Montageanleitung

solar-pac Flachdach Plug & Play

Inhalt

1 Sicherheitshinweise 3

2 Aufstellen des Flachdach Montagesystems 4

3 Ballastieren des Flachdach Montagesystems 5

4 Montage des solar-pac Flachdach 6

4.1 Materialliste exemplarisch für ein Solarmodul 6

4.2 Befestigen der Scharniere am Modulrahmen 7

4.3 Befestigen der Aluminium-Bügel 8

4.4 Befestigen der Gummi-Unterlagen 9

4.5 Positionierung des Ballasts 10

4.6 Befestigen des Solarmoduls 11

4.7 Befestigen des Modulwechselrichters 12

4.8 Anschluss des Wechselrichters 13

4.8.1 Mechanische Montage 13

4.8.2 Elektrischer Anschluss 13

4.8.3 Anschluss des Wechselrichters ans Wechselstromnetz 14

4.8.4 Erste Inbetriebnahme der Solaranlage 14

4.8.5 LED Status und Fehleranzeige 15

4.8.6 Status beim Einschaltvorgang 15

4.8.7 Fehlerbehebung 15

5 Verkabelung der Wechselrichter 17

5.1 Verkabelungsschema für 1 Modul 17

5.2 Verkabelungsschema für 2 Module 18

5.3 Verkabelungsschema für 3 Module 19

5.4 Verkabelungsschema für 4 Module 20

6 Anschluss an das Hausnetz 21

1 Sicherheitshinweise

- Bei entsprechender Sonneneinstrahlung produziert die Anlage Gleichstrom und steht unter Spannung.
- Nicht die Kabel trennen, wenn die Anlage unter Spannung steht.
- Das Gehäuse des Wechselrichters erhitzt sich bis auf 70° - vermeiden Sie Kontakt.
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Wechselrichters. Dies könnte zu einem elektrischen Schlag oder zum Tod führen!
- Die Anlage erhält keine zu wartenden Teile. Kontaktieren Sie uns, falls es Fehlfunktionen gibt.
- Es sind die geltenden nationalen Rechtsvorschriften, die Anschlussbedingungen des Netzbetreibers und die vertraglichen Bestimmungen des Stromlieferanten des Hausanschlusses zu beachten.
- Beim Anschluss an eine Steckdose sollte diese einzeln abgesichert sein, es sei denn der Leitungsschutzschalter des Stromkreises wurde entsprechend ausgetauscht. (Siehe Seite 18)
- Der VDE empfiehlt, diese Arbeiten durch einen Elektriker ausführen zu lassen.

2 Aufstellen des Flachdach Montagesystems

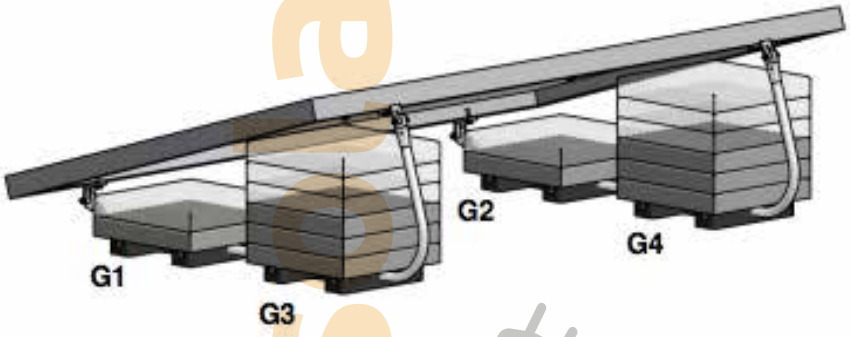
Stellen Sie das Flachdach Montagesystem an den gewünschten Platz. Der empfohlene Abstand zwischen den Boxen beträgt wegen der gegenseitigen Verschattung min. 1 m. Wichtig ist, das Modul möglichst nach Süden auszurichten, um eine lange Sonneneinstrahlung zu gewährleisten. Außerdem solte ein möglichst schattenfreier Ort gewählt werden.

Das Flachdach Montagesystem ist bis zu einer Dachneigung von maximal 10° zugelassen.

3 Ballastieren des Flachdach Montagesystems

Um die Standsicherheit zu gewährleisten, muss das Flachdach Montagesystem mit Gehwegplatten beschwert werden. Der nachfolgenden Tabelle können Sie das empfohlene Mindestgewicht je nach Windlastzone und Gebäudehöhe entnehmen. Flächdächer mit einer Oberfläche aus Bitumen oder EPDM (Dachpappe ähnliche Abdichtung aus Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk) haben eine höhere Reibung, was einen etwas niedrigeren Ballast ermöglicht, als beispielsweise eine Betonoberfläche.

Beachten Sie, dass für die Berechnung eine Standard-Gehwegplatte aus Concrete mit der Abmessung 30 x 30 x 4,5 cm und einem Gewicht von 9 kg verwendet wurde. Falls Sie andere Terrassensteine oder Platten verwenden, achten Sie auf das erforderliche Mindestgewicht.



Windzone	Höhe	ca. 165 cm				ca. 200 cm			
		Länge der Module ca. 165 cm (Breite 98 - 100 cm)				Länge der Module ca. 200 cm (Breite 98 - 100 cm)			
		Bitumen + EPDM		Beton		Bitumen + EPDM		Beton	
		Position		Position		Position		Position	
		G1 und G2	G3 und G4	G1 und G2	G3 und G4	G1 und G2	G3 und G4	G1 und G2	G3 und G4
WZ 1	0 - 16 meter	1 Bp	2 Bp	1 Bp	2 Bp	1 Bp	2,5 Bp *)	1 Bp	2,5 Bp *)
WZ 2	0 - 16 meter	1 Bp	3 Bp	1 Bp	3 Bp	1 Bp	3,5 Bp *)	1 Bp	3,5 Bp *)
WZ 3	0 - 16 meter	1 Bp	3,5 Bp *)	1 Bp	3,5 Bp *)	1 Bp	4 Bp	1 Bp	4,5 Bp *)
WZ 4	0 - 16 meter	1 Bp	4,5 Bp *)	1 Bp	4,5 Bp *)	1 Bp	5,5 Bp *)	1 Bp	6 Bp

Bp = Betonplatten

*) Die Anzahl der zu verwendenden Betonplatten ist eine Mindestanzahl, an Stelle von halben Platten kann man daher auch ganze Platten benutzen, z. B. vier Platten statt 3,5 Platten.

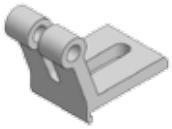
4 Montage des solar-pac Flachdach

4.1. Materialliste exemplarisch für ein Solarmodul

1 x Solarmodul

1 x Modulwechselrichter

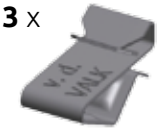
4 x



5 x

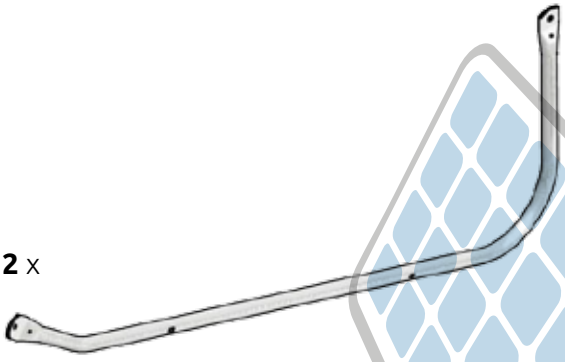
5 x

3 x

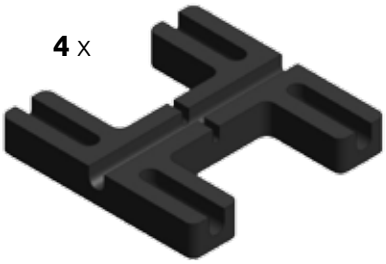


9 x

2 x

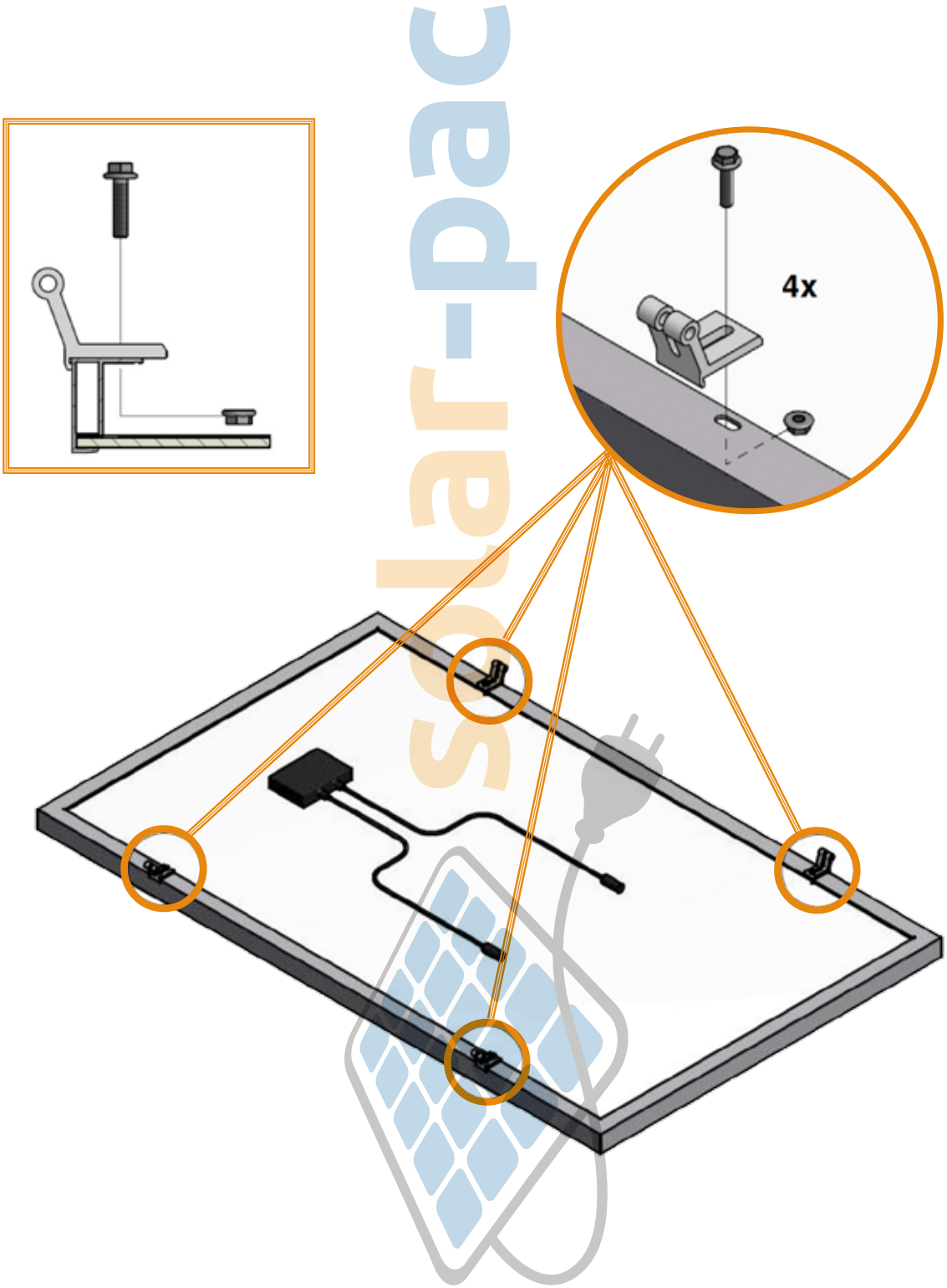


4 x



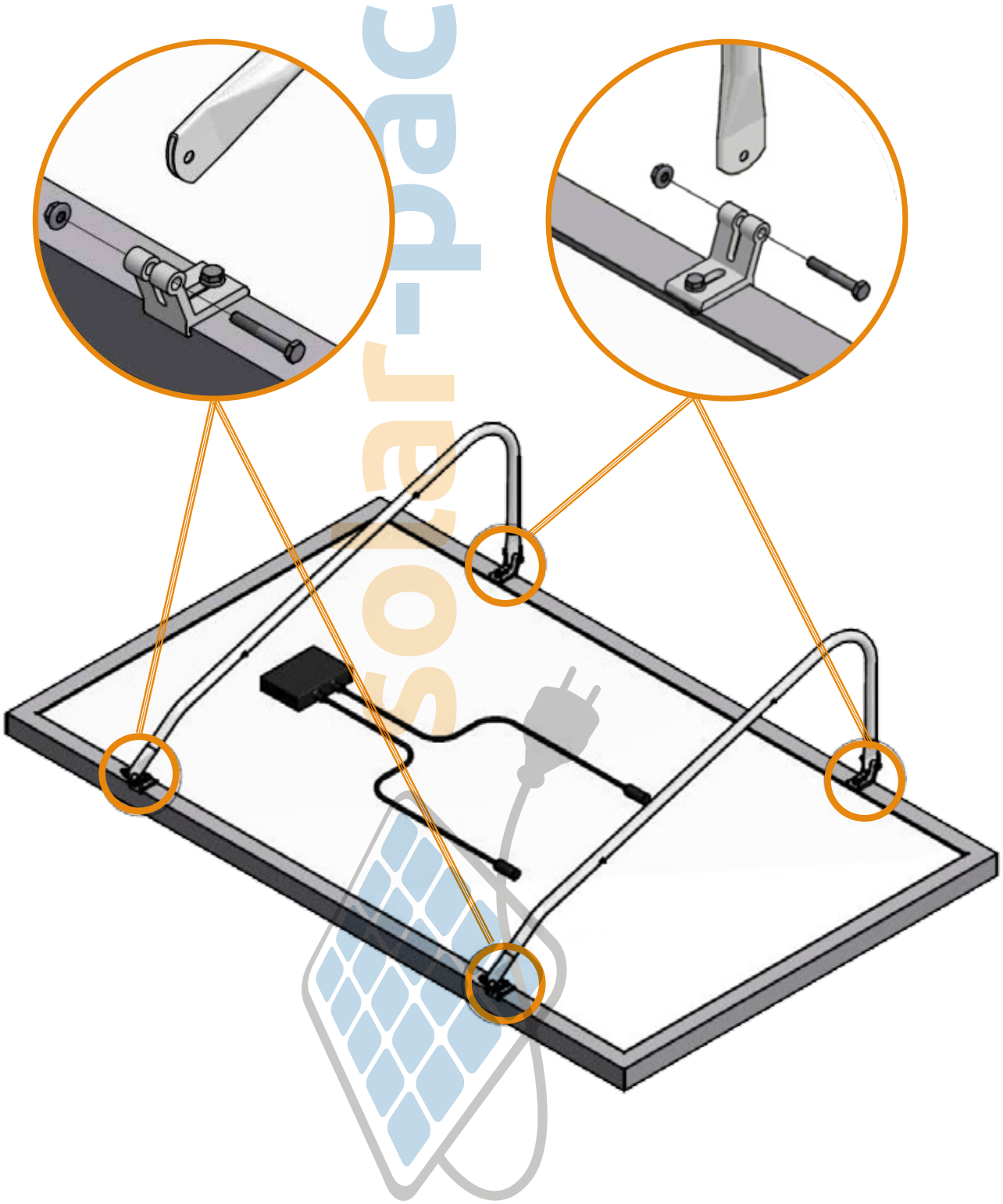
solar-pac

4.2. Befestigen der Scharniere am Modulrahmen

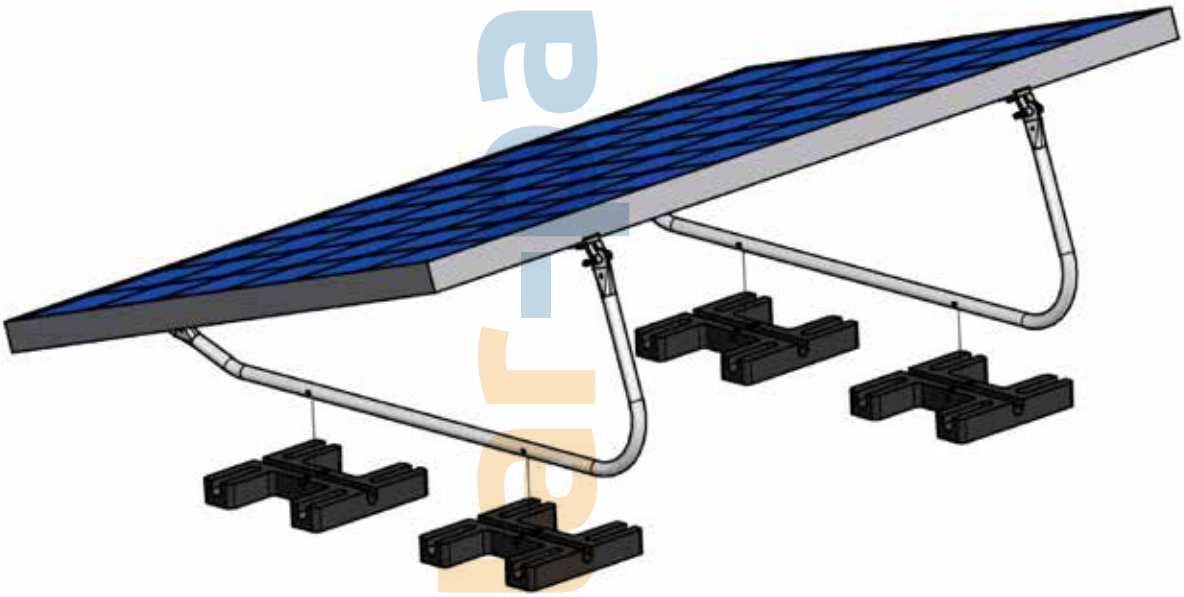


solar-pac

4.3. Befestigen der Aluminium-Bügel

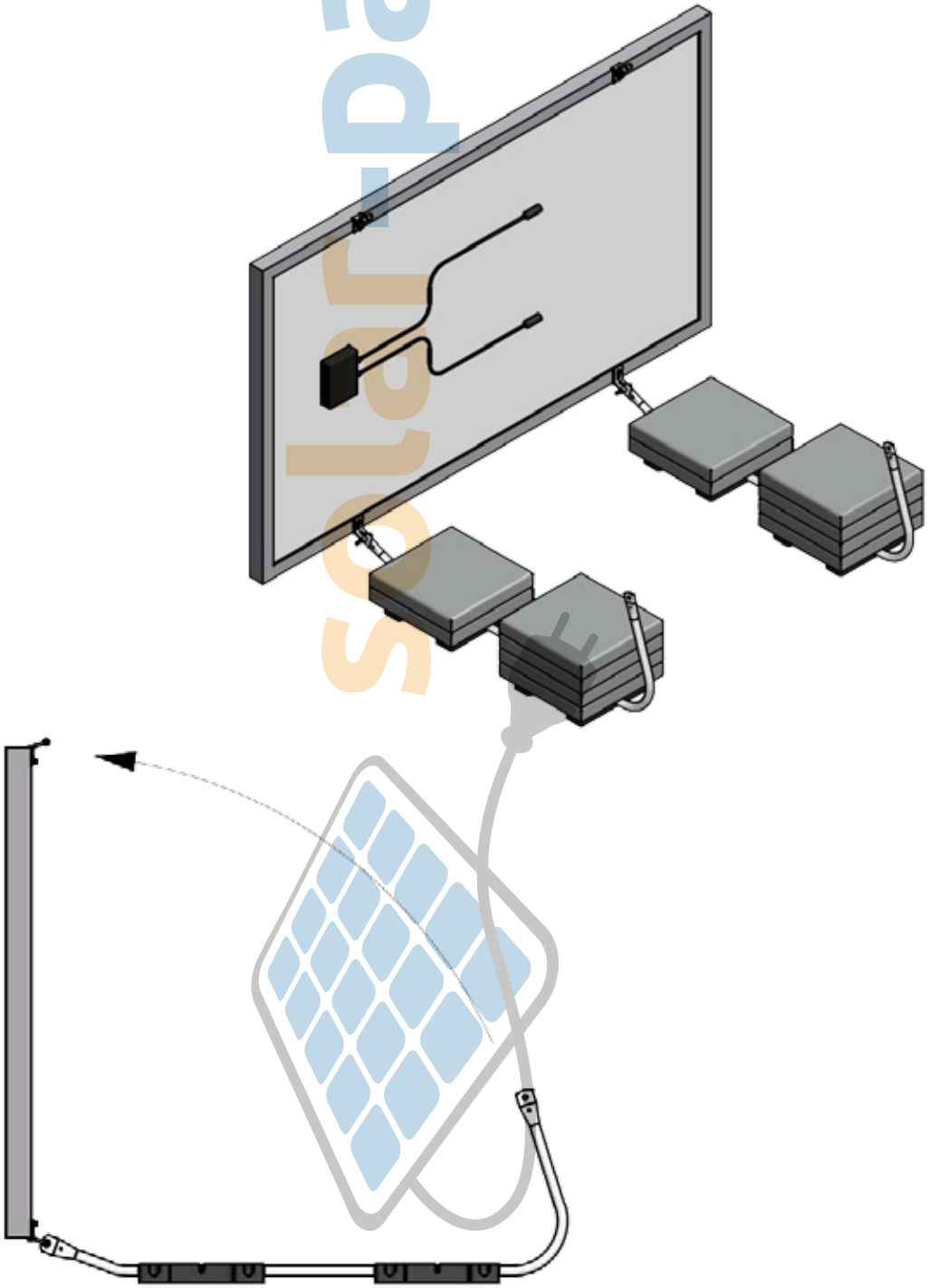


4.4. Befestigen der Gummi-Unterlagen



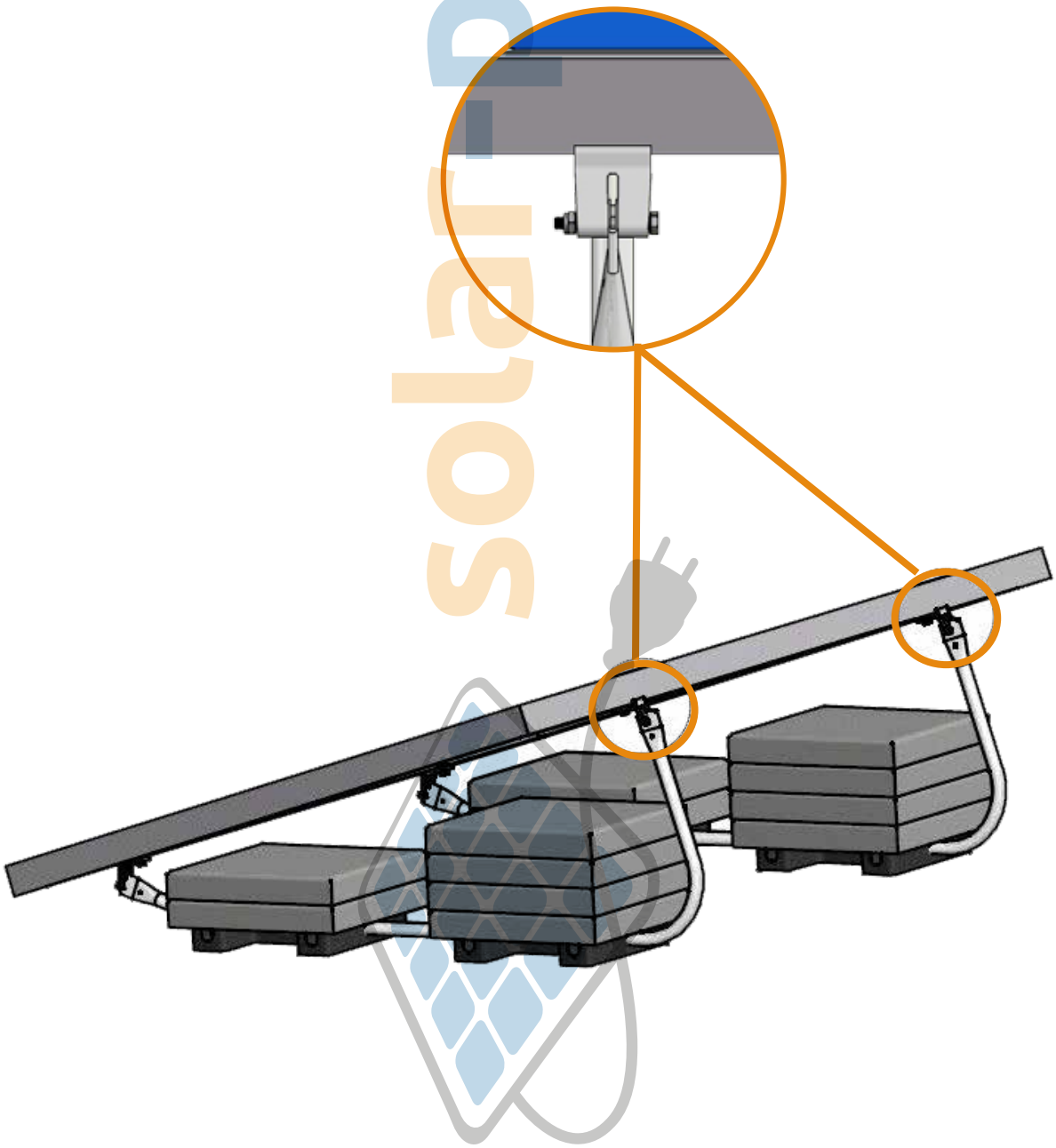
4.5. Positionierung des Ballasts

Ziehen Sie die oberen Scharnierbolzen heraus und kippen Sie das Modul bis zu einer vertikalen Position. Stellen Sie sicher, dass das Modul nicht umkippen kann bzw. sorgen Sie dafür, dass es festgehalten wird, solange Sie die Gehwegplatten aufstapeln.

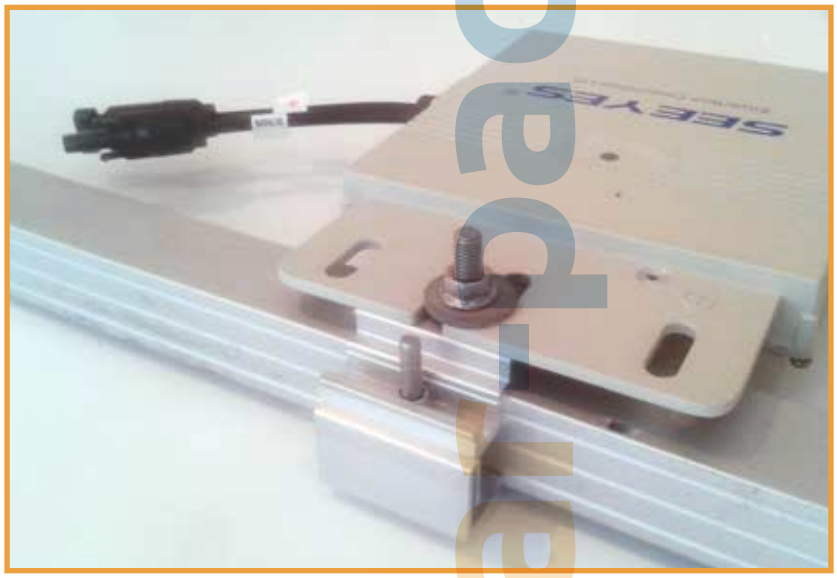


4.6. Befestigen des Solarmoduls

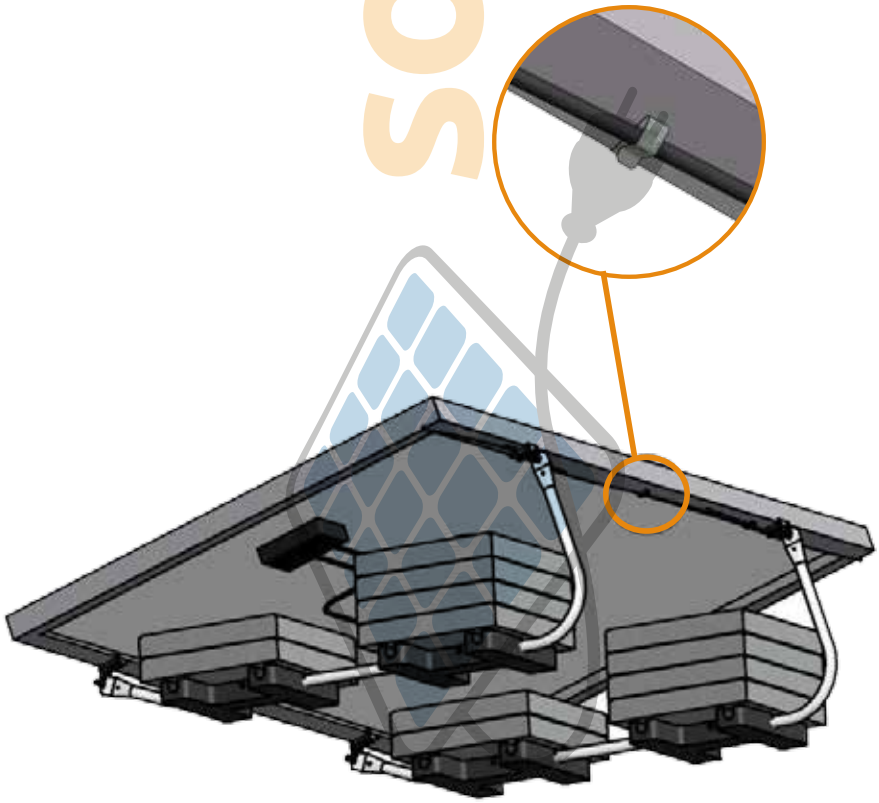
Kippen Sie das Solarmodul wieder zurück in die Aluminium-Bügel und ziehen Sie die Scharnierbolzen ganz fest, so dass nichts mehr wackelt.



4.7. Befestigen des Modulwechselrichters



Sie können den Modulwechselrichter mit der mitgelieferten Klemme direkt am Modulrahmen befestigen. Hängende Kabel können Sie mit einer Klemme fixieren.



4.8. Anschluss des Wechselrichters

4.8.1 Mechanische Montage

- Montieren Sie den Wechselrichter etwa mittig hinter (bzw. unter) dem Modul, in einem schattigen, regengeschützten Bereich
- Um eine möglichst gute Wärmeabfuhr der Inverter zu erzielen, sollten Sie möglichst die Geräte so montieren, dass der Abstand von der Gehäuseober läche zu benachbarten Flächen mindestens 20 mm beträgt. Insbesondere die direkte Montage auf der Rückseite des Solarpanels (ohne genügenden Abstand) ist nicht gestattet (Überhitzungsgefahr) und führt zum Verlust des Garantieanspruchs.
- Maximales Anzugsdrehmoment der Schrauben: 9 Nm
- Notieren Sie nach der mechanischen Montage die Seriennummerdes montierten Geräts (Rückseite).

Der EVT248/ EVT500 wurde nach höchsten Qualitätsstandards entwickelt und hergestellt. Trotzdem kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen. Den Wechselrichter nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe oder brennbare Gase befinden. Den Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich stark erwärmen. Berühren der Oberflasche kann zu Verbrennungen führen. Den Wechselrichter so montieren, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist. Heiße Oberflächen nicht berühren. Bei Arbeiten am Wechselrichter solange warten, bis die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist Warnhinweise am Wechselrichter beachten.

4.8.2 Elektrischer Anschluss

Die Montage des Gerätes muss in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften sowie allen anderen relevanten nationalen und lokalen Vorschriften erfolgen. Sorgen Sie für einen ausreichenden Leiterquerschnitt und Kurzschlussschutz. Überprüfen Sie vor Arbeiten am Stromnetz, dass die Stromversorgung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Der elektrische Anschluss an das Stromnetz darf nur von einer ausgebildeten, eingetragenen Elektrofachkraft erfolgen.

Die Erdung des Wechselrichters erfolgt über den PE Anschluss der AC-Zuleitung. Eine Erdung des Solarmoduls ist erlaubt, aber für den Betrieb des Wechselrichters nicht erforderlich. Achten Sie bei der Montage auf ausreichende Radien der Kabel, keine Knicke etc. einbauen! Insbesondere die Steckverbinder sollten mit Kabelbinder etc. an der Unterkonstruktion befestigt werden, damit sie nicht in einer Pfütze liegen.

4.8.3 Anschluss des Wechselrichters ans Wechselstromnetz (AC-Verbindung)

Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt mit einem geeigneten Stromkabel. Verwenden Sie nur 3-adrige Kabel, die auch zur Montage im Freien zugelassen sind und einen der Stromstärke angepassten Leiterquerschnitt haben.

Befestigen Sie die Anschlusskabel mit UV-stabilen Kabelbindern an der Montageschiene so, dass die Kabel regen- und sonnengeschützt sind und insbesondere die Steckverbindungen nicht in einer Wasserpfütze liegen können.

Das System kann im Nachhinein mit Verteilerblöcken erweitert werden.

4.8.4 Erste Inbetriebnahme der Solaranlage

Nach mechanischer und elektrischer Montage der Solaranlage können Sie die Anlage in Betrieb nehmen. Dazu sollte genügend Sonnenschein vorhanden sein.

Ausgangszustand

1. Die Wechselrichter sind mit den Solarmodulen verbunden (siehe DC-Verbindung)
2. Die einzelnen Wechselrichter sind wechselstromseitig miteinander verbunden (siehe AC-Verbindung)
3. Die Kabel sind regen- und sonnengeschützt befestigt.
4. die Einspeiseleitung ist über einen Sicherungsautomat an das Netz angeschlossen.

Gehen Sie wie folgt vor

1. Schalten Sie den Sicherungsautomat und alle anderen eventuell vorhandenen Schalter ein.
2. Schalten Sie den AC-Hauptschalter ein.
3. Die Modul-Wechselrichter starten nach 1 – 2 Minuten mit der Einspeisung (Netzsynchronisation), falls ausreichende Sonnenstrahlung herrscht. Die Status-LED zeigt die grundsätzliche Funktion an. Die Einspeiseleistung können Sie mit dem geeignetem Energiezähler überprüfen.
4. Falls Sie einen Einspeisezahler installiert haben, können Sie mit diesem ebenfalls die aktuelle Einspeiseleistung bzw. Energie überprüfen.

4.8.5 LED Status und Fehleranzeige

Die LED jedes EVT Mikrowechselrichters gibt Aufschluss über den aktuellen Status. Alle EVT Mikrowechselrichter beziehen die Versorgungsspannung von dem DC-Anschluss / PV Module. Die LED Anzeige sollte anfangen zu blinken, sobald das angeschlossene Solarmodul eine ausreichende Spannung zur Verfügung stellt.

4.8.6 Status beim Einschaltvorgang

Nach dem Einschalten zeigt eine grün blinkende LED einen normalen Startvorgang an. Der Startvorgang nimmt in der Regel einige Minuten (1-5 min) in Anspruch und startet mit dem Anschluss der Solarmodule. Voraussetzung ist, dass die Solarmodule eine geeignete Startspannung liefern.

Eine dauerhaft rot blinkende LED deutet auf einen Fehler beim Startvorgang hin.

Sollte die LED keine Funktion zeigen bzw. AUS bleiben ist die häufigste Ursache das keine Verbindung zum Solarmodul besteht oder das angeschlossene Solarmodul keine ausreichende Spannung zur Verfügung stellt.

4.8.7 Fehlerbehebung

Wartungsarbeiten und Fehlerbehebungen am Wechselrichter dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Änderungen am Wechselrichter sind generell verboten. Der Wechselrichter ist vergossen, die Elektronik kann nicht repariert werden.

Der EVT Mikrowechselrichter bezieht die Versorgungsspannung von der DC-Seite. Für einen Neustart des Wechselrichters müssen die Solarmodule vom Wechselrichter getrennt werden. Der Startvorgang benötigt in der Regel eine Minute.

Zum Zwecke der Fehlerbehebung führen Sie folgende Schritte in der aufgeführten Reihenfolge aus:

1. Überprüfen Sie ob alle AC-Sicherungen EIN-geschaltet sind.
2. Überprüfen Sie alle Verbindungskabel auf äußerliche Schäden.
3. Überprüfen Sie alle Verbindung der AC-Seite auf Schäden oder Fehler beim Anschluss.
4. die Einspeiseleitung ist über einen Sicherungsautomat an das Netz angeschlossen.
5. Starten Sie den Wechselrichter durch trennen und erneutes Verbinden der DC-Leistung / Solarmodule neu. Ein normaler Startvorgang sollte durch eine grüne LED angezeigt werden (siehe LED-Status und Fehleranzeige).

6. Messen Sie den Strom der von dem Solarmodul zum Wechselrichter ließt mit einem geeignetem Ampere-Meter.

7. Überprüfen Sie die MC4 Steckverbindungen von Wechselrichter und Solarmodul(en). Beschädigte DC- Verbindungen müssen ausgetauscht werden.

8. Überprüfen Sie ggf. in Zusammenarbeit mit Ihrem Netzbetreiber ob die Netzfrequenz mit dem Frequenzbereich des Wechselrichters übereinstimmt.

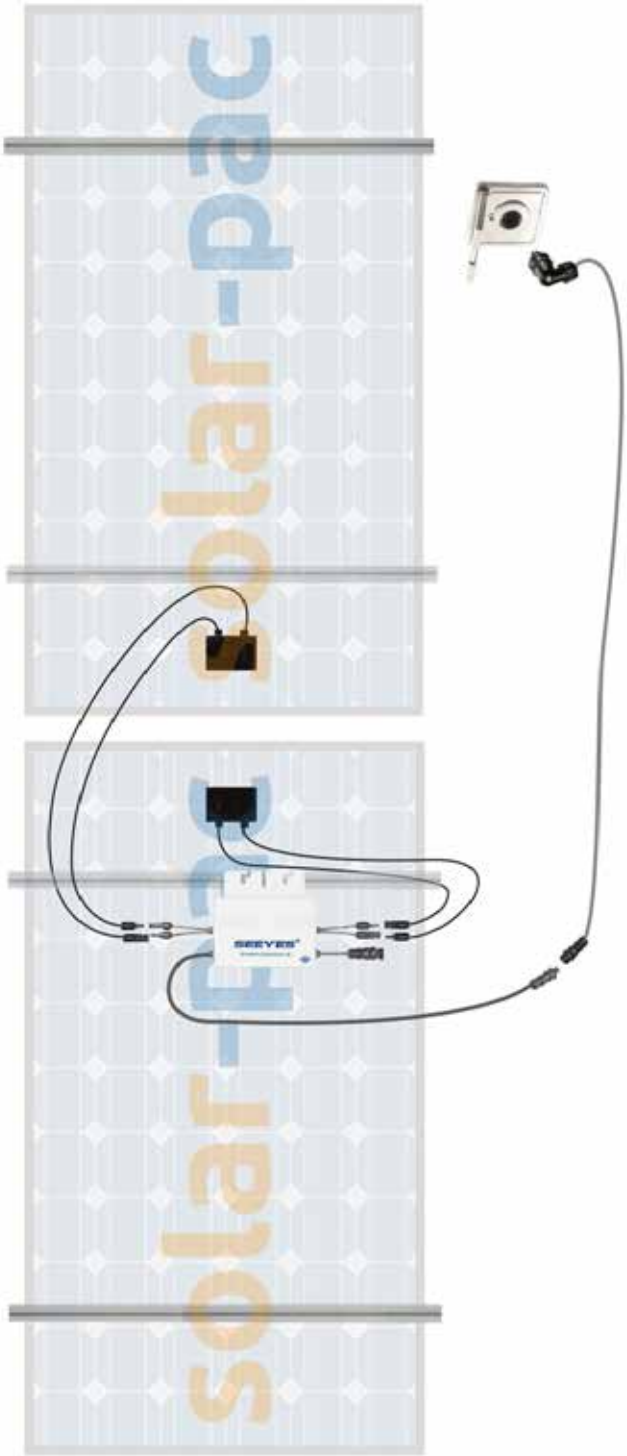
Sollten die oben aufgeführten Schritte nicht zur Behebung des Fehlers führen, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundenservice in Verbindung.

5. Verkabelung der Wechselrichter

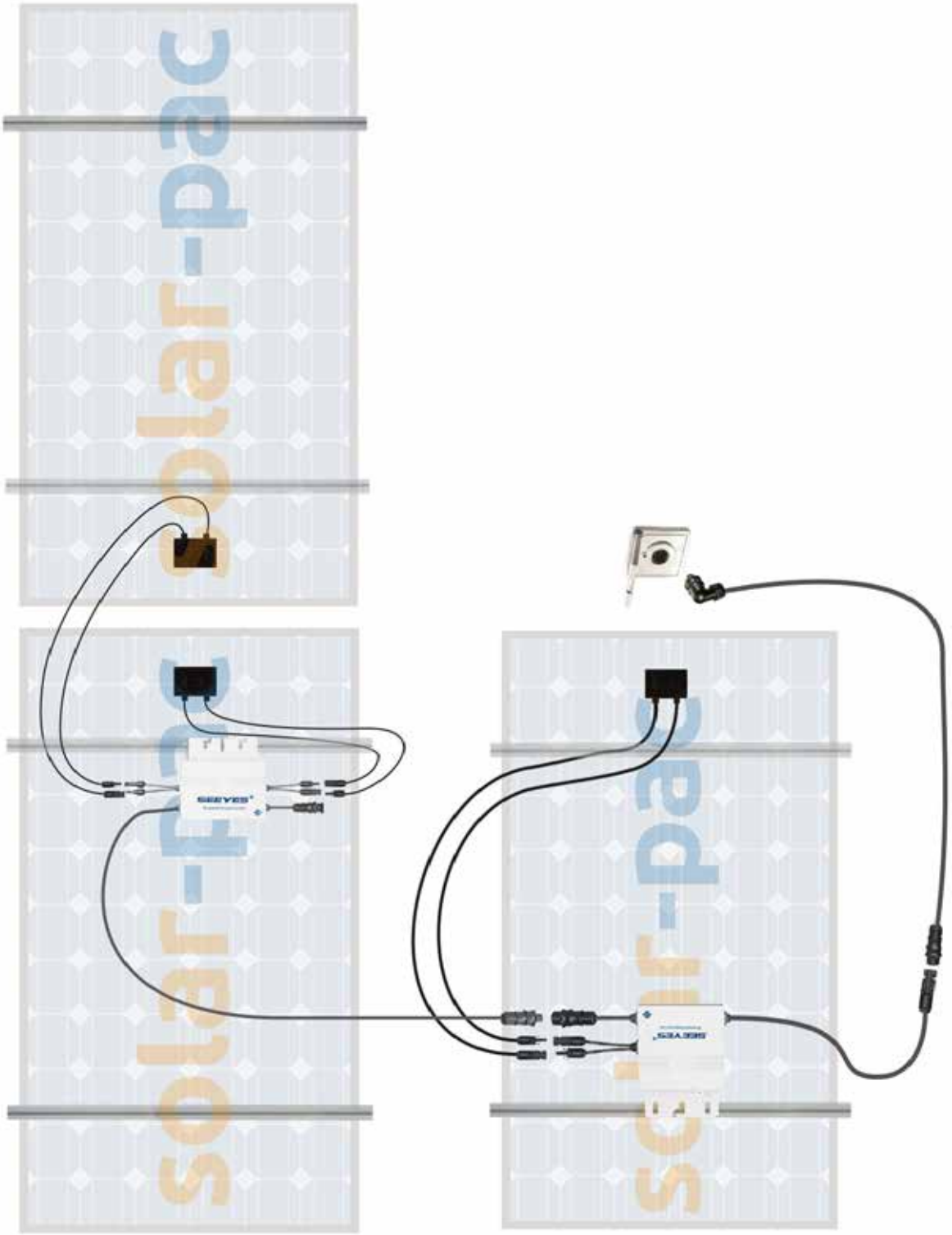
5.1. Verkabelungsschema für 1 Modul

solar-pac

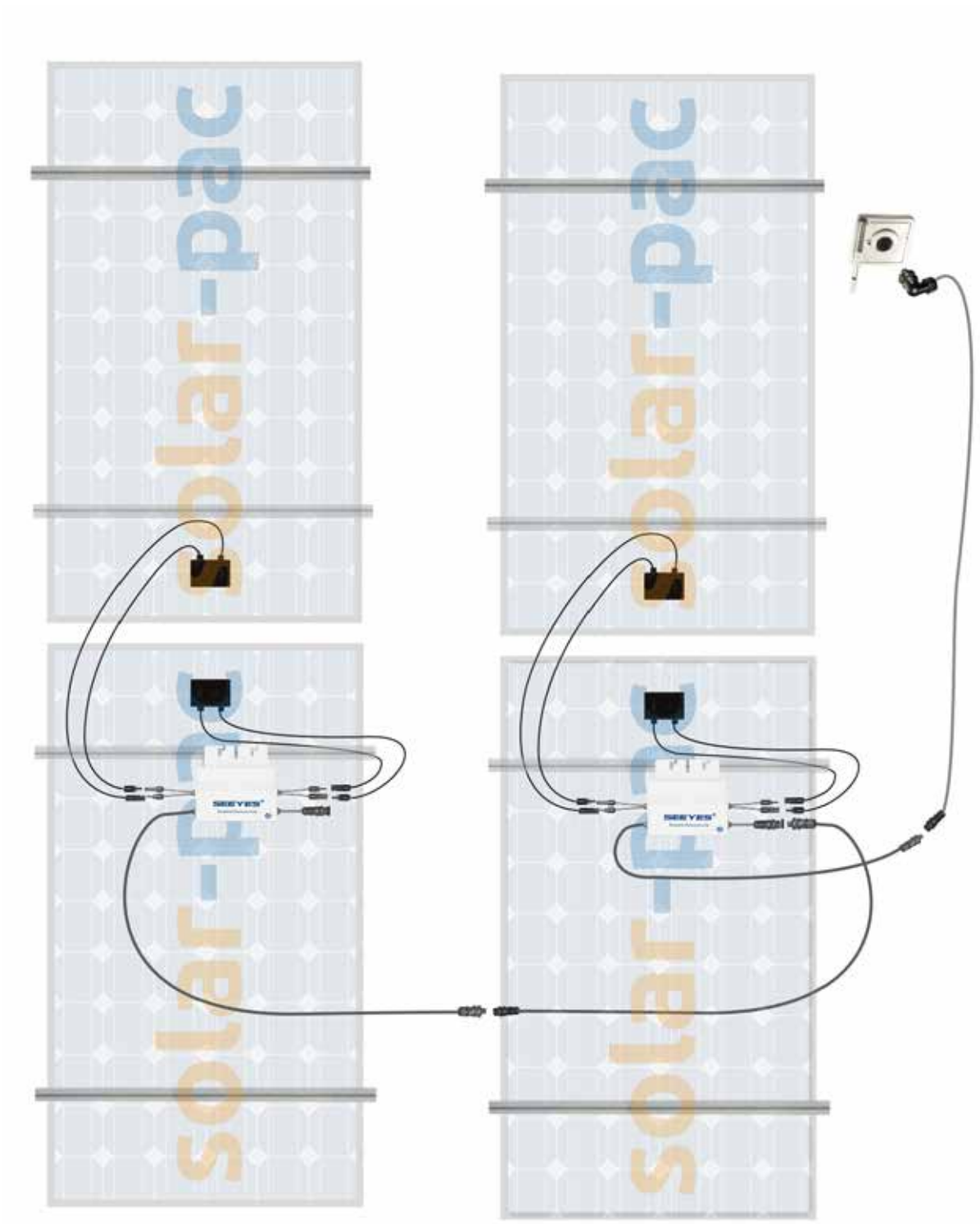
5.2. Verkabelungsschema für 2 Module



5.3. Verkabelungsschema für 3 Module

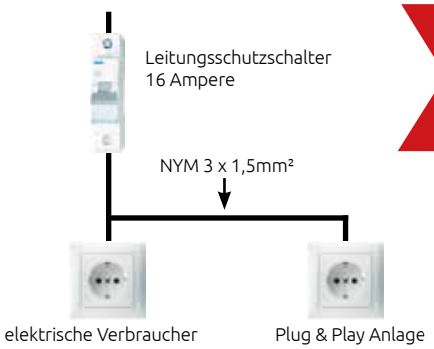


5.4. Verkabelungsschema für 4 Module

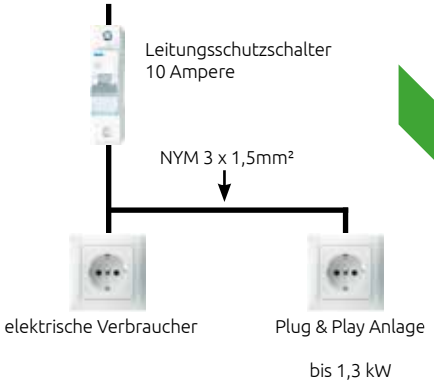


6 Anschluss an das Hausnetz

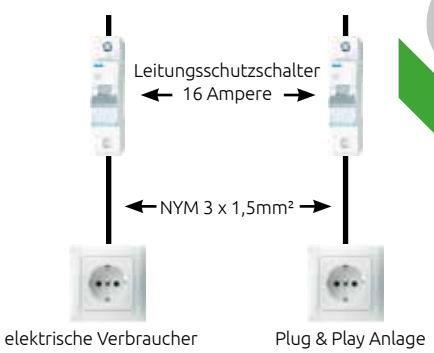
- Es sind die geltenden nationalen Rechtsvorschriften, die Anschlussbedingungen des Netzbetreibers und die vertraglichen Bestimmungen des Stromlieferanten des Hausanschlusses zu beachten.
- Der VDE warnt vor einer unsachgemäßen Installation einer Plug & Play Anlage über die Steckdose. Wir empfehlen daher den Anschluss wie folgt herzustellen:



In der Regel sind mehrere Steckdosen bzw. Lampen über einen Leitungsschutzschalter (LSS) abgesichert, der bei Überlastung (Leistungsabnahme größer 3,68 kW) die NYM-Leitung vor Überhitzung schützt. Wenn im selben Steckdosenkreis eine Erzeugungsanlage angeschlossen wäre, könnten einzelne Kabelabschnitte unzulässig überlastet werden, ohne dass der LSS auslöst, da nur noch ein Teil der Leistung über den LSS bereitgestellt wird.



Wenn der LSS 16A gegen einen LSS 10A ausgetauscht wird, kann bei vollem Leitungsschutz eine Erzeugungsanlage mit einer Leistung von maximal 1,3kW angeschlossen werden. Der Vorteil dieser Verschaltung liegt darin, dass keine neue Leitung bzw. Steckdose installiert werden muss. Nachteil ist, dass der LSS bei einer Leistungs-abnahme der Verbraucher von mehr als 2,3 kW auslösen kann.



Die beste Variante einen sicheren Anschluss zu gewährleisten ist ein separater Leitungsschutzschalter an der nächst gelegenen Unterverteilung für die Steckdose der Erzeugungsanlage. Der Vorteil an dieser Verschaltung liegt darin, dass die Erzeugungsanlage einzeln abgeschaltet werden kann und nach wie vor auch große Verbraucher an den vorhandenen Steckdosenkreis angeschlossen werden können.