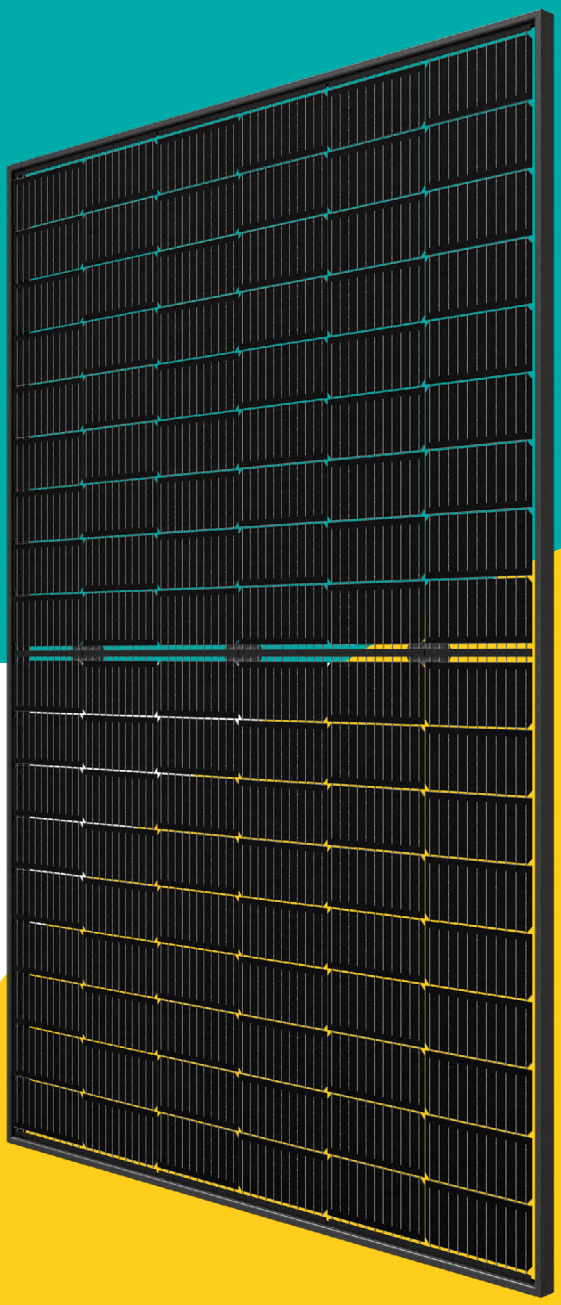
Deine Energiewende beginnt hier

yuma



Bedienungsanleitung
Yuma-Balkonkraftwerke



Inhalt

1.	Vorwort	4
2.	Sicherheitshinweise	6
3.	Überblick	8
4.	Grundlagen	10
5.	Lieferumfang	12
6.	Montage	20
6.1	Befestigung des Wechselrichters	20
6.2	Montage der Halterung	21
7.	Elektrischer Anschluss	46
7.1	Module mit Wechselrichter verbinden	46
7.2	Wechselrichter mit Stromnetz verbinden	50
7.3	Fehlerbehebung Wechselrichter	50
8.	Technische Hinweise	52
9.	Anmeldung der Solaranlage	56

Digitale Dokumente
Weitere Dokumente zu deinem Yuma-Balkonkraftwerk findest du hier: yuma.de/dokumente

01 Vorwort

Mach deinen eigenen Strom.

Hallo, wir freuen uns, dass du dich für ein Balkonkraftwerk von Yuma entschieden hast.
Alles, was du für die Produktion deines eigenen Stroms benötigst, haben wir dir geliefert – den Rest übernimmt die Sonne.

Damit du gleich mit der Produktion deines Solarstroms beginnen kannst, bekommst du mit diesem Dokument einen Leitfaden für die fachgerechte Montage, Installation und Anmeldung deiner Anlage.

Mit deiner Yuma-Solaranlage trägst du bald einen kleinen Teil zur Energiewende bei. Wir wünschen dir viel Freude bei der Solarstromproduktion.

Helpcenter
Solltest du bei einem Punkt nicht weiterkommen, schau doch in unserem Helpcenter vorbei:
support.yuma.de



02 Sicherheitshinweise

Vor dem Anschluss deiner Anlage

Bitte lies diese Anleitung vor Beginn der Montage deiner Yuma-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.

Der sichere und einwandfreie Betrieb des Gerätes setzt einen sachgemäßen Transport und eine sachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und Bedienung voraus. Überprüfe vor der Installation alle Komponenten auf eventuelle Transport- oder Handhabungsschäden. Sollten äußerliche Schäden vorhanden sein, schließe die Anlage bitte nicht an und melde dich bei uns.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, von Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/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. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen.

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

- **Nichtbeachtung dieser Aufbau- und Montageanleitung,**
- **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,**
- **Anbringung der Anlage im öffentlichen Raum,**
- **höhere Gewalt.**

Reparaturen und Wartung dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Führe diese nicht eigenständig durch und öffne die Elektrogeräte nicht. Unbefugtes Entfernen der erforderlichen Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Gebrauch sowie inkorrekte Installation und Bedienung können zu ernsthaften Sicherheitsproblemen, Gesundheitsgefahren oder Geräteschäden führen.

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.

Beachte auch die Angaben zur **Ermittlung der Leistungsreserve (s. Kapitel 8).**

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.

Installiere den Wechselrichter nicht in der Nähe von entzündlichen, explosiven, korrosiven, ätzenden oder feuchten Quellen. Achte darauf, dass Wechselrichter und Stecker nicht dauerhaft direkter Sonneneinstrahlung oder Kontakt zu Feuchtigkeit durch Schnee oder Regen ausgesetzt sind.

Das Berühren des Wechselrichters unter Last ist zu vermeiden, da die Oberfläche heiß werden kann und es zu Verbrennungen kommen kann.

Die Kabel dürfen nicht unter hoher Zugspannung stehen oder dauerhaft Flüssigkeiten ausgesetzt sein. Vorhandene Verschlusskappen müssen auf nicht verwendete Steckverbindungen montiert werden, um diese vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Freiliegende Kabel können eine Stolpergefahr darstellen. Fixiere alle Kabel, um die Stolpergefahr zu minimieren.

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

Die Trennung der Kabel darf erst erfolgen, wenn auf dem System keine Spannung mehr anliegt. Ziehe immer zuerst den Netzstecker.

Ziehe bei Auffälligkeiten oder Unregelmäßigkeiten den Netzstecker aus der Steckdose und verwende das Gerät nicht weiter. Nimm keine selbstständigen Reparaturen vor. Führe jedoch mindestens jährlich eine Sichtprüfung durch und kontrolliere die Solaranlage auf Mängel.

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

Seit Inkrafttreten des Solarpaket 1 ist auch die Installation mit einem rückwärtsdrehenden Zähler geduldet, bis der Netzbetreiber ihn durch eine moderne Zählereinrichtung austauscht.

Allgemeiner Hinweis
Der Anschluss der Module erfolgt direkt am Wechselrichter, sie werden nicht untereinander verbunden.

Die von einem oder mehreren Wechselrichtern an dein Stromnetz abgegebene Gesamtleistung darf aus Sicherheitsgründen maximal 800 Watt betragen. Außerdem darf die gesamte Modulleistung maximal 2.000 Watt betragen. Nur dann kann deine Anlage ordnungsgemäß als Balkonkraftwerk in Betrieb genommen werden.

Bei der Montage sollten zur eigenen Sicherheit Arbeitshandschuhe und festes Schuhwerk getragen werden.

03 Überblick

So behältst du den Überblick

Diese Checkliste bietet dir einen schnellen Überblick, bevor du mit dem Anschluss deiner Mini-Solaranlage beginnst. Die aufgeführten Schritte vor, während und nach der Installation dienen der Orientierung – nicht jeder Schritt muss zwecks Montage und Installation bei jeder Anlage durchgeführt werden.

Vor der Installation:	**Kapitel**	**Check**
Überprüfung der vorhandenen Elektroinstallation	8	◯
Optional bei Anschluss einer Wieland-Steckdose: Elektrofachkraft beauftragen	2	◯

Während der Installation:	**Kapitel**	**Check**
Modul(e) und Wechselrichter montieren	6	◯
Modul(e) mit dem Wechselrichter verbinden	7.1	◯
Anschluss des Wechselrichters an das Hausnetz	7.2	◯

Nach der Installation:	**Kapitel**	**Check**
Anmeldung der Anlage im Marktstammdatenregister	6	◯



04 Grundlagen

Gut zu wissen

Der Ertrag deines Balkonkraftwerks hängt von vielen Faktoren ab. Damit du vor Ort das bestmögliche Ergebnis erreichen kannst, wollen wir dir einige Grundlagen näherbringen.

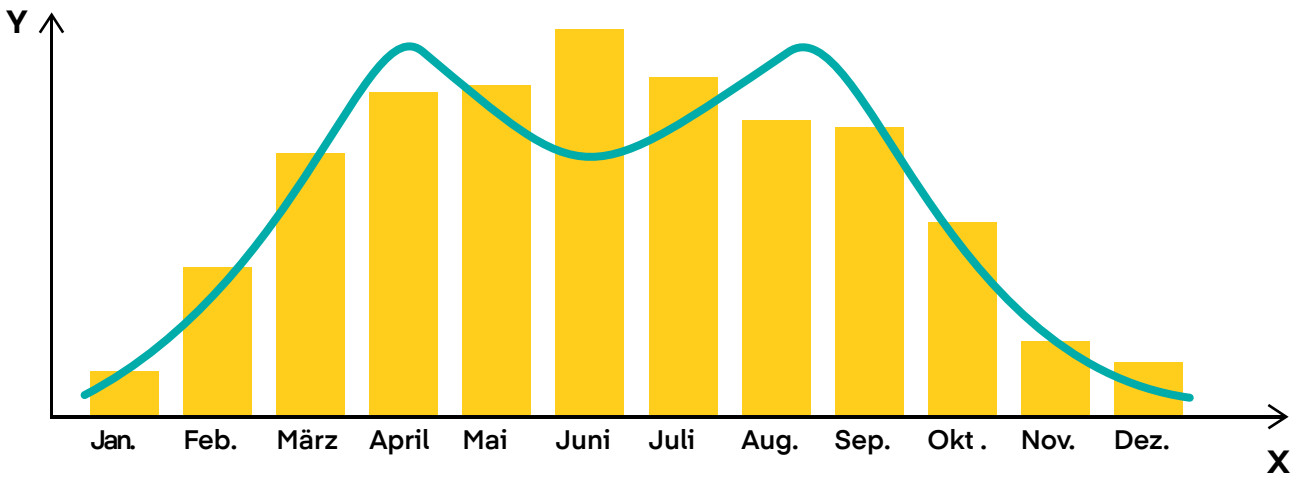
Watt Peak
Die Leistungsfähigkeit von Modulen wird meist in Watt-Peak (Wp) angegeben. Diese Größe dient hauptsächlich dazu, die Leistung von verschiedenen Solarmodulen vergleichen zu können. Dafür werden sie unter Normbedingungen (STC) getestet, welche nur selten die Verhältnisse widerspiegeln, welche wir in Deutschland erreichen können. Dementsprechend liegt die gemessene Leistung der Module selbst unter scheinbar besten Bedingungen meist darunter. Genau wie bei den Verbrauchsangaben von Fahrzeugen geht es hauptsächlich um die Vergleichbarkeit und weniger um eine realistische Darstellung der Verhältnisse. Um dir dennoch eine praxisrelevante Angabe zu geben, bekommst du bei jedem Set eine Ertragsprognose für den Standort Köln mit Südausrichtung. Die Angabe des Jahresertrags berücksichtigt bereits die jeweilige Neigung der Halterung. Bitte beachte, dass es sich um Durchschnittswerte aus den letzten 30 Jahren für den Standort Köln handelt. An deinem Standort können diese Werte nach oben und unten abweichen. Unabhängig davon bist du mit unseren Modulen ganz weit vorne, wenn es um Leistung und Effizienz geht.

Ausrichtung
In Bezug auf die Himmelsrichtung erzielst du die höchsten Erträge in der Regel mittags mit einer Ausrichtung nach Süden. Wenn du mittags aber nur selten zuhause bist und dementsprechend eher morgens oder abends Strom verbrauchst, würden

Maximale Ertragswerte in Bezug auf die Ausrichtung der Module

	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%

Ertrag und Modulleistung eines Balkonkraftwerks im Jahresverlauf



Die Y-Achse stellt den Ertrag in kWh (gelb) und die Spitzenleistungen in kW (türkis) dar. Zusammen mit der X-Achse ergeben sich die typischen Energieverläufe über das Jahr.

wir dir - ohne Verwendung eines Stromspeichers - eher zu der Ausrichtung nach Osten bzw. Westen raten. Wenn du mehrere Module hast, bietet sich in Abhängigkeit von deinem Verbrauch eine Aufteilung der Module nach Himmelsrichtung an. Neben der Himmelsrichtung gilt es auch den Anstellwinkel der Module zu beachten. Eine Anstellung von 30° verspricht hier die höchsten Erträge. Die folgende Tabelle gibt dir einen genaueren Einblick in die zuvor genannten Zusammenhänge und hilft dir, die Module optimal auszurichten. Bitte beachte: Ein Wert von 100 % bedeutet lediglich, dass es keine Ertragseinbußen aufgrund der Ausrichtung gibt. Die Werte der Tabelle haben keinen direkten Bezug zur angegebenen Leistungsfähigkeit der Module in Watt-Peak.

Jahreszeit

Der von deinem Balkonkraftwerk erzeugte Ertrag (gelbe Balken) unterliegt einem typischen Muster. In den Wintermonaten steht die Sonne tief und lässt sich nicht so lange blicken. Dementsprechend gering ist der Ertrag. Im Frühling und im Herbst sind die Bedingungen schon besser. Es gibt deutlich mehr Sonnenstunden am Tag und die Temperaturen sind noch nicht so hoch. Die milden Temperaturen haben den Vorteil, dass die Module nicht so warm werden und daher sehr effizient arbeiten können. Aus diesem Grund ist im Frühling und im Herbst oft die höchste Modulleistung (türkise Kurve) zu messen. Im Sommer geht die Modulleistung aufgrund der hohen Temperaturen zurück, dafür sorgen aber die vielen Sonnenstunden und der gute Einfallswinkel der Sonnenstrahlen dafür, dass der höchste Ertrag erreicht wird.

Verschattung

Sorge dafür, dass die gesamte Fläche des Solarmoduls so viel Sonne wie möglich erhält. Schon geringe Teilverschattungen (z. B. durch Bäume) wirken sich negativ auf die Modulleistung aus.

Verschmutzung

Leichte Verschmutzungen sind weniger relevant als die Verschattung von Solarpanels. Im Regen reinigen sich die Module bei entsprechender Neigung fast von selbst. Wenn über die Zeit stärkere Verschmutzungen auftreten, kann sich eine Reinigung jedoch lohnen. Verwende hierfür ein Reinigungstuch und möglichst kalkarmes Wasser. Größere Verunreinigungen, wie etwa Laubfall, solltest du regelmäßig entfernen.

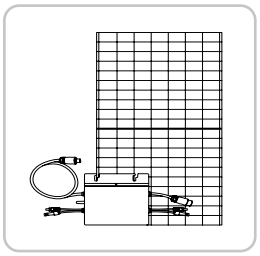
Verbrauchsverhalten

Denke auch darüber nach, dein Verbrauchsverhalten zu optimieren. Lasse beispielsweise den Geschirrspüler dann laufen, wenn die Module viel Leistung erbringen. Zeitschaltuhren oder vernetzte Geräte ermöglichen eine bequeme Steuerung aus der Ferne. Je mehr eigener Solarstrom genutzt wird, desto höher ist deine Ersparnis.

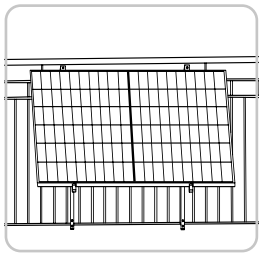
05 Lieferumfang

Im Paket enthalten

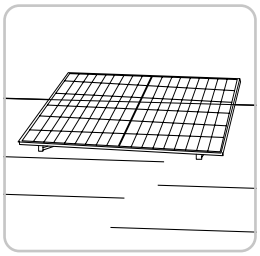
Der Lieferumfang deines Pakets hängt von dem Set ab, welches du bei uns bestellt hast:



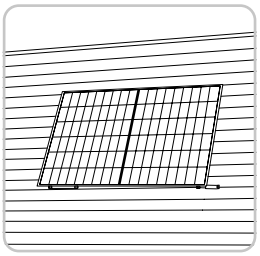
Basic



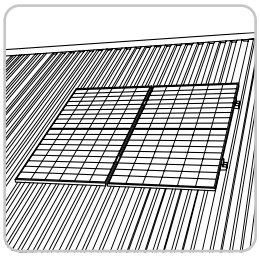
Balcony



Flat



Front

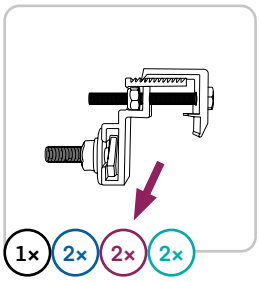


Roof

Bitte überprüfe anhand der nachfolgenden Seiten, ob du alle nötigen Teile für dein Set vorliegen hast. Der Lieferumfang wird nach einem festen Schema angegeben.

Beispiel: Lieferumfang Yuma Basic mit 3 Modulen
Die **lila Farbe** steht für das Set mit 3 Modulen. Das bedeutet, dass in diesem Set **zwei** Wechselrichterhalterungen enthalten sind.

Da sich die Sets in Bezug auf den Lieferumfang unterscheiden, achte bitte immer auf die Legende, die sich unter den Angaben zum Lieferumfang für das jeweilige Set befindet.

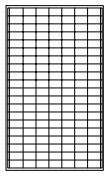


Sollten dir Teile fehlen, kontaktiere bitte unseren Kundenservice.

Die im Lieferumfang gezeigten Darstellungen der Teile sind beispielhaft und können von der optischen Erscheinung der mitgelieferten Teile abweichen. Wichtig ist, dass die Anzahl stimmt.

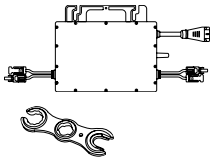
Yuma Basic

Grundbestandteile



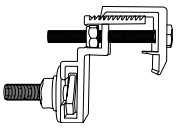
1× 2× 3× 4×

Solarmodul



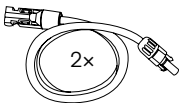
1× 1× 1× 1×

Wechselrichter + Entriegelungswerkzeug



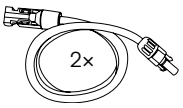
1× 2× 2× 2×

Wechselrichter-halterung



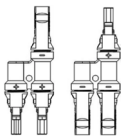
0× 0× 1× 1×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 1 Meter)



0× 1× 1× 2×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 2 Meter)



0× 0× 1× 2×

Y-Stecker (Paar)



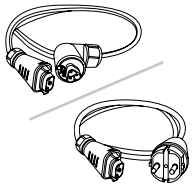
4× 8× 12× 12×

Kabelbinder



2× 4× 6× 6×

Edge-Clips Kabelbinder



1× 1× 1× 1×

Hausanschlusskabel (optional)

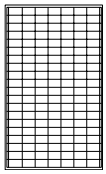
Je nach Farbe/Position bezieht sich die Angabe auf das Set mit:
1 Modul I 2 Modulen I 3 Modulen I 4 Modulen

Im Yuma Basic-Set ist keine Halterung für deine Solaranlage enthalten. Für die sichere Montage deiner Solaranlage benötigst du eine Halterung, die der Beschaffenheit des gewählten Installationsorts entspricht. Wir beraten dich dazu gerne telefonisch, per E-Mail und Online-Chat auf unserer Website.

Lieferumfang

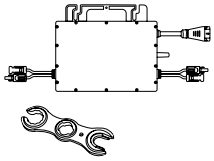
Yuma Balcony

Grundbestandteile



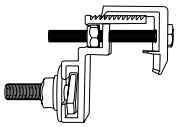
1× 2×

Solarmodul



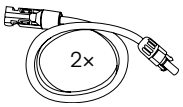
1× 1×

Wechselrichter + Entriegelungswerkzeug



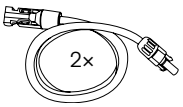
1× 2×

Wechselrichter-halterung



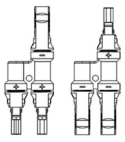
0× 1×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 1 Meter)



0× 0×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 2 Meter)



0× 0×

Y-Stecker (Paar)



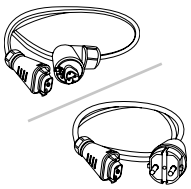
4× 8×

Kabelbinder



2× 4×

Edge-Clips Kabelbinder



1× 1×

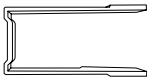
Hausanschlusskabel (optional)

Variante: Starre Halterung mit 90° Neigungswinkel



2× 4×

Aluminiumschiene



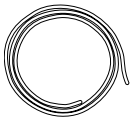
2× 4×

Endkappe-Aluminiumschiene



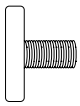
4× 8×

Zahnschelle



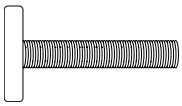
1× 2×

Gummistreifen (50 cm)



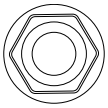
4× 8×

Hammerkopfschraube (M8 - 25 mm)



8× 16×

Hammerkopfschraube (M8 - 70 mm)



20× 40×

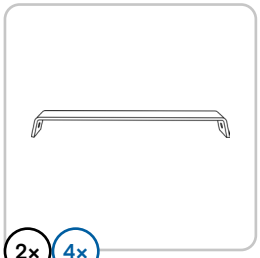
Mutter (M8)

Variante: Variable Halterung mit 60°- 80° Neigungswinkel



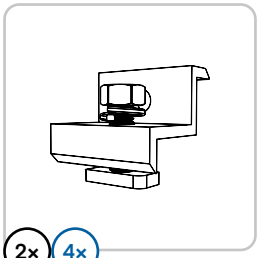
2× 4×

Aluminiumschiene
mit Modulhalter



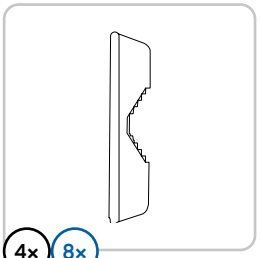
2× 4×

Schienenverbinder



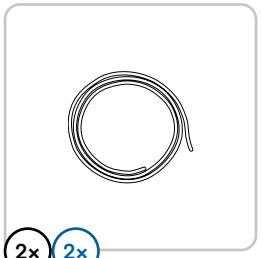
2× 4×

Modulklemme inkl.
Zubehör



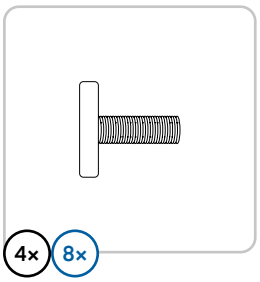
4× 8×

Zahnschelle



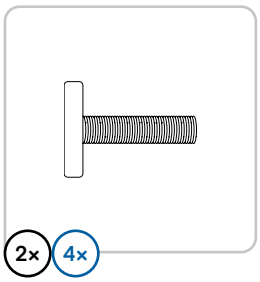
2× 2×

Gummistreifen
(50 cm)



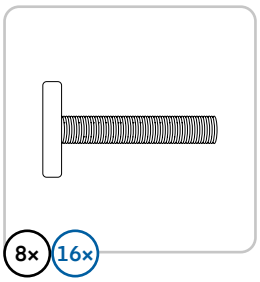
4× 8×

Hammerkopfschraube
(M8 - 30 mm)



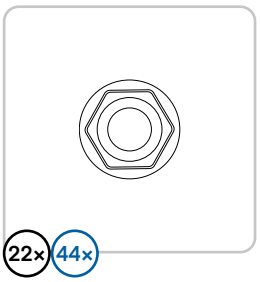
2× 4×

Hammerkopfschraube
(M8 - 60 mm)



8× 16×

Hammerkopfschraube
(M8 - 80 mm)



22× 44×

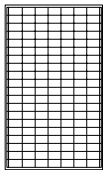
Mutter
(M8)

Je nach Farbe/Position bezieht sich die Angabe auf das Set mit: 1 Modul I 2 Modulen

Lieferumfang

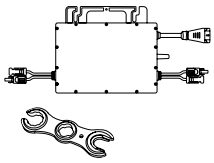
Yuma Flat

Grundbestandteile



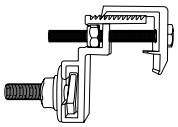
1× 2× 3× 4×

Solarmodul



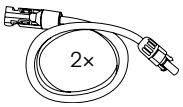
1× 1× 1× 1×

Wechselrichter + Entriegelungswerkzeug



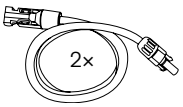
1× 2× 2× 2×

Wechselrichter-halterung



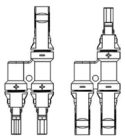
0× 0× 1× 1×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 1 Meter)



0× 1× 1× 2×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 2 Meter)



0× 0× 1× 2×

Y-Stecker (Paar)



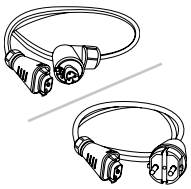
4× 8× 12× 12×

Kabelbinder



2× 4× 6× 6×

Edge-Clips Kabelbinder



1× 1× 1× 1×

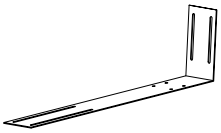
Hausanschlusskabel (optional)

Modulhalterung



2× 4× 6× 8×

Blech - vorne



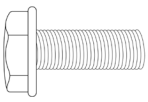
2× 4× 6× 8×

Blech - mittig



2× 4× 6× 8×

Blech - hinten



4× 8× 12× 16×

Schraube - Modul (M8 - 20mm)



4× 8× 12× 16×

Mutter - Modul (M8)



16× 32× 48× 64×

Schraube - Blech (M6 - 12 mm)



16× 32× 48× 64×

Mutter - Blech (M6)



4× 8× 12× 16×

Gummiplatte - vorne



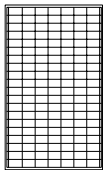
2× 4× 6× 8×

Gummiplatte - hinten

Lieferumfang

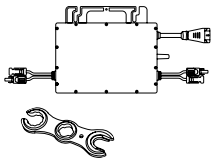
Yuma Front

Grundbestandteile



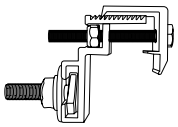
1× 2× 3× 4×

Solarmodul



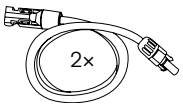
1× 1× 1× 1×

Wechselrichter + Entriegelungswerkzeug



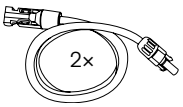
1× 2× 2× 2×

Wechselrichter-halterung



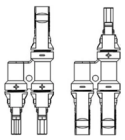
0× 0× 1× 1×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 1 Meter)



0× 1× 1× 2×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 2 Meter)



0× 0× 1× 2×

Y-Stecker (Paar)



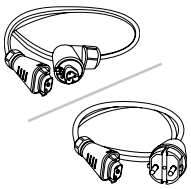
4× 8× 12× 12×

Kabelbinder



2× 4× 6× 6×

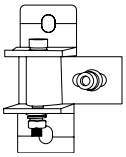
Edge-Clips Kabelbinder



1× 1× 1× 1×

Hausanschlusskabel (optional)

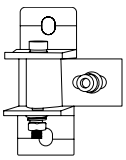
Variante: Starre Halterung (90°-Winkel)



4× 8× 12× 16×

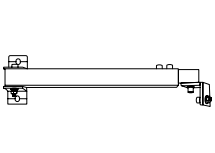
Kurze Stütze (komplett)

Variante: Variable Halterung (50°-70°-Winkel)



2× 4× 6× 8×

Kurze Stütze (komplett)



2× 4× 6× 8×

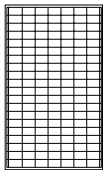
Lange Stütze

Je nach Farbe/Position bezieht sich die Angabe auf das Set mit:
1 Modul I 2 Modulen
3 Modulen I 4 Modulen

Lieferumfang

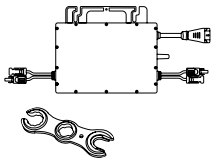
Yuma Roof

Grundbestandteile



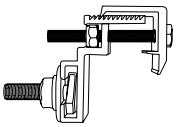
1× 2× 2× 3× 4×

Solarmodul



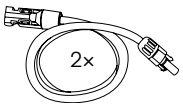
1× 1× 1× 1× 1×

Wechselrichter + Entriegelungswerkzeug



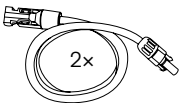
1× 2× 2× 2× 2×

Wechselrichter-halterung



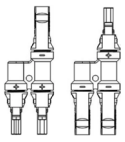
0× 1× 0× 1× 1×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 1 Meter)



0× 0× 1× 1× 2×

Verlängerungskabel (MC4 - 2 × 2 Meter)



0× 0× 1× 2×

Y-Stecker (Paar)



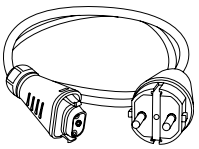
4× 8× 8× 12× 12×

Kabelbinder



2× 4× 4× 6× 6×

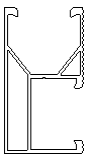
Edge-Clips Kabelbinder



1× 1× 1× 1×

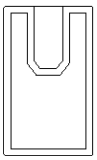
Hausanschlusskabel (optional)

Variante: Gewellte Ziegel/Biberschwanz



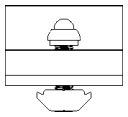
2× 4× 4× 6× 8×

Aluminiumschiene



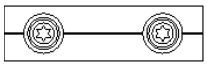
4× 4× 8× 4× 4×

Endkappe



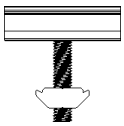
4× 4× 8× 4× 4×

Endklemme



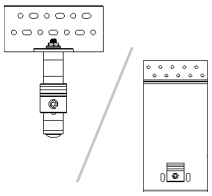
0× 2× 0× 4× 6×

Schienenverbinder



0× 2× 0× 4× 6×

Mittelklemme



4× 6× 8× 8× 10×

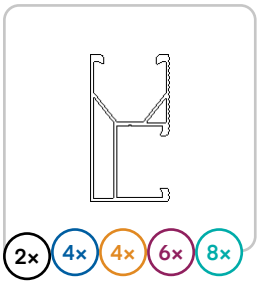
Dachhaken



8× 12× 16× 16× 20×

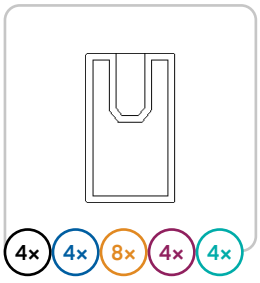
Holzschraube (selbstbohrend)

Variante: Blechdach



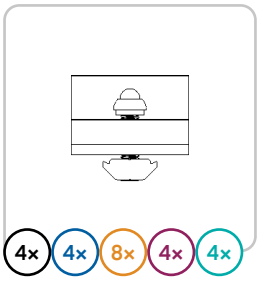
2× 4× 4× 6× 8×

Montageschiene



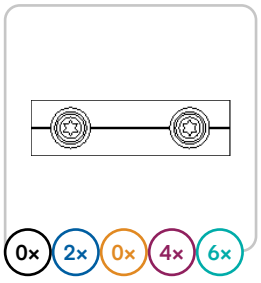
4× 4× 8× 4× 4×

Endkappe



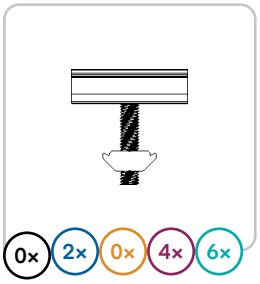
4× 4× 8× 4× 4×

Endklemme



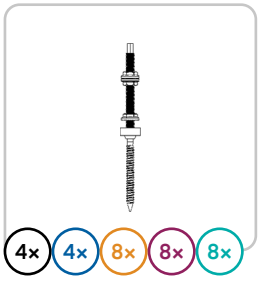
0× 2× 0× 4× 6×

Schienenverbinder



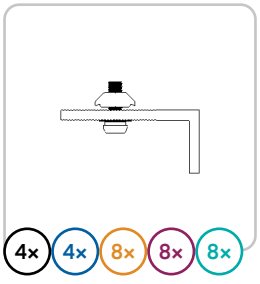
0× 2× 0× 4× 6×

Mittelklemme



4× 4× 8× 8× 8×

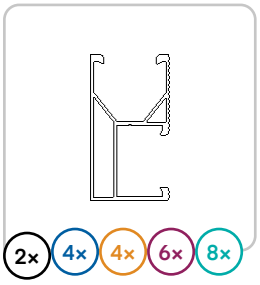
Stockschraube (M10)
inkl. Mutter



4× 4× 8× 8× 8×

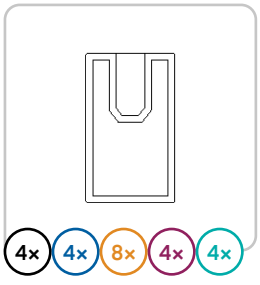
Verbindungselemente
Stockschraube

Variante: Bitumendach



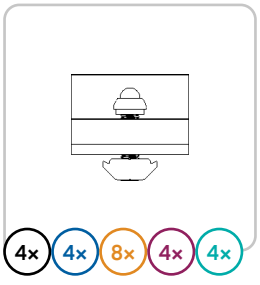
2× 4× 4× 6× 8×

Montageschiene



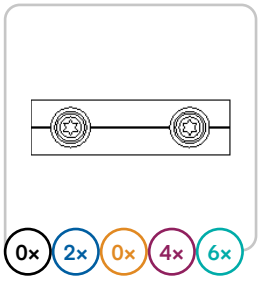
4× 4× 8× 4× 4×

Endkappe



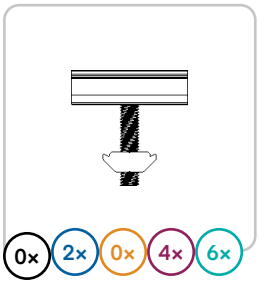
4× 4× 8× 4× 4×

Endklemme



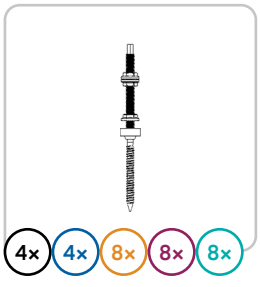
0× 2× 0× 4× 6×

Schienenverbinder



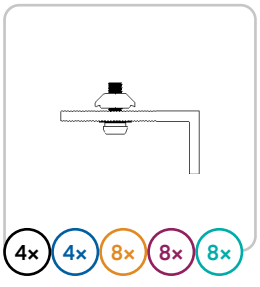
0× 2× 0× 4× 6×

Mittelklemme



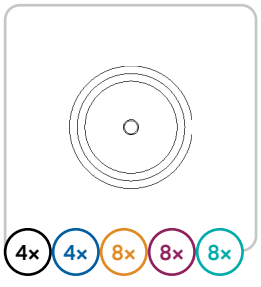
4× 4× 8× 8× 8×

Stockschraube (M10)
inkl. Mutter



4× 4× 8× 8× 8×

Verbindungselemente
Stockschraube



4× 4× 8× 8× 8×

Dichtplatte mit Kleber

Je nach Farbe/Position bezieht sich die Angabe auf das Set mit:
1 Modul I **2 Modulen (Paarmontage)** I **2 Modulen (Einzelmontage)** I **3 Modulen** I **4 Modulen**

06 Montage

Schritt für Schritt zum Solarstrom

Nachdem du die Sicherheitshinweise gelesen und den Lieferumfang geprüft hast, kann nun die Montage starten. Um einen geeigneten Montageort zu finden und den Ertrag zu optimieren, kannst du dich an den in Kapitel 4 angeführten Grundlagen orientieren. Die Montage beginnt für alle Sets mit der Montage des Wechselrichters am Solarmodul. Anschließend folgt je nach gewähltem Set die Montage der Modulhalterung.

Aus Sicherheitsgründen sollte die Montage von mindestens zwei Personen durchgeführt werden. Zudem sind die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2 zu beachten.

Die hier gezeigten Darstellungen der Teile sind beispielhaft und können von der optischen Erscheinung der zu verwendenden Teile abweichen.

Vor der Montage solltest du dir unbedingt die Seriennummer des Wechselrichters notieren, da dieser je nach Halterung anschließend nur schlecht zugänglich ist.

Je nach Halterung, kann es sinnvoll sein, die Verkabelung von Modul(en) und Wechselrichter bereits während der Montage durchzuführen. Beachte dafür den jeweiligen Anschlussplan.

6.1 Befestigung des Wechselrichters

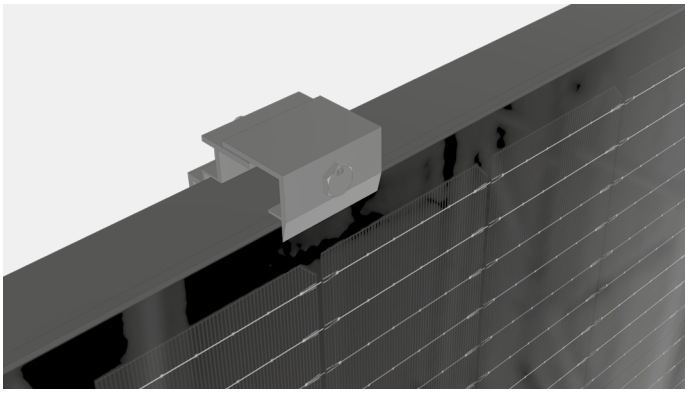
Grundsätzlich sollte der Wechselrichter möglichst witterungsgeschützt, nicht im direkten Sonnenlicht und mit etwas Abstand zu anderen Objekten (z. B. zur Wand) angebracht werden, um Wärmestau zu verhindern.

Mit den beigelegten Wechselrichterhalterungen kannst du den Wechselrichter an einem Modul befestigen. Für die Montage benötigst du folgendes Werkzeug:

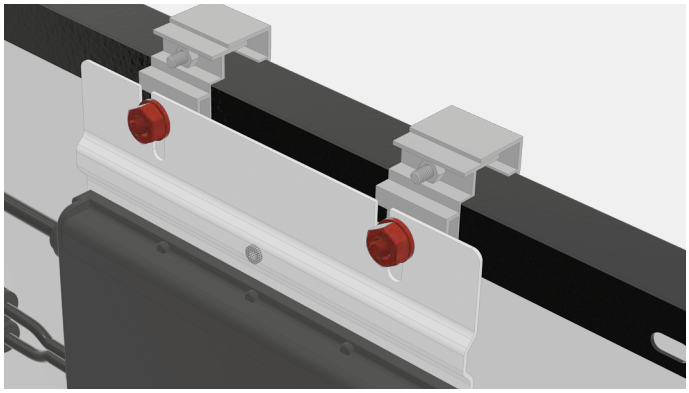
- **Schraubenschlüssel - 10 mm**
- **Schraubenschlüssel - 13 mm**

Befestige zuerst die Halterung(en) am Rahmen des Moduls. Achte bei den Sets Yuma Flat und Yuma Front bei der Positionierung der Wechselrichterhalterung darauf, dass genug Abstand zu den Montagelöchern des Moduls bleibt. Diese werden nachfolgend für die Modulhalterung genutzt.
Stelle die Halterungen auf die Rahmenbreite des Moduls ein und klemme sie, wie auf dem Bild zu sehen, fest. Ziehe die Schraube mit einem Schraubenschlüssel (10 mm) an. Die Nut der Wechselrichterhalterungen sollte an der Rückseite des Modulrahmens fest anliegen.

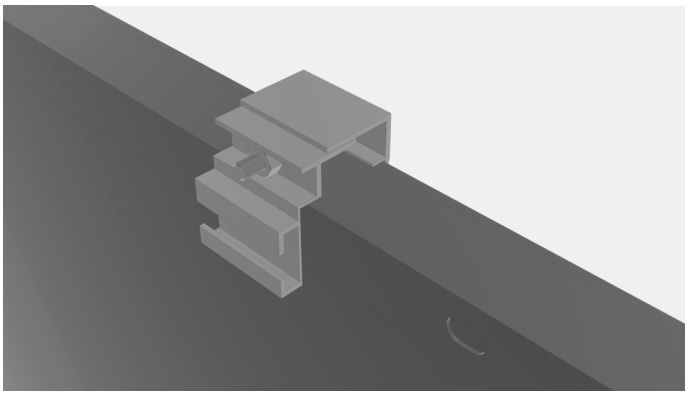
Jetzt kannst du den Wechselrichter befestigen. Lege dafür die Hammerkopfschraube in die Nut der Wechselrichterhalterung ein und platziere den Wechselrichter auf ihr. Setze die Unterlegscheibe und die Sechskantschraube auf und schraube den Wechselrichter mit einem Schraubenschlüssel (13 mm) fest.



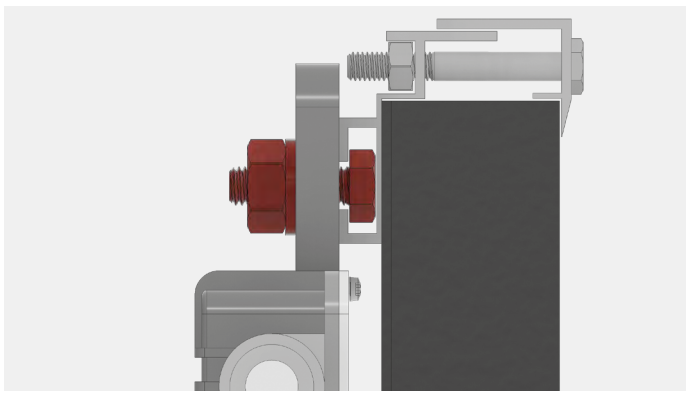
Wechselrichterhalterung Vorderseite



Montierter Wechselrichter - Schrägansicht



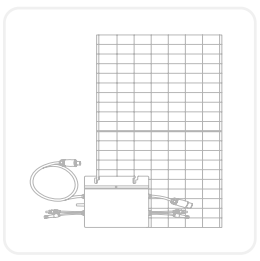
Wechselrichterhalterung Rückseite



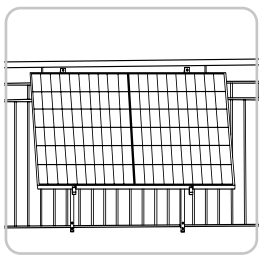
Montierter Wechselrichter - Seitenansicht

6.2 Montage der Halterung

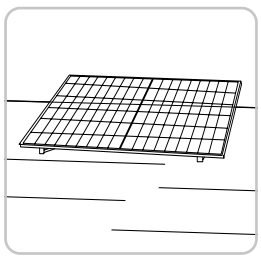
Die Montage der Halterung hängt von dem Set ab, welches du bei uns bestellt hast:



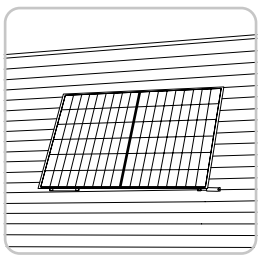
Basic



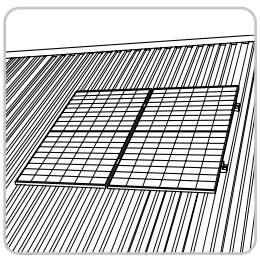
Balcony



Flat



Front



Roof

Montage

Yuma Balcony

Nachfolgend wird gezeigt, wie die Halterung und das Modul verbunden werden und wie alles zusammen am Geländer montiert wird.

Video-Anleitung

A) Bei starrer Halterung mit 90°

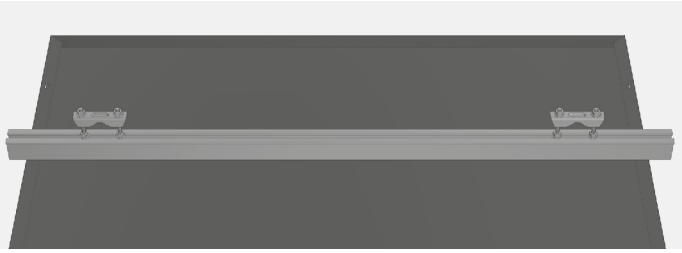


Abbildung 1

1. Modul montieren
Die Module werden quer an dem Balkongeländer befestigt. Hierfür werden die Montageschienen vertikal an vier Löchern im Modulrahmen geschraubt (Abbildung 1).
Platziere zunächst die kurzen Hammerkopfschrauben (M8 × 25 mm) in die vier äußeren oder inneren Löcher des Rahmens. Drehe die Mutter in der Innenseite des Modulrahmens auf die Schraube. Lasse zwischen Schraubenkopf und Modulrahmen noch ein wenig Platz für die Montageschiene (Abbildung 2).

Schiebe die Montageschienen über die Hammerkopfschrauben und ziehe anschließend die Muttern mit einem Schraubenschlüssel (13 mm) fest (Abbildung 3).

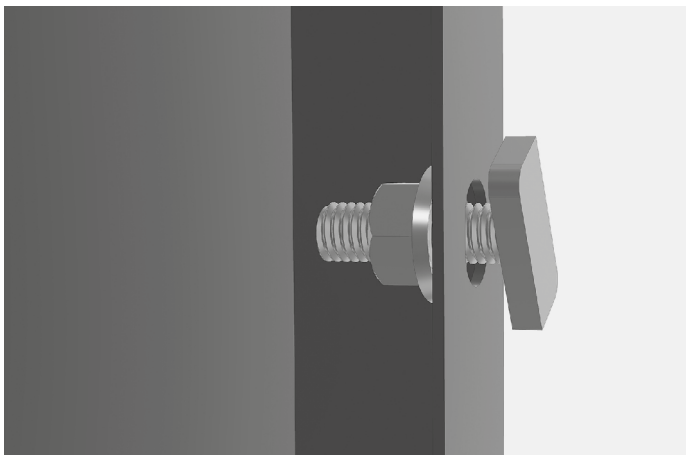


Abbildung 2

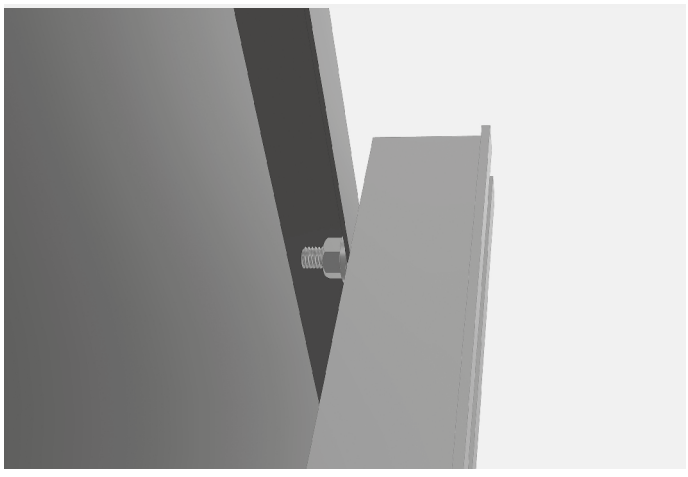
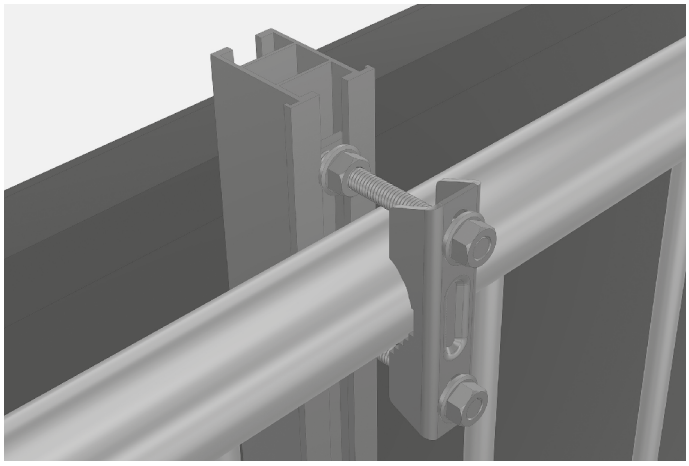


Abbildung 3

2. Halterung am Balkon anbringen
Ist das Modul fest auf den Schienen montiert, kann es am Balkongeländer angebracht werden. Dies erfolgt anhand von Zahnschellen. Für die Halterung am Geländer benötigst du je Zahnschelle zwei Hammerkopfschrauben. Schiebe zunächst die langen Hammerkopfschrauben (70 mm) in die Schiene und ziehe diese mit den Muttern fest. Anschließend kannst du auf der Seite des Geländers, die zur Hauswand zeigt, die Halterung/Zahnschelle auf der Querstrebe platzieren und sie auf die Hammerkopfschrauben stecken. Zur Befestigung werden sie mit weiteren Muttern festgezogen. Um das Balkongeländer vor Kratzern zu schützen, kannst du zwischen den Zahnschellen und dem Handlauf bzw. den Querstreben ein Stück des mitgelieferten Gummistreifens anbringen. Schneide den Gummistreifen dafür einfach auf die passende Länge.



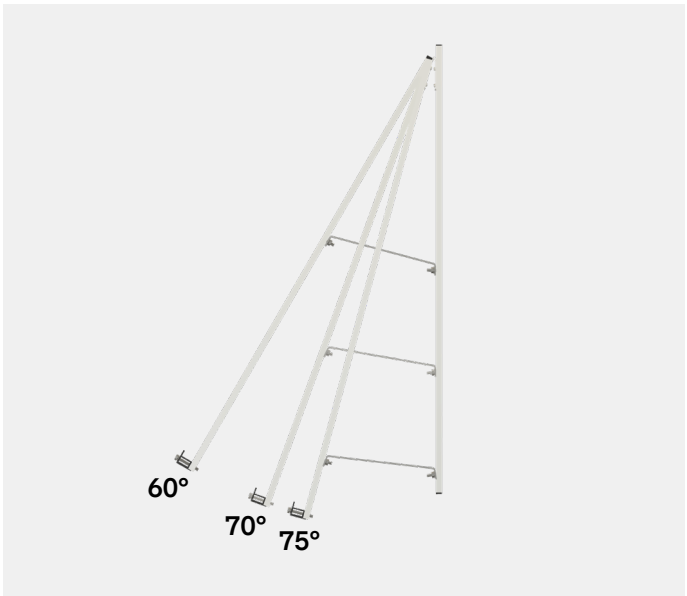
Montierte Halterung (90°)

B) Bei Halterung mit variablem Winkel (60°- 80°)

Video-Anleitung

1. Einstellung der Balkonhalterung
Die Balkonhalterung kann in drei verschiedenen Winkeln aufgebaut werden. Mit dem Schienenverbinder kannst du den Winkel auf 60°, 70° oder 80° Neigung einstellen. Den höchsten Ertrag erreicht deine Anlage bei einer Neigung von 60°.

Halte den Schienenverbinder an die gewählten Löcher der Montageschiene und fixiere diesen von außen mithilfe der kleinen Hammerkopfschrauben (30 mm) und von innen mit den beiliegenden Muttern.



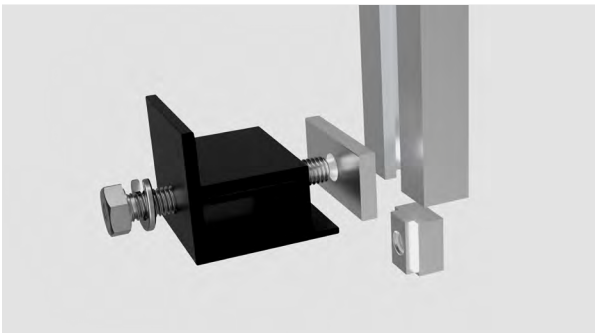
Mögliche Winkel



Schienenverbinder

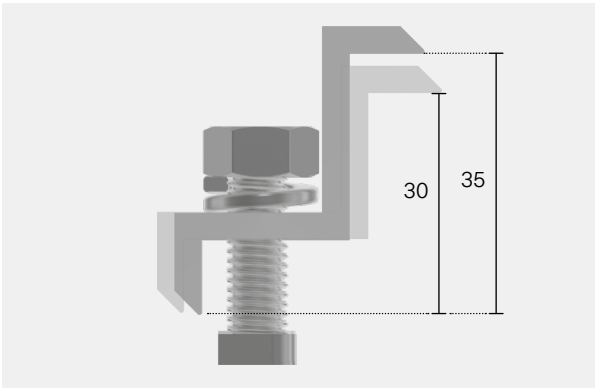
2. Einstellen von Modulhaltern und Modulklemmen
Anpassung an Modulrahmendicke (30/35 mm): Die zwei **Modulhalter** lassen sich mithilfe von Adapterplatten verstellen. Ohne eine Adapterplatte passen die Modulhalter für eine Modul-Rahmendicke von 30 mm. Für eine Rahmendicke von 35 mm wird eine Adapterplatte verwendet.

Wichtig: Prüfe, ob der vorinstallierte Modulhalter richtig ausgerichtet ist und fest auf der Schiene sitzt.



Modulhalter mit Adapterplatte
(untere Befestigung des Moduls)

Die **Modulklemmen** lassen sich ebenso für Rahmendicken mit 30 mm oder 35 mm nutzen. Sie sind auf eine Rahmendicke von 30 mm voreingestellt. Setze die Schraube für eine Rahmendicke von 35 mm in das andere Loch der Modulklemme ein.



Modulklemme inkl. Zubehör
(obere Befestigung des Moduls)

3. Halterung montieren
Für die Halterung am Handlauf bzw. an der Querstrebe benötigst du jeweils zwei Hammerkopfschrauben. Schiebe zunächst die langen Hammerkopfschrauben in die Schiene und ziehe diese mit den Muttern fest. Anschließend kannst du auf der Seite des Balkongeländers, die zur Hauswand zeigt, die Halterung/ Zahnschelle auf der Querstrebe platzieren und sie auf die Hammerkopfschrauben stecken. Zur Befestigung werden sie mit weiteren Muttern festgezogen. Um das Balkongeländer vor Kratzern zu schützen, kannst du zwischen den Zahnschellen und dem Handlauf bzw. den Querstreben ein Stück des mitgelieferten Gummistreifens anbringen. Schneide den Gummistreifen dafür einfach auf die passende Länge.



Befestigung oben



Befestigung unten



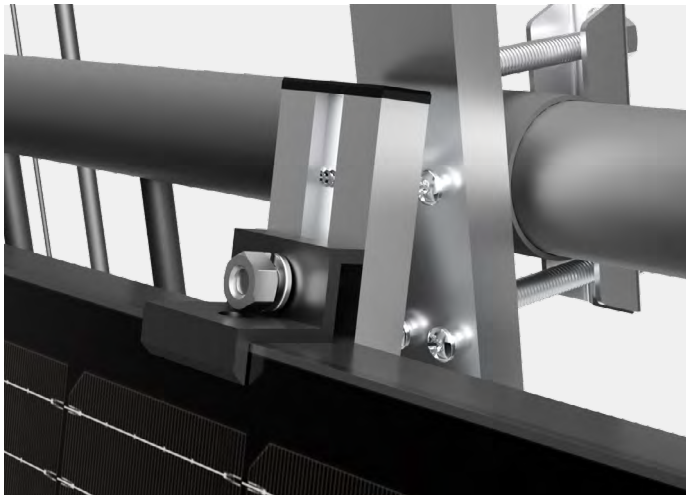
Montierte Halterung



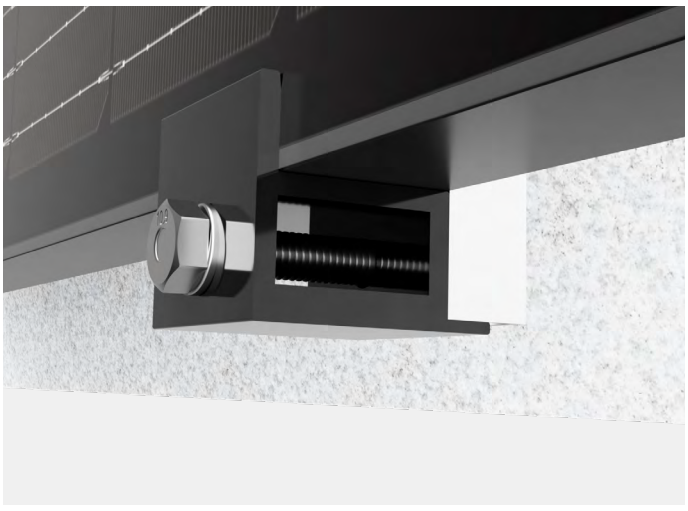
Detailansicht - unterer Bereich

4. Modul montieren

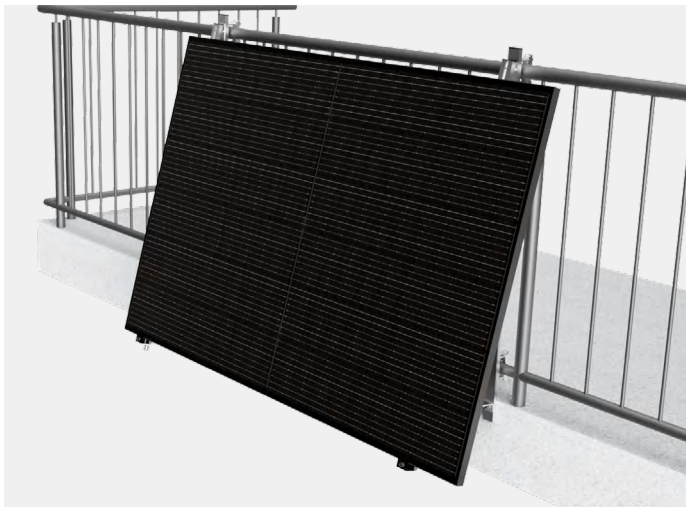
Ist die Halterung sicher am Balkongeländer befestigt, kannst du das Modul zusammen mit einer **zweiten Person** in die Halterung einlegen. Fixiere das Modul anschließend an der Oberseite mit den beiliegenden Modulklemmen. Die Hammerkopfschrauben sind bereits vormontiert, sodass du die Klemmen von oben in die Schiene einführen kannst. Liegt das Modul sicher in den Halterungen, ziehe die Muttern der Klemmen mit einem 13 mm Schraubenschlüssel fest.



Modulklemme (oben)



Modulhalter (unten)



Fertig montiertes Modul

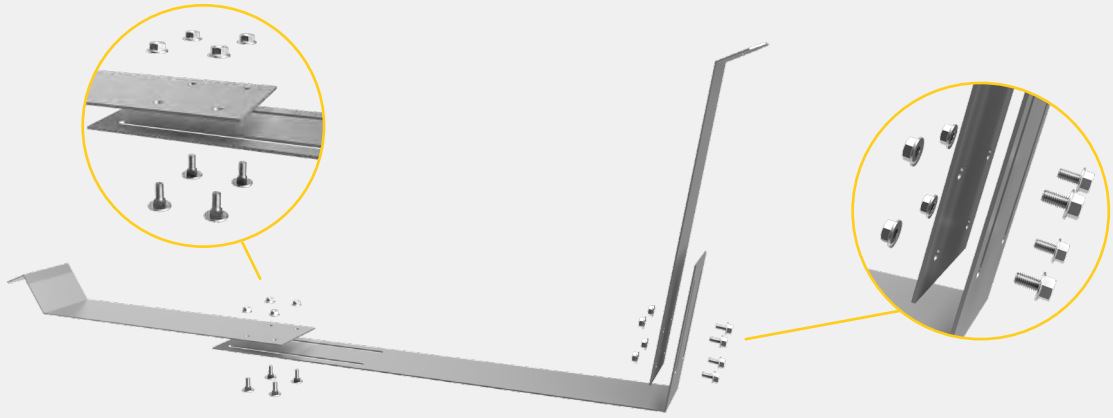
Montage

Yuma Flat

Video-Anleitung

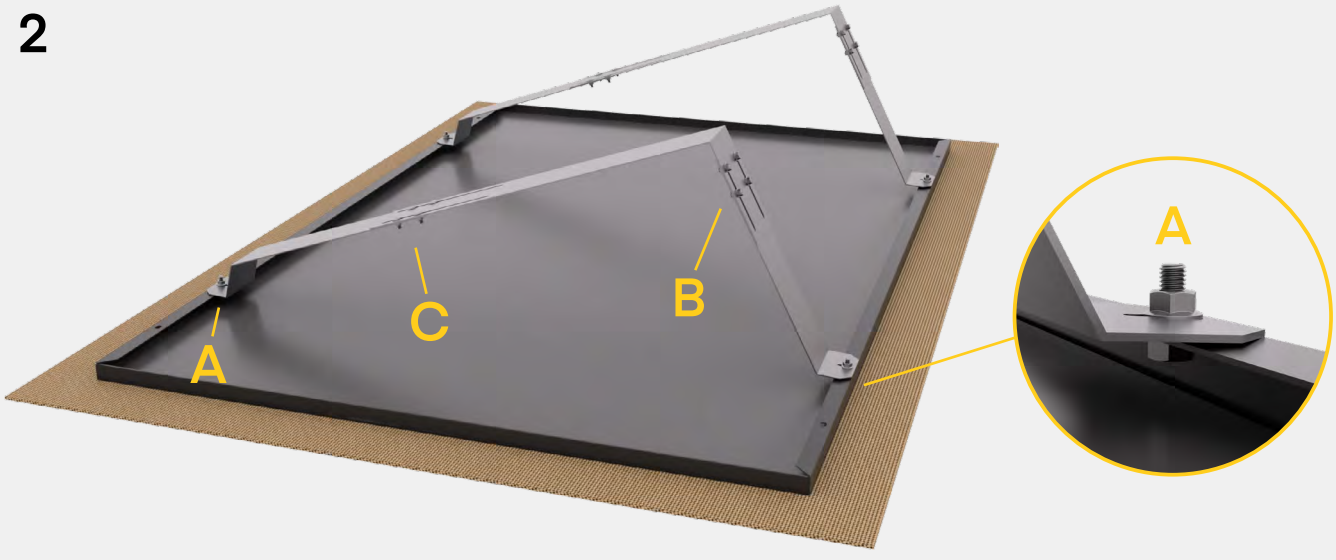
Nachfolgend wird gezeigt, wie die Halterung und das Modul verbunden werden und wie die Ballastierung erfolgt.

1



Verbinde die drei Bleche miteinander. Nutze dafür die M6 Schrauben mit 12 mm Länge. Die Schrauben werden nur so angezogen, dass sich die Bleche noch bewegen können.

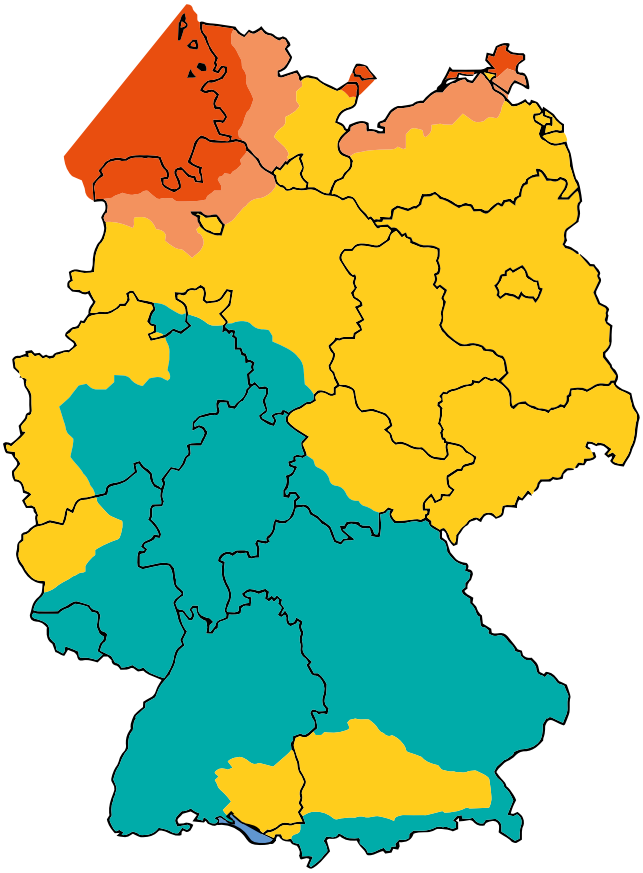
2



Lege das Solarmodul mit der Rückseite nach oben auf einen weichen Untergrund und befestige die Halterung an dem Solarmodul (A). Nutze dafür die M8 Schrauben und Muttern. Dann stellst du zuerst den gewünschten Anstellwinkel des Solarmoduls ein (B) und ziehst die 4 Schrauben fest an. Dann ziehst du die restlichen 4 Schrauben (C) in einer Postition fest, in der die Halterung nicht unter Spannung steht.



Lege die Gummisteifen wie dargestellt unter die Halterungen. Sie sollen seitlich bündig zum Blech liegen und etwas nach vorne und hinten hinausragen.



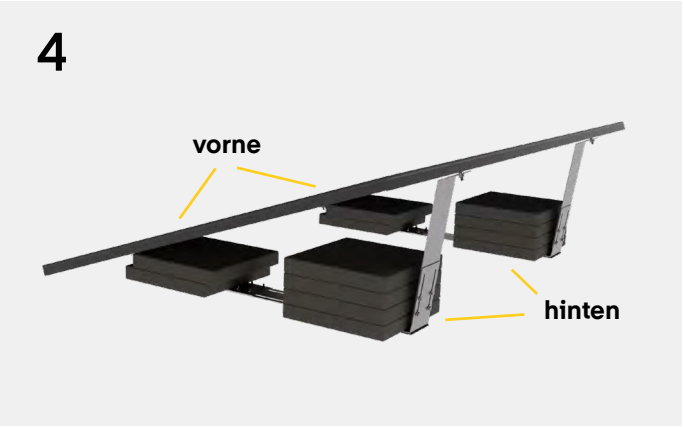
Windzone 1
Windzone 2
Windzone 3
Windzone 4

Ballastierung durchführen
Stehen die Module fertig montiert auf dem Untergrund, kannst du diese beschweren. Richte sie vorher unter Berücksichtigung unserer Tipps in Kapitel 4 - Grundlagen aus.
Für die Ballastierung eignen sich insbesondere Gehwegplatten, um die Module vor Verrutschen zu schützen. Wie viel Ballast angebracht werden soll, hängt von der Windzone, dem Reibungswiderstand des Untergrundes und anderen Faktoren ab.

Windzone feststellen
Schaue auf der Karte nach, in welcher der vier Windzonen sich dein Standort befindet.

Beschaffenheit des Untergrundes
Jeder Untergrund hat einen unterschiedlichen Reibungswiderstand. Je geringer dieser ist, desto höher muss die Ballastierung gewählt werden, um ein mögliches Verrutschen der Module zu verhindern.

Bitte beachte, dass die Halterung nur für flache Untergründe mit maximal 5° Neigung geeignet ist.



Die Ballastierung muss an insgesamt vier Stellen erfolgen:
Vorne links und vorne rechts sowie hinten links und hinten rechts. Außerdem muss die Ballastierung auf beiden Seiten (links und rechts) gleich aufgeteilt werden. Verwende zur Ballastierung mindestens die in der nachfolgenden Tabelle angezeigten Gewichte. Beachte dabei bitte auch die Tragfähigkeit des Untergrunds. Im Baumarkt erhältliche Gehwegplatten mit den Maßen 30 × 30 cm eignen sich i. d. R. gut für die Beschwerung.

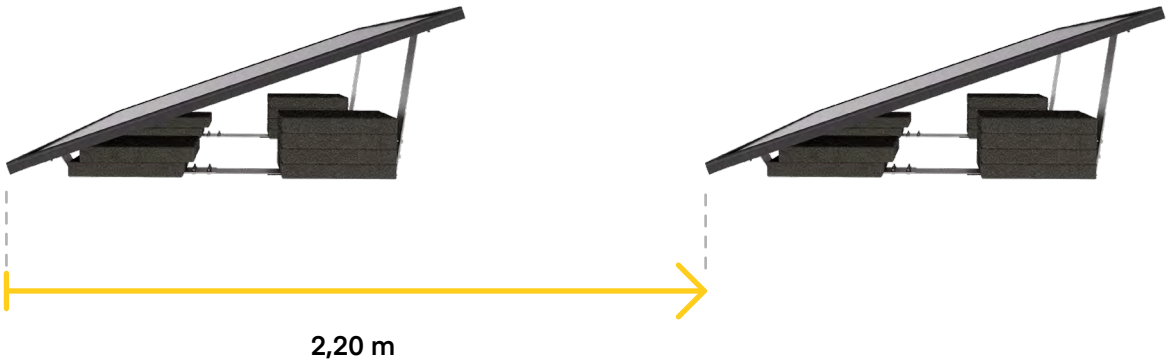
Gebäudehöhe	Windzonen							
	1 (22,5 m/s)		2 (25 m/s)		3 (27,5 m/s)		4 (30 m/s)	
	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten
Unter 9 m	32 kg	64 kg	32 kg	64 kg	32 kg	80 kg	48 kg	96 kg
9 - 12 m	32 kg	64 kg	32 kg	80 kg	32 kg	96 kg	Verwendung nicht empfohlen	
12 - 15 m	32 kg	80 kg	32 kg	96 kg	48 kg	96 kg		

Beschwerung nach Gebäudehöhe und Windzonen.
Es gelten folgende Annahmen:
Höhe über dem Meeresspiegel: 350 m
Gebäudehöhe: 0–15 m
Geländekategorie: IV (Stadtgebiet) mit min. 15 % Bebauung der Fläche und Gebäuden, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet.

Bitte beachte die individuellen Bedingungen bei dir vor Ort.

Empfohlener Abstand

Wenn du mehrere Flat-Sets hintereinander aufstellen möchtest, solltest du zwischen diesen einen Abstand lassen. So wird gewährleistet, dass sie sich nicht gegenseitig verschatten. Wir empfehlen dir einen Abstand von 2,20 m, gemessen von der Vorderkante des ersten Moduls bis zur Vorderkante des nächsten Moduls.



Montage

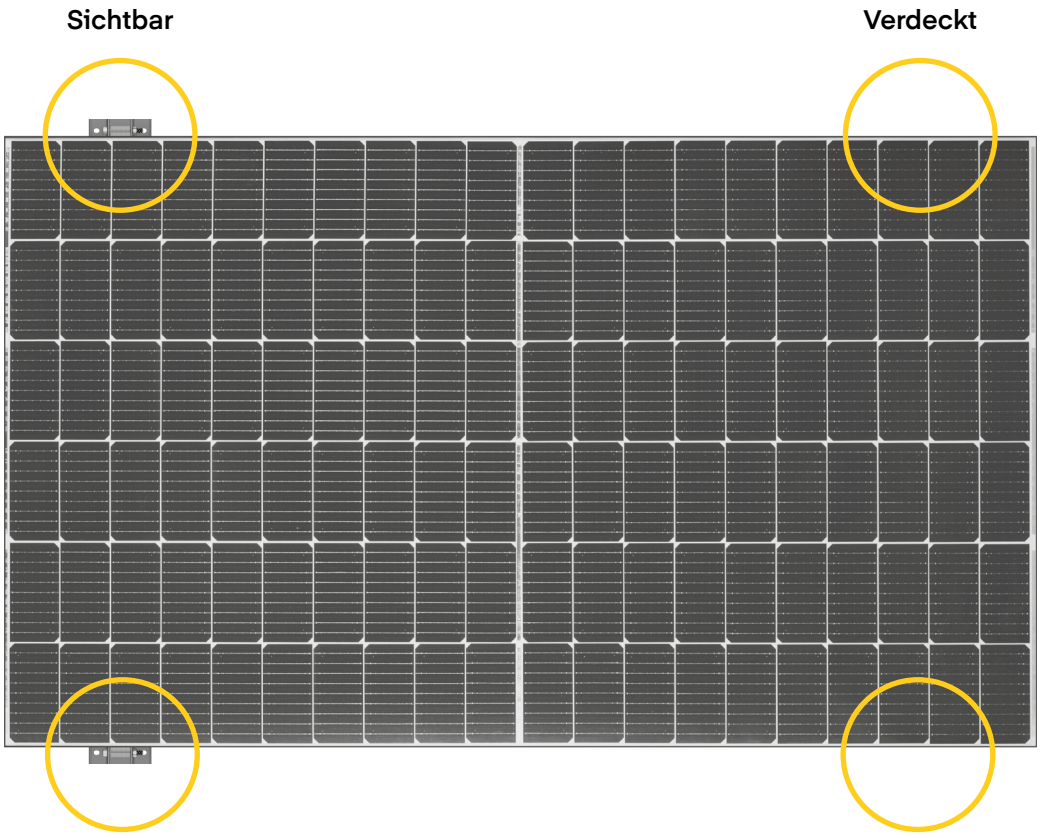
Yuma Front

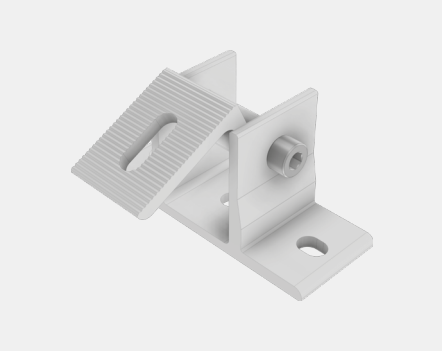
Video-Anleitung

Nachfolgend wird gezeigt, wie die Halterung und das Modul verbunden werden und wie alles an der Wand montiert wird.

Für die Montage benötigst du zum Installationsort passende Schrauben und Dübel. Aufgrund der Vielfalt an individuellen Gegebenheiten können wir diese nicht zielgerichtet bereitstellen.

Je nachdem, für welche Halterung du dich entschieden hast, fällt die Montage entsprechend aus. Eine starre Halterung z. B. kannst du sichtbar oder verdeckt montieren.
Bei der sichtbaren Montagevariante ragen die kurzen Stützen etwas heraus. Dahingegen befinden sie sich bei der verdeckten Montagevariante gänzlich hinter dem Modul und wirken hierdurch an der Wand schwebend.

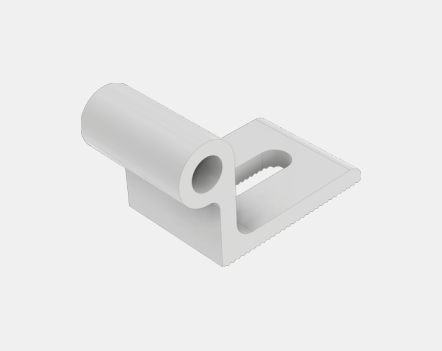




Kurze Stütze (komplett)



Wand-Teil

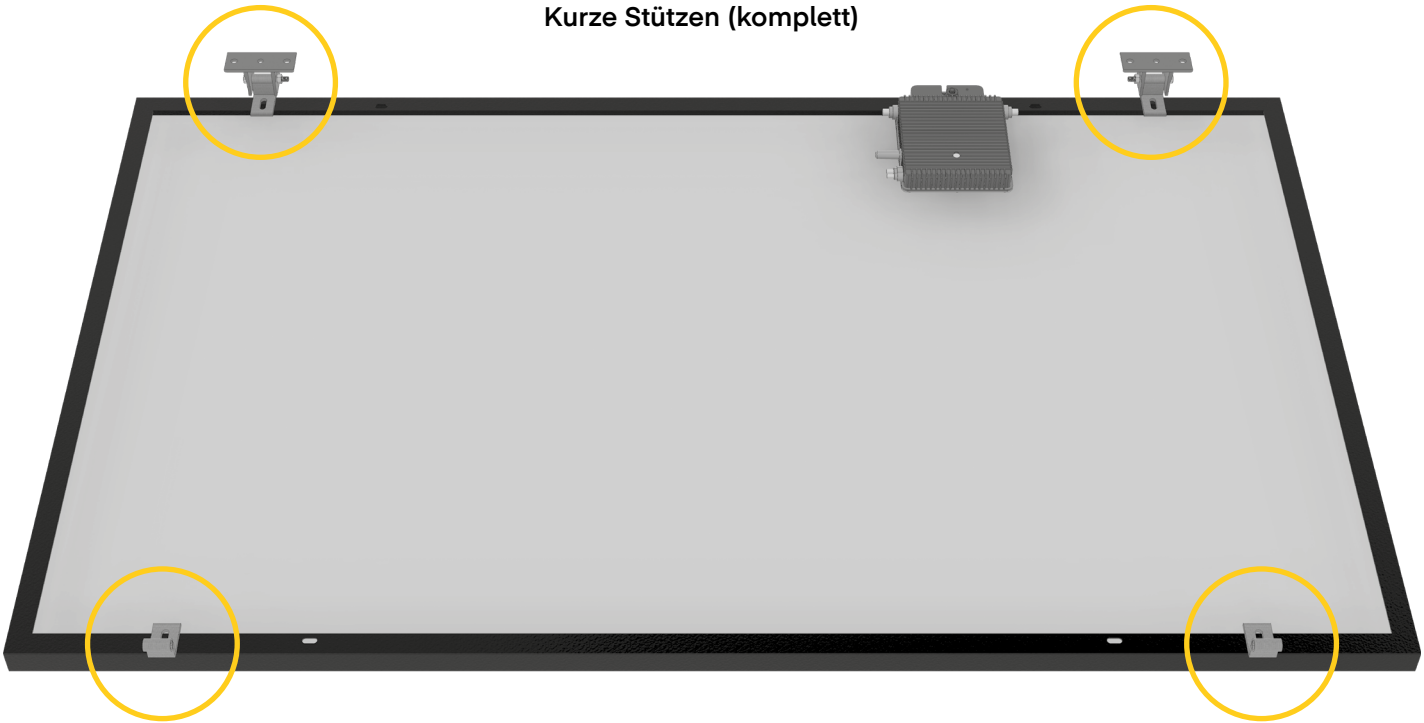


Modul-Teil
(Bolzenaufnahme zeigt nach links)

Halterungen an Modul anbringen

Bringe zwei Modul-Teile an einer langen Seite des Moduls an (in der Abbildung: unten), indem du sie auf die entsprechenden Löcher im Modulrahmen legst und festschraubst. Achte darauf, dass die Bolzen-Aufnahmen der Modul-Teile zur Modul-Außenseite zeigen. An die gegenüberliegende lange Seite des Moduls befestigst du zwei kurze Stützen (komplett), um diese später anzuzeichnen. Dies erleichtert dir die Montage.

Kurze Stützen (komplett)

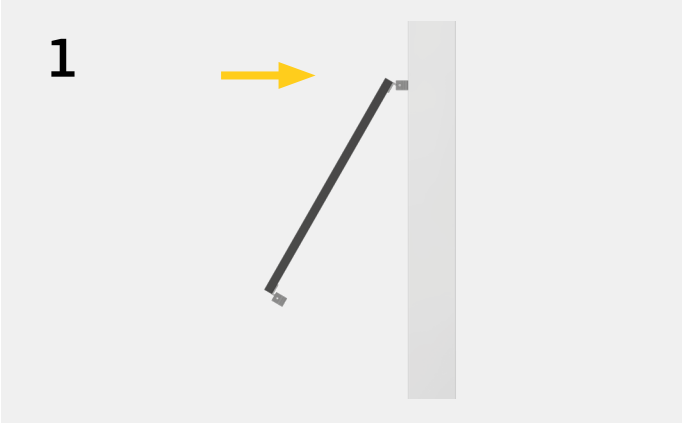


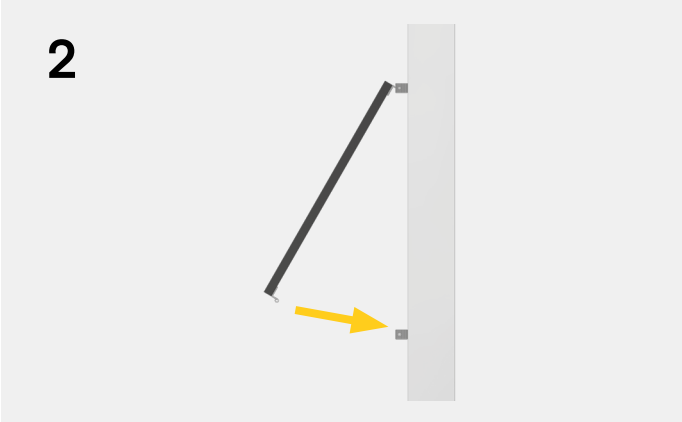
Modul-Teile (Bolzen-Aufnahmen außen)

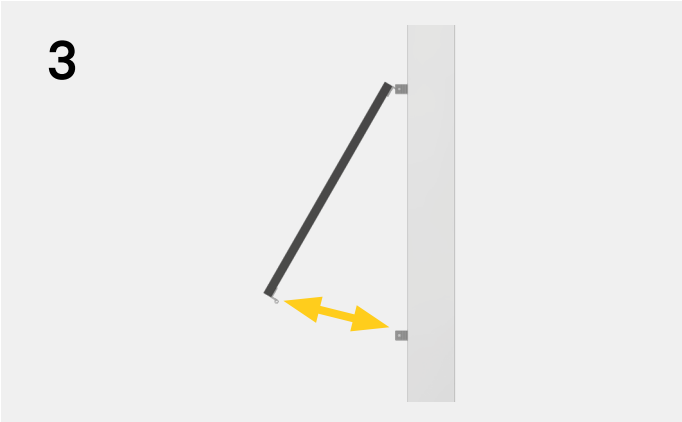
1. Obere Modulseite einhängen
Bringe mithilfe der im vorherigen Schritt angebrachten Modul-Teile nun die obere Modulseite an den zuvor angebrachten oberen Wand-Teilen an der Fassade an. Für diesen Schritt benötigst du eine zweite Person, die hilft, das Modul festzuhalten, während es mithilfe der Schrauben in den Wand-Teilen eingehangen wird. Ziehe die Schrauben hier noch nicht fest, damit das Modul noch beweglich ist.

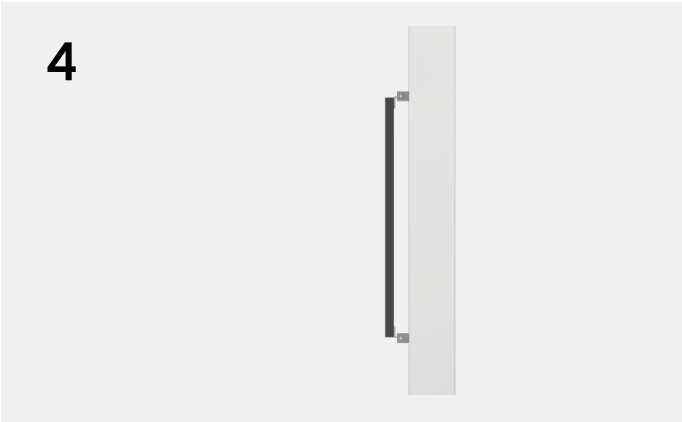
2. Untere Modulseite anzeichnen
Nun hängt das Modul sicher an der Wand und du kannst die beiden kurzen Stützen (komplett) an der unteren Modulseite ausrichten. Klappe dazu das Modul so weit herunter, bis es vollständig an der Wand anliegt. Jetzt kannst du durch die Löcher der Wand-Teile die Bohrlöcher an der Wand anzeichnen.

3. Untere Modulseite befestigen
Trenne danach die Wand-Teile von den Modul-Teilen. Anschließend kannst du die Wand-Teile mit der Fassade verschrauben.
Klappe im nächsten Schritt das Modul wieder herunter und führe die Schrauben in die unteren Stützen ein.



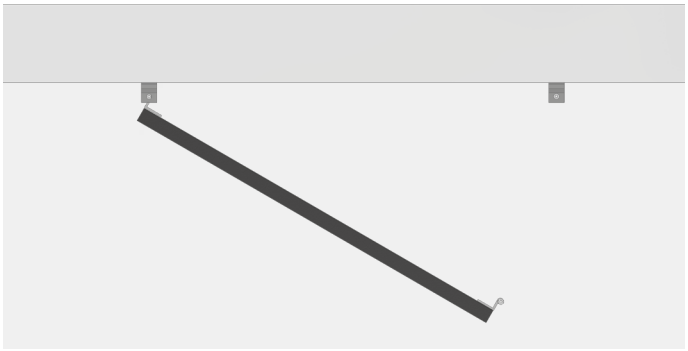






Passt alles? – Wenn alles passt, kannst du zu Schritt 5.3 gehen. Die Muttern und Schrauben der unteren Halterung solltest du vorerst nicht montieren, da du für Schritt 5.3. noch an das Modul kommen solltest.

Alternativ: Vertikale Montage



Vogelperspektive: Modul aufgeklappt

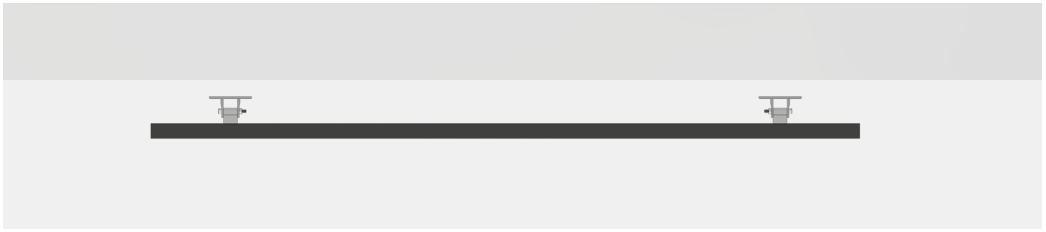


Vogelperspektive: Modul geschlossen

Bei der bislang gezeigten Befestigung handelt es sich um eine klassische horizontale Montage. Bei Bedarf kannst du das Modul aber auch vertikal montieren.

Bis zur Anbringung der Halterungen bleibt alles gleich. Anders sieht es dahingegen beim Einhängen des Moduls aus. Hier befestigst du die beiden Wand-Teile nicht horizontal oben, sondern vertikal oben und unten (i. d. Abb. links). Anschließend stellst du das Modul hochkant auf und bringst die fixierten Modul-Teile an den Wand-Teilen an, sodass du das Modul seitlich wie eine Tür auf- und zuklappen kannst.

Bei der Anzeichnung und Befestigung der anderen Modulseite ist lediglich zu beachten, dass sich diese nicht unten, sondern auf der gegenüberliegenden Seite der Modul-Teile befindet. Ansonsten entspricht das Verfahren der horizontalen Montage.



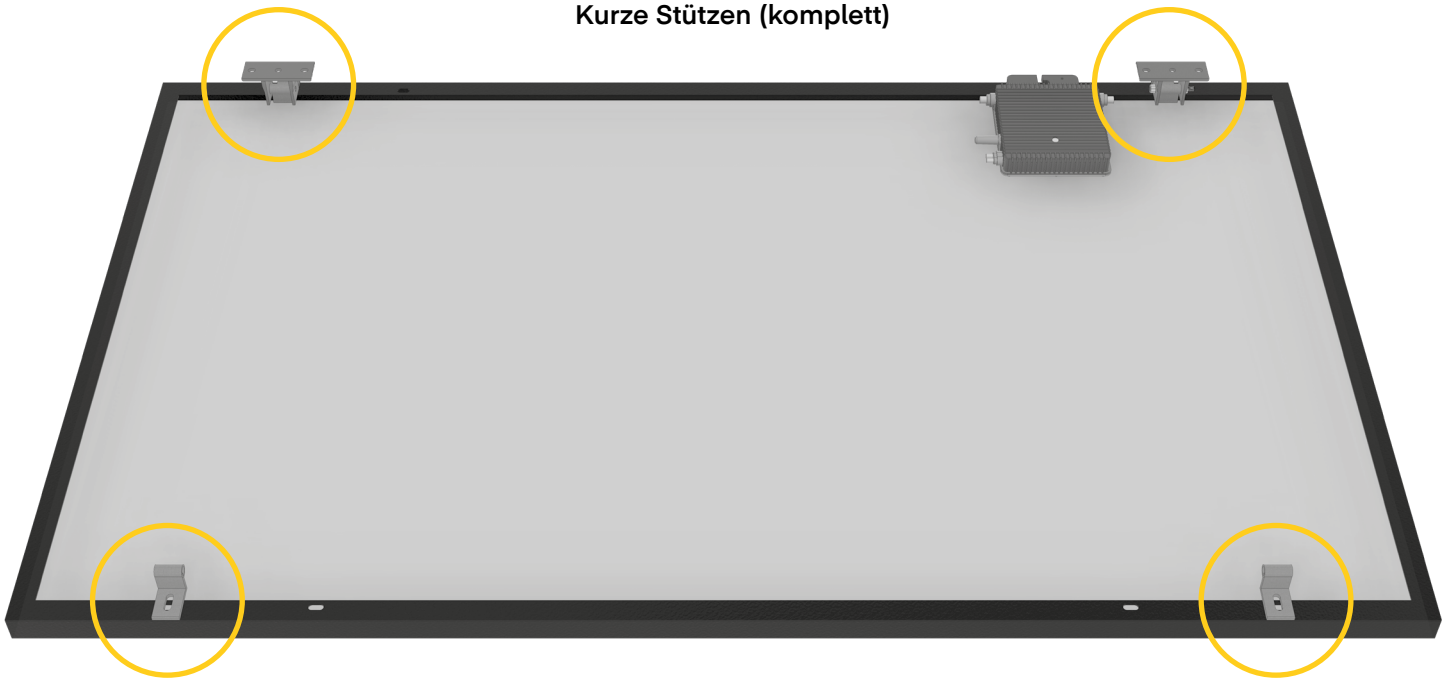
Im Vergleich: horizontale Montage (geschlossen)

Starre Halterung (90°) – Verdeckte Montage

Bei der verdeckten Halterung gilt das gleiche Prinzip wie bei der sichtbaren Halterung. Hauptunterschied ist, dass am Modul die Bolzen-Aufnahmen der Modul-Teile nicht nach außen, sondern zur Modul-Innenseite zeigen. Hierdurch werden sie durch das Modul verdeckt.

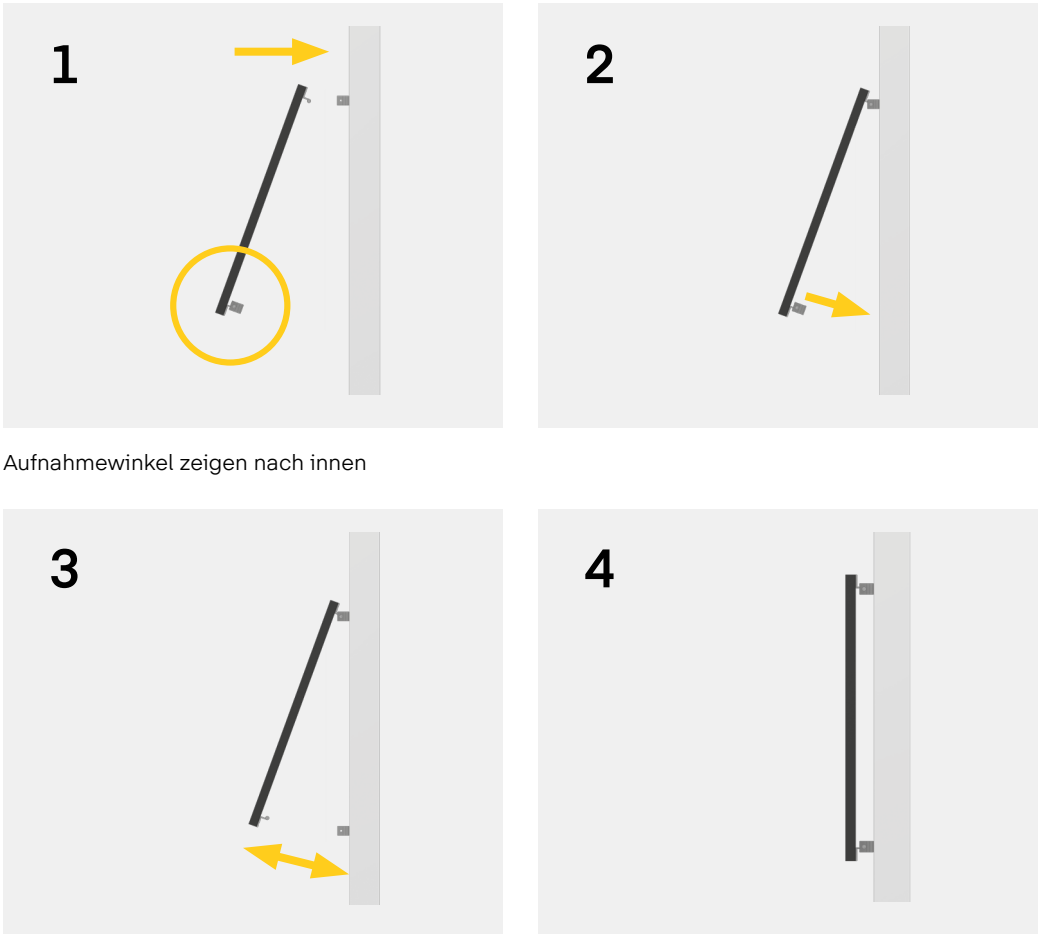
Während die Anbringung der beiden Wand-Teile an der Fassade gleich bleibt, richtest du bei der Anbringung an das Modul auch die beiden Bolzen-Aufnahmen der kurzen Stützen nach innen.

Kurze Stützen (komplett)



Modul-Teile (Bolzen-Aufnahme innen)

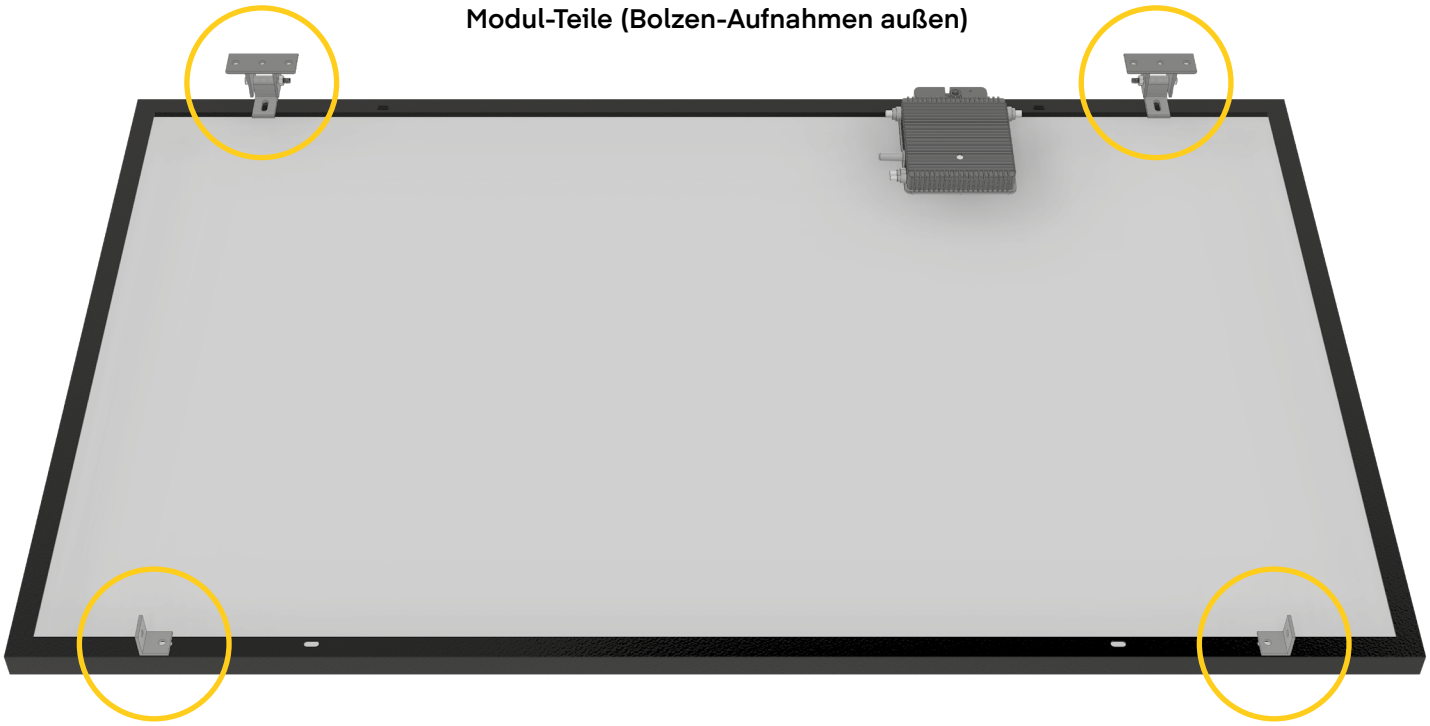
Auch die Anbringung des Moduls an der Wand bleibt wie bei der verdeckten Variante gleich – allerdings zeigen die Bolzen-Aufnahmen nach innen.



Aufnahmewinkel zeigen nach innen

Variable Halterung (50°-70°)

Bei der variablen Ausführung erfolgt die Anbringung der Halterungen zunächst wie bei der verdeckten Halterung.
An der Fassade werden die beiden Wand-Teile genauso angebracht und am Modul sind die beiden Bolzen-Aufnahmen nach außen gerichtet. Dahingegen werden an der gegenüberliegenden Modul-Seite die Aufnahmewinkel der langen Stützen angebracht, die jeweils zur kurzen Seite zeigen.



Modul-Teile (Bolzen-Aufnahmen außen)

Aufnahmewinkel der langen Stützen

Die Gummiauflagen werden zwischen Wand und Halterung platziert. Die Unterlegscheiben mit der Gummiauflage zwischen Schraube und Halterung.

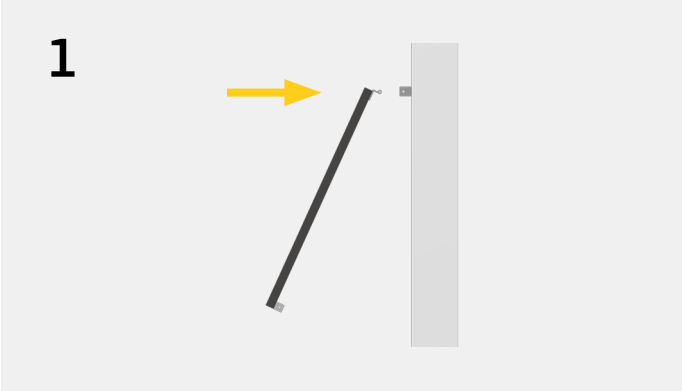
1. Obere Modulseite einhängen
Auch bei der variablen Halterung wird zunächst die obere Modulseite an der oberen Wandhalterung angebracht.

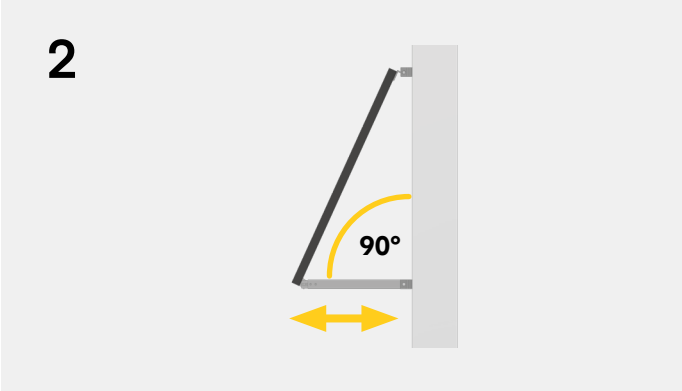
2. Untere Stützen anbringen und anzeichnen
Jetzt befestigst du die beiden langen Stützen an der unteren Modulseite. Die Länge kannst du über die beiden seitlichen Schrauben ändern. Nachdem du die Länge der Stütze festgelegt hast, richtest du diese waagerecht bzw. im 90°-Winkel zur Fassade aus.

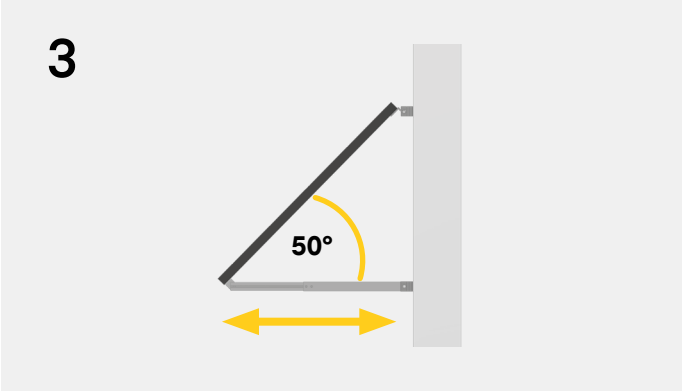
3. Stützen möglichst weit ausfahren
Für den bestmöglichen Ertrag solltest du die langen Stützen möglichst weit ausfahren. Dies entspricht einem Winkel von etwa 50°. Jetzt kannst du durch die Löcher der Halterung die Bohrlöcher an der Wand anzeichnen und die Halterung anschließend mit der Wand verschrauben.

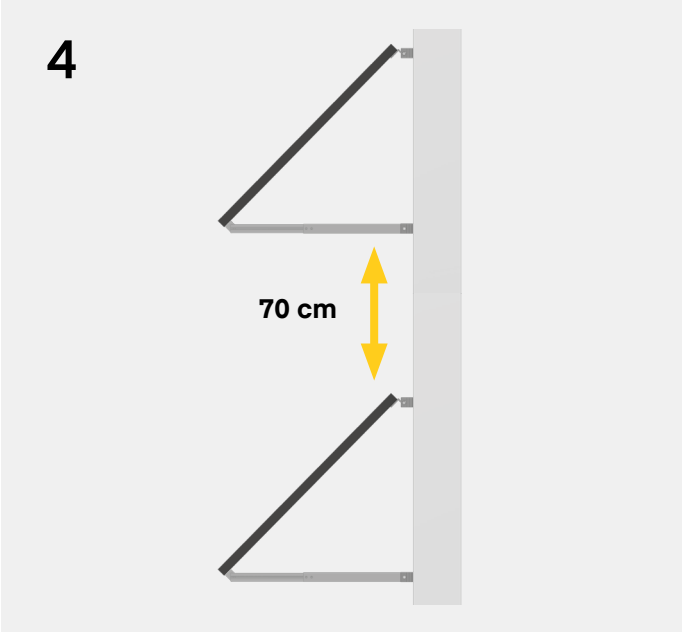
4. Übereinander an der Wand befestigen
Möchtest du bei der variablen Halterung Module übereinander an der Wand befestigen, sollten diese jeweils einen vertikalen Abstand von min. 70 cm zueinander haben. Sind die Module zu dicht montiert, wird das untere Modul von dem oberen verschattet.

Ganz lässt sich Verschattung bei dieser Montageweise nicht ausschließen: Je höher die Sonne steht, desto mehr Verschattung ist zu erwarten. Sofern möglich, sollten die Module daher nebeneinander angebracht werden.









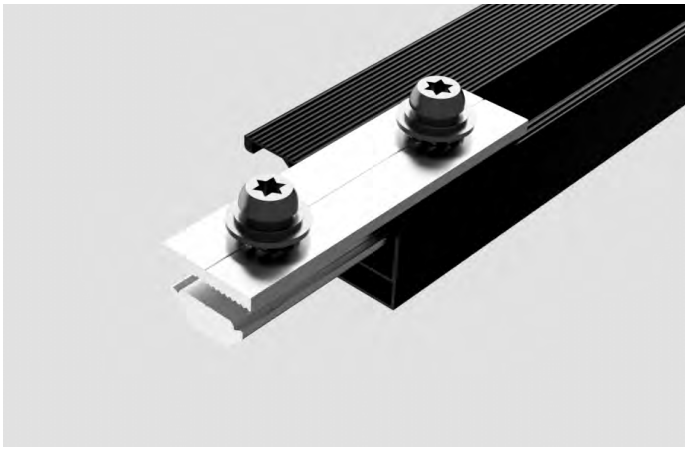
Montage

Yuma Roof

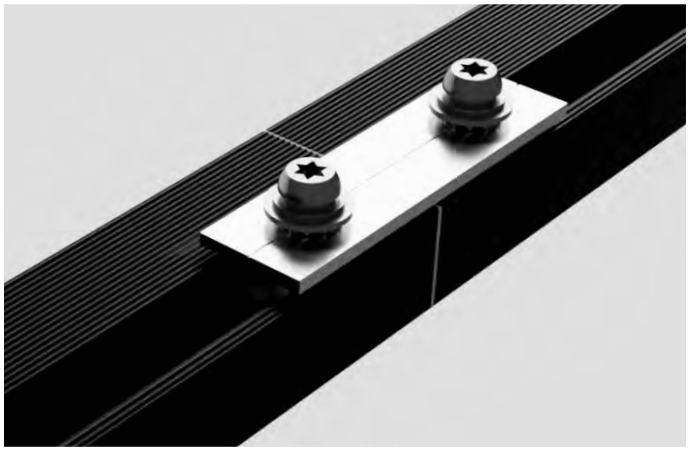
Nachfolgend wird gezeigt, wie die Montage-schienen am Dach befestigt werden und wie die Modulmontage erfolgt.

Die Aufdachmontage des Balkonkraftwerks unterscheidet sich je nach Art und Beschaffenheit deines Dachs: Ziegel, Blech oder Bitumen.

Vorab ein **Hinweis zu den Montageschienen:**
Wenn du mehrere **Module direkt nebeneinander** installieren willst, müssen die Montageschienen zuerst miteinander verbunden werden.
Dazu werden die Schienenverbinder seitlich in zwei Montageschienen eingelegt und darüber mit den beiden anderen Montageschienen verbunden, sodass aus den vier kurzen Schienen zwei lange Schienen werden. Achte darauf, dass die zu verbindenden Schienen so weit wie möglich zusammengeschoben werden und der Schienenverbinder mittig positio-niert wird. Fixiere die Schienenkonstruktion mit den Schrauben.



Schienenverbinder platzieren

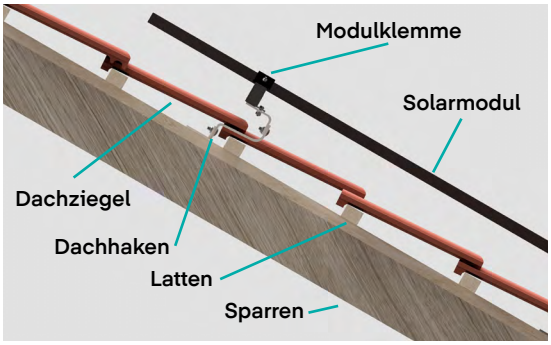


Schienen verbinden und Muttern festziehen

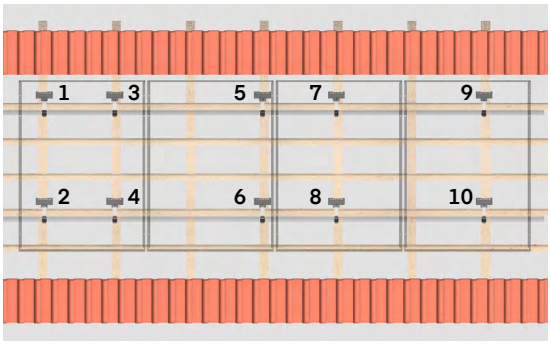
Aufdachmontage Ziegel

Zusammenfassung Unterkonstruktion
Für die Montage auf einem Ziegeldach werden zuerst Dachhaken in die Holzsparren des Dachs geschraubt. An den Dachhaken werden im nächsten Schritt Schienen angebracht, an denen du wiederum zuletzt die Solarmodule befestigst.
Für jedes Modul werden vier Dachhaken in die Sparren geschraubt, je zwei für die Befestigung der oberen und der unteren Schiene.

Wenn du mehrere Module direkt nebeneinander installierst, werden nicht für jedes Modul 4 Dachhaken eingesetzt. Das erste Modul wird mit 4 Dachhaken befestigt. Die Schienen des ersten Moduls werden mit den Schienen des nächsten Moduls verbunden und mit 2 weiteren Dachhaken befestigt. So geht es dann für das dritte und vierte Modul weiter.



Komponenten der Ziegelmontage

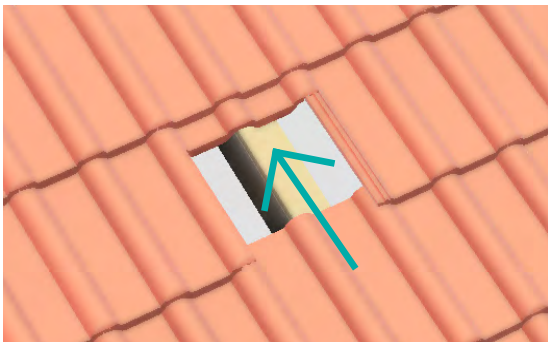


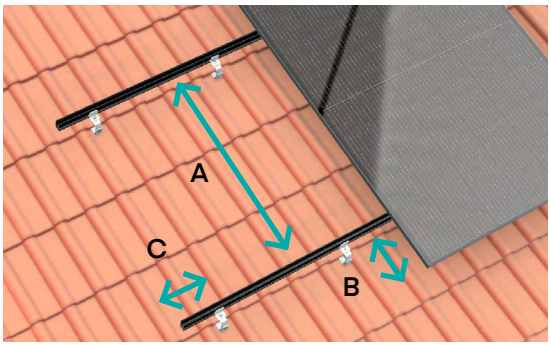
Anordnung der Dachhaken (Bsp.: 4 Module)

Aufdachmontage Gewellte Ziegel

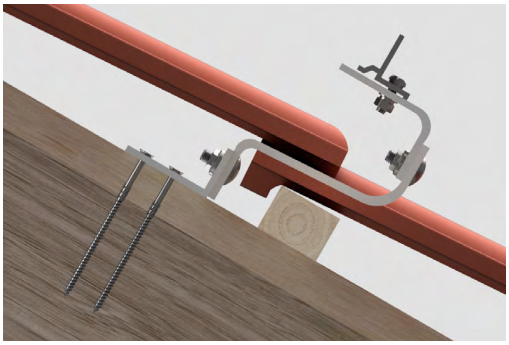
Dachhaken montieren
Für die Montage der Dachhaken auf den Sparren müssen zunächst die darauf liegenden Dachziegel verschoben werden. Möchtest du die Dachhaken in die Lattung setzen, ist die Statik bauseits zu prüfen.

(A) Der vertikale Abstand zwischen zwei Dachhaken sollte mindestens 90 cm betragen,
(B) vom oberen/unteren Rand des Moduls zum Dachhaken sollten mindestens 15 cm Abstand eingehalten werden.
(C) Zwischen den Dachhaken und dem Ende der Schienen ist ein Abstand von maximal 45 cm einzuhalten.


Dachziegel hochschieben

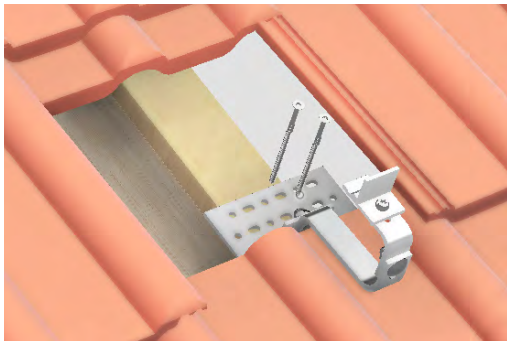


Abstände der Dachhaken



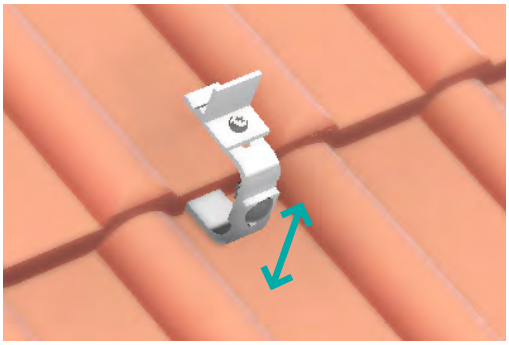
Dachhaken platzieren

Sind die Dachziegel entfernt und die Sparren liegen frei, kannst du die Dachhaken mit je zwei der beiliegenden Holzschrauben auf die Sparren schrauben. Die Dachhaken sollten so platziert werden, dass sie sich über der ebenen (nicht gewölbten) Fläche des darunter liegenden Ziegels befinden.



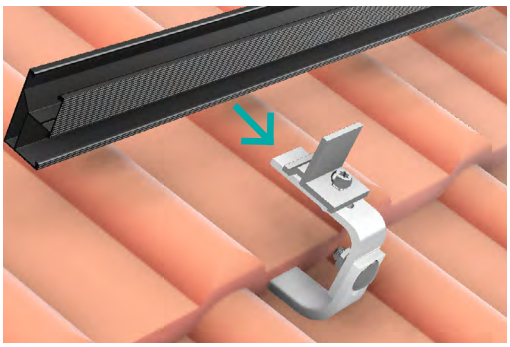
Dachhaken verschrauben

Die beiden Schrauben sollten in jedem Fall möglichst mittig in den Sparren geschraubt werden. Der Abstand zum darunterliegenden Dachziegel sollte auf allen Seiten mindestens 5 mm betragen. Sonst können die Dachziegel unter der später aufliegenden Last brechen. Die Holzschrauben sind selbstbohrend und können ohne Vorbohren mit dem passenden Torx Aufsatz (TX30) verschraubt werden. Sitzen die Dachhaken fest auf den Sparren, kannst du die darüberliegenden Ziegel wieder aufsetzen. Damit die Ziegel keinen Schaden nehmen, müssen diese ggf. auf der Unterseite um die Breite des Dachhakens ausgespart werden. Hierfür kannst du beispielsweise eine Flex verwenden. Die Dachziegel müssen an der Stelle der Dachhaken so weit ausgespart werden, dass sie eben zu den benachbarten Ziegeln liegen.
Möchtest du das Anschlusskabel deiner Anlage durch das Dach führen, sollte die Verlegung hierfür ebenfalls an dieser Stelle erfolgen.



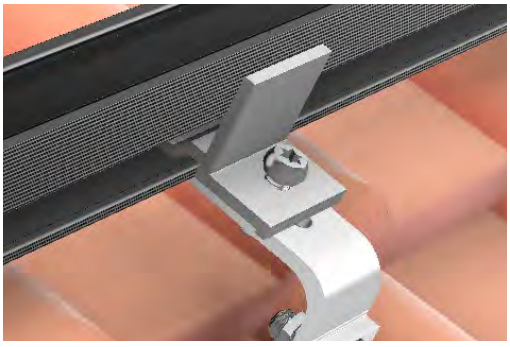
Dachhaken einstellen

Schienen montieren
Sind alle Dachhaken gesetzt, können die Schienen mit den Dachhaken verbunden
werden. Verstelle die Dachhaken bei Bedarf in der Höhe.



Einhängen der Schienen

Anschließend werden die Montageschienen oben in die Dachhaken eingehängt.
Sind die Schienen an allen Dachhaken eingehängt, müssen alle Schrauben handfest nachgezogen werden.



Montageschiene auf Dachhaken

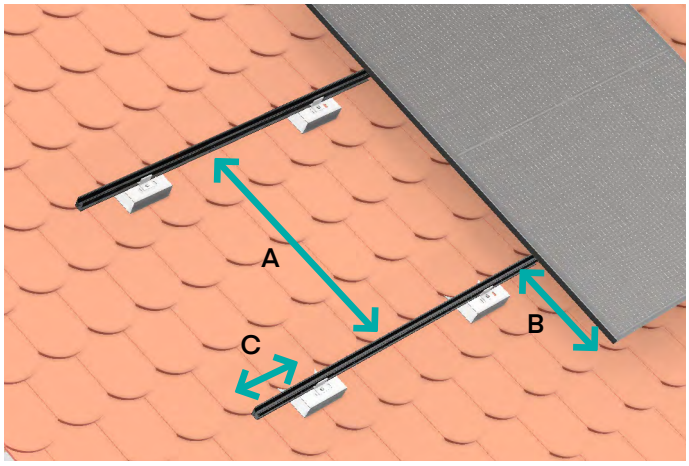
Aufdachmontage Biberschwanzziegel

Vorbereitung

A) Der vertikale Abstand zwischen zwei Dachhaken sollte mindestens 90 cm betragen,

B) vom oberen/unteren Rand des Moduls zum Dachhaken sollten mindestens 15 cm Abstand eingehalten werden.

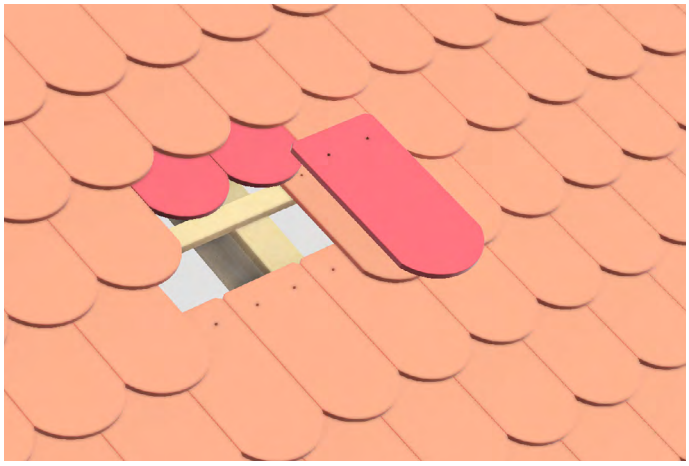
C) Zwischen den Dachhaken und dem Ende der Schienen ist ein Abstand von maximal 45 cm einzuhalten.



Ausrichtung des Systems

Für die Montage der Dachhaken auf den Sparren müssen zunächst die höher gelegenen Dachziegel nach oben verschoben werden. Nehme den Ziegel heraus, unter dem du den Dachhaken setzen willst.

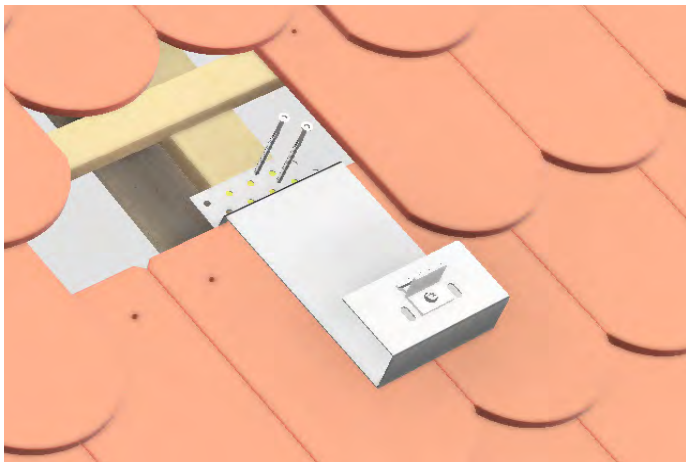
Möchtest du die Dachhaken in die Lattung setzen, ist die Statik bauseits zu prüfen.



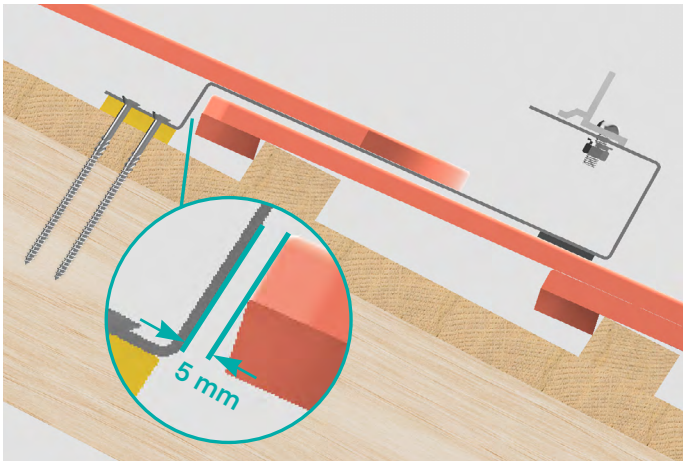
Platzierung der Dachhaken

Dachhaken montieren

Schraube die beiden Holzschrauben in jedem Fall möglichst mittig in den Sparren. Die Schrauben sind selbstbohrend und können ohne Vorbohren mit dem passenden Torx Aufsatz (TX30) verschraubt werden. Achte bei der Positionierung des Dachhakens unbedingt auf die nachfolgenden Hinweise.

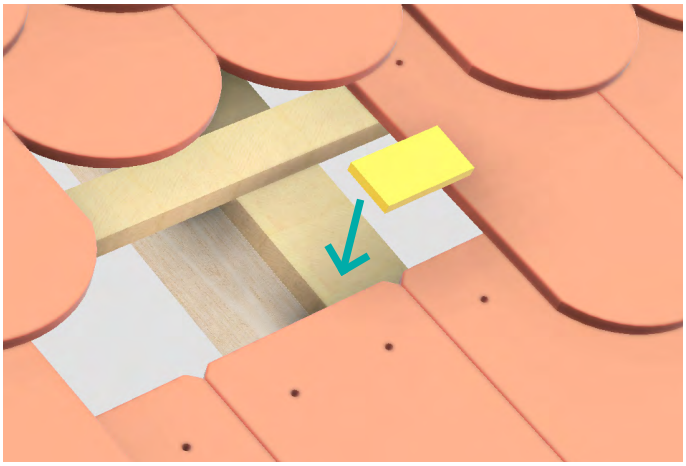


Dachhaken anschrauben



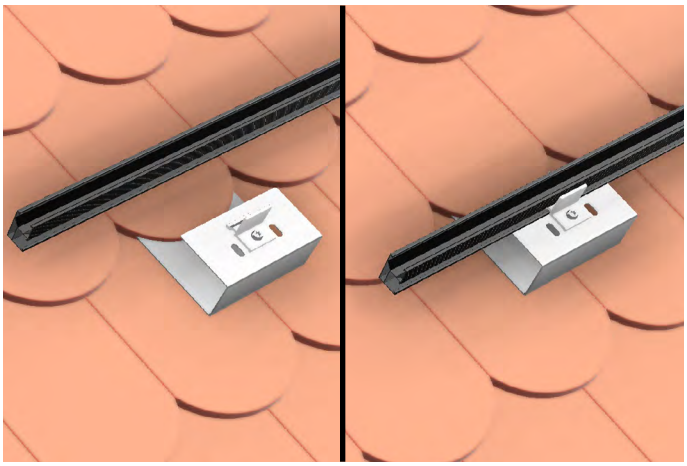
Dachhaken platzieren

Im oberen Bereich zwischen Dachziegeln und Dachhaken ist ein Abstand von 5 mm einzuhalten. Die Last durch die Module wird bei diesen Dachhaken über die darunter liegenden Ziegel abgeleitet. Daher müssen diese Ziegel über eine ausreichende Traglast verfügen. Alte Ziegel sollten daher ggf. gegen neue getauscht werden. Achte darauf, dass die Dachhaken parallel zu den Ziegeln installiert werden und nur mit der Gummifläche auf den unteren Ziegeln aufliegen.



Höhenausgleich (falls nötig)

Ggf. musst du dazu einen Höhenausgleich vornehmen, damit das gewährleistet werden kann. Sitzen die Dachhaken fest auf den Sparren, kannst du die darüberliegenden Ziegel wieder aufsetzen.



Einhängen der Schienen

Schienen montieren

Sind alle Dachhaken gesetzt, können die Schienen mit den Dachhaken verbunden werden. Anschließend werden die Montageschienen oben in die Dachhaken eingehängt.

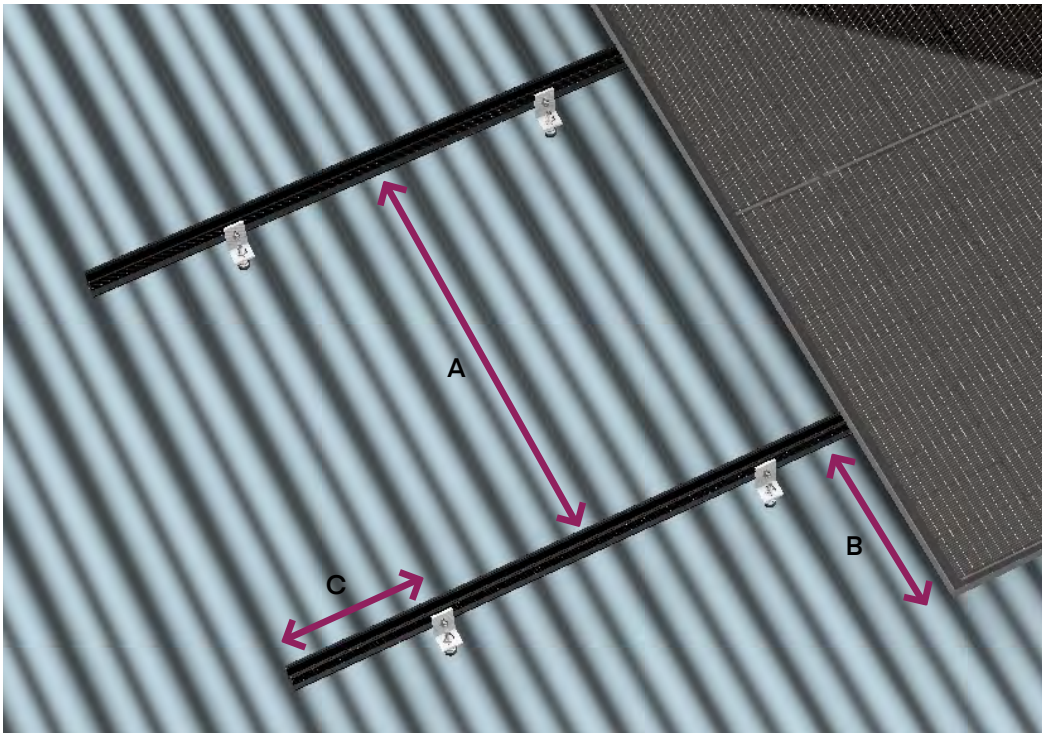
Sind die Schienen an allen Dachhaken eingehängt, müssen alle Schrauben handfest nachgezogen werden.

Aufdachmontage - Blech und Bitumen

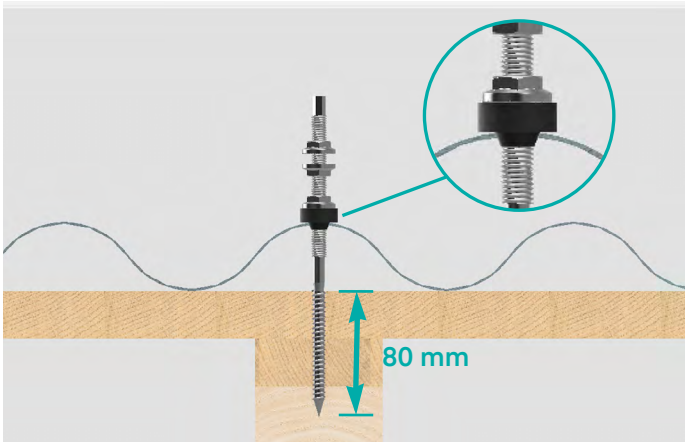
Für die Montage von Unterkonstruktionen auf Blech- oder Bitumendächern werden Stockschrauben in die Holzsparren des Dachs geschraubt. Mit der Anbringung der Montageschienen an den Stockschrauben ist die Voraussetzung für die Modulmontage auf den Schienen erfüllt. Für jedes Modul werden vier Stockschrauben in die Sparren geschraubt – je zwei für die Befestigung der oberen und der unteren Schiene. Gleiches gilt für die Einzelmontage von zwei Solarmodulen.

Bei der **Paarmontage** zweier Module eines Yuma-Balkonkraftwerks hingegen werden insgesamt vier Stockschrauben eingesetzt, zwei für die obere verlängerte Montageschiene, die zuvor aus zwei Schienen zusammengesetzt wurde, und zwei für die untere verlängerte Schiene. Die Stockschrauben werden jeweils auf gleicher Linie platziert, die äußeren Stockschrauben bilden im Gesamtbild ein Rechteck.

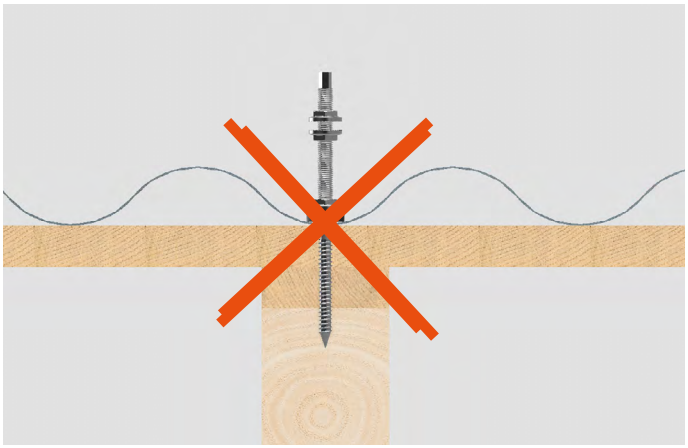
Der vertikale Abstand zwischen zwei Stockschrauben sollte mindestens 90 cm betragen, vom Rand des Moduls zu den Stockschrauben sollten mindestens 15 cm Abstand eingehalten werden. Zwischen den Stockschrauben und dem Ende der Schienen darf der Abstand maximal 45 cm betragen.



Anbringung der Schienen



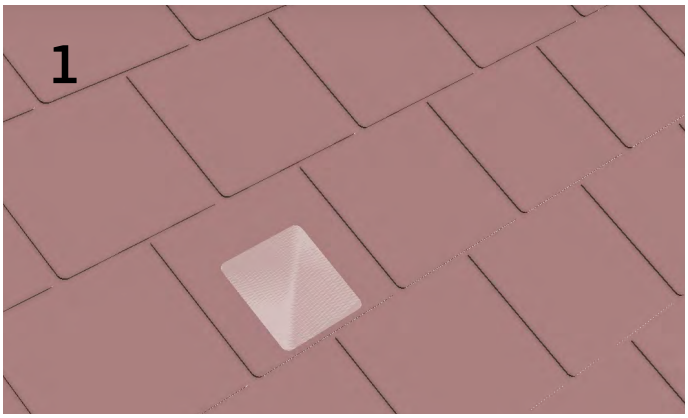
Richtige Platzierung der Schraube im Sparren


Falsche Platzierung der Schraube

Besonderheiten Blechdach

Bei der Montage auf Wellblech- oder Trapezdächern werden die vier Stockschrauben direkt in das darunterliegende Holz verschraubt. Durchbohre das Blech an einer hohen Stelle mit einem Ø 15-mm-Bohrer.

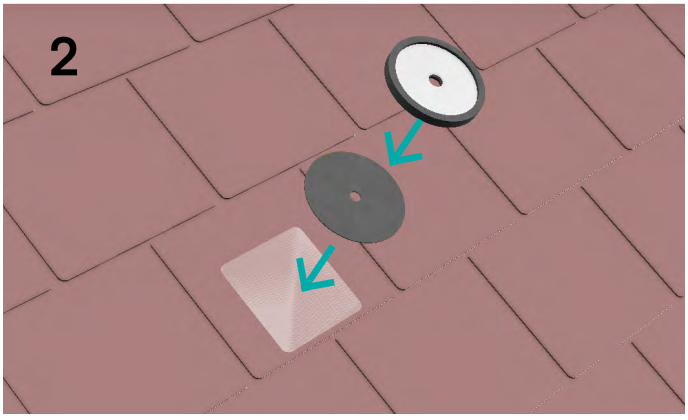
Die Stockschrauben sollten 80 mm tief in die Sparren geschraubt werden. Bohre dafür ein Ø 8 mm großes Loch im Sparren vor und verwende einen Schraubenschlüssel (7 mm), um die Stockschrauben einzuschrauben.



Dachoberfläche reinigen

Besonderheiten Bitumendach

Bei der Montage auf Bitumendächern werden die vier Stockschrauben mit einer zusätzlichen Dichtplatte in das darunterliegende Holz verschraubt. Nachdem die Dachoberfläche gründlich gereinigt wurde **(1)**, kannst du die Dichtplatte mit der abziehbaren Klebefolie anbringen **(2)**.
Bohre anschließend mit einem Ø 8-mm-Bohrer (etwa 80 mm tief) in der Öffnung in der Mitte der Dichtplatte durch das Klebepad **(3)**.



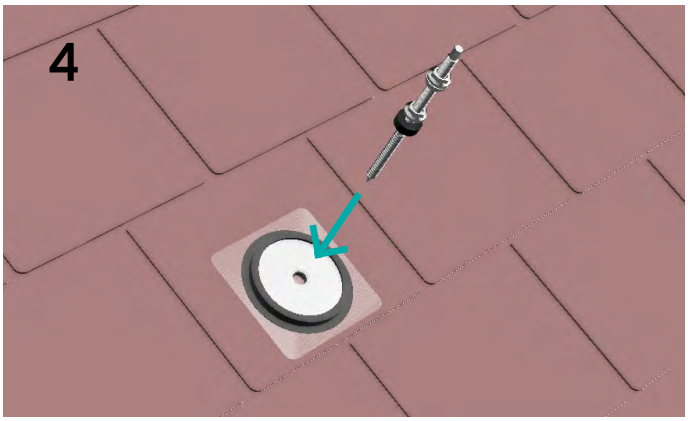
Dichtplatte anbringen



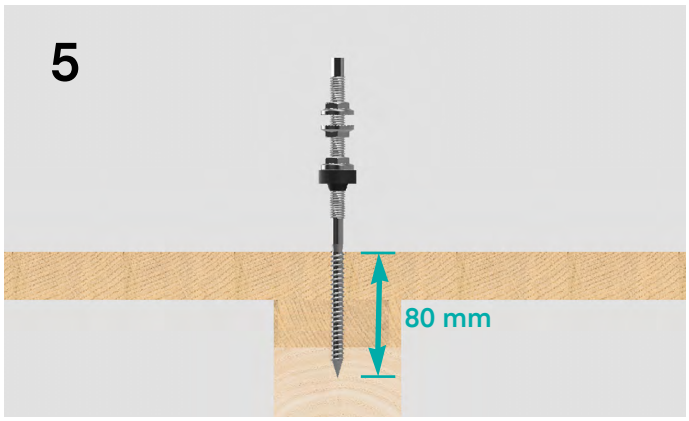
Durchbohren des Klebepads

Die Stockschrauben werden 80 mm tief in die Sparren geschraubt **(4–5)**.

Verwende einen Schraubenschlüssel (7 mm), um die Stockschrauben einzuschrauben.



Stockschraube in Sparren schrauben



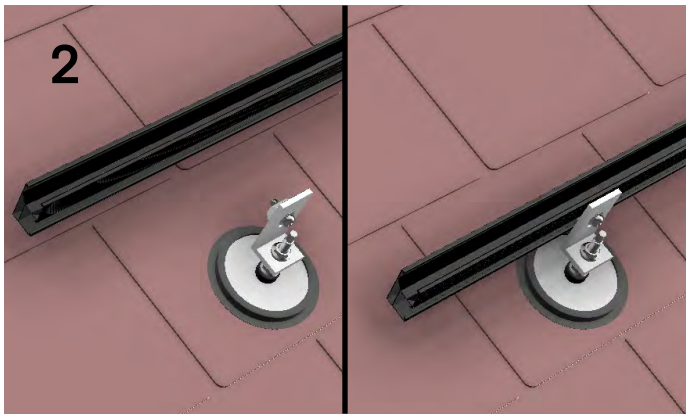
Richtige Platzierung der Stockschraube im Sparren

Schienenmontage auf Blech- und Bitumendächern

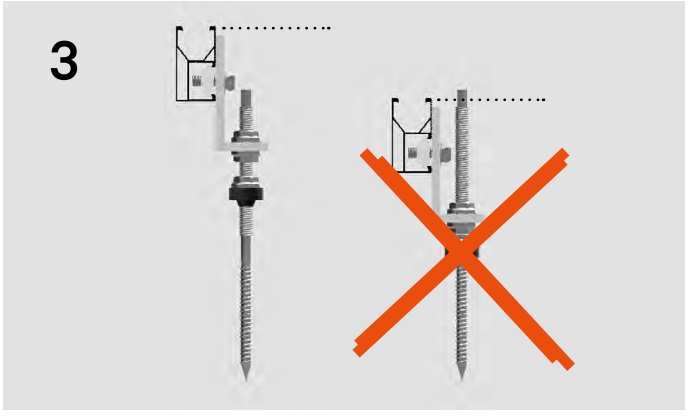
Sind alle Stockschrauben angebracht, können im nächsten Schritt die Schienen mit den Schrauben verbunden werden. Entferne hierfür zunächst jeweils die oberste Mutter der Stockschrauben. Setze die zweiteilige Klemmvorrichtung, wie im Bild zu sehen ist, zusammen und platziere diese senkrecht auf die Stockschrauben **(1)**. Drehe die zuvor entfernten Muttern mit der Hand wieder auf die Stockschrauben. Anschließend kannst du die Montageschienen auf die Stockschrauben setzen und alle Muttern mit einem Schraubenschlüssel (15 mm) festziehen **(2)**. Achte darauf, dass die Stockschrauben nicht über die Montageschienen hinausragen **(3)**.



Klemmvorrichtung auf Stockschraube platzieren



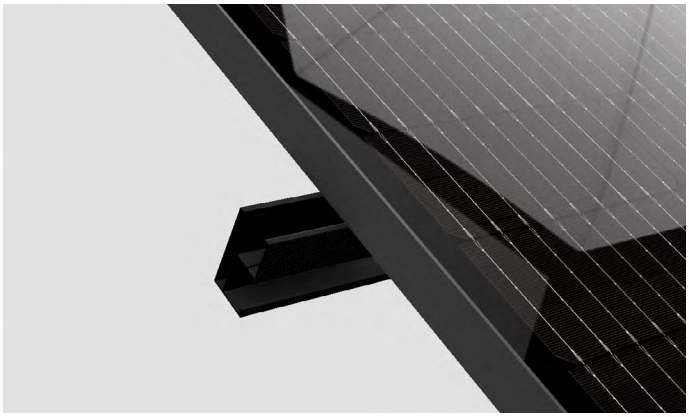
Platzierung der Montageschienen



Richtige Platzierung der Stockschraube

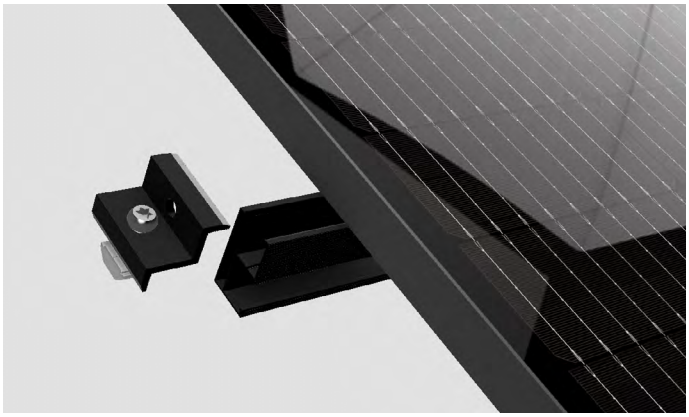
Video-Anleitung

Montage der Module



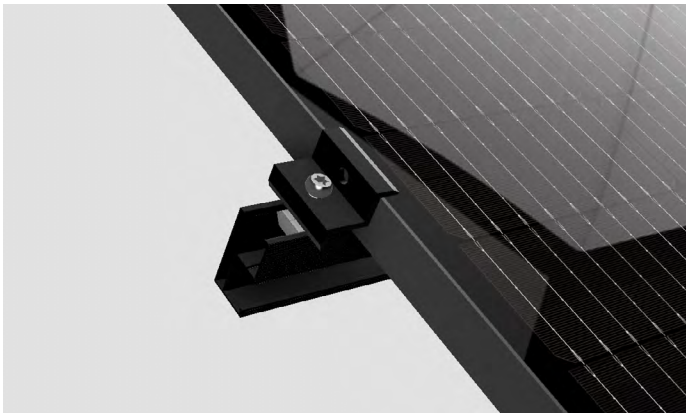
Modul auf die Schienen legen

Für die Modulmontage wird zunächst ein Modul auf die Schienen gelegt und festgehalten. Es sollte möglichst am äußeren Rand der Schienen (links oder rechts, je nach Montage-Reihenfolge) platziert werden.



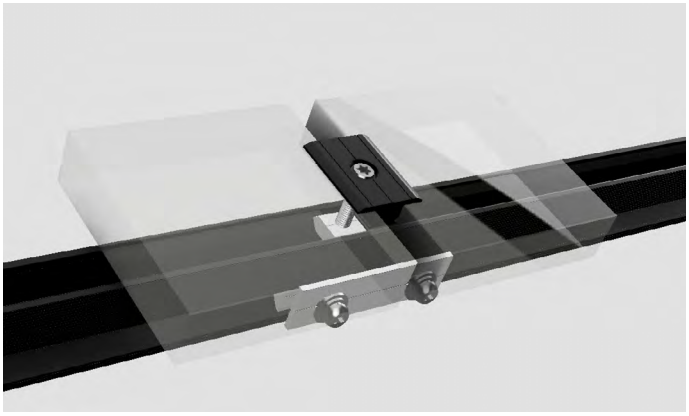
Endklemme einführen

Zwei Endklemmen werden zur Fixierung des Moduls an den äußeren Enden der Schienen seitlich in die Schienen eingesetzt, je eine Klemme an der oberen und unteren Schiene.



Endklemme festziehen

Anschließend werden die Klemmen an das Modul geschoben. Sitzen alle Klemmen in ihrer Endposition an den Modulen, können die Schrauben handfest angezogen werden.



Mittelklemme einsetzen

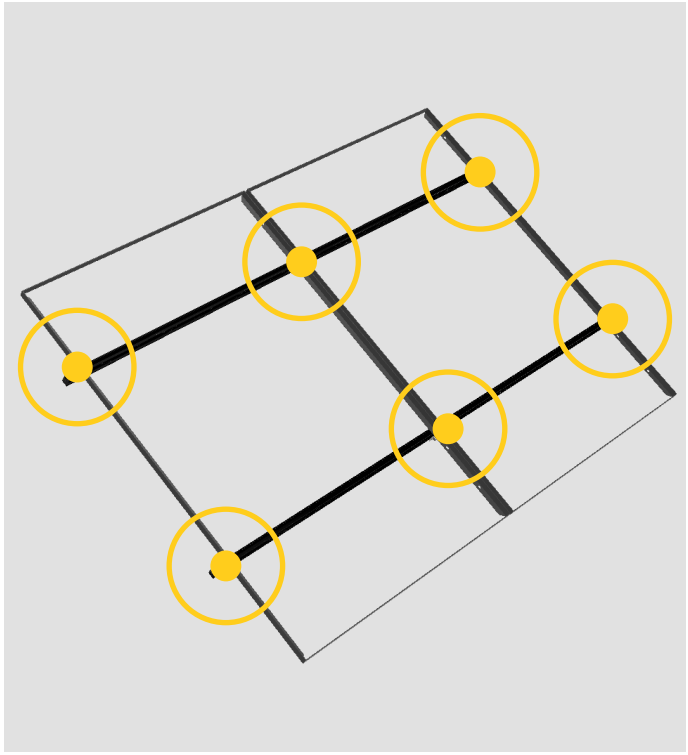
Wenn das erste Modul mit zwei Klemmen fixiert wurde, können die nächsten zwei Klemmen in die Schienen eingesetzt werden. Sofern das nächste Modul direkt neben dem ersten Modul installiert wird, werden jetzt Mittelklemmen verwendet. Auch hier wird je Schiene wieder eine Klemme eingesetzt.

Anschließend kann das nächste Modul auf den Schienen positioniert werden und mit den Mittelklemmen fixiert werden. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis alle Module auf deinem Dach montiert sind. Zum Schluss werden am äußeren Rand des letzten Moduls die beiden übrigen Endklemmen, je eine auf der oberen und unteren Schiene, eingesetzt und die Schrauben handfest angezogen.



Installation des benachbarten Moduls

Zuletzt werden die mitgelieferten Endkappen jeweils auf die Enden der Montageschienen geschoben. Sie beugen Verletzungen vor und bilden auch einen optischen Abschluss.



Montagebeispiel zweier Module mit End- und Mittelklemmen

07 Elektrischer Anschluss

Komponenten anschließen

Nach der Montage geht es jetzt darum, die elektrischen Komponenten miteinander zu verbinden. Wenn du die Funktionsfähigkeit deiner Anlage direkt nach dem Anschluss prüfen möchtest, suchst du dir für diesen Schritt am besten einen Zeitraum aus, an dem ausreichend Sonnenlicht auf deine Module treffen kann. Ansonsten erzeugen die Module nicht genug Strom, um den Wechselrichter zu starten.

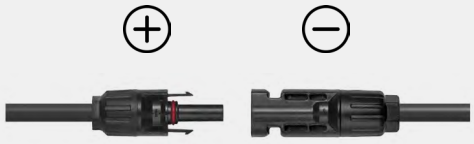
Die in diesem Kapitel gezeigten Komponenten sollen die Verschaltung demonstrieren. Sie sind daher vereinfacht dargestellt und nicht zwingend maßstabsgetreu.

7.1 Module mit Wechselrichter verbinden

Nachfolgend erfährst du, wie du die elektrischen Komponenten deiner Anlage korrekt miteinander verbinden kannst.

Die Verbindung von Modul und Wechselrichter wird über den MC4-Anschluss hergestellt:

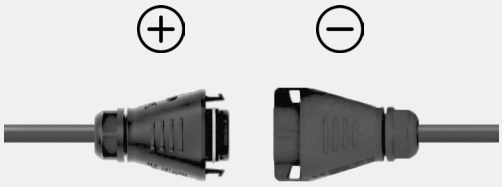
MC4-Anschluss
(DC - Gleichstrom)



Zur Verbindung deines Hausanschlusskabels mit dem Wechselrichter wird der Betteri-Anschluss verwendet:

Betteri-Anschluss
(AC - Wechselstrom)

BC05



Abgesehen von der Art der Stecker kannst du die Kabel auch über die **Kabelstärke** unterscheiden: Das MC4-Kabel ist dünner als das Betteri-Kabel.

Die folgenden Skizzen visualisieren die korrekte Verschaltung für verschiedene Sets

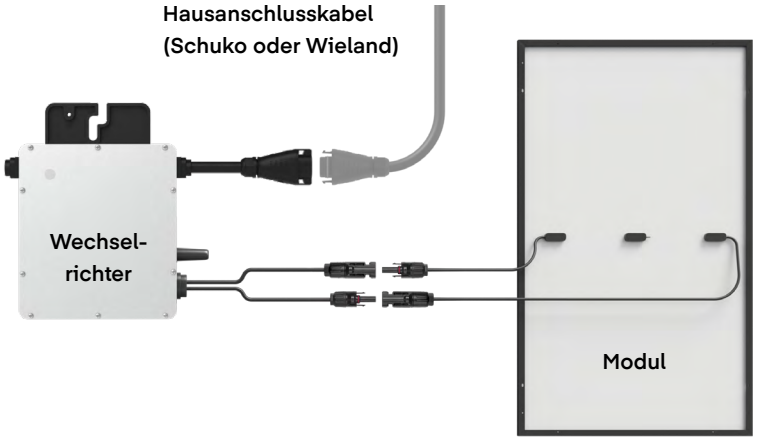
Bitte orientiere dich ausschließlich an dem Anschlussplan, der zu dem Set passt, das du von uns erhalten hast. Möchtest du die Module in Verbindung mit einem Stromspeicher installieren, so beachte zusätzlich die Bedienungsanleitung des Speichers.

Die Reihenfolge, wie du die dargestellten Kabel miteinander verbindest, spielt keine Rolle. Wichtig ist aber, dass du den Wechselrichter noch **nicht mit deiner Steckdose** verbindest.

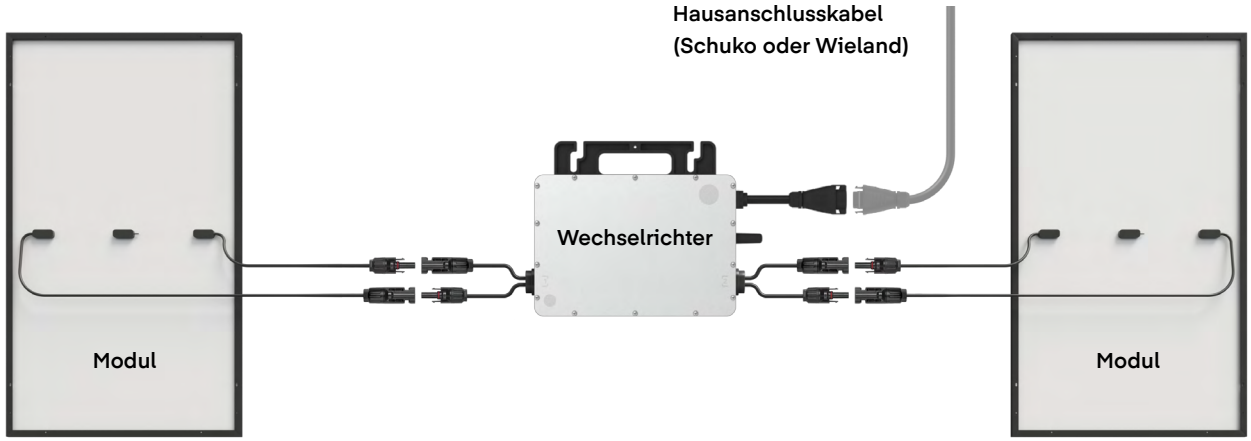
Für den Fall, dass die Module weiter voneinander entfernt installiert wurden, kannst du die beiliegenden MC4-Verlängerungskabel (Solarkabel) verwenden.

Wichtig beim Zusammenstecken der Stecker ist, dass sie korrekt einrasten und dabei ein Klickgeräusch hörbar ist. Andernfalls kann u. a. Wasser eintreten und die Funktionalität beeinträchtigt werden.

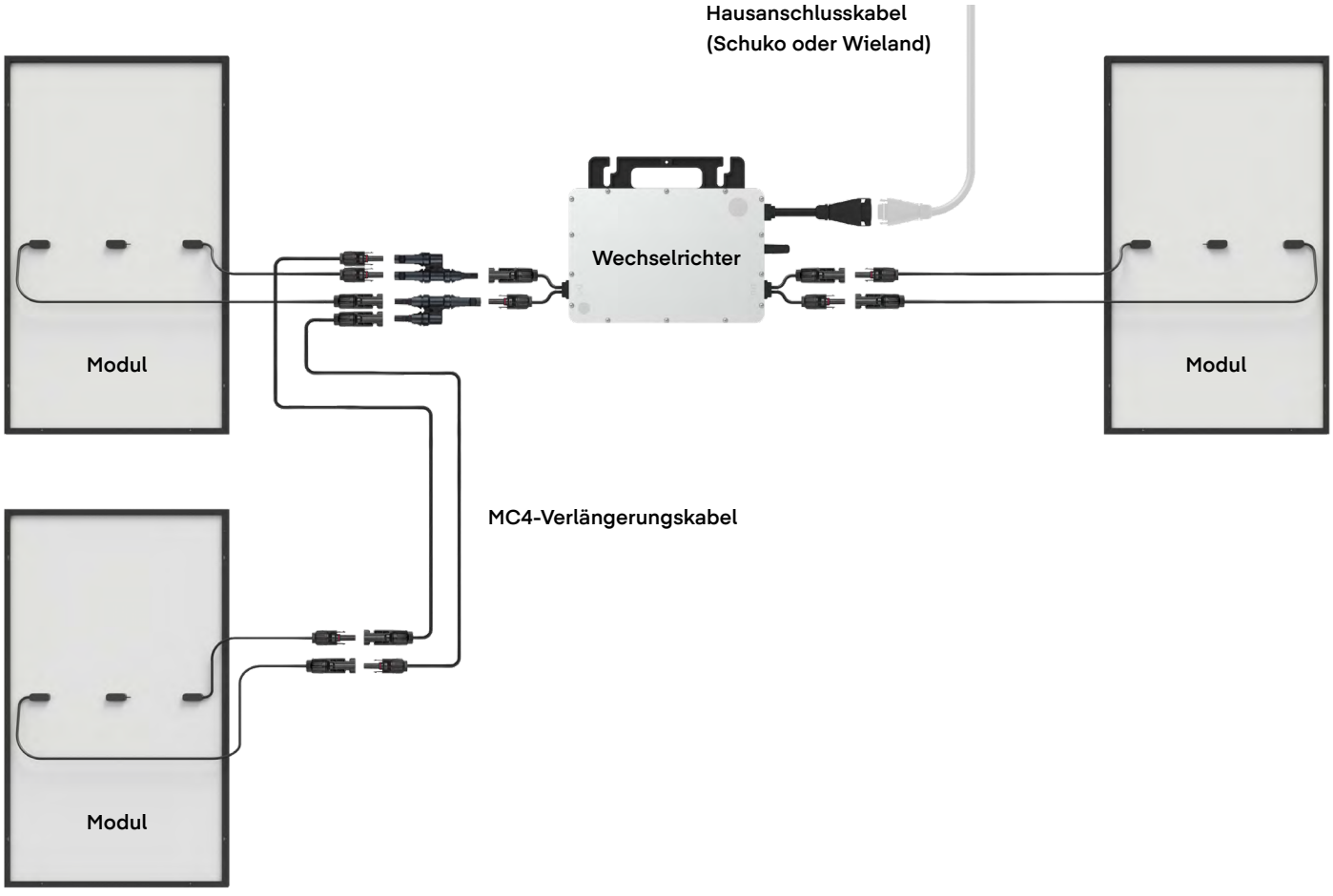
Anschlussplan: 1 Modul + 1 Wechselrichter



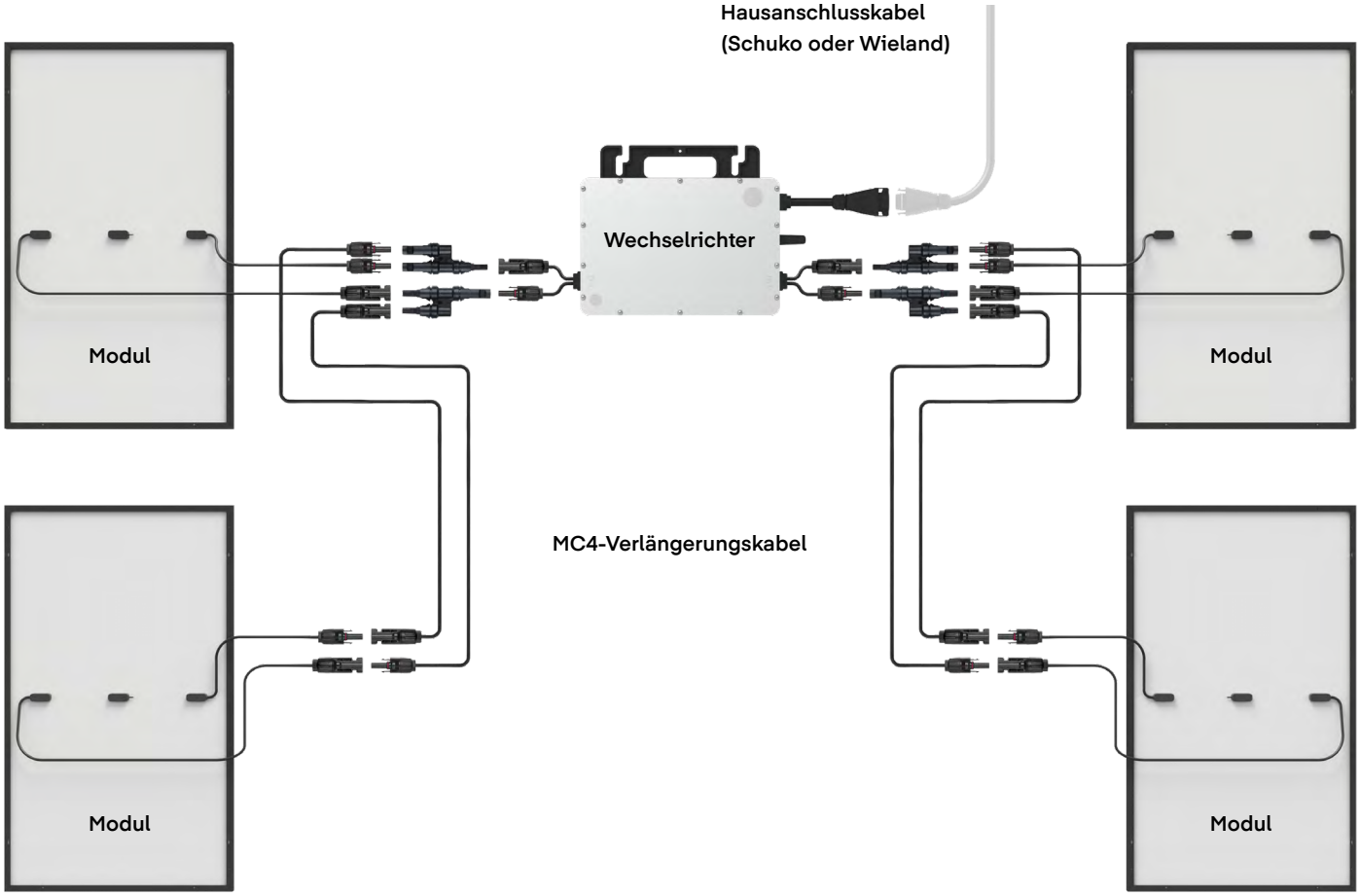
Anschlussplan: 2 Module + 1 Wechselrichter



Anschlussplan: 3 Module + 1 Wechselrichter



Anschlussplan: 4 Module + 1 Wechselrichter



Nachdem du die Kabel verbunden hast, kannst du die beiliegenden Kabelbinder verwenden, um die Solarkabel an den Modulen zu fixieren. So werden sie vor Witterung geschützt und Stolperfallen vermieden.

7.2 Wechselrichter mit Stromnetz verbinden

Jetzt wird die Solaranlage mit der Steckdose verbunden: Bitte stelle sicher, dass du die vorherigen Schritte gemäß dieser Anleitung durchgeführt und unsere Sicherheitshinweise beachtet hast.

Optional: Stecke ein Strommessgerät in deine Steckdose.

1: Schalte die Sicherung deiner Steckdose aus und überprüfe, ob die Steckdose wirklich stromlos ist (z. B. mit einem Handyladegerät).

2: Verbinde das Hausanschlusskabel mit dem Wechselrichter.

3: Führe das Hausanschlusskabel zu deiner Steckdose.

4: Stecke das Hausanschlusskabel in deine Steckdose.

5: Schalte die Sicherung deiner Steckdose wieder ein.

7.3 Fehlerbehebung Wechselrichter

LED-Statusanzeige

Sobald der Wechselrichter mit dem Solarmodul und dem Hausnetz verbunden ist, dauert es ca. 2–5 Minuten, bis die Einspeisung ins Hausnetz beginnt. In dieser Zeit blinkt die Leuchte des Wechselrichters rot.

Sobald die Leuchte am Wechselrichter grün blinkt, speist die Anlage Strom ins Hausnetz ein. Blinkt der Wechselrichter länger als 15 Minuten rot, deutet das auf einen Fehler im Startvorgang hin.

Wechselrichter-Lampe blinkt rot oder gar nicht

Wenn der Fall eintritt, dass der Wechselrichter rot blinkt oder kein Lichtsignal zu erkennen ist, führe bitte den im Folgenden beschriebenen Test durch:

1. Der Test sollte unter sonnigen Bedingungen in der Mittagszeit durchgeführt werden, nicht bei zu starker Bewölkung oder in der Morgen- oder Abenddämmerung. Der Wechselrichter benötigt eine Startspannung von 22 Volt. Die Solarmodule sollten unverschattet im Freien in die Sonne gestellt werden (nicht hinter Glas).
2. Stelle sicher, dass der Wechselrichter mit einem funktionierenden Stromnetz verbunden ist. Erst wenn die Anlage in die Steckdose eingesteckt ist und der Wechselrichter sich mit dem Netz synchronisiert (Dauer: bis zu 15 Min., in der Regel 1–2 Min.), blinkt die LED grün.

Bitte achte beim Verlegen der Kabel darauf, dass keine Stolperfallen entstehen und die Kabel nicht dauerhaft Wasser ausgesetzt sind.

3. Teste hierzu vorab die Funktionsfähigkeit der Steckdose, indem du z. B. ein Handy per Ladekabel an dieser Steckdose auflädst oder eine Stehlampe anschließt und sie ein- und ausschaltest. Dies ist nur bei einer herkömmlichen Steckdose (Schuko) möglich.

4. Trenne die Anlage vom Stromnetz. Dann trenne alle MC4-Stecker (Modulstecker) vom Wechselrichter und stecke sie erneut ein. Die Kabel sollten durch ein Klicken hörbar einrasten.
Wichtig: Die Module müssen gemäß dem Anschlussplan in der Montageanleitung angeschlossen werden – jedes Modul in einen separaten Eingang, nicht ein Modul in zwei Eingänge.

5. Falls ein Strommessgerät verwendet wird, teste die Funktionsfähigkeit des Wechselrichters erst einmal ohne das Gerät und siehe nach, ob die LED grün blinkt. Einige der Energiemessgeräte sind auch smarte Steckdosen, die separat ein- und ausgeschaltet werden können. Viele Strommesser sind nach der Einrichtung offline oder ausgeschaltet und müssen zunächst in der zugehörigen App oder per Knopf am Gerät manuell eingeschaltet werden. Stelle sicher, dass das Strommessgerät online/eingeschaltet ist.

6. Sollte der Wechselrichter immer noch nicht funktionieren, teste die Stecker-Solaranlage nach Möglichkeit an einer anderen Leitung (Phase) oder optional am Hausnetz eines Nachbarn.

7. Handelt es sich in deinem Fall um ein veraltetes Hausnetz mit klassischem Nullleiter (Steckdose hat keinen Schutzleiter), kann nicht garantiert werden, dass der Wechselrichter funktioniert. Unter Umständen muss ein Elektriker eine neue Leitung legen.

8. Nimm die Anlage für mindestens 3-4 Stunden vom Strom. Womöglich befindet sich der Wechselrichter im Notlauf, sodass eine Zurücksetzung erforderlich ist.

Bitte kontaktiere unseren Kundenservice, sollte keine der Maßnahmen zum Erfolg geführt haben.

Sicherheit

Prüfung von Leitungen und Sicherungen
Bevor du deine Yuma-Solaranlage in Betrieb nimmst, überprüfe, welcher der beiden folgenden Fälle auf deine Hausinstallation zutrifft:

- **Sicherungsautomaten**
  In Deutschland können in diesem Fall pro Haushalt maximal 3,5 Ampere (800 Watt) Solaranlagenleistung angeschlossen werden. Du musst nichts weiter tun und kannst deine Mini-Solaranlage in Betrieb nehmen.

- **Schraubsicherungen**
  Die Schraubsicherung (16 Ampere) muss gegen die nächstkleinere Sicherung getauscht werden. Beachte für die Ermittlung der zutreffenden Hausinstallation bitte die Angaben zur Ermittlung der Leitungsreserve.

- **Ermittlung der Leistungsreserve**
  Das PI Photovoltaik-Institut Berlin hat in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW) in einer Untersuchung herausgearbeitet, dass es in jedem Haushalt mit Sicherungsautomaten ohne Bedenken möglich ist, bis zu 2,6 Ampere (ca. 630 Watt, entspricht zwei Standard-Solarmodulen) mit Stecker-Solargeräten einzuspeisen, ohne dass Änderungen an der Hauselektrik vorgenommen werden müssen.

Es kann jedoch zu einer Abweichung von der gültigen Norm für die Leitungsbelastung kommen. Nachfolgend erfährst du, wie du die Anforderungen der Norm einhalten und deine Leitung prüfen kannst:

Wenn Stecker-Solaranlagen in den vorhandenen Endstromkreis einspeisen, kann es auf einzelnen Kabelabschnitten dazu kommen, dass die Strombelastung über die ausgelegte Normgröße hinausgeht.

Um eine Überlastung der Leitungen im Haushalt zu verhindern, sind diese über einen Leitungsschutzschalter (LS-Schalter) abgesichert. Dieser schaltet automatisch ab, sobald es zu einer Überlastung kommt. In der Regel sind mehrere Steckdosen und Verbraucher über einen gemeinsamen Leitungsschutz abgesichert. Durch die zusätzliche Leistung der Solaranlage können sich jetzt die Ström e aus dem öffentlichen Stromnetz und der Mini-Solaranlage addieren. Die Ströme werden jedoch nicht durch den Leitungsschutzschalter erfasst, sodass es theoretisch zu einer Überlastung kommen kann. Ob die vorhandene Leitung mit deinem Leitungsschutzschalter ausreichend dimensioniert ist, kannst du mit folgender Formel bestimmen:

$$Iz = In + Ig$$

Iz gibt die Strombelastbarkeit der Leitung an, welche größer als die Summe des Bemessungsstroms der Schutzeinrichtung (Leitungsschutzschalter in Ampere) und der Stromerzeugungsanlage (Leistung in Ampere) sein sollte.

Sowohl Iz und Ig können der auf der folgenden Seite aufgeführten Tabelle für den zugehörigen beispielhaften Anwendungsfall entnommen werden.

Iz = zulässige Strombelastbarkeit der Leitung

In = Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung (Leitungsschutzschalter)

Ig = Bemessungsstrom der Stromerzeugungsanlage

Belastbarkeit von Kupferleitungen*

Verlegeart	In wärme-gedämmten Wänden	In Elektroinstal-lationsrohren	In Wänden	In Luft
Strombelastbarkeit Iz der Leiter des Endstromkreises	Iz = 16,5 A	Iz = 17,5 A	Iz = 21 A	Iz = 23 A
Maximaler Bemessungsstrom Ig der Stromerzeugungsanlage mit 16 A Leitungsschutzschalter	Ig = 0,5 A	Ig = 1,5 A	Ig = 5 A	Ig = 7 A
Maximaler Bemessungsstrom Ig der Stromerzeugungsanlage mit 13 A Leitungsschutzschalter	Ig = 3,5 A	Ig = 4,5 A	Ig = 8 A	Ig = 10 A

* Das Beispiel aus der Tabelle beruht auf zwei belasteten Kupferleitungen mit einem Nennquerschnitt von 1,5 mm^2, was die Leitungsstärke in einem typischen deutschen Haushalt widerspiegelt. Bei größerem Querschnitt oder einem anderen Leitungstyp ist die zulässige Strom-belastbarkeit abweichend, sodass diese separat, entsprechend der DIN VDE 0298-4 zu betrachten ist.

Yuma Solar-anlage	Maximaler Strom / Maximale Leistung
1 Modul	z. B. 1,7 A / 400 W bei einem 400-Watt-Wechselrichter
2-4 Module	z. B. 3,5 Ampere / 800 W bei einem 800-Watt-Wechselrichter*

* Stand Mai 2024

Handelt es sich um eine Kupferleitung mit einem Aderquerschnitt von 3 × 1,5 mm, dann ist die Leitung für eine Dauerbelastung von 16,5 A (in wärmege-dämmten Wänden bei 25 °C) ausgelegt. Die freie Kapazität ergibt sich aus der Differenz der Leitung mit 16,5 A, abzüglich des Leitungsschutzschalters mit 16 A. Die freie Kapazität beträgt demnach in wärmegedämmten Wänden 0,5 A. Übersteigt die Solarleistung die Stromstärke von 0,5 A, dann sollte der Leitungsschutzschalter gegen einen kleineren ausgetauscht werden, um die Anforderungen der Norm DIN VDE 2948-4 einzuhalten.

Durch einen Tausch der Absicherung gegen eine kleinere 13-A-Absicherung können nun noch 13 A aus dem Stromnetz bezogen werden, sodass sich freie Kapazitäten für die Stromleitung mit der Diffe-renz von 3,5 A ergeben. Die Leistung der Mini Solar-anlage könnte demnach bis zu 805 W betragen.

Bitte beachte die Vorgaben zur zulässigen Gesamtleistung. Informationen dazu findest du im Kapitel 2. Eine Überschreitung der zulässigen Gesamtleistung kann unter Umständen zu einem Kabelbrand führen.

Stromzähler

Du kannst dein Balkonkraftwerk direkt anschließen und in Betrieb nehmen. Es spielt keine Rolle mehr, welchen Stromzähler du hast. In der Vergangenheit war für die Nutzung eines Balkonkraftwerks ein Zweirichtungszähler (digitaler Stromzähler) verpflichtend. Analoge, rückwärts laufende Stromzähler (sog. Ferraris-Zähler) mussten vor der Inbetriebnahme ausgetauscht werden.

Ferraris-Zähler erlaubt
Mit Inkrafttreten des Solarpaket I der Bundesregierung (16. Mai 2024) hat sich diese Regelung geändert. Alte analoge Zähler werden übergangsweise erlaubt, bis der Messstellenbetreiber (häufig Netzbetreiber) ihn durch eine moderne Variante ersetzt. Alle Ferraris-Zähler sollen bis spätestens 2032 durch Zweirichtungszähler ersetzt werden.

Entsorgung

Zum Wohle der Umwelt dürfen die Geräte am Ende ihrer Lebensdauer nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
Die Entsorgung kann über entsprechende Sammelstellen erfolgen. Entsorge die Geräte bitte gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie: Waste of Electrical and Electronic Equipment).
Bei Rückfragen wende dich an uns (s.u.) oder an die für die Entsorgung zuständige kommunale Behörde.



Helpcenter
Solltest du bei einem Punkt nicht weiterkommen, schau doch in unserem Helpcenter vorbei:
support.yuma.de



09 Anmeldung der Solaranlage

Letzter Schritt: Die Anmeldung

Nach der Inbetriebnahme sollte die Anlage im Marktstammdatenregister für den deutschen Strom- und Gasmarkt angemeldet werden. In diesem Register sind alle erneuerbaren Energieanlagen in Deutschland gelistet. Dies gibt den Behörden einen Überblick über die aktuell installierte Leistung aller erneuerbaren Energieanlagen. Durch die Eintragung leistet auch deine Stecker-Solaranlage ganz offiziell einen Beitrag zur Energiewende.

Marktstammdatenregister

Die Eintragung in das Marktstammdatenregister erfolgt online und besteht im Wesentlichen aus den folgenden Schritten:

- **Erstellung eines Benutzerkontos**
- **Registrierung als Anlagenbetreiber**
- **Registrierung der Stecker-Solaranlage**

Im Verlauf der Anmeldung musst du die Leistung der Module und die des Wechselrichters angeben. Die gefragten Werte - also die Nennleistung - findest du auf Typenschildern, Datenblättern oder in der Produktbeschreibung auf unserer Webseite. Bei bifazialen Modulen gibst du nur die Leistung der Vorderseite an.

Die Anmeldung im Register ist kostenfrei und dauert etwa 15 Minuten. Unter folgendem Link kannst du dich anmelden:

https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR

Du findest bei uns und auf gängigen Videoplattformen Anleitungen, welche dich bei der Anmeldung unterstützen.

Folgende Fragen und Antworten helfen dir beim Ausfüllen:

- **Gilt für die Solaranlage eine Leistungsbegrenzung?**
  Antwort: Nein
- **Volleinspeisung oder Teileinspeisung?**
  Antwort: Teileinspeisung
- **Kann die Stromerzeugungseinheit vom Netzbetreiber ferngesteuert werden?**
  Antwort: Nein
- **Spannungsebene**
  Antwort: Niederspannung
  (= Hausanschluss / Haushaltsstrom)
- **Vom Netzbetreiber vergebene Identifikationsnummer für die Einheit**
  Antwort: Nicht vorhanden
- **EEG-Anlagenschlüssel**
  Antwort: Nicht vorhanden
- **Anlagenkennziffer aus dem Anlagenregister**
  Antwort: Nicht vorhanden
- **Sollen, wurden oder werden für den in der Solaranlage erzeugten Strom Zahlungen des Netzbetreibers in Anspruch genommen?**
  Antwort: Nein
- **Wurde für die Solaranlage ein Zuschlag in einer Ausschreibung erlangt?**
  Antwort: Nein
- **Wurde die Solaranlage der Veräußerungsform des Mieterstromzuschlags zugeordnet und sind die Voraussetzungen von § 21 Absatz 3 EEG erfüllt?**
  Antwort: Nein

Anmeldepflicht beim Netzbetreiber entfällt:
Mit Inkrafttreten des Solarpaket I im Mai 2024 entfällt die Pflicht, ein Balkonkraftwerk beim Netzbetreiber anzumelden.

Notizen

Den Rest übernimmt die Sonne. Noch Fragen?

yuma

Helpcenter

Solltest du bei einem Punkt nicht weiterkommen, schau doch in unserem Helpcenter vorbei:

support.yuma.de

Yuma GmbH
Lichtstr. 25
50825 Köln

1213700001003