der Installation und dem Betrieb des Balkonkraftwerks sind die nationalen Rechtsvorschriften und die Anschlussbedingungen des Netzbetreibers zu beachten. Insbesondere die DIN VDE V 0100-551-1 (VDE V 0100-551-1), VDE AR-N 4105:2018-11, DIN VDE 0100-712, DIN VDE 0100-410 und DIN VDE V 0628-1 (VDE V 0628-1).

Beachte, dass für einen sicheren Betrieb des Stromkreises eine Fehlerstromschutzeinrichtung (FI) mit 30mA entsprechend der DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) verbaut sein muss.

Beachte, dass das Balkonkraftwerk bei ausreichender Sonneneinstrahlung Gleichstrom erzeugt, wodurch das Balkonkraftwerk unter Spannung steht. Bitte trenne die Kabel nicht voneinander, wenn die Anlage unter Spannung steht. Ziehe zuerst den Netzstecker!

Berühre den Wechselrichter unter Last nicht, da die Oberfläche sehr heiß sein und es zu Verbrennungen kommen kann.

Die Kabel dürfen nicht unter hoher Zugspannung stehen oder dauerhaft Flüssigkeiten ausgesetzt sein. Die offenen Steckverbindungen müssen mit einer Verschlusskappe (Endkappe) versehen sein, um gegen Umwelteinflüsse geschützt zu sein. Installiere den Wechselrichter nicht in der Nähe von entzündlichen, explosiven, korrosiven, ätzenden oder feuchten Quellen. Achte auch darauf, dass der Wechselrichter und die Steckverbindungen nicht dauerhaft direkter Sonneneinstrahlung oder Kontakt zu Feuchtigkeit durch Schnee oder Regen ausgesetzt sind.

Bitte verwende für den Anschluss auf keinen Fall Mehrfachstecker / Mehrfachsteckdosen. Der Wechselrichter muss direkt in die dafür vorgesehene Steckdose eingesteckt werden. Die etwaige Installation einer Wieland-Steckdose muss durch eine zertifizierte Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Bitte achte darauf, dass es nicht zu Personenschäden durch von der Anlage herabfallende Teile kommen kann (z. B. bei der zufälligen Beschädigung der Anlage). Bei der Montage der Anlage auf einem Dach ist dessen Statik bauseits zu prüfen. Die Nitsche PCC GmbH – photovoltaik4u.de übernimmt keine Haftung für die Installation der Anlage und ihrer Halterung. Insbesondere nicht bei einer Anbringung im oder über dem öffentlichen Bereich. Die Nitsche PCC GmbH – photovoltaik4u.de haftet ebenso nicht für Schäden, die im Rahmen der Montage oder des Betriebs auftreten. Achte darauf, dass es nicht zu Personenschäden durch von der Anlage herabfallenden Teilen kommen kann.

Das Gehäuse des Wechselrichters darf nicht geöffnet werden und kann bei Öffnung zu einem elektrischen Schlag oder Tod führen. Bei Auffälligkeiten oder Unregelmäßigkeiten ziehe den Netzstecker und verwende das Gerät nicht weiter.

Verwende beim Aufbau entsprechende Arbeitshandschuhe.

Nach dem Ende der Modullebensdauer können die Solarmodule kostenfrei beim nächsten Wertstoffhof abgeben werden, sodass diese dem Recyclingkreislauf zugeführt werden können.

Stelle sicher, dass dein Stromzähler bei Einspeisung ins Netz nicht rückwärts drehen kann und wende dich an deinen Netzbetreiber, wenn du deine Solaranlage konform zu allen existierenden Richtlinien anmelden möchtest.

photovoltaik4u

# .Einfach alles auf einen Blick

Die folgenden Punkte bieten dir einen schnellen Überblick, bevor du mit der Dachmontage deines Balkonkraftwerks beginnst. Die Checkliste mit den aufgeführten Schritten vor, während und nach der Installation dienen dir lediglich zur Orientierung – nicht jeder Schritt muss zwecks Montage und Installation bei jedem Balkonkraftwerk und Aufbausituation durchgeführt werden.

## .Benötigtes Werkzeug

- Schrauber mit Biteinsatz und Standard-Bit T40, Bit-Innensechskant 8mm
- Winkelschleifer mit Diamantscheibe
- Ratsche mit Steckschlüssel oder Maulschlüssel für Mutter M10

## .Anzugsmomente

- Holzschraube Tellerkopf: anschlagorientiert
- M10: 37 Nm
- M8: 18 Nm

## .Befestigungspunkte/ Anzahl der Dachhaken

Die Befestigungspunkte für die Montage des Dachhakens sind so zu wählen, dass die maximal zulässigen Flächenlasten (resultierend aus Schnee- und/oder Windlasten) je nach Schienenspannweite (Abstand zwischen zwei Dachhaken) nicht überschritten werden.
Hieraus resultiert, ob ein Dachhaken an jedem oder beispielsweise nur an jedem zweiten Sparren benötigt wird.

Die folgenden Tabellen enthalten die zulässigen Flächenlasten für die Schienentypen 1 (Standard) und 2 (Duro), in Abhängigkeit von der Dachneigung. Die Eigenlast der Module wurde hierbei mit 0,1kN/m² berücksichtigt.


Technische Änderungen, Druckfehler & Irrtümer vorbehalten. Dach-hochk-neben_V01

Schienentyp 1 (Standard):

| | zulässige Flächenlasten in [kN/m²] - Schiene Typ 1 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Spannweite L | | | | | | | | | | |
| Neigung | 0,60 m | 0,70 m | 0,80 m | 0,90 m | 1,00 m | 1,10 m | 1,20 m | 1,30 m | 1,40 m | 1,50 m | 1,60 m |
| 20° | 1,69 | 1,44 | 1,26 | 1,12 | 1,01 | 0,92 | 0,84 | 0,78 | 0,72 | 0,67 | 0,63 |
| 30° | 1,66 | 1,42 | 1,24 | 1,11 | 1,00 | 0,90 | 0,83 | 0,77 | 0,71 | 0,66 | 0,62 |
| 40° | 1,64 | 1,41 | 1,23 | 1,10 | 0,99 | 0,90 | 0,82 | 0,76 | 0,70 | 0,66 | 0,62 |
| 45° | 1,64 | 1,41 | 1,23 | 1,09 | 0,99 | 0,90 | 0,82 | 0,76 | 0,70 | 0,66 | 0,62 |
| 50° | 1,64 | 1,41 | 1,23 | 1,10 | 0,99 | 0,90 | 0,82 | 0,76 | 0,70 | 0,66 | 0,62 |
| 60° | 1,66 | 1,42 | 1,24 | 1,11 | 1,00 | 0,90 | 0,83 | 0,77 | 0,71 | 0,66 | 0,62 |

**Hinweise:** Profilstöße dürfen nur auf den Auflagern erfolgen
Werte gelten nur für Systeme mit gleichen Spannweiten - Kragarme sind nicht zulässig

Schienentyp 2 (Duro):

| | zulässige Flächenlasten in [kN/m²] - Schiene Typ 2 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Spannweite L | | | | | | | | | | |
| Neigung | 0,60 m | 0,70 m | 0,80 m | 0,90 m | 1,00 m | 1,10 m | 1,20 m | 1,30 m | 1,40 m | 1,50 m | 1,60 m |
| 20° | 2,07 | 1,78 | 1,55 | 1,38 | 1,24 | 1,13 | 1,04 | 0,96 | 0,89 | 0,83 | 0,78 |
| 30° | 2,04 | 1,75 | 1,53 | 1,36 | 1,22 | 1,11 | 1,02 | 0,94 | 0,87 | 0,82 | 0,76 |
| 40° | 2,02 | 1,73 | 1,52 | 1,35 | 1,21 | 1,10 | 1,01 | 0,93 | 0,87 | 0,81 | 0,76 |
| 45° | 2,02 | 1,73 | 1,51 | 1,35 | 1,21 | 1,10 | 1,01 | 0,93 | 0,87 | 0,81 | 0,76 |
| 50° | 2,02 | 1,73 | 1,52 | 1,35 | 1,21 | 1,10 | 1,01 | 0,93 | 0,87 | 0,81 | 0,76 |
| 60° | 2,04 | 1,75 | 1,53 | 1,36 | 1,22 | 1,11 | 1,02 | 0,94 | 0,87 | 0,82 | 0,76 |

**Hinweis:** Profilstöße dürfen nur auf den Sparren erfolgen
Werte gelten nur für Systeme mit gleichen Spannweiten - Kragarme sind nicht zulässig

# Montage

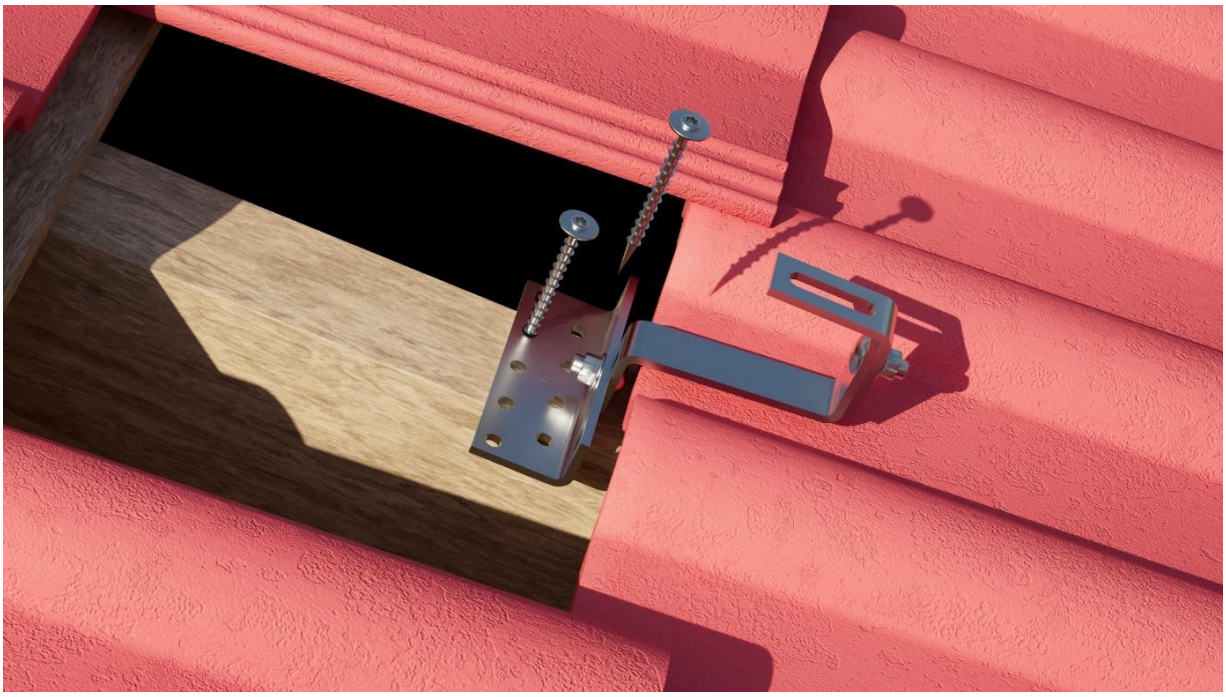
## Sparren auswählen und freilegen

Decke den betreffenden Dachziegel aus, um den Sparren zur Befestigung des Dachhakens freizulegen. Ggf. erhöhten Rand des darunterliegenden Dachziegels mit Hilfe eines Winkelschleifers entfernen, so dass der Dachhaken nicht auf dem Ziegel aufliegt.

# .Befestigung des Dachhakens am Sparren

Der Dachhaken wird mit mindestens zwei Tellerkopfschrauben A2 auf dem Sparren befestigt. Die Länge der Tellerkopfschrauben muss passend zur Stärke des Sparrens gewählt werden, so dass mindestens 70mm Gewinde im Sparren verschraubt sind. Standard- Schraubengrößen sind 8x80 mm, 8x100 mm, 8x120 mm. Bei Aufsparrendämmung können Längen > 200 mm verwendet werden.

Zur Befestigung der Tellerkopfschrauben jeweils 1 cm Abstand zum Rand des Sparrens einhalten. Die Tellerkopfschrauben mit möglichst großem Abstand zueinander befestigen und möglichst beide Lochreihen verwenden.



⚠ *Bitte achte darauf, dass zwischen dem Bügel des Dachhakens und den darunter- und darüberliegenden Dachziegeln ein Abstand von mindestens 6mm eingehalten wird, um eine elastische Verformung des Hakens zu ermöglichen.*

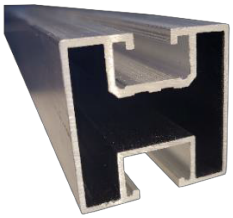
Für einen Höhenausgleich können bei geschweißten Dachhaken u.a. Ausgleichsplatten aus Holz zwischen Sparren und Dachhaken verwendet werden.

# .Deckziegel bearbeiten

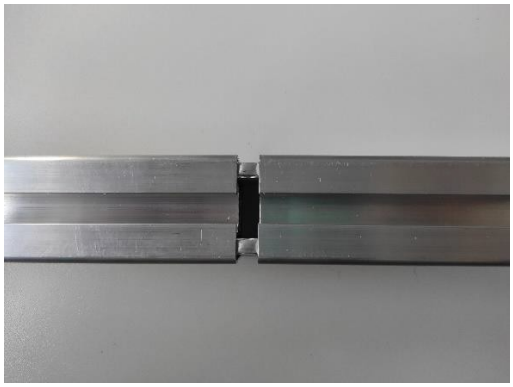
Entnommene Ziegel umdrehen und den Steg mit Hilfe eines Winkelschleifers so weit einschneiden, dass der Steg den Dachhaken mit einem Abstand von 5mm umschließt. Hierbei darauf achten, dass nur der Steg bearbeitet wird. Der Ziegel darf nicht beschädigt werden.

⚠ *Bitte beachte bei der Bearbeitung von Dachziegeln die anerkannten Regeln des Dachdeckerhandwerks. Eine Bearbeitung von Dachziegeln führt regelmäßig zum Verlust der Gewährleistung und ggf. einer Garantie für die Dacheindeckung. Eine unsachgemäße Bearbeitung von Dachziegeln kann zur Undichtigkeit des Daches führen und erhebliche Schäden verursachen.*

# .Aufbau und Funktion bei Schienenverbinder Typ 1



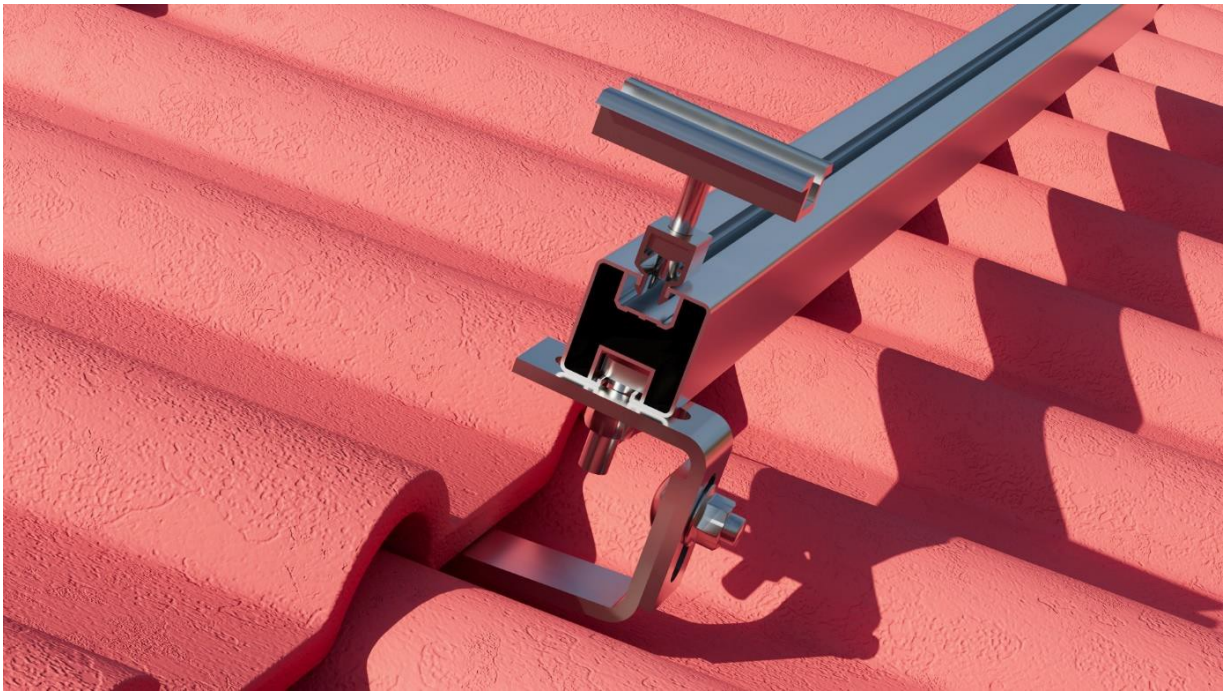
Anwendung bei Montageschiene Typ 1 und Typ 2.



Die Schienenverbinder Typ 1 sind Verbindungselemente, die verwendet werden, um zwei Montageschiene miteinander zu verbinden. Am Ende von der erste Montageschiene werden zwei Schienenverbinder in den Kern gesteckt. Die zweite Montageschiene wird auf die erste Montageschiene drauf gesteckt. Mit Hilfe eines Hammers werden die beiden Montageschienen zusammen geklemmt. Wichtig ist, dass beim Benutzen eines Hammers ein Brett auf die Montageschiene gelegt werden soll, um Dellen zu verhindern. Das andere Ende von der Montageschiene sollte ebenfalls mit einem Brett abgefedert werden. Solange mit dem Hammer klopfen, bis beide Schienen komplett zusammen sind.

# .Anbringung der Montageschiene (Typ 1 „Standard“ und 2 „Duro“)

Die Montageschiene wird oberhalb des Dachhakens mit einer M10-Schraube (Hammerkopfschraube oder eingefädelte Sechskantschraube) und einer Sperrzahnmutter M10 befestigt.



Für einen Höhenausgleich bei geschweißten Dachhaken können u.a. Unterlegscheiben zwischen Dachhaken und Montageschiene verwendet werden.

# .Montage des ersten Moduls einer Reihe

Lege das Modul an den Modulenden auf die Montageschiene auf und richte das Modul aus.

⚠ *Bitte beachte die zulässigen Klemmpunkte laut den Angaben des Modulherstellers.*

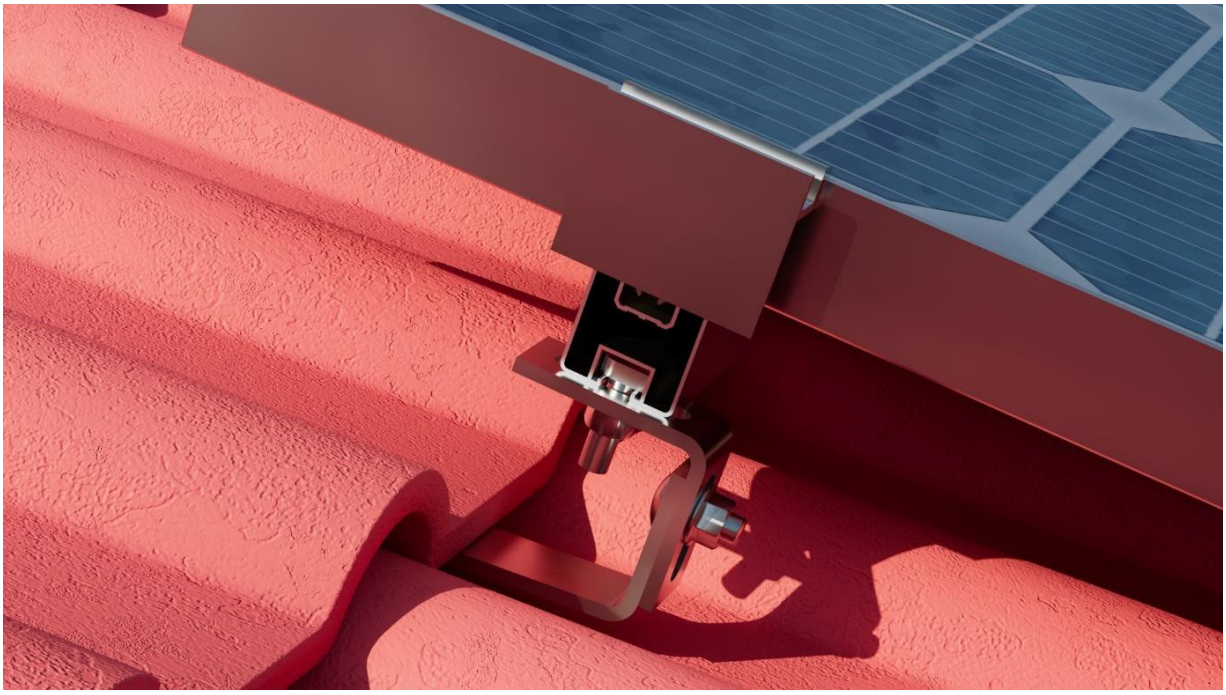
## Endklemme mit Klick-System

Klicke zwei Endklemmen mit Klick-System in den oberen Kanal der Montageschiene ein. Achte dabei darauf, dass die vormontierte Zylinderkopfschraube M8 hierbei nicht zu tief eingeschraubt ist, damit die beiden Schenkel der Profilklemme sich noch ausreichend zusammendrücken lassen.

Setze die Klemme mit Klick-System im 45° Winkel an den oberen M8 Kanal der Montageschiene und drücke die Klemme dann mit Hilfe der Hebelwirkung in die Montageschiene.

⚠ *Bitte versuche nicht, die Klemme direkt von oben in die Schiene zu drücken.* Ziehe dann die Zylinderkopfschrauben fest.

⚠ *Bitte rücke die Endklemmen ca. 10mm vom Rand der Montageschiene ein.*



## Endklemme ohne Klick-System

Klicke für jede zu befestigende Endklemme einen Nutenstein mit Federkugel in den oberen Kanal der Montageschiene (Typ 1 „Standard oder Typ 2 „Duro“) ein. Mit Hilfe der Zylinderkopfschraube M8 in der passenden Länge (je nach Modulrahmenhöhe) werden die Endklemmen in den Nutensteinen befestigt.

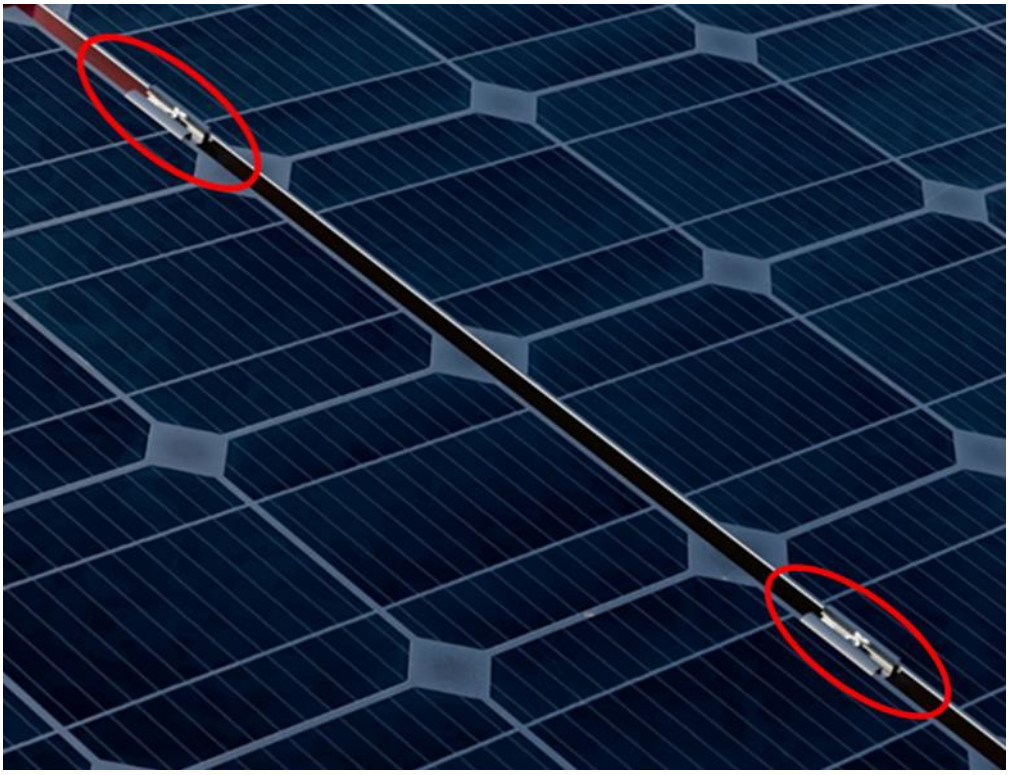
Ziehe diese entsprechend fest.

⚠ *Bitte rücke die Endklemmen ca. 10mm vom Rand der Montageschiene ein.*

# .Montage des zweiten Moduls einer Reihe

Befestige zwei Mittelklemmen (mit Klick-System oder Nutenstein/ Zylinderkopfschraube) entsprechend der obigen Anweisung im oberen Kanal der Montageschiene.

Lege das zweite Modul an und richten es aus. Verbinde die Modulkabel nach Anleitung und ziehe die Zylinderkopfschrauben fest.



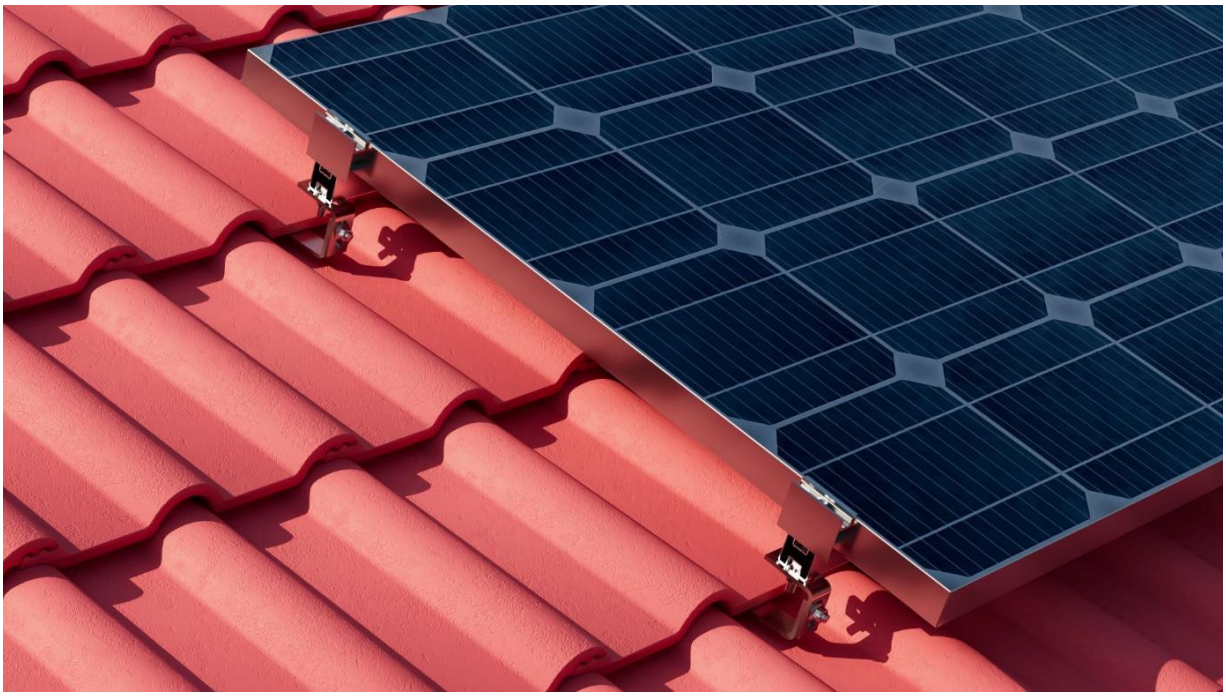
Halte zwischen zwei Modulen einen Abstand von ca. 20mm. Dies ist die Klemmbreite der Modulklemmen.

Diese Schritte wiederhole nun bis zum letzten Modul der Reihe.

⚠ *Bitte rücke die Endklemmen mindestens 10mm vom Rand der Montageschiene ein.*

## .Montage des letzten Moduls einer Reihe

Das letzte Modul einer Reihe wird wiederum mit 2 Endklemmen (mit Klick-System oder Nutenstein/ Zylinderkopfschraube) nach der oben beschriebenen Vorgehensweise befestigt.



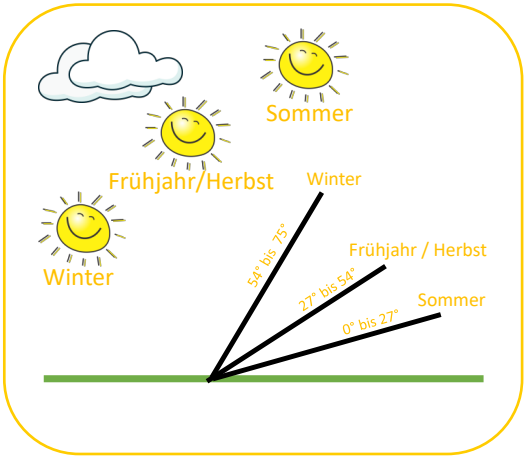
⚠ *Bitte rücke die Endklemmen mindestens 10mm vom Rand der Montageschiene ein.*

# .So einfach

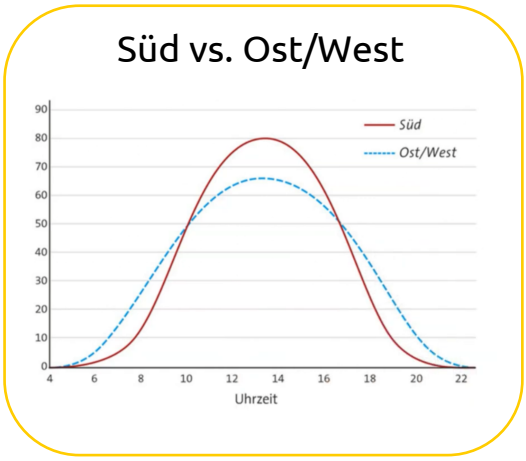
photovoltaik4u

# .Solarmodul ausrichten

Bei der Vorbereitung deiner Montage hast du dir überlegt, wie du dein Balkonkraftwerk montieren möchtest und hast dir einen passenden Installationsort ausgesucht. Einen generell "optimalen" Installationswinkel gibt es nicht. Je nach Jahreszeit sind hier unterschiedliche Aufstellwinkel optimal. Den maximalen Ertrag pro Kalenderjahr erhältst du in Deutschland mit einem Aufstellwinkel zwischen 30-35 Grad.




Ebenfalls erhältst Du den maximalen Ertrag pro Kalenderjahr, wenn du deine Solarmodule in Richtung Süden aufstellst. Allerdings ist die Ertragskurve dann gegen Mittag sehr steil und fällt schnell wieder ab.
Häufig ist eine Ost-West Ausrichtung sinnvoller. Damit hast du zwar einen über das Jahr gesehen geringeren Ertrag, dafür jedoch morgens und abends mehr Solarstrom zur Verfügung, so dass du deine Verbraucher damit morgens früher und abends länger versorgen kannst. Mittags bist du vielleicht gar nicht zu Hause und der Strom würde in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden.




Eine sehr gute Übersicht bietet dir die nebenstehende Tabelle. Mit dieser kannst du dir den für dich optimalen Montageort, Ausrichtung und Aufstellwinkel ermitteln.

**Jahres-Stromertrag in % nach Aufstellwinkel und Ausrichtung**

| | Süd | Süd-Ost / Süd-West | | | | | | | | Ost / West | Nord-Ost / Nord-West | | | | | | | | Nord |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
| 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% | 87% | 87% | 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% | 92% | 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% | 70% | 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% |


Technische Änderungen, Druckfehler & Irrtümer vorbehalten.

# .Ertragsoptimierung und Stromertrag messen mit Shelly 1PM PLUS

Das Energiemessgerät Shelly 1PM PLUS misst etwa alle 5 Sekunden den Strom, der aktuell vom Balkonkraftwerk erzeugt wird. Der typische Installationsort ist die Einspeisesteckdose deines Balkonkraftwerks.
Das kann sehr spannend sein, sich anzuschauen: wieviel Unterschied morgendlicher Nebel oder vorüberziehende Wolken machen. Sonnige Tage machen dann noch mehr Spaß!
Die über eine Stunde gemittelten Werte werden historisch gespeichert, so dass du diverse Vergleiche und Statistiken erstellen kannst, was dein Balkonkraftwerk geleistet hat.
Den Shelly 1PM PLUS erhältst du auch in unserem Onlineshop – wir sind begeistert davon!

# .Fehlerbehebung Wechselrichter

Überprüfe zunächst die folgenden Punkte:

- Trifft ausreichend Licht auf die Solarmodule, so dass sie Strom erzeugen können? Führe die nachfolgenden Tests unter sonnigen Bedingungen in der Mittagszeit durch - nicht bei zu starker Bewölkung oder in der Morgen- oder Abenddämmerung. Der Wechselrichter benötigt eine Startspannung von etwas 20 Watt.
- Kontrolliere, ob sämtliche Sicherungen eingeschaltet sind.
- Kontrolliere sämtliche mitgelieferten Kabel auf Schäden.
- Kontrolliere, ob sämtliche Stecker fachgerecht eingesteckt sind.
- Verbinde ein elektrisches Verbrauchsgerät deiner Wahl (Handyladekabel) mit der Außensteckdose und überprüfe damit die Funktionalität der Steckdose.

Blinkt der Wechselrichter nach Prüfung der oben stehenden Punkte länger als 15 Minuten rot, deutet das auf einen Fehler im Startvorgang hin.
Um den Fehler weiter einzugrenzen, folge bitte den Anweisungen aus der Bedienungsanleitung des Wechselrichters. Hier wird im Kapitel Fehlersuche das Problem mit einer Fehlerbehebungsliste eingegrenzt und die Blink-Frequenzen der LED des Wechselrichters erläutert.

Sollte keiner der zuvor erläuterten Punkte zu der Betriebsbereitschaft deines Balkonkraftwerks führen, dann nimm mit uns Kontakt auf unter: kontakt@photovoltaik4u.de oder telefonisch unter +49 7042 83 99 844

photovoltaik4u

# Fragen?

**Einfach melden -**

**wir helfen dir sehr gerne jederzeit weiter!**

www.photovoltaik4u.de

+49 (0)7042 83 99 844

kontakt@photovoltaik4u.de


**Video-Anleitungen**




Technische Änderungen, Druckfehler & Irrtümer vorbehalten.



BKW600-V01