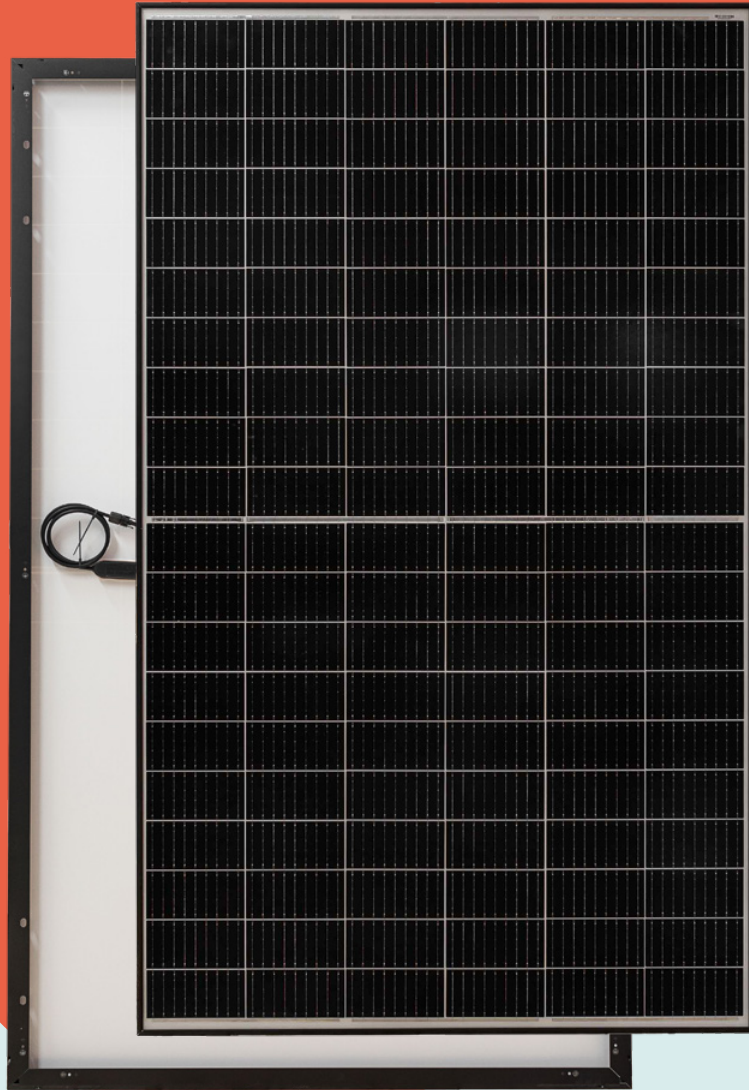


Yuma Flat

Bedienungsanleitung

Balkonkraftwerk mit 3-4 Modulen



Inhalt

01 Vorwort	1
02 Sicherheitshinweise	2
03 Überblick	4
04 Lieferumfang	5
05 Montageanleitung	6
06 Technische Hinweise	15
07 Anmeldung der Solaranlage	18

Mach deinen eigenen Strom!

Hallo,

wir freuen uns, dass du dich für ein Stecker-Solargerät 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.

Solltest du bei einem Punkt nicht weiterkommen, zögere nicht, uns zu kontaktieren. Wir sind telefonisch unter **+49 221 6695 8090**, über den **Online-Chat** oder per **Kontaktformular** auf unserer Website für dich erreichbar. Unsere Geschäftszeiten sind Montag bis Freitag von 9 bis 17 Uhr (Feiertage ausgenommen).

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

Dein Team von Yuma

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:

- 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 die Angaben zur **Ermittlung der Leitungsreserve unter „Technische Hinweise“** dieser Montageanleitung.
- 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 ausgesetzt 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,

oder Kontakt zu Feuchtigkeit durch Schnee oder Regen ausgesetzt sind.

Berühren des Wechselrichters unter Last ist zu vermeiden, da die Oberfläche heiß ist 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. Die 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 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 abgegeben werden, sodass diese dem Recyclingkreislauf zugeführt werden können.

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



ACHTUNG: Damit du die Anlage ordnungsgemäß als Balkonkraftwerk in Betrieb nehmen darfst, ist es zwingend erforderlich, die Gesamtleistung deiner Wechselrichter auf die derzeit zulässige Scheinleistung von 600VA bzw. 600W zu beschränken.

Dies hat sicherheitstechnische Hintergründe und sollte keinesfalls übergangen werden. Ein Betrieb der ungedrosselten Anlage mit voller Wechselrichterleistung mit einem Schuko Stecker kann unter Umständen zu einem Kabelbrand führen.

Wenn du deine Anlage mit mehr als 600 W betreiben willst, musst du eine Elektrofachkraft für die Installation beauftragen.

HINWEIS: Trage bei der Montage bitte Arbeitshandschuhe zu deiner eigenen Sicherheit, um Verletzungen zu vermeiden.

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 jeder Anlage durchgeführt werden.

Checkliste

Notizen

Vor der Installation:

- Überprüfung der vorhandenen Elektroinstallation (s. „Technische Hinweise“) ☐
- Stromzähler-Check (s. „Technische Hinweise“) ☐
- Optional bei Anschluss einer Wieland-Steckdose: Elektrofachkraft beauftragen ☐

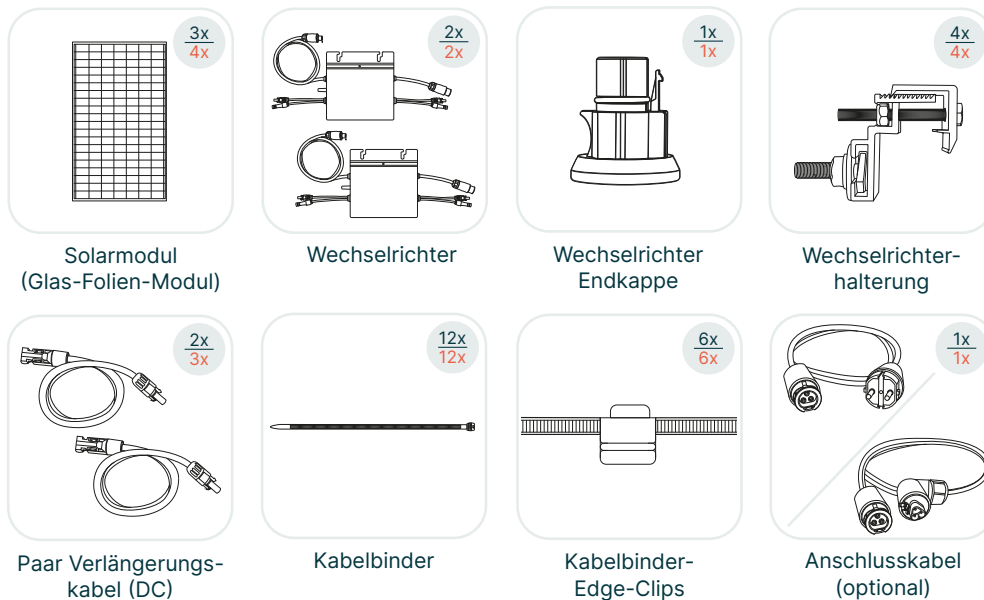
Während der Installation:

- Modul(e) und Wechselrichter montieren (s. „Montageanleitung“) ☐
- Modul(e) mit dem Wechselrichter verbinden (s. „Montageanleitung“) ☐
- Anschluss des Wechselrichters an das Hausnetz (s. „Montageanleitung“) ☐
- Drosselung deiner Anlage auf 600W Leistung ☐

Nach der Installation:

- Anmeldung der Anlage im Marktstammdatenregister (s. „Anmeldung der Solaranlage“) ☐
- Anmeldung der Anlage beim zuständigen Netzbetreiber (s. „Anmeldung der Solaranlage“) ☐

Das befindet sich im Paket



Modulhalterung



Die beigelegte Anleitung von Valkbox kannst du außer Acht lassen, da unsere Anleitung auf den Aufbau der Anlage optimiert und besser geeignet ist. Des Weiteren werden mit dem Halterungssystem die Module auf 20 Grad aufgeständert. Das sorgt für einen hohen Stromertrag und geringe Windlasten. Damit deine Solaranlage auch bei einem Sturm sicher steht und nicht verrückt, benötigst du **zusätzliches Gewicht**, welches auf den Gummiträgern platziert werden kann. Einfache Gehwegplatten in ca. 30 × 30 cm sind hierfür bestens geeignet. Die Halterung ist nur für flache Untergründe mit maximal 5° Neigung geeignet.

Schritt für Schritt zum Solarstrom

Sicherheitshinweise gelesen, Lieferumfang gecheckt – jetzt geht's los!

Dir liegen drei bis vier Solarmodule vor sowie zwei passende Wechselrichter und ein Halterungssystem, mit dem du deine Module sicher befestigen kannst. Der Anschluss der Module erfolgt direkt an den Wechselrichtern.

Die Montage der Solaranlage Yuma Flat erfolgt in wenigen Schritten. Sobald der optimale Standort gefunden ist, kann die Anlage aufgebaut, ausreichend ballastiert und mit der Solarstromproduktion begonnen werden.

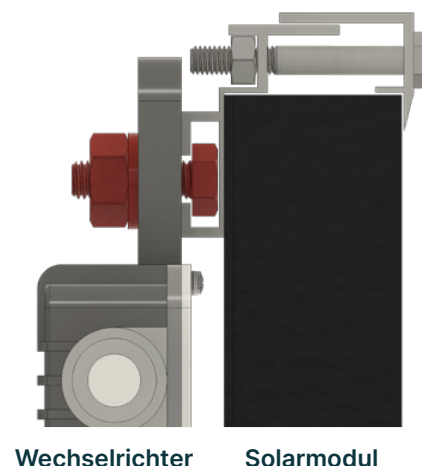
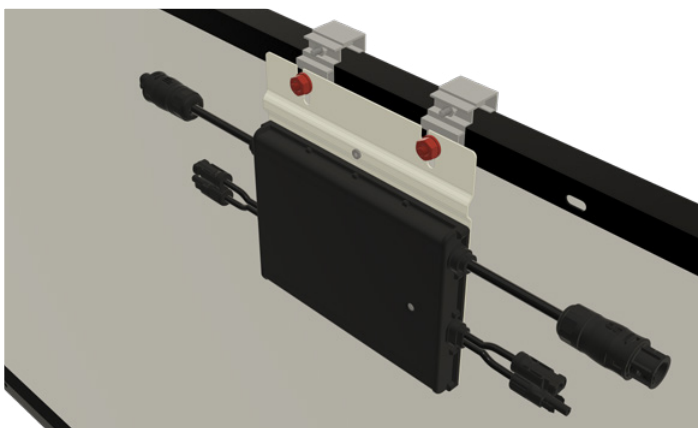
Montageablauf

- 5.1: Wechselrichter befestigen
- 5.2: Beide Wechselrichter verbinden
- 5.3: Modul und Halterung montieren
- 5.4: Modul mit Wechselrichter verbinden
- 5.5: Wechselrichter mit Stromnetz verbinden
- 5.6: Fehlerbehebung Wechselrichter
- 5.7: Ertragsoptimierung

5.1 Wechselrichter befestigen

Nutze für die Befestigung der Wechselrichter an einem Solarmodul die Wechselrichterhalterungen aus dem Zubehör-Set. Befestige zuerst die Halterungen an einer beliebigen Stelle am Rahmen des Moduls.

Stelle die Halterungen auf die Rahmenbreite des Moduls ein und klemme sie, wie auf den Bildern zu sehen, fest. Ziehe die Schraube mit einem Schraubenschlüssel (10 mm) an. Die Nut der Wechselrichterhalterungen sollte jetzt an der Rückseite des Modulrahmens fest anliegen. Anschließend kannst du die Wechselrichter befestigen.



Lege die Hammerkopfschraube in die Nut der Halterung ein und platziere den Wechselrichter auf ihr. Setze die Unterlegscheibe und die Sechskantschraube auf und schraube den Wechselrichter mit einem Schraubenschlüssel (13 mm) fest.

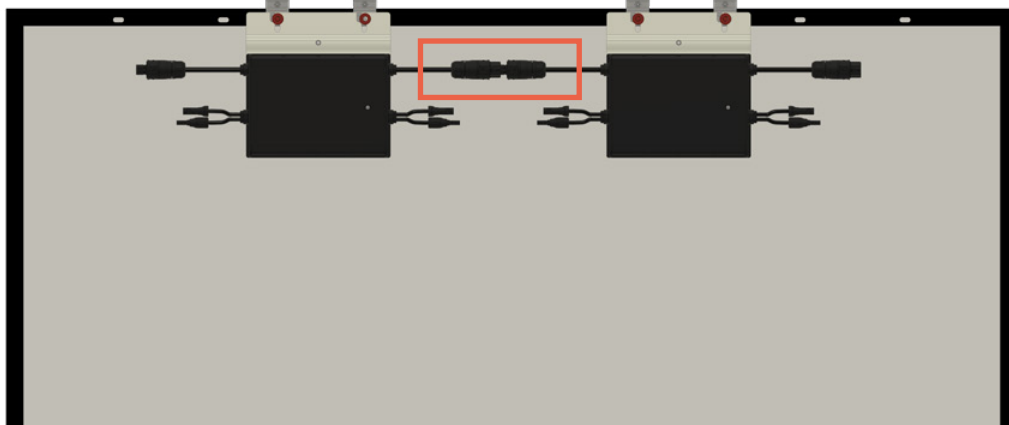
Alternative Anbringung

Wenn die Wechselrichter an einem anderen Ort als in der Anleitung beschrieben montiert werden sollen, sollten die möglichst witterungsgeschützt, nicht im direkten Sonnenlicht und mit etwas Abstand z. B. zur Wand angebracht werden, um Wärmestau zu verhindern.

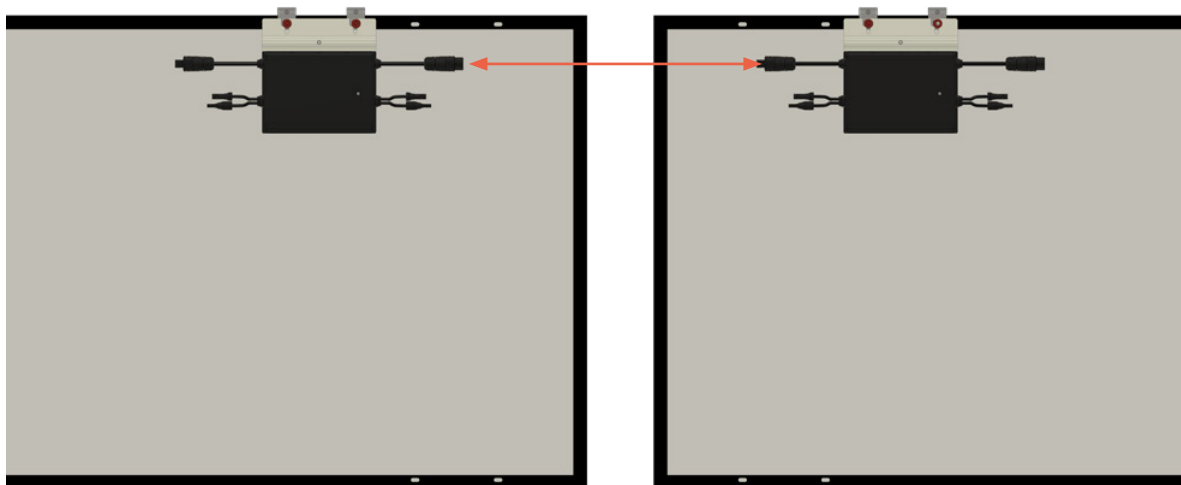
5.2 Beide Wechselrichter verbinden

Um die beiden Wechselrichter miteinander zu koppeln, verbindest du die freiliegenden Batteri-Anschlüsse miteinander. Weitere Details zu den Anschlüssen findest du in Kap. 5.4.

Die beiden Wechselrichter kannst du an einem Modul nebeneinander befestigen.



Alternativ bringst du die Wechselrichter an zwei Modulen an, die du nah beieinander positionierst.

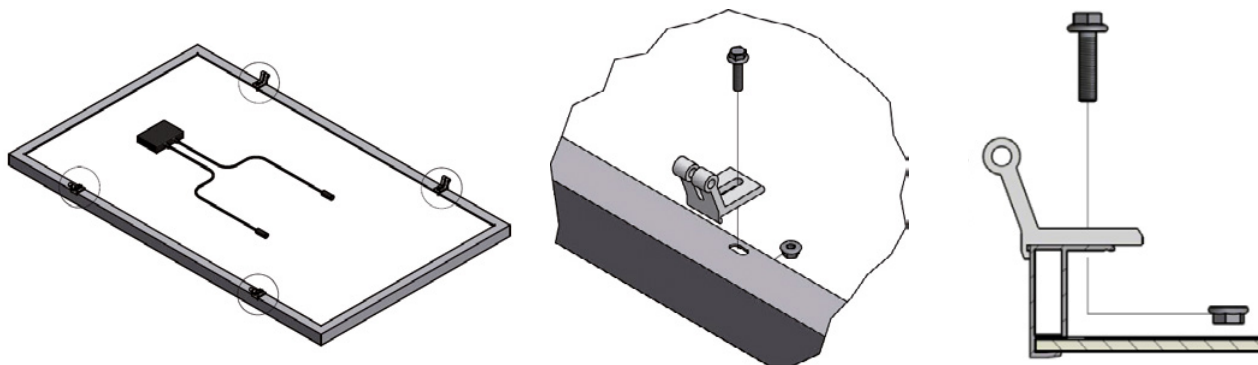


Die fest verbauten Wechselrichterkabel reichen für einen Abstand von max. 1,5 m. Falls du einen größeren Abstand benötigst, findest du in unserem Onlineshop unter Zubehör passende Wechselrichter-Verbindungskabel (3, 5, 10 m).

5.3 Modul und Halterung montieren

Anbringung der Stützgabeln

Im ersten Schritt werden die Stützgabeln an die Rückseite der Module montiert. Auf einer Seite des Moduls werden sie nach innen angebracht und auf der anderen Seite nach außen. Lege die Module mit der Rückseite nach oben auf einen weichen Untergrund, um Kratzer auf den Moduloberflächen zu vermeiden. Befestige die vier Modulklemmen mit den Modulschrauben und Muttern an den vier äußeren Löchern der Module. Ziehe anschließend die Schrauben fest.





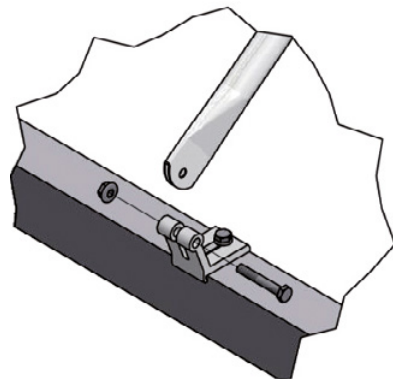
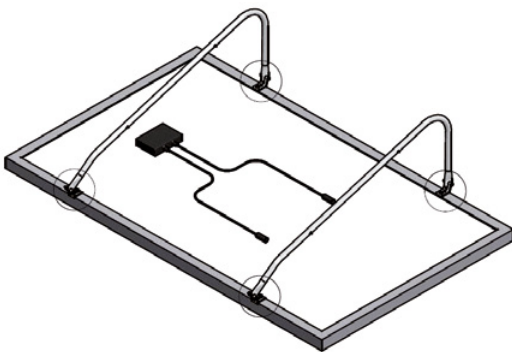
Anbringung der Stützgabel nach außen



Anbringung der Stützgabel nach innen

Gebogene Stützen montieren

Im nächsten Schritt werden die gebogenen Aluminiumstützen an den Modulen angebracht. Hierfür werden die Stützen an den Enden zwischen die Stützgabeln gesteckt und mithilfe der Scharnierschrauben fixiert.

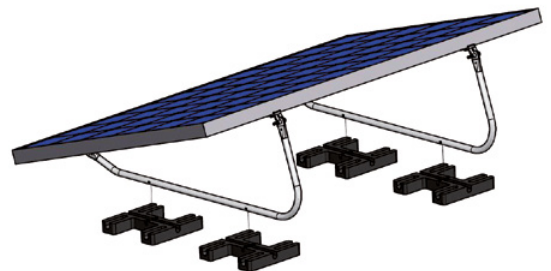


Gummiträger anbringen

Sind alle Stützen fest verschraubt, kannst du die Module mit der Vorderseite nach oben drehen und die Gummiträger unter den Stützen platzieren. Die Gummiträger schonen den Untergrund und ermöglichen eine Ballastierung der Anlage.

Ballastierung durchführen

Stehen die Module fertig montiert auf dem Untergrund, kannst du diese beschweren. Richte sie vorher unter Berücksichtigung unserer Tipps in **Abschnitt 5.7 „Ertragsoptimierung“** aus. Für die Ballastierung eignen sich insbesondere Betonplatten, die auf den Gummiträgern platziert werden, um die Module vor Verrutschen zu schützen. Wie viel Ballast auf den Gummiträgern angebracht werden soll, hängt von der Windzone sowie dem Reibungswiderstand des Untergrundes ab.

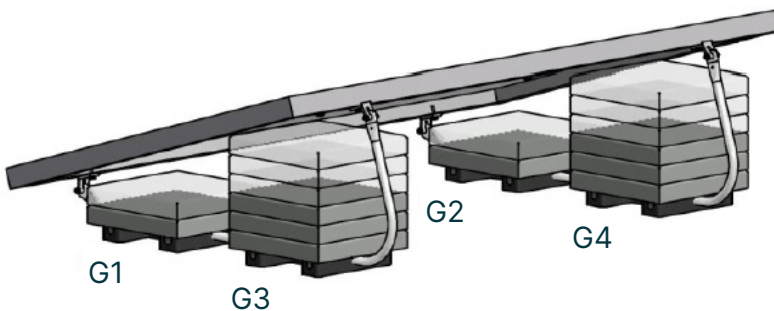


Windzone feststellen

Schaue zunächst auf der Karte nach, in welcher der vier Windlastzonen 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. Hierfür gibt es pro Modul je insgesamt vier mögliche Positionen zur Beschwerung (G1-G4), je eine für jeden Gummiträger.



Windzone	Bitumen, Beton & Kautschuk	
	G1 und G2	G3 und G4
WZ 1	9 kg	18 kg
WZ 2	9 kg	27 kg
WZ 3	9 kg	31,5 kg
WZ 4	9 kg	40,5 kg

Folgende Annahmen gelten:

Meereshöhe < 800 m,
Anlagenhöhe 0 – 16 m,
Geländekategorie IV (Stadtgebiet)
mit mind. 15 % Bebauung der Fläche
und Gebäuden, deren mittlere Höhe
15 m überschreitet.

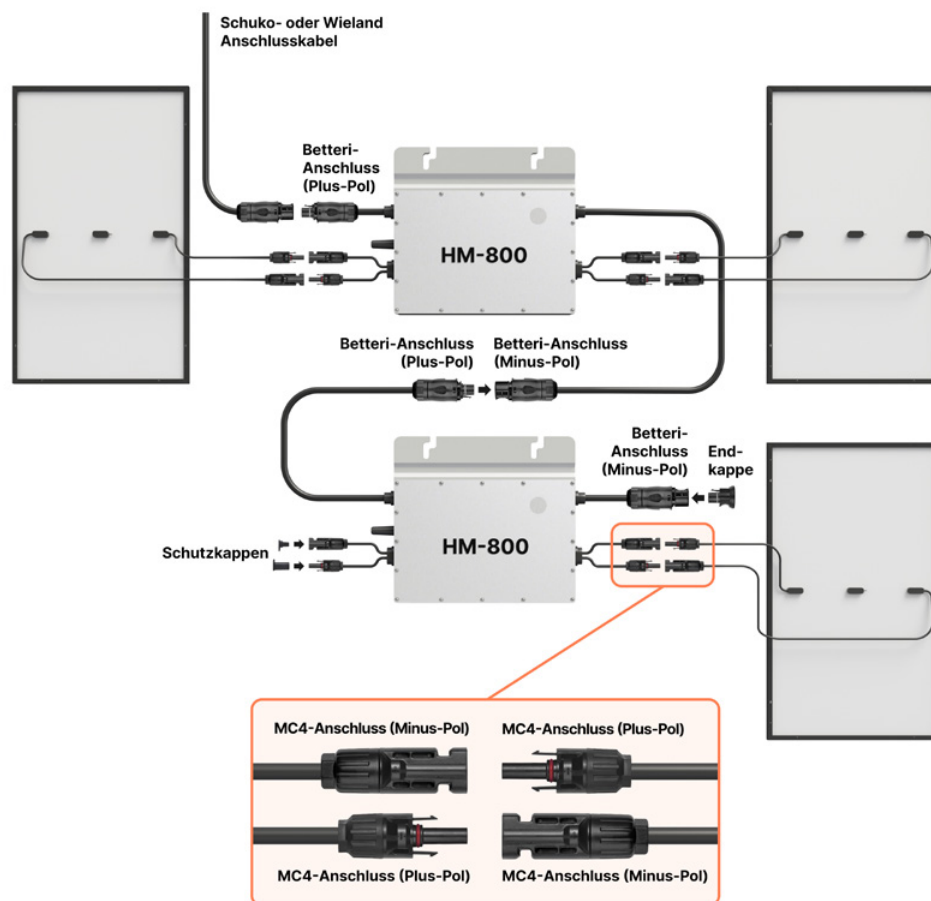
Die Ballastierung muss an insgesamt vier Stellen erfolgen, vorne jeweils bei G1 und G2 und hinten jeweils bei G3 und G4.

5.4 Modul mit Wechselrichter verbinden

Stecke die beiden Solarkabel eines Moduls in die passenden Anschlüsse eines Wechselrichters. Für den Fall, dass die Module weiter voneinander entfernt stehen, kannst du die beiliegenden DC-Verlängerungskabel (Solarkabel) verwenden. Mit den beiliegenden Kabelbindern können die Solarkabel an den Modulen fixiert werden, um sie vor Witterung zu schützen und um Stolperfallen zu vermeiden.

Anschlussplan für 3 Module

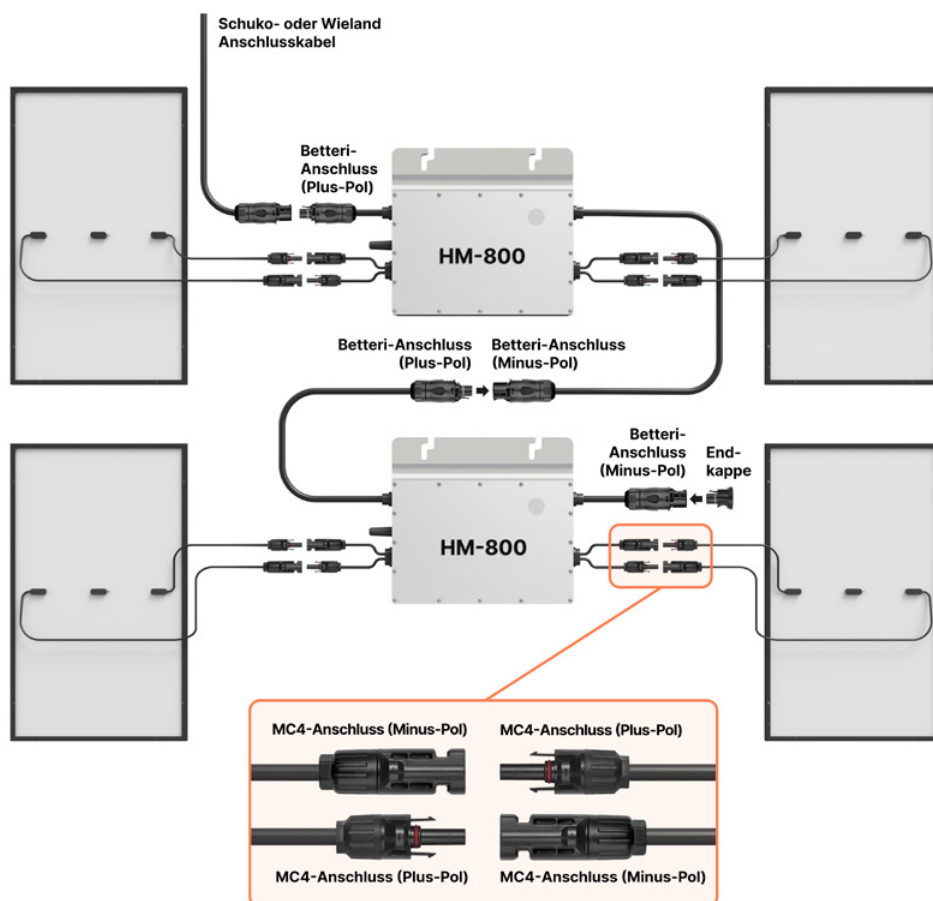
Die folgenden Skizzen visualisieren die korrekte Verschaltung einer Anlage mit 3 Modulen:



i Wichtig beim Zusammenstecken der MC4-Anschlüsse ist, dass sie korrekt einrasten und dabei ein Klickgeräusch hörbar ist. Andernfalls kann u. a. Wasser eintreten und die Funktionalität beeinträchtigen.

i **Wichtig:** Jeder Moduleingang am Wechselrichter gilt für nur ein Modul. Bitte nicht die Solarmodule in Reihe oder parallel schalten. Es darf auch kein Y-Kabel verwendet werden, da sich der Wechselrichter bei zu hoher Stromzufuhr abschaltet.

Anschlussplan für 4 Module



Wichtig beim Zusammenstecken der MC4-Anschlüsse ist, dass sie korrekt einrasten und dabei ein Klickgeräusch hörbar ist. Andernfalls kann u. a. Wasser eintreten und die Funktionalität beeinträchtigen.

5.5 Wechselrichter mit Stromnetz verbinden

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

Verbinde zuerst das Anschlusskabel mit dem Wechselrichter und stecke anschließend die Endkappe auf den offenen Wechselrichtereingang, um diesen vor Feuchtigkeit zu schützen. Führe das Anschlusskabel zur Steckdose und achte darauf, dass keine Stolperfallen entstehen. Das Anschlusskabel darf Wasser nicht dauerhaft ausgesetzt sein.

Schalte die Sicherung der Steckdose aus. Jetzt kannst du die Anlage einstecken und anschließend die Sicherung wieder einschalten.

5.6 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.
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.

5.7 Ertragsoptimierung

Zum Schluss haben wir noch einige Tipps für dich zur optimalen Ausrichtung und Pflege deiner Solarpanels. Leider lassen sich meist nicht alle Faktoren beeinflussen, dennoch kannst du dazu beitragen, so viel wie möglich aus deinem Solarkraftwerk herauszuholen.

Ausrichtung: Die besten Erträge erzielst du in der Regel mit einer Südausrichtung. Aber auch mit Ost- oder Westausrichtungen lassen sich gute Werte erzielen. Je nach Standort kannst du die Module deinem eigenen Verbrauchsverhalten entsprechend nach unterschiedlichen Himmelsrichtungen ausrichten. So könntest du beispielsweise eines der Module nach Südosten ausrichten, wenn du eher vormittags zu Hause bist oder nach Südwesten, wenn dein Strombedarf am Nachmittag höher ist. Die folgende Tabelle zeigt die voraussichtlichen Ertragswerte nach Ausrichtung und Neigung der Solarmodule.

Ertragswerte nach Ausrichtung und Neigung 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%

Verschattung: Sorge dafür, dass die gesamte Fläche des Solarmoduls so viel Sonne wie möglich erhält. Schon geringe Teilverschattungen 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.

Denke auch darüber nach, dein Verbrauchsverhalten ein wenig anzupassen oder zu optimieren. Lasse beispielsweise den Geschirrspüler mittags statt abends arbeiten. Zeitschaltuhren oder vernetzte Geräte ermöglichen eine bequeme Steuerung aus der Ferne. Je mehr eigener Solarstrom genutzt wird, desto höher ist deine Ersparnis.

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 2,6 Ampere (600 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. Wie du die Anforderungen der Norm einhalten und deine Leitung prüfen kannst, liest du hier:

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 (LSS) 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 Ströme 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:

$$I_z = I_n + I_g$$

I_z 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 I_z und I_g können der auf der folgenden Seite aufgeführten Tabelle für den zugehörigen beispielhaften Anwendungsfall entnommen werden.

I_z = zulässige Strombelastbarkeit der Leitung

I_n = Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung (Leitungsschutzschalter)

I_g = Bemessungsstrom der Stromerzeugungsanlage

Belastbarkeit von Kupferleitungen *

Verlegeart	In wärmege­dämmten Wänden	In Elektroinstallations- rohren	In Wänden	In Luft
Strombelastbarkeit I_z der Leiter des Endstromkreises	$I_z = 16,5 \text{ A}$	$I_z = 17,5 \text{ A}$	$I_z = 21 \text{ A}$	$I_z = 23 \text{ A}$
Maximaler Bemessungsstrom I_g der Stromerzeugungsanlage mit 16 A Leistungsschutzschalter	$I_g = 0,5 \text{ A}$	$I_g = 1,5 \text{ A}$	$I_g = 5 \text{ A}$	$I_g = 7 \text{ A}$
Maximaler Bemessungsstrom I_g der Stromerzeugungsanlage mit 13 A Leistungsschutzschalter	$I_g = 3,5 \text{ A}$	$I_g = 4,5 \text{ A}$	$I_g = 8 \text{ A}$	$I_g = 10 \text{ A}$

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

	Maximaler Strom / Maximale Leistung
Yuma Solaranlage mit 3 Modulen	2,6 A / 600 W
Yuma Solaranlage mit 4 Modulen	2,6 A / 600 W

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



Es ist wichtig, die Gesamtleistung der Wechselrichter auf die zulässige Scheinleistung von 600 VA bzw. 600 W zu drosseln. Ohne Drosselung kann die Anlage mit einem Schukostecker unter Umständen zu einem Kabelbrand führen.

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 Differenz von $3,5 \text{ A}$ ergeben. Die Leistung der Mini Solaranlage könnte demnach bis zu 805 W betragen.

Stromzähler

Rücklaufsperre

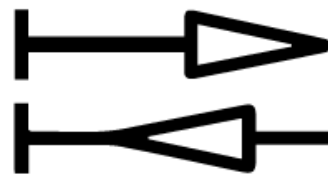
Beachte beim Stromzähler, dass er laut Rechtslage nicht rückwärts laufen darf. Bei alten Stromzählern mit Drehscheibe (so genannten Ferraris Zählern) ist dies möglich, wenn keine Rücklaufsperre verbaut ist. In diesem Fall musst du vor Inbetriebnahme deiner Solaranlage prüfen, ob dein Zähler bereits über eine solche Rücklaufsperre verfügt. Du erkennst dies am folgenden Symbol auf dem Stromzähler:



Wenn du dieses Symbol auf deinem Zähler erkennst, hat dein Zähler bereits eine Rücklaufsperre; du kannst zum nächsten Punkt übergehen.

Zweirichtungszähler

Hast du bereits einen modernen Zweirichtungszähler, musst du nichts unternehmen, da sich diese nicht rückwärts drehen können. Ob ein elektronischer Zweirichtungszähler installiert ist, erkennst du am folgenden Symbol:



Ist dein Zähler nicht geeignet, informiere deinen Messstellenbetreiber (häufig der Netzbetreiber) darüber, dass du einen anderen Zähler bzw. eine Rücklaufsperre benötigst. Im Zuge des sogenannten „Smart Meter Roll-outs“ werden alle alten Zähler in den nächsten Jahren gegen „moderne Messeinrichtungen“ getauscht. Netzbetreiber stellen daher in der Regel auch keine Rechnung für den Austausch, da dieser ohnehin ansteht und nur vorgezogen wird.

Sobald du einen Zähler mit Rücklaufsperre hast, kannst du deine Anlage in Betrieb nehmen.



Du kommst bei einem Punkt nicht weiter? Kein Problem. Kontaktiere uns und wir helfen dir gerne weiter:

Telefon: +49 221 6695 8090

Online-Chat: www.yuma.de

Unsere Geschäftszeiten:

Montag bis Freitag von 9 bis 17 Uhr (Feiertage ausgenommen)

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.

7.1 Reduzierung der Wechselrichterleistung

Um die Anlage als Balkonkraftwerk in Betrieb nehmen zu können, musst du die Gesamtleistung der beiden Wechselrichter auf 600 VA bzw. 600 W begrenzen. Die Drosselung der Leistung nimmst in Verbindung mit einer DTU (Data Unit Transfer) selbst an deinem Smartphone in einer App vor. In einer gesonderten Anleitung wird die Drosselung Schritt für Schritt anschaulich erklärt. Nach dem Kauf erhältst du einen Downloadlink zur PDF-Anleitung.

7.2 Marktstammdatenregister

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

1. Registrierung eines Benutzerkontos im Marktstammdatenregister
2. Registrierung der Person oder des Unternehmens als Anlagenbetreiber
3. Registrierung der Stecker-Solaranlage

Die Anmeldung im Register ist kostenfrei und dauert etwa 15 Minuten. Unterlagen für die Anmeldung benötigst du nicht, die Daten deiner Stecker-Solaranlage hingegen solltest du bereithalten. Unter folgendem Link kannst du dich anmelden:

<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>

Technische Daten eines Pakets

	Yuma Solaranlage mit 3 Modulen	Yuma Solaranlage mit 4 Modulen
Leistung der Module	z. B. 1,2 kWp mit 3 Modulen à 400 Watt Peak	z. B. 1,6 kWp mit 4 Modulen à 400 Watt Peak
Nettonennleistung	Wert wird vom System ausgefüllt	
Zugeordnete Wechselrichterleistung	600 Watt bzw. 0,6 kW	600 Watt bzw. 0,6 kW

Folgende Fragen und Antworten helfen dir beim Ausfüllen

- Gilt für die Solaranlage eine Leistungsbegrenzung? Nein
- Volleinspeisung oder Teileinspeisung? Teileinspeisung
- Kann die Stromerzeugungseinheit vom Netzbetreiber ferngesteuert werden? Nein

- Spannungsebene: Niederspannung (= Hausanschluss/Haushaltsstrom)
- Vom Netzbetreiber vergebene Identifikationsnummer für die Einheit: Nicht vorhanden
- Installierte Leistung der EEG-Anlage: siehe Anmeldeformular (z. B. 0,72 kWp bei zwei 360-Watt-Peak-Modulen)
- EEG-Anlagenschlüssel: Nicht vorhanden
- Anlagenkennziffer aus dem Anlagenregister: Nicht vorhanden
- Sollen, wurden oder werden für den in der Solaranlage erzeugten Strom Zahlungen des Netzbetreibers in Anspruch genommen? Nein
- Wurde für die Solaranlage ein Zuschlag in einer Ausschreibung erlangt? Nein
- Wurde die Solaranlage der Veräußerungsform des Mieterstromzuschlags zugeordnet und sind die Voraussetzungen von § 21 Absatz 3 EEG erfüllt? Nein

Bei der Netzbetreiberzuordnung trägst du deinen zuständigen Netzbetreiber ein. Wer das ist, kannst du z. B. auf deiner letzten Stromabrechnung erkennen. Alternativ findest du deinen zuständigen Netzbetreiber auf dieser Karte: <https://stromausfall.de/map/>.

Sobald du die Registrierung abgeschlossen hast, erhältst du eine Bestätigung per E-Mail und eine Nummer deiner EEG-Anlage. Im letzten Schritt meldest du deine Anlage bei deinem Netzbetreiber an.

7.3 Netzbetreiber

Die Anmeldung kann, je nach Netzbetreiber, auf eine der folgenden Arten erfolgen:

- durch eine Online-Anmeldung oder ein Formular auf der Website des Netzbetreibers
- oder durch unser Anmeldeformular.

Solltest du auf der Website deines Netzbetreibers das Anmeldeformular nicht finden, kontaktiere bitte dessen Kundenservice.

Bei der Anmeldung gibst du deine Anschrift, den Anlagenstandort und die Leistung der Anlage an. Um unnötige Probleme bei der Anmeldung zu vermeiden und diese zu vereinfachen, solltest du folgende Angaben machen:

	Yuma Solaranlage für 3 Module	Yuma Solaranlage für 4 Module
AC-Leistung	0,6kW oder 600W für deine auf insgesamt 600W gedrosselten Wechselrichter. Hier solltest du bei der Wechselrichter Anzahl auch nur einen angeben, da diese beide zusammen wie einer fungieren.	0,6kW oder 600W für deine auf insgesamt 600W gedrosselten Wechselrichter. Hier solltest du bei der Wechselrichter Anzahl auch nur einen angeben, da diese beide zusammen wie einer fungieren.
Maximale Scheinleistung	0,6 kVA bzw. 600 VA	0,6 kVA bzw. 600 VA
Maximale Wirkleistung	0,6 kVA bzw. 600 VA	0,6 kVA bzw. 600 VA
Modulleistung	1,2 kWp bzw 1200 Watt	1,6 kWp bzw 1600 Watt

Allgemeine Hinweise zur Anmeldung beim Netzbetreiber

Der Anmeldeprozess beim Netzbetreiber ist in der Regel einfach, das genau Vorgehen ist unter „**Anmeldung der Solaranlage**“ 7.3 **Netzbetreiber** beschrieben.

Leider gibt es gelegentlich Netzbetreiber, die keine vereinfachte Anmeldung akzeptieren oder unrechtmäßige Forderungen stellen. Es folgt eine Darstellung von unterschiedlichen Situationen mit Erläuterungen sowie möglichen Lösungen.

Situation 1:

Der Netzbetreiber verlangt ausdrücklich einen Wieland-Stecker.

Erläuterung:

Der Netzbetreiber bezieht sich hier auf die Vornorm DIN VDE V 0100-551-1, welche die Einspeisung über einen bestehenden Stromkreis regelt. In der Vornorm sind weder ein Verbot von Schukosteckdosen noch eine Pflicht der Nutzung einer Wieland-Steckdose aufgeführt. Aus Sicht der Verbraucherzentralen, der Deutschen Gesellschaft für Solarenergie (DGS) und auch unserer Ansicht nach, ist der herkömmliche Schuko-Stecker eine ebenso sichere wie bewährte Anschlussart für Solargeräte bis 600 Watt Wechselrichterleistung. Der Netzbetreiber kann keine Vorschriften auf die Steckervorrichtung erlassen, seine Zuständigkeit endet am Zähler. Die Normen des VDE sind keine Gesetze, es handelt sich hierbei um Empfehlungen.

Lösung:

Stecker-Solaranlagen bis 600 Watt Wechselrichterleistung dürfen an eine vorhandene Schukosteckdose angeschlossen werden. Die Aussage des Netzbetreibers kann ignoriert werden.

Situation 2:

Der Netzbetreiber verlangt für den Anschluss einen zertifizierten Elektriker.

Erläuterung:

Einige Netzbetreiber lehnen Anmeldungen vom Verbraucher ab und verlangen, dass Anschluss und Anmeldung durch eine zertifizierte Elektrofachkraft erfolgen.

Lösung:

Mit der Änderung der DIN VDE 0100-551 dürfen auch Laien stromerzeugende Solargeräte an einen bestehenden Stromkreis anschließen. Die Stecker-Solaranlage darf also von dir selbst angeschlossen werden.

So behältst du den Überblick



Diese Checkliste bietet dir einen schnellen Überblick, über die notwendigen Unterlagen für die Anmeldung deiner Stecker-Solaranlage. Das Anmeldeformular sowie das Inbetriebsetzungsprotokoll E8 haben wir für dich bereits so weit wie möglich ausgefüllt. Du musst nur noch deine persönlichen Daten eintragen und dem Netzbetreiber bestätigen, dass der Rücklauf deines Stromzählers ausgeschlossen ist.

Checkliste

Notizen

Anmeldung der Stecker-Solaranlage:

- | | |
|---|--------------------------|
| • Anmeldeformular von Yuma für die Mini-Solaranlage | ☐ |
| • Datenblatt des installierten Moduls | ☐ |
| • Datenblatt des Wechselrichters | ☐ |
| • Konformitätserklärung für den Wechselrichter | ☐ |
| • Inbetriebsetzungsprotokoll E8 vom VDE (nur bei unserem Anmeldeformular) | ☐ |

Fragen?

Wir helfen gerne weiter.



+49 221 6695 8090
(Mo.–Fr. 9–17 Uhr)



www.yuma.de



Yuma GmbH
Hansaring 60
50670 Köln



1213700044018