

# *SOLON SOLfixx.*

Montage- und Wartungsanleitung.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Produktidentifizierung	3
1.2	Umgang mit der Anleitung	3
1.3	Zielgruppe und Qualifikation	3
1.4	Garantie	3
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.6	Haftungsausschluss	3
1.7	Konformitätserklärung	3
1.8	Kontakt	3
1.9	Verwendete Symbole	4
1.10	Sicherheitshinweise	5
1.11	Vorschriften, Regelwerke und Normen	7
<b>2</b>	<b>Planung und Vorbereitung</b>	<b>8</b>
2.1	Einbauempfehlungen	8
2.2	Hinweise zur elektrischen Verbindung der Module	8
2.3	Einbaubedingungen	9
2.4	Statische Berechnungen	10
2.4.1	Ballastierung	10
2.4.2	Abspannung	11
2.4.3	Verschweißung/Klebung	11
2.5	Anlieferung	11
<b>3</b>	<b>Montage SOLON SOLfixx</b>	<b>12</b>
3.1	Aufbauübersicht	12
3.2	Benötigtes Werkzeug	14
3.3	Montage mittels Ballastierung	15
3.4	Montage mittels Abspannung	20
3.5	Montage mittels Verklebung/Verschweißung	28
3.6	Windschott	34
<b>4</b>	<b>Modulinstallation</b>	<b>35</b>
4.1	Modulmontage	35
4.2	Elektrische Installation	36
4.2.1	Blitz- und Überspannungsschutz	39
<b>5</b>	<b>Demontage</b>	<b>40</b>
5.1	Demontage Module	40
5.2	Demontage Unterkonstruktion	41
<b>6</b>	<b>Wartung und Reinigung</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>Recycling und Entsorgung</b>	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>Anhang – Technische und mechanische Daten</b>	<b>45</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Produktidentifizierung

In dieser Anleitung ist beschrieben, wie das Flachdachsystem SOLON SOLfixx in Verbindung mit den Modulen SOLON Black 280/17 und SOLON Blue 270/17 fachgerecht und sicher montiert und gewartet wird.

## 1.2 Umgang mit der Anleitung

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Beginn von Montage, Betrieb und Wartung gut durch. Eine Nichtbeachtung kann zu Personen- und Sachschäden führen! Bitte bewahren Sie diese Anleitung über die Lebensdauer des Produkts sicher auf bzw. geben Sie die Anleitung an den Endkunden weiter. SOLON Energy GmbH behält sich das Recht vor, unangekündigte Änderungen am Montagesystem an den Modulen vorzunehmen. Prüfen Sie daher, ob diese Anleitung dem aktuellen Stand entspricht, und fügen Sie ggf. Ergänzungen ein.

## 1.3 Zielgruppe und Qualifikation

Diese Anleitung wendet sich ausschließlich an Handwerksbetriebe, die qualifiziert sind, Photovoltaik-Module und -Systeme zu montieren. Die Selbstmontage des Flachdachsystems SOLON SOLfixx ist ausdrücklich untersagt.

## 1.4 Garantie

Es gilt die „SOLON Produkt- und Leistungsgarantie für das Flachdachsystem SOLON SOLfixx“.

## 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Flachdachsystem SOLON SOLfixx mit den hier beschriebenen Modulen ist für den Einsatz in Photovoltaik-Anlagen konzipiert. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

## 1.6 Haftungsausschluss

Für sämtliche Schäden, die durch unsachgemäße Installation, fehlerhafte Planung bzw. Auslegung des Photovoltaik-Systems oder nichtbestimmungsgemäße Verwendung entstanden sind, wird keine Garantie oder Haftung übernommen.

## 1.7 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung zu den entsprechenden EU-Richtlinien für dieses Produkt finden Sie unter auf unserer Website:  
[www.solon.com/de/produkte/download-center](http://www.solon.com/de/produkte/download-center)

## 1.8 Kontakt

SOLON Energy GmbH  
Am Studio 16  
12489 Berlin · Germany  
Phone +49 30 81879-0  
Fax +49 30 81879-9999  
E-Mail [rooftops@solon.com](mailto:rooftops@solon.com)

## 1.9 Verwendete Symbole



### **Gefahr!**

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Nichtbeachtung



### **Gefahr!**

Lebensgefahr bei Nichtbeachtung



### **Warnung!**

Gesundheitliche Schäden oder erhebliche Sachschaden bei Nichtbeachtung



### **Achtung!**

Sachschaden bei Nichtbeachtung



### **Hinweis**

Nützliche Information

## 1.10 Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung ist nur für Handwerksbetriebe gedacht. Hier gelten die Vorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften (BGV A1, BGV A2, BGV C22).

Wir weisen alle Ansprüche bei Selbstmontage von uns und bitten Sie, einen Fachbetrieb zu beauftragen.



### Allgemeine Gefahrenhinweise!

- › Lebensgefahr durch Stromschlag und Lichtbogen.
- › Besonderheiten von Photovoltaikanlagen beachten:
  - Die Module stehen bei Licht immer unter Spannung.
  - Die Module lassen sich erst am DC-Schalter absichern; die Anlage läuft im Fehlerfall (Kurzschluss, Erdschluss) DC-seitig weiter.
  - Beim Trennen von Kontakten unter Last können nicht verlöschende Lichtbögen entstehen.
- › Keine (elektrisch leitenden) Teile in Stecker oder Buchsen der Module einführen.
- › Solarmodule und Leitungen nicht mit nassen Steckverbindern montieren. Werkzeuge und Arbeitsbedingungen sollten trocken sein.
- › Die Montagevorschriften des Wechselrichter-Herstellers beachten.
- › Keine beschädigten Module verwenden.
- › Kinder von Modulen, Wechselrichtern und anderen stromführenden Komponenten der Anlage fernhalten.
- › Alle Arbeiten an den Leitungen mit äußerster Vorsicht vornehmen.
- › Die Sicherheitshinweise der Hersteller anderer Anlagenkomponenten müssen befolgt werden.



### Allgemeine Warnhinweise!

- › Die Begehung der Anlage ist nur auf den Montage-/Revisionsstegen der Unterkonstruktionen vorgesehen.
- › Kein vom Hersteller angebrachtes Teil oder Typenschild entfernen. Module nicht zerlegen.
- › Module keinem künstlich konzentrierten Sonnenlicht aussetzen.
- › Module nicht mit Farbe, Klebmitteln oder spitzen Gegenständen bearbeiten.
- › Module nicht mit lösemittelhaltigen Reinigern reinigen.
- › Prüfen Sie vor Anlagenmontage die statische Standsicherheit des Gebäudes und der zu errichtenden Anlage.
- › Das Modul ist nur für den Einsatz unter gemäßigten klimatischen Bedingungen vorgesehen (siehe auch Abschnitt Einbaubedingungen).



## Warnhinweise zu Zwischenlagerung, Entnahme aus der Verpackung und Transport!

- › Die Module dürfen nur von autorisiertem, ausgebildetem und unterwiesenem Personal transportiert und gelagert werden. Als unterwiesene Person gilt, wer über ihr übertragene Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und falls erforderlich angeleitet sowie über die notwendigen Schutzvorrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde. Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, ist es auszubilden.
- › Im Umgang mit den Modulen stets größte Sorgfalt walten lassen.
- › Die Module immer in der vorgesehenen Verpackung transportieren.
- › Die Module stets zu zweit und mit beiden Händen transportieren.
- › Schutzhandschuhe tragen.
- › Die Anschlussdose, die Anschlusskabel und die Rückseitenschienen nicht als Griff verwenden.
- › Durchbiegung der Module vermeiden.
- › Module nicht belasten, betreten oder fallen lassen.
- › Module nicht mit spitzen Gegenständen bearbeiten.
- › Alle elektrischen Kontakte sauber und trocken halten.
- › Die Module frostfrei, trocken und staubfrei transportieren und lagern.
- › Die Module gegen Umkippen sichern und niemals frei oder ungesichert stehen lassen.
- › Die Module nur stehend auf keilförmigen Unterlagen mit Polsterung o. Ä. lagern.
- › Darauf achten, dass die vier Kantenschutzecken bis zur Montage am Modul verbleiben.
- › Die Module (auch in der Verpackungseinheit) nicht unsanft auf hartem Boden oder deren Ecken abstellen.
- › Der Transport der einzelnen Verpackungseinheiten ist nur mit zugelassenen Förderzeugen (Hubwagen & Flurförderfahrzeuge mit einer Gabellänge > 1 m) durchzuführen.  
Bei längsseitiger Befahrung der Palette mit Hubwagen oder Stapler ist der Mittelsteg der Palette zu belasten und nicht der Verpackungsboden.  
Das Stapeln von Verpackungseinheiten auf dem Förderzeug ist unbedingt zu vermeiden.
- › Das Stapeln von Verpackungseinheiten ist bei der Lagerung unbedingt zu vermeiden.
- › Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Lagerortes keine entzündlichen Gase entwickeln.



### Hinweis

Für evtl. Rückfragen wird empfohlen, die Seriennummer der Module zu notieren.

## 1.11 Vorschriften, Regelwerke und Normen

Unsere Produkte basieren auf den gültigen Normen und technischen Regelwerken und entsprechen damit den anerkannten Regeln der Technik. Dies gilt sowohl für die Auswahl der Werkstoffe, als auch für die bauliche Durchbildung.

Bitte beachten Sie vor und während der Anlagenmontage, dass die örtlich gültigen Normen, Baubestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

Neben den möglichen örtlichen Vorschriften sind vor allem folgende Regeln zu beachten:

DIN VDE 0100	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1.000 Volt, alle relevanten Teile, insbesondere T712
VDE 0105 T100	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDI 6012 Bl. 2	Dezentrale Energiesysteme im Gebäude
VDE 0298 T4	Gummiisolierte Leitungen
DIN 18382	Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden
DIN 18334	Zimmer- und Holzbauarbeiten
DIN 18338	Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
DIN 18339	Klempnerarbeiten
DIN 18351	Fassadenarbeiten
DIN 18451	Gerüstarbeiten
Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-3/NA und DIN EN 1991-1-4/NA)	Lastannahmen für Tragwerke
VDE 0185	Blitzschutz
DIN EN 61724	Überwachung des Betriebsverhaltens photovoltaischer Systeme
DIN V VDE V 01261-1	Selbsttätige Freischaltstelle für PV-Anlagen
VdS 2010	Blitzschutz
VdS 3145	Photovoltaikanlagen

- › Deutsches Dachdeckerhandwerk-Regelwerk
- › Technische Anschlussbedingungen (TAB) für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Energieversorgungsunternehmen
- › VDEW-Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“

### Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften

BGV A1	Allgemeine Vorschriften
BGV A2/A3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
BGV C22	Bauarbeiten (Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz)
BGV D36	Leitern und Tritte



#### Hinweis

Die aufgeführten Normen und Vorschriften stellen lediglich eine Auswahl dar und erheben somit keinen Anspruch auf Vollständigkeit. (Stand 08/2011)

# 2 Planung und Vorbereitung

## 2.1 Einbauempfehlungen

Die Ausrichtung der Module soll in Europa optimal in Südrichtung erfolgen. Ein Abweichen von der optimalen Ausrichtung verringert den Energieertrag der Anlage.

Ein Modul gilt als verschattungsfrei, wenn es ganzjährig, vollflächig nicht verschattet wird und ein ungehinderter Sonnenlichteinfall möglich ist. Auch kleine partielle Verschattungen, wie z. B. durch Schornsteine, Antennen, Gebäude, Bäume (Wachstum beachten) und Lichtmasten, führen zu einer Ertragsminderung. Deswegen sollten die Module dort installiert werden, wo die Verschattungseinflüsse im Tagesverlauf am geringsten sind oder ganz ausgeschlossen werden können. Gegebenenfalls kann dafür eine Verschattungsanalyse mit einem Simulationsprogramm oder einem Sonnenstandanalysator durchgeführt werden.



### Hinweis

Auch temporäre Verschattung durch Verschmutzung (Staub, Vogelkot, Laub) kann zu einer Ertragsminderung führen. Hinweise zur Entfernung dieser Verschmutzung werden im Kapitel „Wartung“ gegeben.

## 2.2 Hinweise zur elektrischen Verbindung der Module



### Achtung!

- › Anschlussdose darf nicht geöffnet werden
- › Undichte und konstruktiv abweichende Steckverbindungen können durch erhöhte Übergangswiderstände und Wärmeentwicklung Sachschäden an der PV-Anlage bzw. den Ausfall der gesamten Anlage verursachen. Die Steckverbindungen müssen daher zwingend hersteller- und typengleich ausgeführt werden.



Folgende Hinweise müssen bei der Installation der PV-Module beachtet werden:

- › Um das Risiko durch indirekten Blitzschlag zu verringern, müssen die Leiterschleifen möglichst gering gehalten werden.
- › Steckverbinder (verpolsicher) müssen in trockenem Zustand korrekt verrastet werden
- › Verwenden Sie für die Verbindung zwischen String und Wechselrichter geeignete Solarkabel.
- › Achten Sie auf die Verwendung eines Mindestkabelquerschnitts von 4mm<sup>2</sup>.
- › Beachten Sie, dass Solarmodule üblicherweise unter realen Bedingungen ggf. höhere Spannungen und Ströme als unter Standardtestbedingungen (STC) aufweisen können. Dies muss bei der Dimensionierung und Bemessung von elektrischen Betriebsmitteln (Wechselrichter, Kabel, Steckverbinder, Sicherungen, etc.) berücksichtigt werden.

## Verschaltungsgrenzen Serienschaltung (Module in einem String):

Die maximale Anzahl in Serie verschalteter Module ergibt sich nach folgender Formel:

$$\text{Max. Anzahl Serie} = \frac{\text{max. Systemspannung}}{U_{oc} + Tk(U_{oc}) \cdot \Delta T}$$

**Max. Systemspannung** maßgebend ist der geringste Wert im System (z.B. 1.000 V)

$U_{oc}$  Modul-Leerlaufspannung (gemäß Datenblatt)  
 $Tk(U_{oc})$  Temperaturkoeffizient der Modul-Leerlaufspannung  
 $\Delta T$  Temperaturdifferenz zwischen STC (25°C) und der tiefsten Umgebungstemperatur (regionale Unterschiede möglich!)

## Überprüfung vor Inbetriebnahme

- › Prüfung auf Isolationsfehler / Schlussverhalten
- › Überprüfung der Leerlaufspannung um Verschaltungsfehler zu erkennen.
- › Ist die Polarität korrekt beachtet worden?
- › Steckverbinder

## 2.3 Einbaubedingungen

Das Montagesystem SOLON SOLfixx kann unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

- › Einsatzort: Flachdach bis 5°, Installation bis 10° auf Nachfrage
- › Montage: Dachmontage
- › Solarmodule: SOLON Black 280/17, SOLON Blue 270/17
- › Modulausrichtung: horizontal
- › Montage ist nur auf einer feuerwiderstandsfähigen Bedachung gestattet



### Warnung!

Die Installation des Photovoltaik-Systems darf nur innerhalb der Traglastreserven des Daches erfolgen. Hierbei ist auch zu beachten, dass durch Witterungseinflüsse (Wind/Schneelast) sich deutlich über das Gewicht hinausgehende Belastungen und abhebende Kräfte ergeben. Die Stabilität des Daches muss durch eine statische Berechnung geprüft werden (Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-3 und DIN EN 1991-1-4) mit nationalen Anhängen).

## 2.4 Statische Berechnungen

Die Aufstellung der SOLON SOLfixx-Gestelle erfolgt in der Regel im Verbund über die Gestellfüße.

Ausnahmen werden in der Ausführungsplanung angegeben.  
Die flächige Ebenheit zur Einzel- und Verbundgestellaufstellung muss vor der Ausführung sichergestellt werden.

Es sind drei Aufstellmöglichkeiten vorgesehen:

### 2.4.1 Ballastierung

Zur Ballastierung sind die Angaben zur Planung zu beachten und Dachbereichsgliederungen (insbes. Dachrandbereiche) genau zu berücksichtigen. Es ist sicherzustellen, dass das Dach für die zusätzlichen Lasten ausgelegt wurde.

Wird es erforderlich, die Dachbeschwerung (Kies, Betonwerksteinplatten) aufzunehmen, um sie in Folge in die Wanne der Gestelle einbringen zu können, ist das entsprechende Material bis zur Trennlage unter besonderer Sorgfalt aufzunehmen und zu beseitigen.

Zur Befüllung sind die Einbauhinweise zu beachten. Die maximale Füllhöhe der Wannen liegt bei 7,5 cm.

Durch Beschwerung der Gestelle ist eine maximale Flächenlast von  $1,00 \text{ kN/m}^2$  ( $100 \text{ kg/m}^2$ ) möglich. Sie ist z. B. erreichbar, wenn die Wanne mit 7,5 cm Kies ( $18 \text{ kN/m}^3$ ), neun Betonwerksteinplatten  $30 \times 30 \times 3 \text{ cm}$  und vier Betonwerksteinplatten  $30 \times 30 \times 6 \text{ cm}$  befüllt werden.

Anhalts- und Kontrollangaben zur möglichen Befüllung eines SOLON SOLfixx-Gestells:

- › 7,5 cm Kies ( $18 \text{ kN/m}^3$ ) in zwei Unterkonstruktionen  
und Eigengewicht SOLON SOLfixx . . . . .  $g_k = 0,730 \text{ kN/m}^2$
- › 5,0 cm Kies ( $18 \text{ kN/m}^3$ ) in zwei Unterkonstruktionen  
und Eigengewicht SOLON SOLfixx . . . . .  $g_k = 0,525 \text{ kN/m}^2$
- › 9 x Betonwerksteinplatten  $30 \times 30 \times 3,0$  ( $6,5 \text{ kg/St.}$ ) .  $g_k = 0,189 \text{ kN/m}^2$
- › 4 x Betonwerksteinplatten  $30 \times 30 \times 6,0$  ( $13 \text{ kg/St.}$ ) .  $g_k = 0,170 \text{ kN/m}^2$

### 2.4.2 Abspannung

Es sind feuerverzinkte oder Edelstahlseile mit einem Durchmesser von 6 mm zu verwenden. Spannschlösser und Kauschen sind in gleicher Materialqualität zu wählen.

Die Lage der Seilabspannung und die statische Anbindung ist den Planungsunterlagen zu entnehmen. Die Anschlüssen sind nicht ohne Planungsgrundlage auszuführen. Bei Unstimmigkeiten ist Rücksprache mit SOLON zu halten.

Anschlüsse erfolgen in der Regel an tragenden Attiken (massiv); zusätzliche vertikale Anschlüsse im Dachinneren sind möglich. Hierbei ist die Aufstellung der SOLON SOLfixx-Gestelle in Hinblick auf die Fixierungen zu planen und auszurichten.

Seilabspannungen liegen immer in einer Ebene und werden gegen vertikalen Durchhang (Temperaturdehnung Sommer/Winter) vorgespannt.

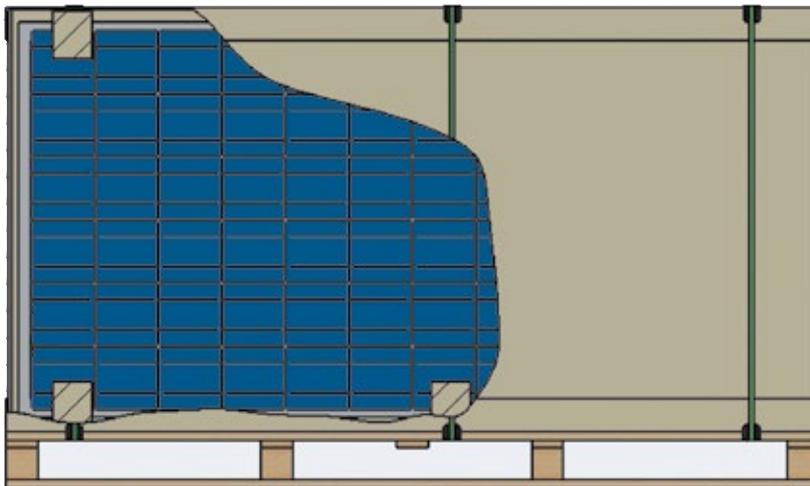
### 2.4.3 Verweißung/Klebung

Es muss sichergestellt sein, dass der Dachbelag grundsätzlich zur Verschweißung/Verklebung geeignet ist. Das Anschlussystem muss von Solon freigegeben worden sein.

Die Fixierung der Füße muss mit der Lage der Gestelle in den Systemachsen exakt geplant werden.

Die maximalen Zugkräfte (Kreuzungspunkt von 4 Gestellen) im Fall der Verklebung liegen bei  $V_k = 1,80 \text{ kN}$ , bei Verschweißung  $V_k = 1,80 \text{ kN}$ .

## 2.5 Anlieferung



Die Module werden in Paletten mit 14 Modulen pro Verpackungseinheit angeliefert.

Die Unterkonstruktionen und weiteren Systembestandteile werden auf Paletten mit 35 Montagegestellen pro Verpackungseinheit angeliefert.

Überprüfen Sie bitte bei Erhalt der Ware anhand des beiliegenden Lieferscheins, ob Ihre Bestellung vollständig geliefert wurde. Die SOLON Energy GmbH übernimmt keine Kosten und Gewähr für eventuelle Nachlieferungen, wenn erst bei der Montage bemerkt wird, dass Material fehlt.

Kontrollieren Sie bitte die Ware auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei Beschädigungen mit Ihrem Händler in Verbindung. Bitte machen Sie sich anhand der Montageanleitung schon vor Montagebeginn mit den Komponenten des Flachdachsystems und deren Verwendung vertraut.

# 3 Montage SOLON SOLfixx



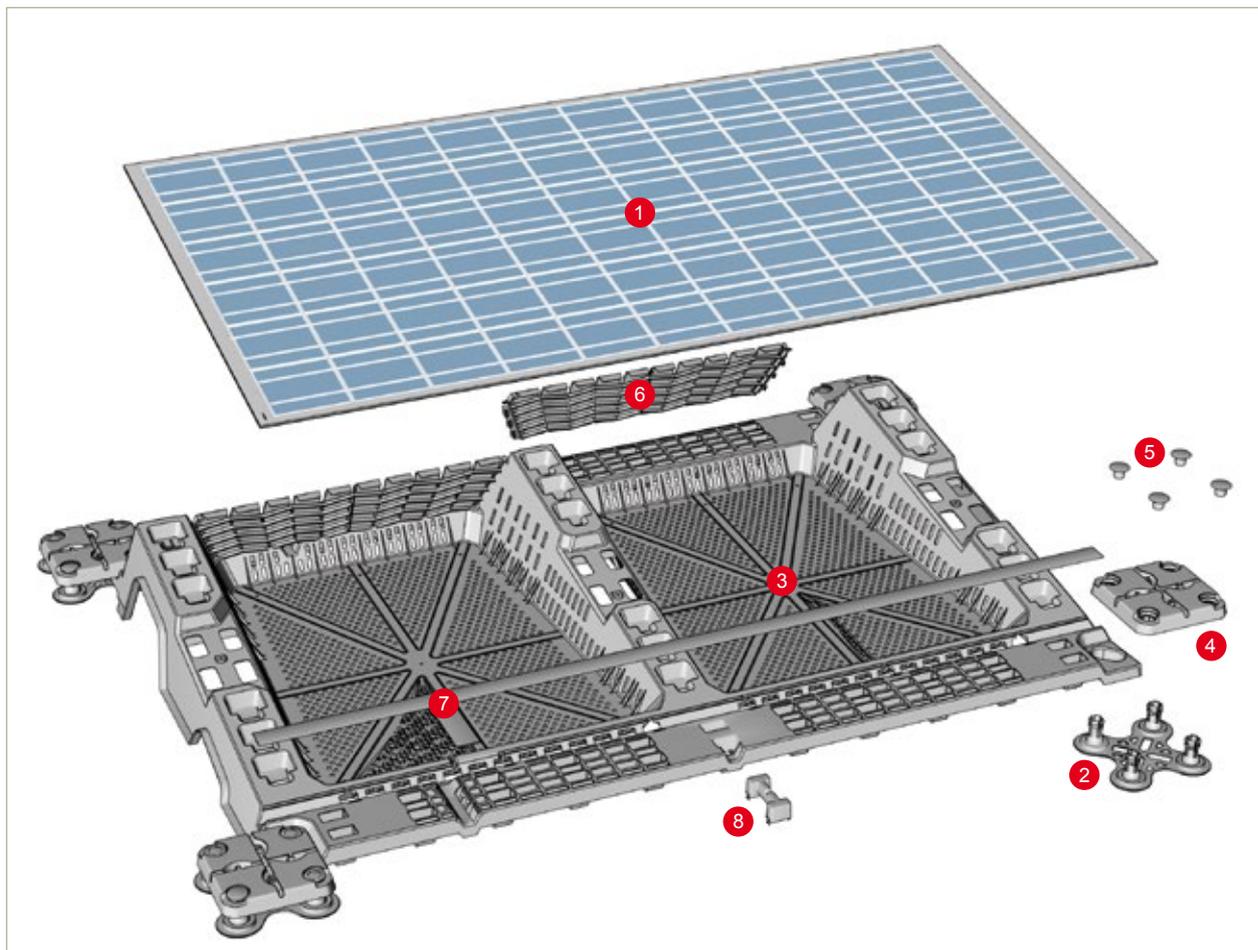
## Gefahr!

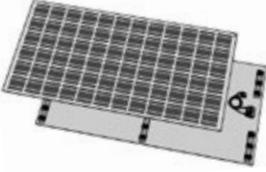
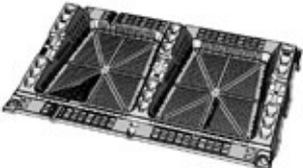
Halten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für Dacharbeiten ein.

Um eine schnellstmögliche Montage zu ermöglichen, empfiehlt SOLON die Unterteilung der Montage in die mechanische und die elektrische Installation. Die einzelnen Montageschritte unterscheiden sich in Abhängigkeit von der Art der Fixierung des SOLON SOLfixx auf dem Dach:

- > Ballastierung – Normalfall
- > Abspannung – wenn Ballastierung aus statischen Gründen nicht möglich ist
- > Verklebung/Verschweißung – wenn Ballastierung aus statischen Gründen nicht möglich ist

### 3.1 Aufbauübersicht



Pos-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	 Modul	SOLON Black 280/17 und SOLON Blue 270/17 – Abmessungen (L x B x H): 1.973 x 993 x 5,3 mm – 6 Rückseitenschienen aus glasfaser- verstärktem Kunststoff (Polyamid – PA)
2	 Basisplatte	Zur Verbindung von bis zu 4 Unterkonstruktionen – So ausgebildet, dass sie richtungs- unabhängig in vier benachbarten Ecken in die Unterkonstruktionen eingreift – Abmessungen (L x B x H): 255 x 255 x 74 mm
3	 Unterkonstruktion	Unterkonstruktion zur Aufständigung von Modulen auf Flachdächern – Polypropylen (PP) – Abmessungen (L x B x H): 2.100 x 1.430 x 258 mm – Neigung: 10°
4	 Abdeckplatte	Zur Verriegelung von bis zu 4 Unterkonstruk- tionen, die mit der Basisplatte verbunden sind – In zwei Ebenen ist die Aufnahme eines Abspannkabels möglich – Abmessungen (L x B x H): 235 x 235 x 35 mm
5	 Sicherungsstift	Verhindert das Lösen der Abdeckplatte von der Basisplatte – Nur durch Entfernen des Sicherungsstiftes ist ein Rückbau der Abdeckplatte möglich – Abmessungen: Durchmesser 44 mm, Höhe 25 mm
6	 Windschott	Der Windschott dient der Ab- bzw. Umlenkung von Windlasten – Des Weiteren wird durch die Geometrie des Wind- schotts eine Belüftung des Moduls ermöglicht – Abmessungen (L x B x H): 824 x 198 x 28 mm
7	 Kabelschacht- abdeckung	Die Kabelschachtabdeckung ist so aus- gebildet, dass sie die in der Unterkonstruktion vorgesehenen Kabelkanäle abdeckt – Die Abdeckungen sind in die vorgesehenen Negativformen in der Unterkonstruktion ohne erhöhten Aufwand einschiebbar – Abmessungen (L x B x H): lang: 1.050 x 50,5 x 2 mm kurz: 150 x 50,5 x 2 mm

Pos-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
8	 Brücke (Optional bei Verklebung und/oder Verschweißung)	Dient der Verbindung von 2 Unterkonstruktionen – Abmessungen (L x B x H): 125 x 49 x 48 mm
9	 Manschette (optional)	Dient der Befestigung der Basisplatte beim Verschweißen oder Verkleben. – Größe abhängig von der Dachbahn- und Verlegeart (Verschweißen oder Verkleben)
10	 Demontagehilfe (optional)	Dient der Demontage der Basisplatte bzw. Unterkonstruktion – kein Standardteil, kann im Bedarfsfall zusätzlich erworben werden
11	 Schneekeil (optional)	Dient der Verstärkung bei besonderen Lasteinwirkungen – kein Standardteil, kann im Bedarfsfall zusätzlich erworben werden

### 3.2 Benötigtes Werkzeug



Schlagschnur  
(optional)



Bohrmaschine  
inkl. Bohrer  
(optional)



Gasbrenner



Stift/Kreide



Zange



Bitumenandruckroller



Gliedermaßstab  
oder Maßband



Cuttermesser



Heißluftgebläse

### 3.3 Montage mittels Ballastierung

Bei der Montageart der Ballastierung wird prinzipiell kein Werkzeug benötigt. Die Einbringung der Beschwerung erfolgt individuell durch den Monteur.



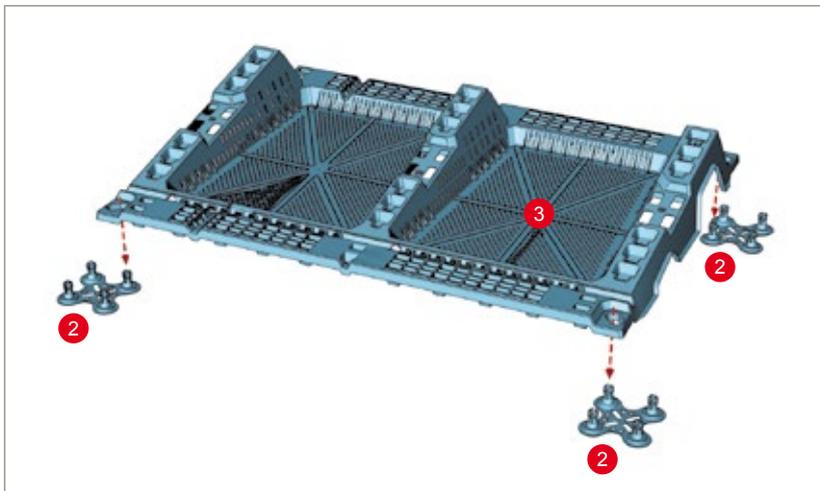
1. Dachhaut von starker Verschmutzung befreien.



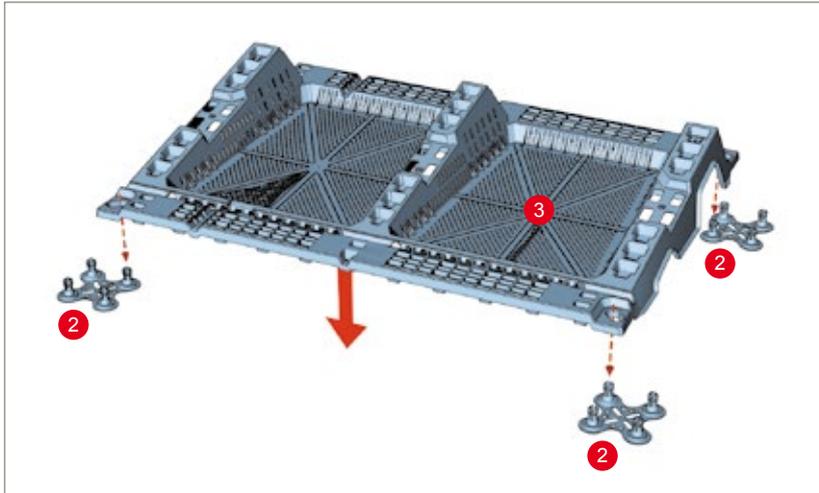
#### **Achtung!**

Insbesondere kleine Steinchen o. Ä. müssen von der Oberfläche entfernt werden, da es sonst nach der Installation des SOLON SOLfixx Systems zu einer Zerstörung der Dachhaut kommen kann.

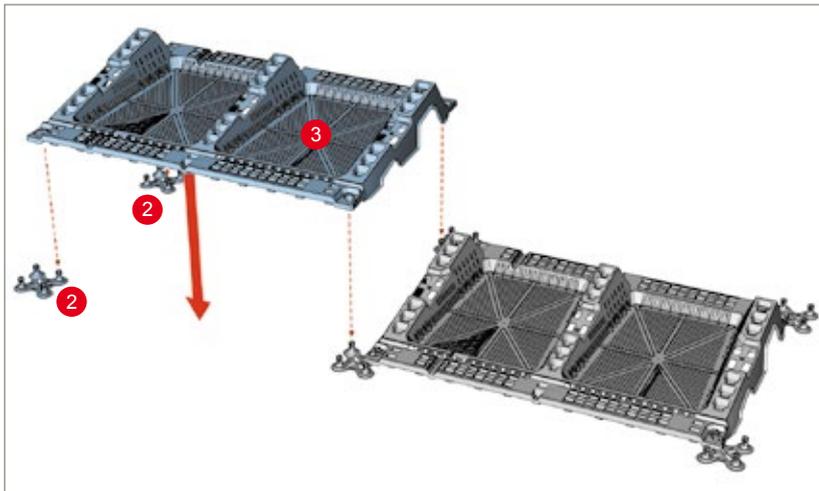
2. Optional die Positionen der Unterkonstruktionen auf dem Dach markieren.



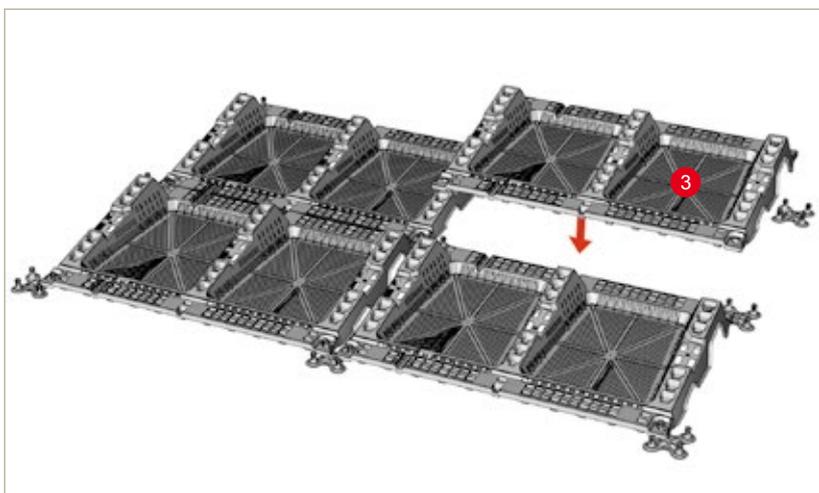
3. Je vier Basisplatten (2) auf die Dachhaut auflegen, dabei an der äußeren Kante des späteren PV-Feldes beginnen. Um eine genaue Positionierung der Basisplatten zu realisieren, kann eine SOLON SOLfixx Unterkonstruktion (3) als Montagehilfe verwendet werden.



4. Die Unterkonstruktion (3) an allen vier Ecken in den dafür vorgesehenen Langlöchern in die Fixierplatten (2) einlegen. Dabei darauf achten, dass die Fixierplatten zentrisch in den Langlöchern der Unterkonstruktion liegen.



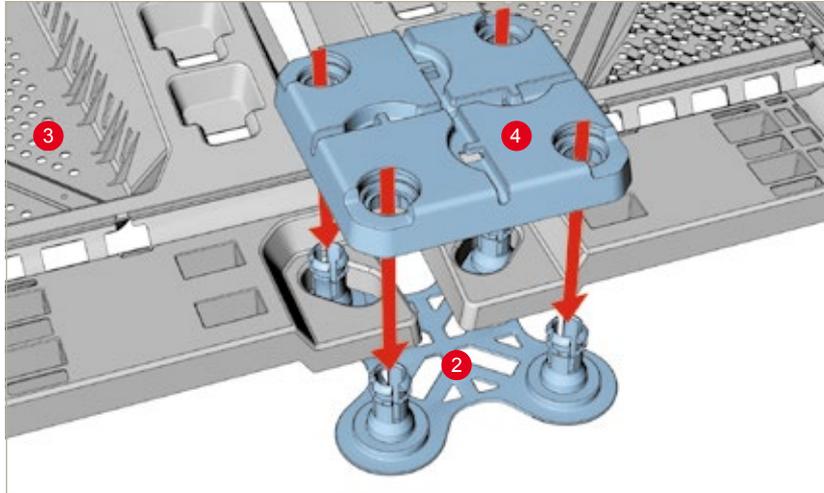
5. Unter Verwendung einer SOLON SOLfixx Unterkonstruktion (3) als Montagehilfe seitlich der ersten Unterkonstruktion zwei weitere Basisplatten (2) positionieren und entsprechend den vorangegangenen Schritten eine weitere Unterkonstruktion (3) einlegen.



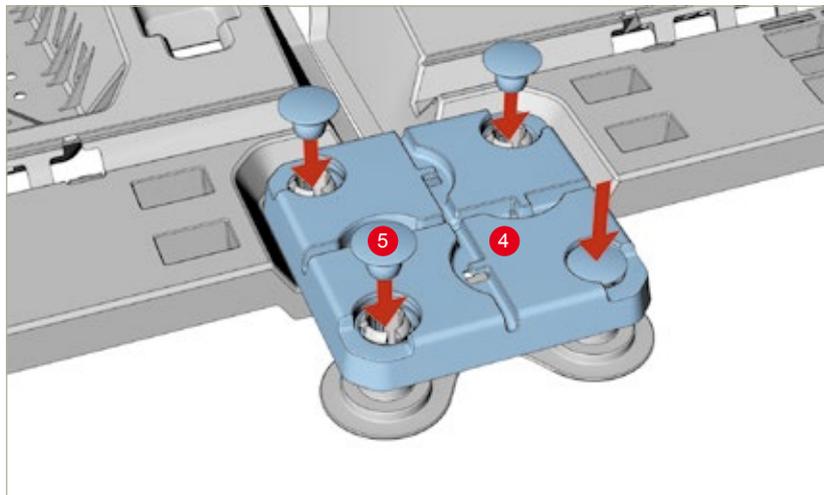
6. Schritte wiederholen, bis alle Unterkonstruktionen (3) aufgelegt sind.

**Achtung!**

Die Begehung der Anlage ist nur auf den Montage-/Revisionsstegen der Unterkonstruktionen vorgesehen.



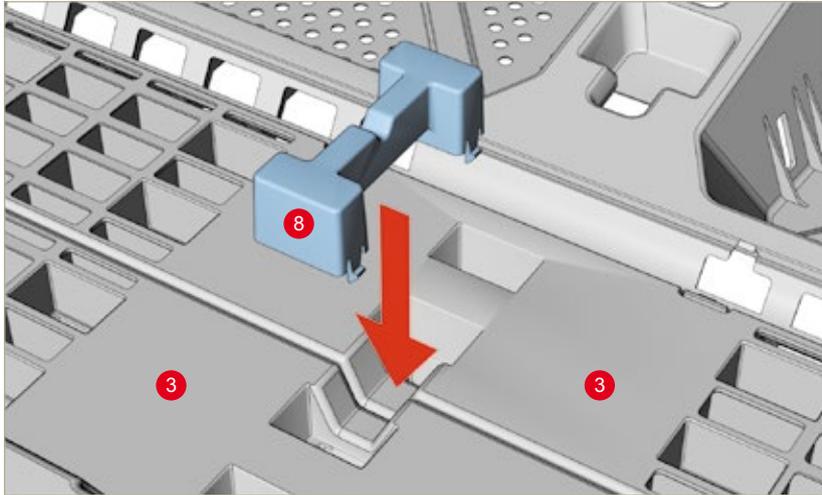
7. Die Unterkonstruktionen (3) durch die Abdeckplatten sichern. Dazu jeweils eine Abdeckplatte (4) auf die Basisplatte (2) setzen. Dabei darauf achten, dass alle Rasthaken einrasten.



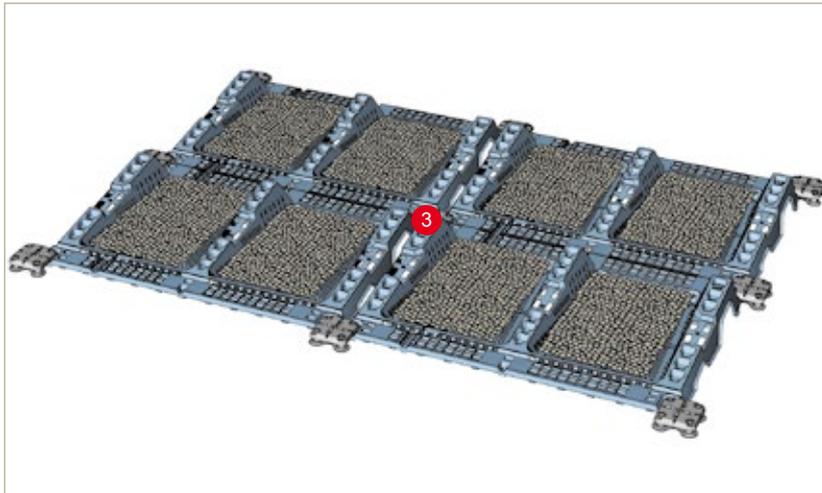
8. Je vier Sicherungsstifte (5) gemäß Grafik in die Abdeckplatten (4) einbringen.

**Warnung!**

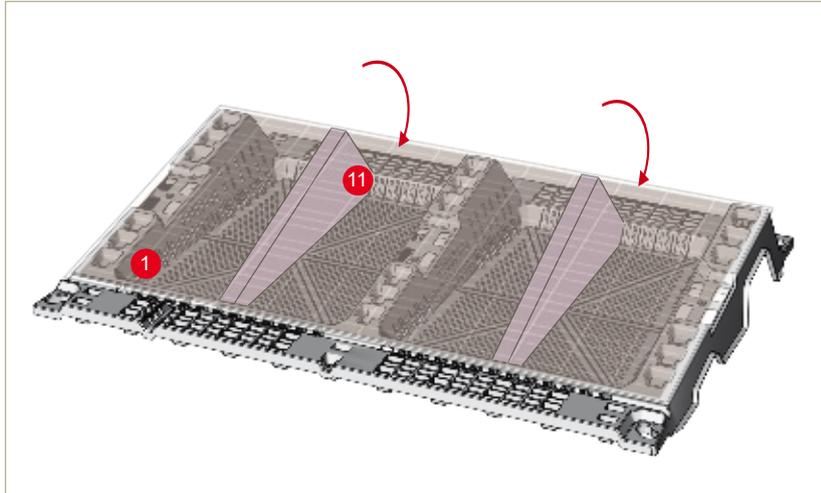
Die Standsicherheit des Systems ist erst dann gewährleistet, wenn alle Unterkonstruktionen mit der für den Installationsort notwendigen Ballastierung beschwert sind.



9. Brücke (8) gemäß Abbildung zwischen zwei Unterkonstruktionen (3) positionieren und einrasten lassen.



10. Die Unterkonstruktionen (3) mit den vorher definierten Materialien (Kies, Betonplatten, ...) beschweren.



11. Nach der Modulmontage- und verkabelung (s. Kapitel 4 Modulinstallation) ggf. Schneekeil (11) einsetzen.



#### Hinweis

Im Falle der Verwendung eines Schneekeils darauf achten, dass ausreichend Freiraum für das Einsetzen zur Verfügung steht (z.B. Platz innerhalb der Ballastierung).



#### Achtung!

Verkabelung darf nicht durch den Schneekeil beeinträchtigt (z.B. eingeklemmt oder gespannt) werden.

12. Nach der Modulmontage und -verkabelung (siehe Kapitel 4 Modulinstallation) Windschott montieren (siehe Kapitel 3.6 Windschott).



#### Hinweis

Für eine unkomplizierte und schnelle Modulverkabelung sollte die Windschottmontage erst nach der Modulinstallation und -verkabelung erfolgen.

### 3.4 Montage mittels Abspannung

Die Montage mittels Abspannung kann als Alternative angewendet werden, sollte das Dach über keine ausreichende Traglastreserve für eine Ballastierung verfügen. Der Einsatz der Abspannung ist auch in Kombination mit der Ballastierung möglich.

Die Fixierung des Stahlseils ist abhängig vom Material des Gebäudes. Das Stahlseil kann in der Attika oder an Verankerungen in der Dachoberfläche befestigt werden. Dabei ist jeweils im Vorfeld die Statik der Anbindungspunkte zu klären.



#### Hinweis

Das benötigte Werkzeug ist abhängig von den unterschiedlichen Möglichkeiten zur Fixierung der Abspannkabel am Dach (z. B. in Attika, im Betondach, ...) und muss für jedes Projekt individuell angepasst werden.



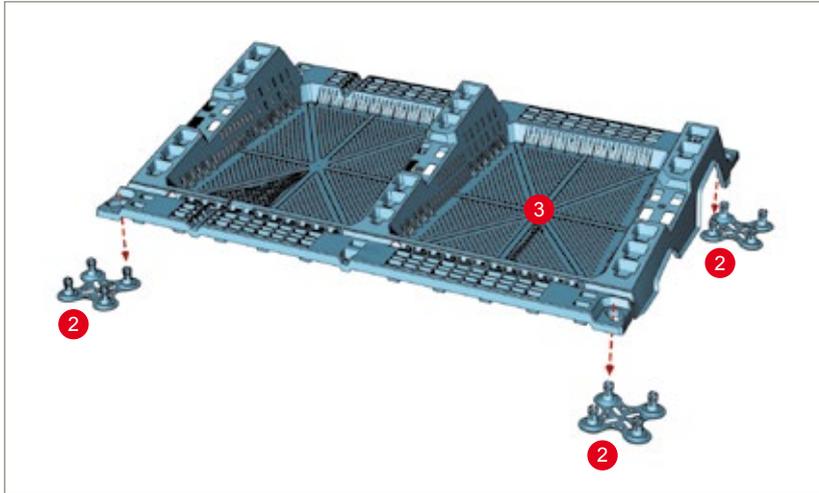
1. Dachhaut von starker Verschmutzung befreien.



#### Achtung!

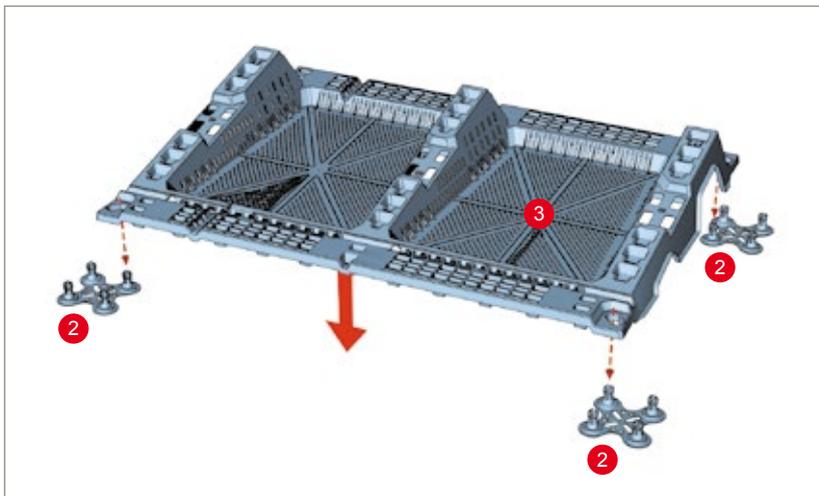
Insbesondere kleine Steinchen o. Ä. müssen von der Oberfläche entfernt werden, da es sonst nach der Installation des SOLON SOLfixx Systems zu einer Zerstörung der Dachhaut kommen kann.

2. Optional die Positionen der Unterkonstruktion auf dem Dach markieren.

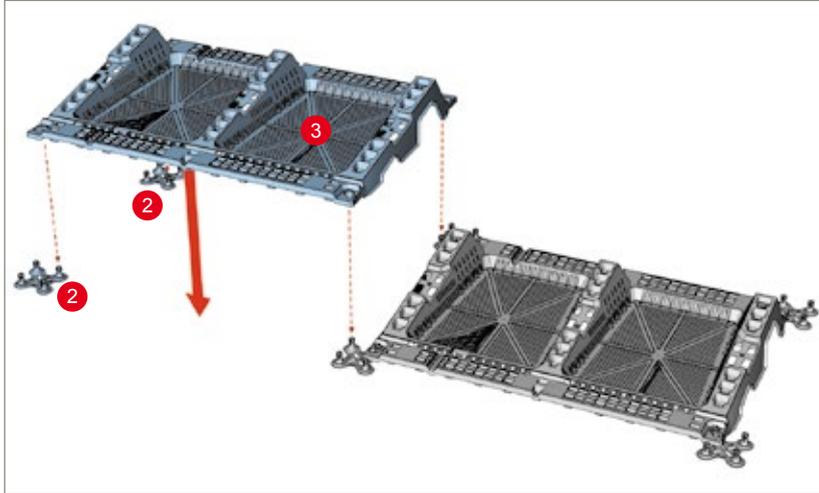


Alternativ mit Schlagschnur oder direkter Messung arbeiten.

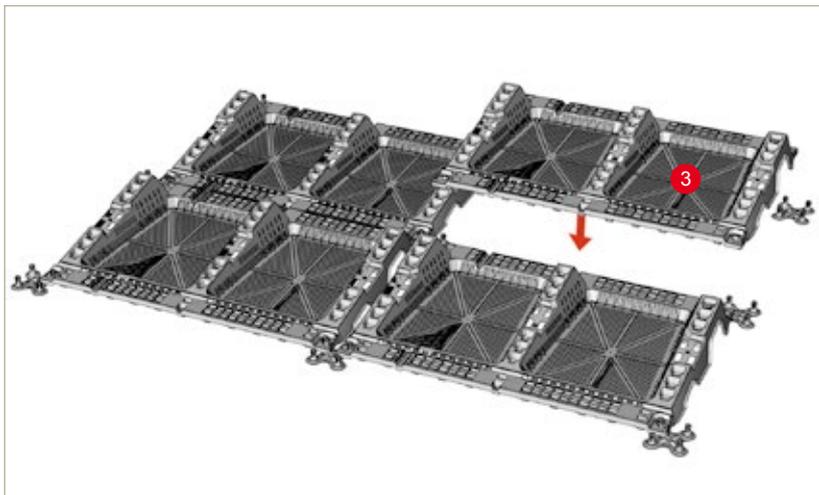
3. Je vier Basisplatten (2) auf die Dachhaut auflegen, dabei an der äußeren Kante des späteren PV-Feldes beginnen. Um eine genaue Positionierung der Basisplatten zu realisieren, kann eine SOLON SOLfixx Unterkonstruktion (3) als Montagehilfe verwendet werden.



4. Die Unterkonstruktion (3) an allen vier Ecken in den dafür vorgesehenen Langlöchern in die Fixierplatte (2) einlegen. Dabei darauf achten, dass die Fixierplatten zentrisch in den Langlöchern der Unterkonstruktion liegen.



5. Unter Verwendung einer SOLON SOLfixx Unterkonstruktion (3) als Montagehilfe seitlich der ersten Unterkonstruktion zwei weitere Basisplatten (2) positionieren und entsprechend den vorangegangenen Schritten eine weitere Unterkonstruktionen (3) einlegen.

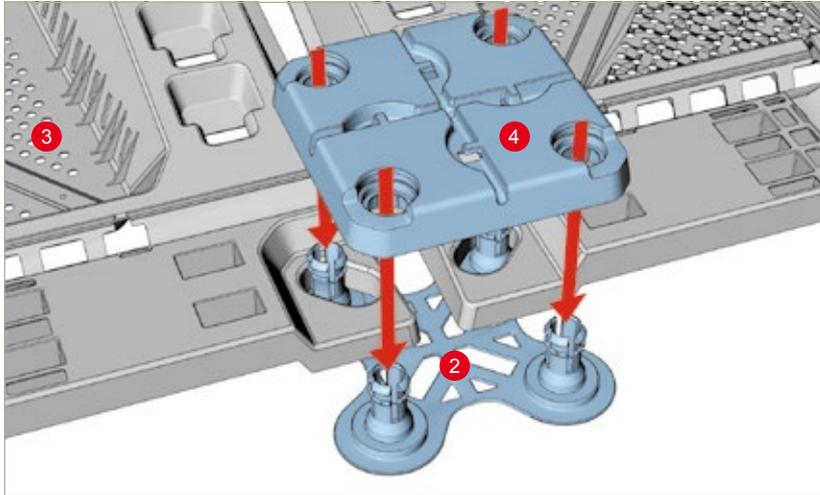


6. Schritte wiederholen bis alle Unterkonstruktionen (3) aufgelegt sind.

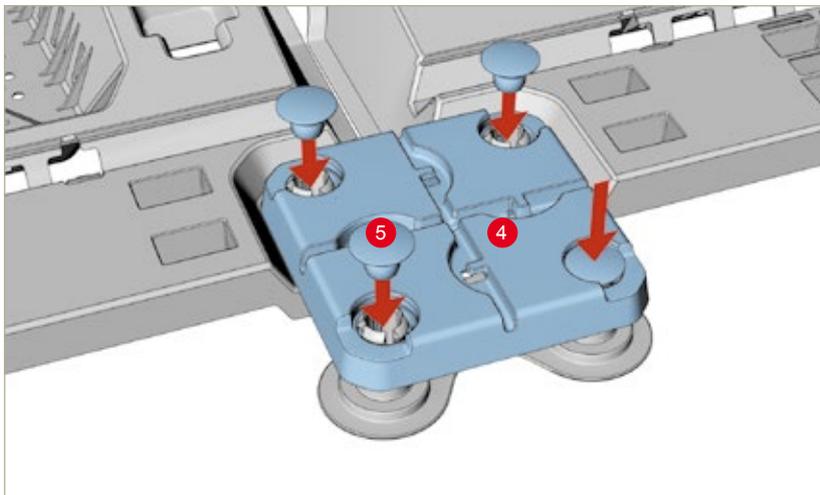


### Achtung!

Die Begehung der Anlage ist nur auf den Montage-/Revisionsstegen der Unterkonstruktionen vorgesehen.



7. Die Unterkonstruktion (3) durch die Abdeckplatten sichern. Dazu jeweils eine Abdeckplatte (4) auf die Basisplatte (2) setzen. Dabei darauf achten, dass alle Rasthaken einrasten.

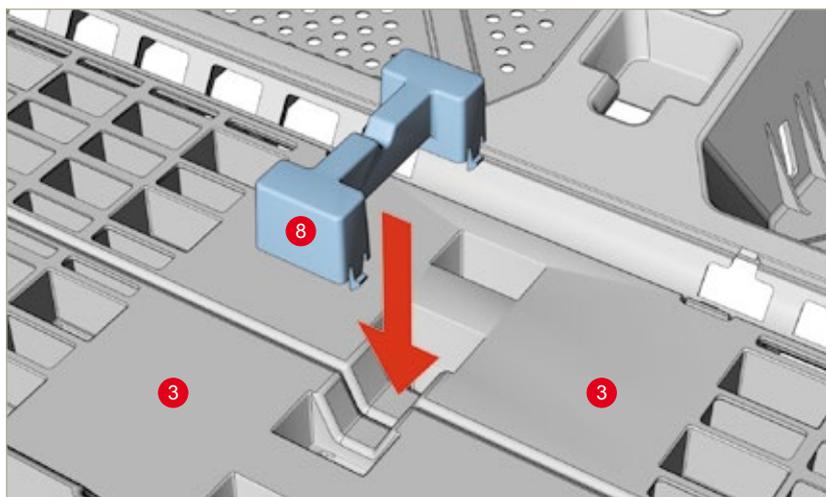


8. Je vier Sicherungstifte (5) gemäß Grafik in sämtliche Abdeckplatten (4) einbringen.

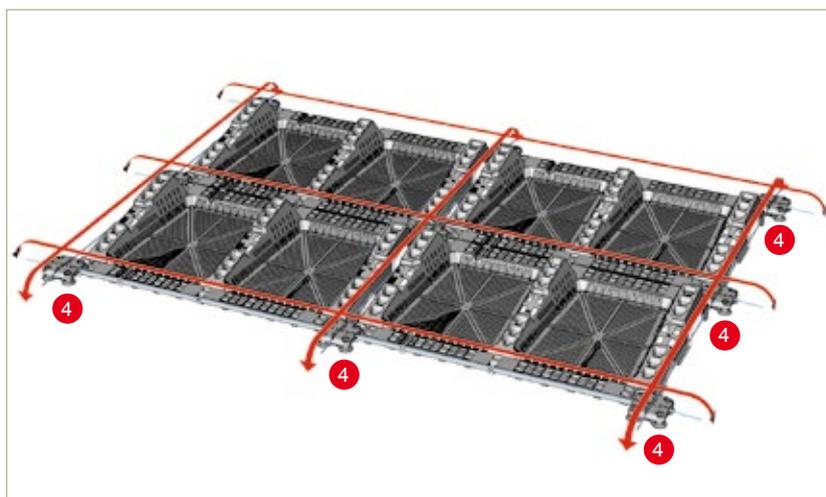


### Warnung!

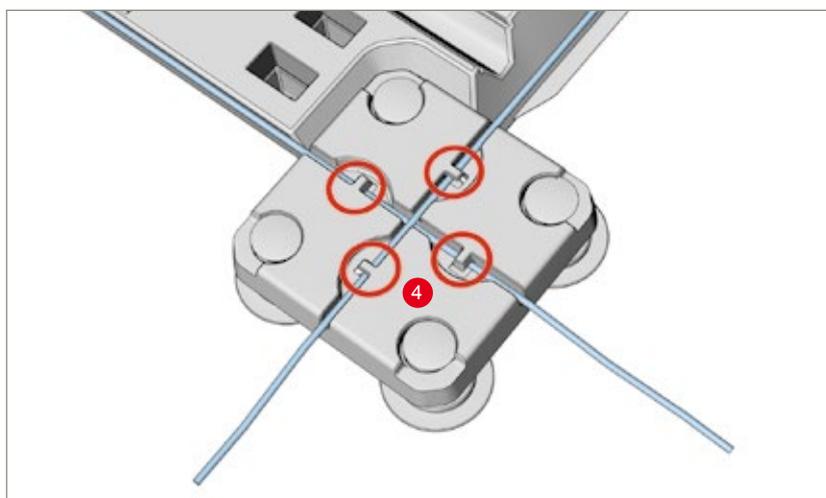
Die Standsicherheit des Systems ist erst dann gewährleistet, wenn alle Unterkonstruktionen mit der für den Installationsort notwendigen Abspannung und Ballastierung beschwert sind.



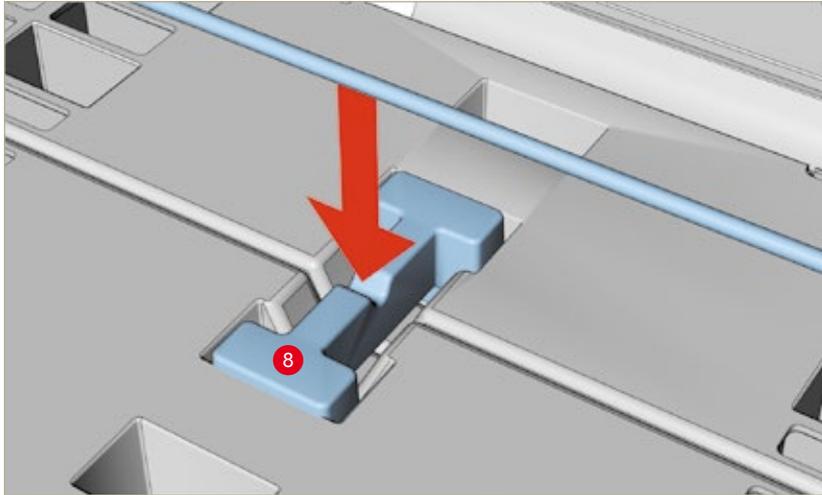
9. Brücke (8) gemäß Abbildung zwischen zwei Unterkonstruktionen (3) positionieren und einrasten lassen.



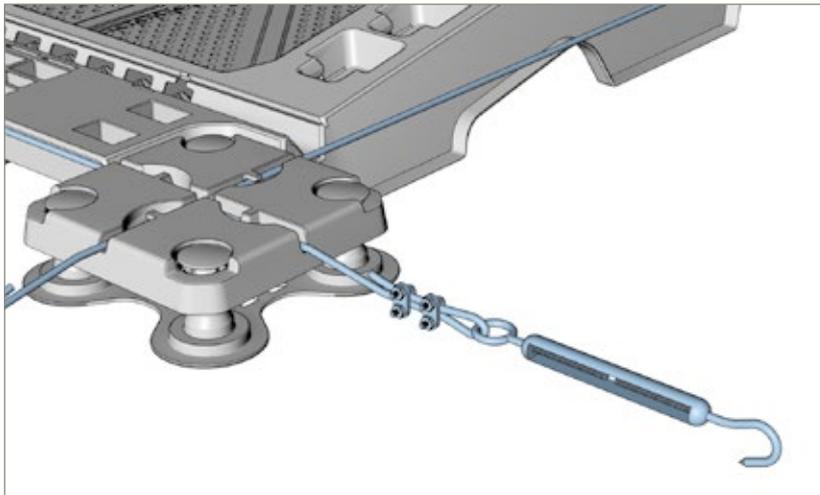
10. Drahtseile (Durchmesser 6 mm) in Abdeckplatten (4) einbringen ...



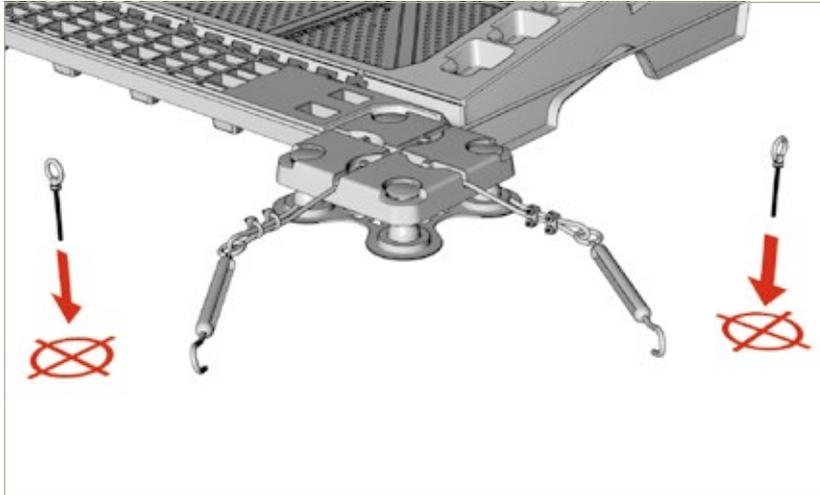
... und unter den in der Abdeckplatte (4) integrierten Niederhaltern positionieren.



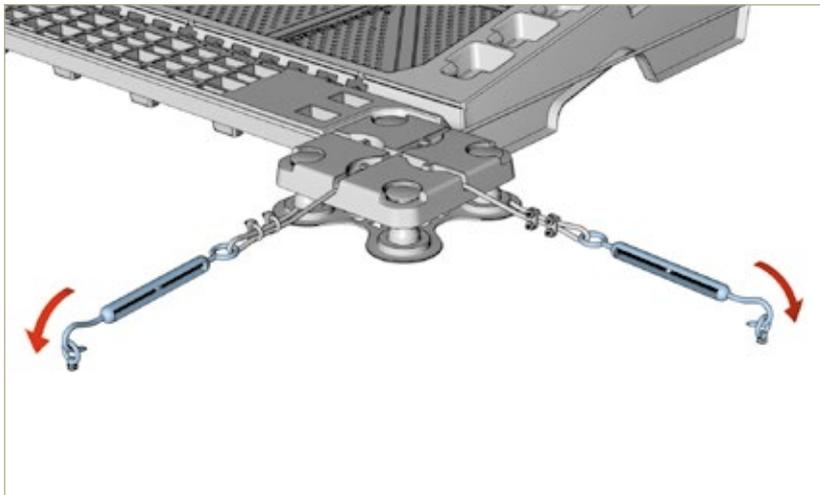
11. Drahtseil anschließend so verlegen, dass es in der Vertiefung der Brücke (8) liegt.



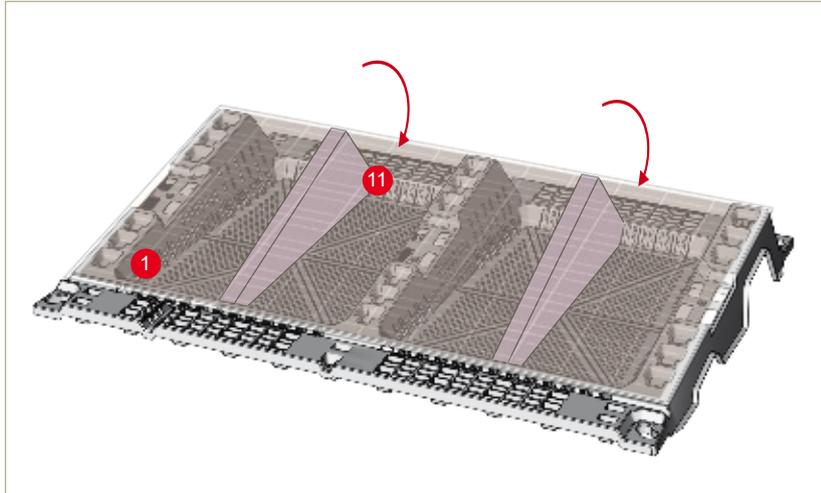
12. Drahtseilenden z. B. mittels Seilklemmen und Seilkauschen an einem Spannschloss befestigen.



13. Ankerbolzen an den geplanten Haltepunkten in Attika oder mit definierter Dachdurchdringung im Dach befestigen.



14. Spanschlossshaken in Ankerbolzen einhaken. Mit Hilfe des Spanschlusses eine stramme Vorspannung des Drahtseils einstellen.



15. Nach der Modulmontage- und verkabelung (s. Kapitel 4 Modulinstallation) ggf. Schneekeil (11) einsetzen.



#### Hinweis

Im Falle der Verwendung eines Schneekeils darauf achten, dass ausreichend Freiraum für das Einsetzen zur Verfügung steht.



#### Achtung!

Verkabelung darf nicht durch den Schneekeil beeinträchtigt (z.B. eingeklemmt oder gespannt) werden.

16. Nach der Modulmontage und -verkabelung (siehe Kapitel 4 Modulinstallation) Windschott montieren (siehe Kapitel 3.6 Windschott).



#### Hinweis

Für eine unkomplizierte und schnelle Modulverkabelung sollte die Windschottmontage erst nach der Modulinstallation und -verkabelung erfolgen.

### 3.5 Montage mittels Verklebung/Verschweißung

Ist eine Ballastierung aus statischen Gründen nicht möglich, können die Basisplatten mit der Dachhaut verschweißt/verklebt werden.

Einsatzbereiche für Montage mit Verklebung/Verschweißung

- › Flachdächer mit einer Abdichtung, die nicht älter als fünf Jahre ist (wenn älter kann Freigabe durch Prüfung eines Sachverständigen erfolgen)
- › Kunststoffabdichtungsbahnen mit mechanischer Befestigung (ggf. dübeln)
- › Bitumenabdichtungsbahnen, die nach den deutschen Flachdachrichtlinien ausgeführt wurden.
- › Dämmung aus Hartschaum (z. B. EPS, PU)

Bei Kunststoffdacheindeckungen aus PVC ist eine Faserschutzmatte unter dem PV-System zu installieren.



#### Hinweis

Die benötigten Werkzeuge bei dieser Art der Montage hängen von der gewählten bzw. vorhandenen Dachhaut ab.

Für eine Montage auf Bitumenbahnen sind u. a. folgende Werkzeuge notwendig:



Propangasbrenner



Andruckroller

Für eine Montage auf einem Foliendach sind u. a. folgende Werkzeuge notwendig:



Heißluftgebläse oder maschineller Schweißautomat



Andruckroller



#### Hinweis

Die benötigten Werkzeuge hängen von der gewählten bzw. vorhandenen Dachhaut ab und müssen für jedes Projekt individuell angepasst werden.

**Hinweis**

Eine Garantie hinsichtlich der Dachabdichtung der Dachbahn selbst wird durch die SOLON oder den Hersteller der Verschweißungs- bzw. Klebeprodukte nicht gewährt. Der Hersteller garantiert lediglich die Haltbarkeit- und Funktionstüchtigkeit seiner für das System SOLON SOLfixx freigegebenen Produkte hinsichtlich der Verbindung zwischen Manschetten- und Dachbahnmaterial. Über Garantiebedingungen für die entsprechenden Dachbahnen selbst informieren Sie sich bitte beim jeweiligen Dachbahnhersteller.

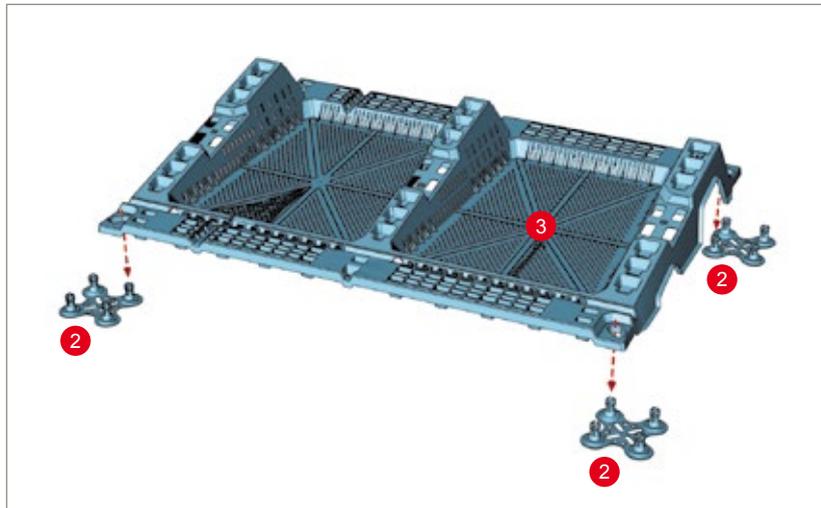


1. Dachhaut von starker Verschmutzung befreien.

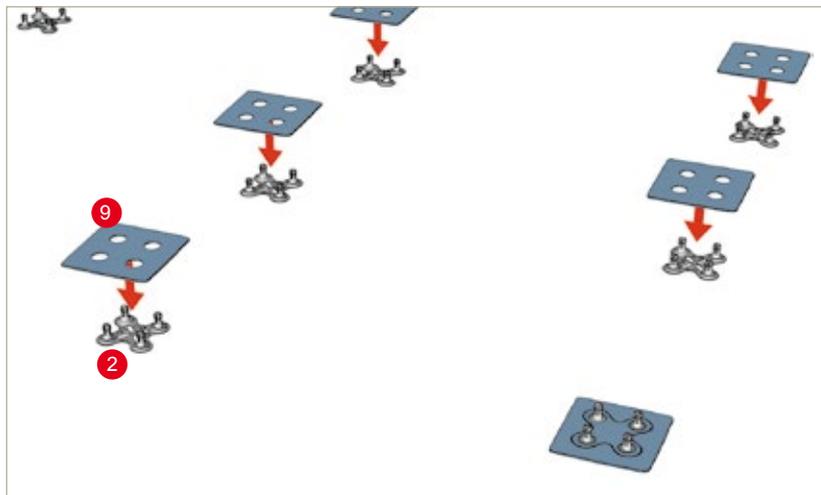
**Achtung!**

Insbesondere kleine Steinchen o. Ä. müssen von der Oberfläche entfernt werden, da es sonst nach der Installation des SOLON SOLfixx Systems zu einer Zerstörung der Dachhaut kommen kann.

2. Optional die Positionen der Unterkonstruktionen auf dem Dach markieren. Alternativ mit Schlagschnur oder direkter Messung arbeiten.



3. Je vier Basisplatten (2) auf die Dachhaut auflegen, dabei an der äußeren Kante des späteren PV-Feldes beginnen. Um eine genaue Positionierung der Basisplatten zu realisieren, kann eine SOLON SOLfixx Unterkonstruktion (3) als Montagehilfe verwendet werden.



4. Mitgelieferte Manschetten (9) auf den Basisplatten (2) positionieren und wahlweise mit Gasbrenner bzw. Heißluftgebläse auf der Dachhaut verschweißen oder mit geeignetem Klebstoff ankleben.



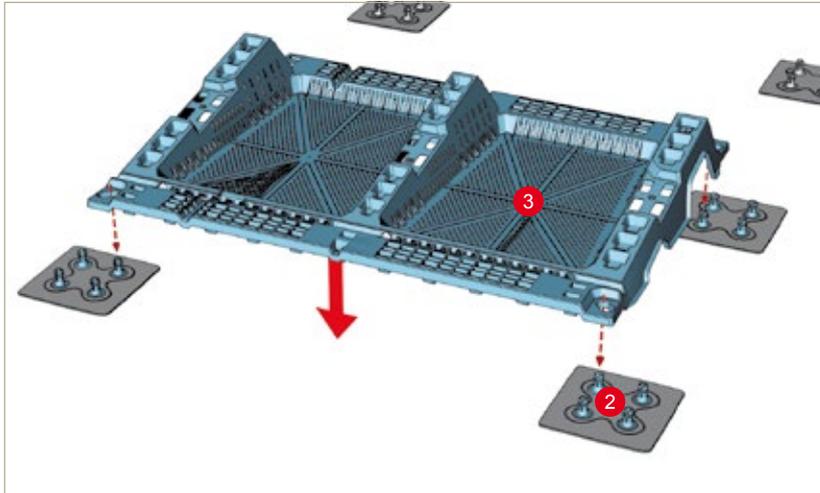
### Warnung!

Verbrennungsgefahr. Sicherheitshinweise des Gasbrenners bzw. Heißluftgebläses beachten.

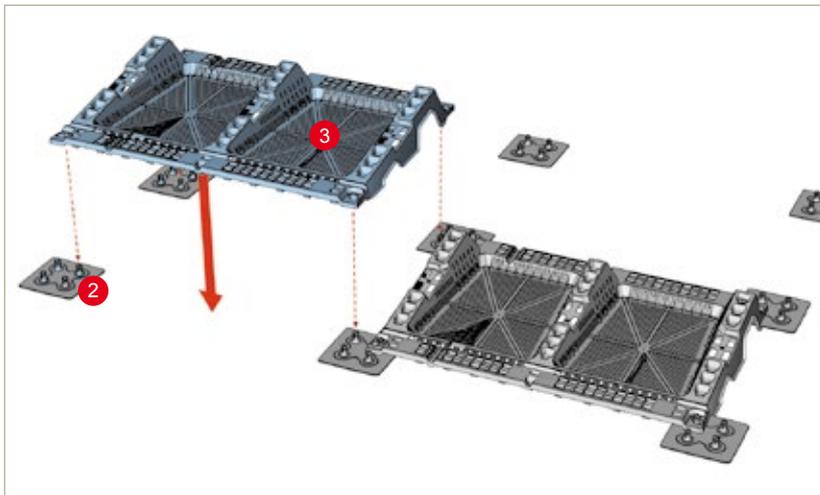


### Achtung!

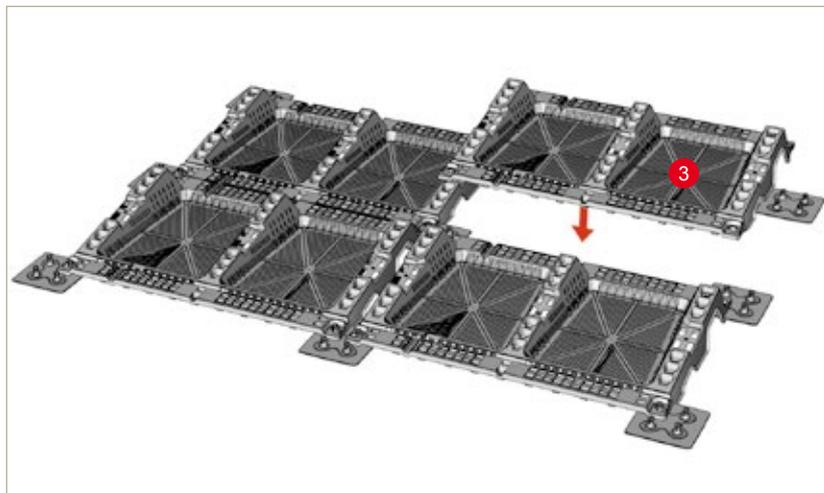
Verarbeitungshinweise des Klebstoffes und der Dachhaut beachten.



5. Die Unterkonstruktion (3) an allen vier Ecken in den dafür vorgesehenen Langlöchern in die Fixierplatten (2) einlegen. Dabei darauf achten, dass die Fixierplatten zentrisch in den Langlöchern der Unterkonstruktion liegen.



6. Unter Verwendung einer SOLON SOLfixx Unterkonstruktion (3) als Montagehilfe seitlich der ersten Unterkonstruktion zwei weitere Basisplatten (2) positionieren und entsprechend den vorangegangenen Schritten eine weitere Unterkonstruktionen (3) einlegen.

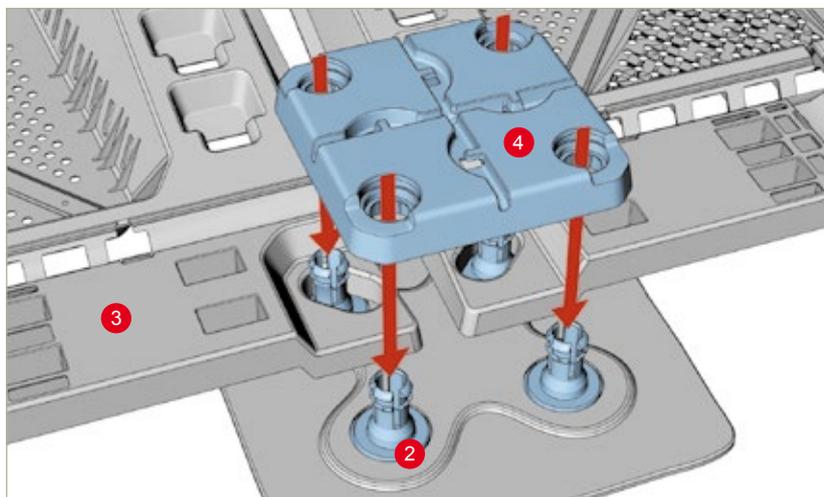


7. Schritte wiederholen, bis alle Unterkonstruktionen (3) aufgelegt sind.

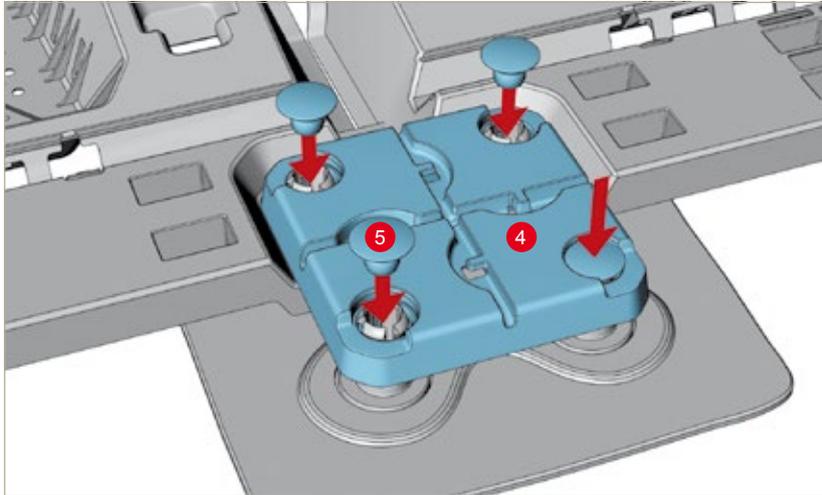


### Achtung!

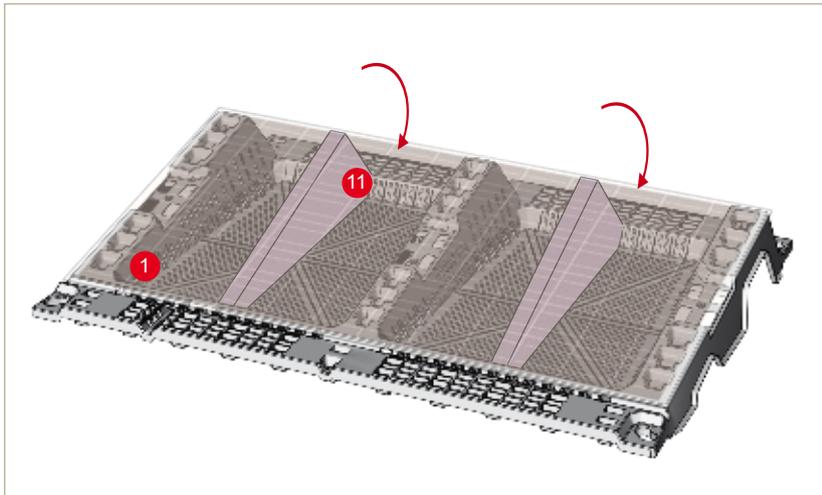
Die Begehung der Anlage ist nur auf den Montage-/Revisionsstegen der Unterkonstruktionen vorgesehen.



8. Die Unterkonstruktionen (3) durch die Abdeckplatten sichern. Dazu jeweils eine Abdeckplatte (4) auf die Basisplatte (2) setzen. Dabei darauf achten, dass alle Rasthaken einrasten.



9. Je vier Sicherungsstifte (5) gemäß Grafik in sämtliche Abdeckplatten (4) einbringen.



10. Nach der Modulmontage- und verkabelung (s. Kapitel 4 Modulinstallation) ggf. Schneekeil (11) einsetzen.



#### Hinweis

Im Falle der Verwendung eines Schneekeils darauf achten, dass ausreichend Freiraum für das Einsetzen zur Verfügung steht.



#### Achtung!

Verkabelung darf nicht durch den Schneekeil beeinträchtigt (z.B. eingeklemmt oder gespannt) werden.

11. Nach der Modulmontage und -verkabelung (siehe Kapitel 4 Modulinstallation) Windschott montieren (siehe Kapitel 3.6 Windschott).



#### Hinweis

Für eine unkomplizierte und schnelle Modulverkabelung sollte die Windschottmontage erst nach der Modulinstallation und -verkabelung erfolgen.

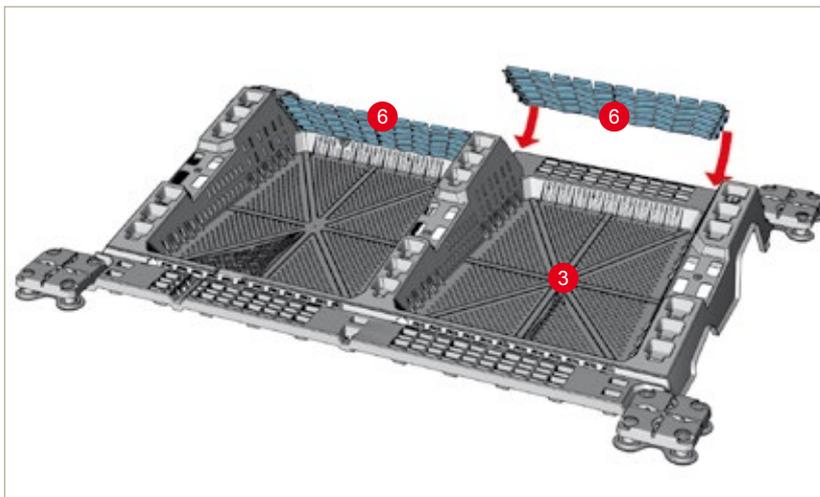
### 3.6 Windschott

Das Windschott dient der Ab- bzw. Umlenkung von Windlasten. Außerdem wird durch die Geometrie des Windschotts und der Unterkonstruktion die Belüftung des Moduls ermöglicht.



#### Hinweis

Das Windschott sollte erst nach erfolgter Modulinstallation und -verkabelung montiert werden.



1. Je zwei Windschotte (6) pro Unterkonstruktion (3) montieren. Windschott dazu gemäß Abbildung in die entsprechenden Aufnahmen auf der hohen Längsseite der Unterkonstruktion stecken.

Die Montage der Unterkonstruktion ist nun abgeschlossen.

# 4 Modulinstallation



## Gefahr!

Halten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für Dacharbeiten ein.



## Gefahr!

Halten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten mit Gleichstrom ein. Die Module erzeugen bei Lichteinfall immer Spannung.



## Achtung!

Die Begehung der Anlage ist nur auf den Montage-/Revisionsstegen der Unterkonstruktionen vorgesehen.

## 4.1 Modulmontage

Die Modulmontage erfolgt nach abgeschlossener Montage und Ballastierung/Abspannung bzw. Verklebung/Verschweißung der Unterkonstruktion.



## Achtung!

Eine alleinige Modulmontage ist nicht möglich. Für diesen Arbeitsschritt werden immer mindestens zwei Personen benötigt.



## Hinweis

Die Unterkonstruktionen sind nur für die Montagen der Module SOLON Black 280/17 oder SOLON Blue 270/17 geeignet. Die rahmenlosen Module werden produktionsfertig mit jeweils sechs Rückseitenschienen zur Befestigung in den Unterkonstruktionen ausgeliefert.



## Achtung!

Die Solarkabel müssen vor finalem Einrasten der Module in die Unterkonstruktion in die dafür vorgesehenen Kabelkanalausgänge in Nord- und Südrichtung gelegt werden.



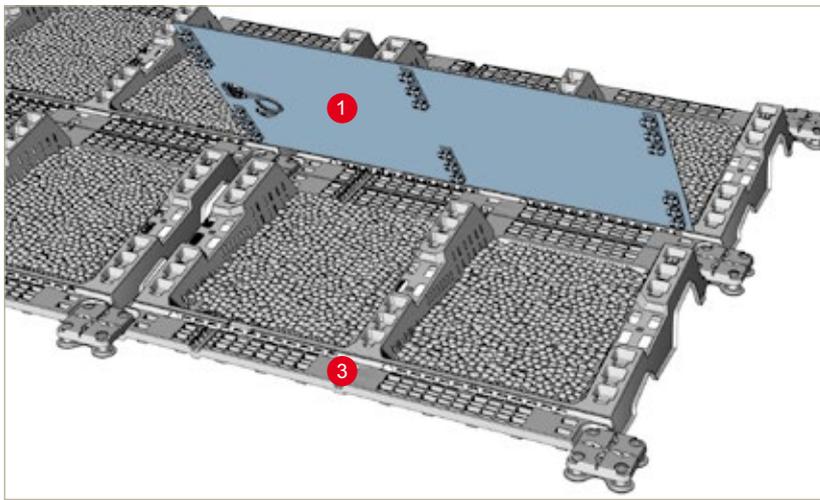
### Hinweis

Vor Modulmontage zuerst die Strangrückleitung zum Wechselrichter verlegen.

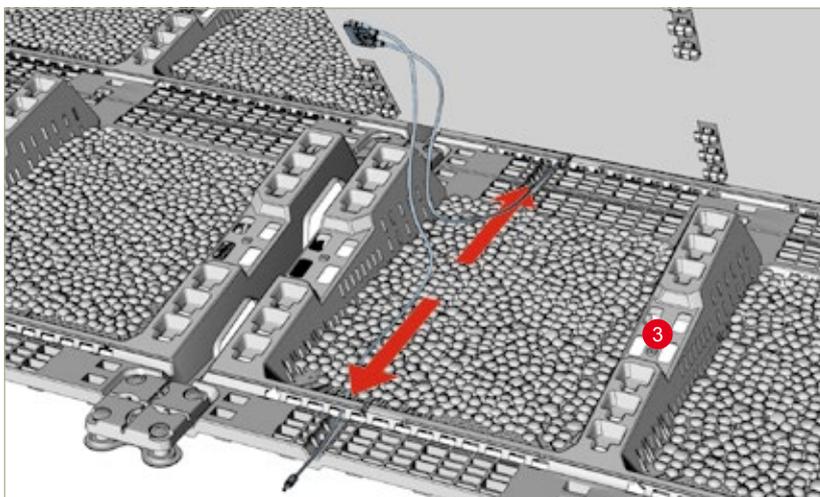


### Hinweis

Bilder der Modulmontage und -installation beispielhaft für die Montage mit Ballastierung.



1. Das Modul (1) so über der Unterkonstruktion (3) positionieren, dass sich die Anschlussdose des Moduls auf der linken Seite befindet.



2. Die Solarkabel in die dafür vorgesehenen Kabelkanalausgänge an den Außenseiten der Unterkonstruktion (3) legen.



## 4.2 Elektrische Installation



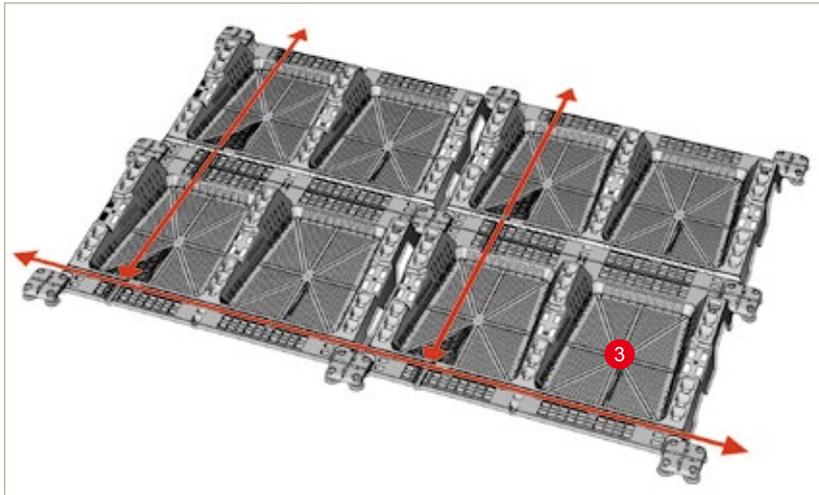
### Warnung!

Bei der Verlegung der Kabel sollten große Leiterschleifen vermieden werden, um die Einkopplung von Überspannungen durch Blitzschlag zu vermeiden.

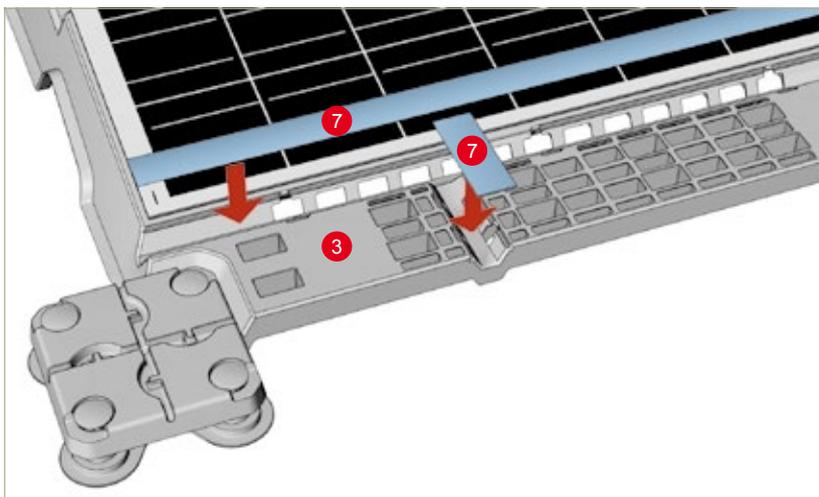


### Warnung!

Verwenden Sie für die Verkabelung der Photovoltaikanlage ausschließlich UV-beständige, für diesen Einsatz vorgesehene Kabel, so genannte Solarkabel.



1. Die Verkabelung gemäß Verkabelungsplan durchführen. Die Kabel dabei durch die dafür vorgesehenen Kabelkanalausgänge an den Seiten der Unterkonstruktion (3) legen.



2. Die Kabelschachtdeckungen (7) in die dafür vorgesehenen Gegenstücke der Unterkonstruktion (3) schieben. Anschließend erfolgt die Montage der Windschotts (s. Kapitel 3.6)

## 4.2.1 Blitz- und Überspannungsschutz



### Warnung!

SOLON Energy GmbH weist darauf hin, dass der Blitz- und Überspannungsschutz der Photovoltaikanlage nach den aktuellen Vorgaben folgender Normen und Richtlinien bzw. denen der jeweiligen Länder, in denen es zur Anwendung kommt, zu erfolgen hat. Detaillierte Hinweise entnehmen Sie bitte den aufgeführten Richtlinien und Normen des jeweiligen Landes.

### Vorhandener Blitzschutz

Falls es bereits einen äußeren Blitzschutz gibt, muss die Photovoltaikanlage in diesen integriert werden. Ist auf dem Gebäude eine Blitzschutzanlage vorhanden und befindet sich der PV-Generator nicht im Schutzbereich der Fangeinrichtung, so müssen alle metallischen Teile des PV-Generators in den äußeren Blitzschutz eingebunden werden, so dass die Blitzschutzschutzklasse des Gebäudes erhalten bleibt. Hierbei ist der Trennabstand zwischen der Photovoltaikanlage und Fangeinrichtung zu berücksichtigen (DIN EN 62305-3). Das umfasst zum Beispiel die Module, sämtliche Kabel und Leitungen (auch die im Inneren des Gebäudes), Umrichter, Sammelboxen, Fenster usw. Bei Unsicherheit sollte ein Blitzschutzplaner oder der Blitzschutz-Installateur befragt werden. Um Einkopplungen zu vermeiden, empfiehlt SOLON Energy GmbH die Verlegung der Kabel und Leitungen in metallenen Kabelkanälen. Diese Kanäle sind beidseitig in den Potenzialausgleich einzubeziehen.

Es wird empfohlen, die Kabelführung außerhalb der Gebäudehülle umzusetzen. Bei vorhandenem Blitzschutzsystem ist der Potenzialausgleich mit mindestens 6 mm<sup>2</sup> Kupfer oder gleichwertigem Leitwert zu realisieren. Die Norm empfiehlt den halben Querschnitt des größten Schutzleiters im System. Die Norm empfiehlt weiterhin entsprechende Überspannungsschutzgeräte zu installieren.

Um eine temporäre Beschattung der Anlage durch die Fangstangen zu vermeiden, sollte nach Möglichkeit eine entsprechende Entfernung zwischen Fangstange, Fangleitung und Modul eingehalten werden. Bei einer erforderlichen Anpassung des Blitzschutzsystems ist ebenfalls der Kontakt zu dem Blitzschutzplaner der vorhandenen Anlage aufzunehmen.

### Kein Blitzschutzsystem vorhanden

SOLON Energy GmbH weist darauf hin, dass für Photovoltaik Aufdachanlagen laut EN62305 ein äußeres Blitzschutzsystem der Blitzschutzklasse 3 lediglich empfohlen wird.

Generell empfiehlt SOLON Energy GmbH, Montagesystem, Kabelkanäle, etc. in den örtlichen Potenzialausgleich einzubinden und Überspannungsschutzgeräte zu verwenden. Der Potenzialausgleich muss bei nicht vorhandenem Blitzschutzsystem mit 16 mm<sup>2</sup> Kupfer oder gleichem Leitwert realisiert werden und den halben Querschnitt des größten Schutzleiters im System aufweisen. Ohne Blitzschutzsystem sind Typ 1 Ableiter, Blitzstromableiter, zu verwenden.



### Achtung!

Ein Potenzialausgleich ist immer notwendig, wenn trafolose Wechselrichter eingesetzt werden.



### Hinweis

Generell ist es zweckmäßig, einen Blitzschutzplaner zu kontaktieren.

# 5 Demontage



## Gefahr!

Halten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für Dacharbeiten ein.



## Gefahr!

Halten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten mit Gleichstrom ein. Die Module erzeugen bei Lichteinfall immer Spannung.



## Achtung!

Die Begehung der Anlage ist nur auf den Montage-/Revisionsstegen der Unterkonstruktionen vorgesehen.

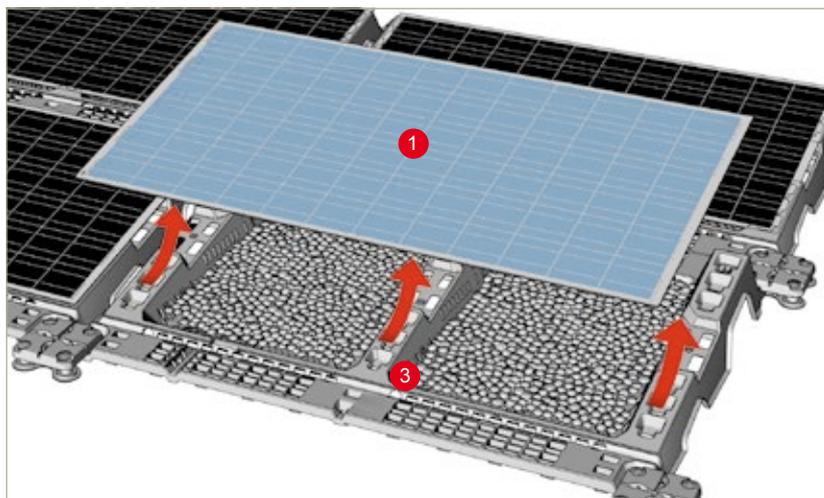
Die Demontage erfolgt prinzipiell in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Besonderheiten bei der Demontage werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

## 5.1 Demontage Module



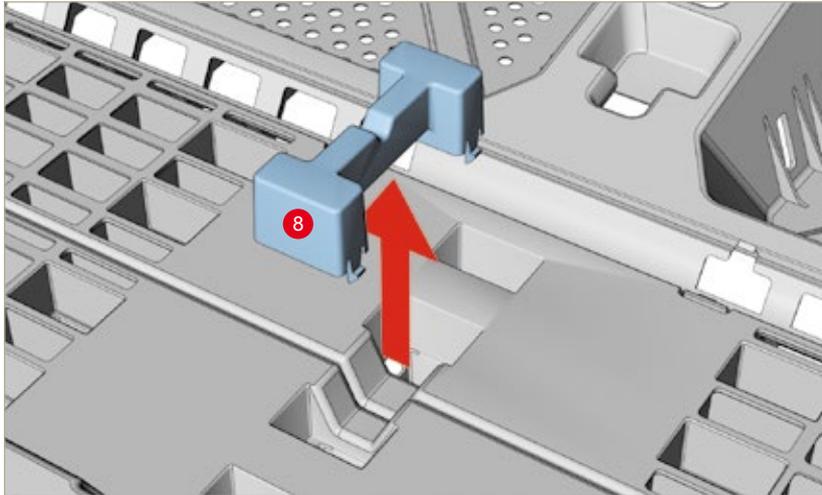
## Achtung!

Eine alleinige Moduldemontage ist nicht möglich. Für diesen Arbeitsschritt werden immer mindestens zwei Personen benötigt.

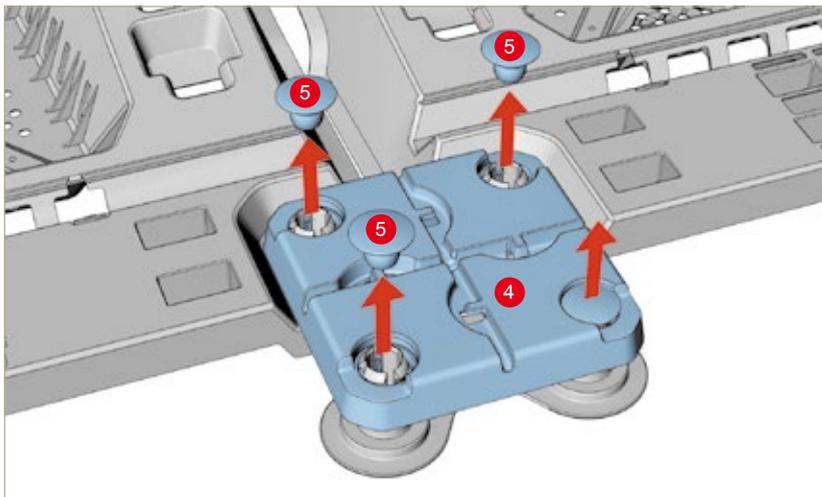


1. Unter das Modul (1) greifen, die beiden oberen Rasthaken rechts und links nach unten ziehen und das Modul nach oben aus der Unterkonstruktion (3) heben.

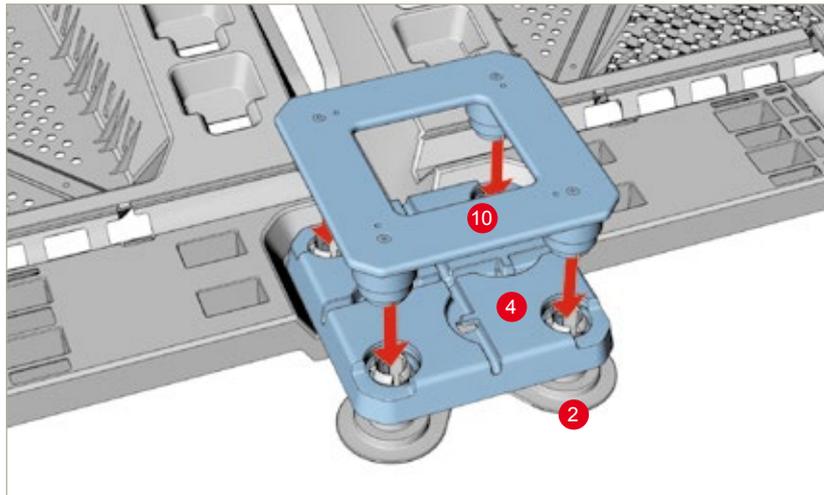
## 5.2 Demontage Unterkonstruktion



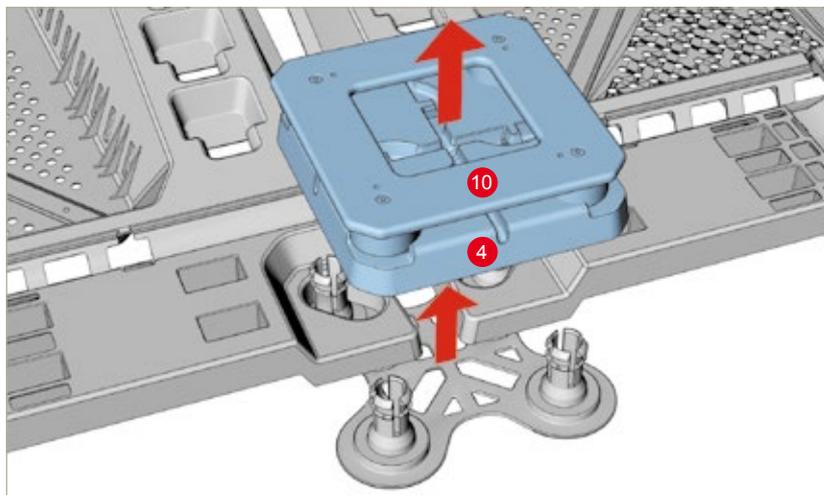
1. Ggf. Brücke (8) zwischen den Unterkonstruktionen (3) entfernen.



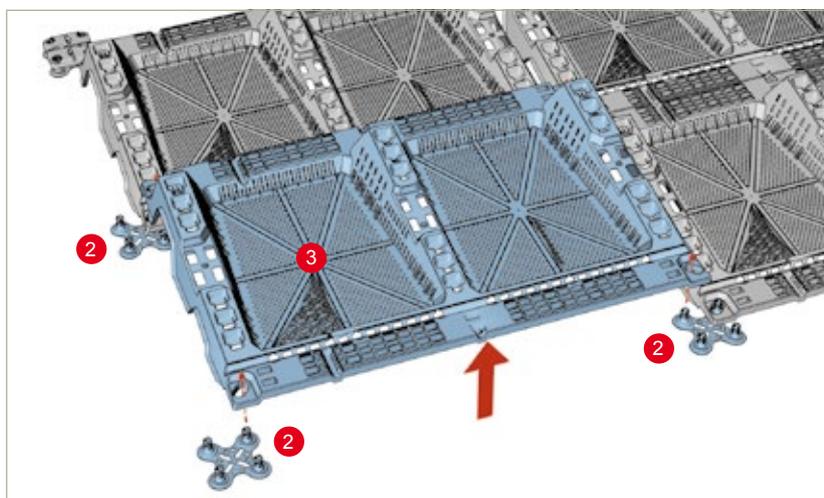
2. Sicherungstifte (5) von Hand oder mittels eines flachen Schraubendrehers von der Basisplatte (4) abziehen/abhebeln.



3. Demontagehilfe (10) auf Abdeckplatte (4) bzw. Spreizdübel der Basisplatte (2) aufsetzen und so die Spreizdübel entriegeln.



4. Abdeckplatte (4) mit Demontagehilfe (10) entfernen.



5. Entriegelte Unterkonstruktion (3) von den Basisplatten (2) anheben und entfernen.

# 6 *Wartung und Reinigung*

Die Neigung der Module ist für eine Reinigung der SOLON-Module von Staub und Schmutz durch Regen im Allgemeinen ausreichend. Auch Schnee rutscht in der Regel selber von den SOLON-Modulen ab. Bei starken Verschmutzungen kann eine Reinigung mit viel Wasser bei einer Wassertemperatur von max. 40°C und einem schonenden Reinigungsgerät (z. B. Schwamm) vorgenommen werden.



## Hinweis

Auf Nachfrage empfehlen wir Ihnen gern ein handelsübliches Reinigungsmittel, welches bei unseren internen Tests zur Vermeidung von Schlieren und Fingerabdrücken besonders gute Ergebnisse erzielt hat.



## Gefahr!

Beachten Sie bei der Wartung und Reinigung die Sicherheits- und Warnhinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“ und halten Sie diese ein. Wartung und Reinigung sollten nur von einem Fachbetrieb durchgeführt werden.



## Achtung!

Verwenden Sie zur Reinigung der SOLON-Module keine scheuernden Reinigungsgeräte (z. B. pad brushes) oder Gegenstände mit einem Härtegrad < 5. Roller brushes des Typs „low-E“ dürfen nur mit einem Borstendurchmesser < 0,15 mm verwendet werden. Bei der Verwendung von Hochdruckreinigern sind ein Mindestabstand zur besprühten Fläche von 50 cm und eine maximale Wassertemperatur von 40°C einzuhalten.



## Achtung!

Verwenden Sie zur Reinigung der SOLON-Module keine scheuernden Reinigungsmittel. Die verwendeten Reinigungsmittel dürfen max. 20% Glasreiniger enthalten, anderenfalls kann eine Beschädigung der Moduloberfläche nicht ausgeschlossen werden.



## Hinweis

Durch die Reinigung kann der Ertrag geringfügig verbessert werden. Dies trifft insbesondere auf grobe Verschmutzungen wie durch Laub oder Vogelkot zu, die zu Teilverschattungen führen können. Ertragsverluste durch Schnee hingegen sind vernachlässigbar, da dies die ohnehin ertragsärmste Jahreszeit betrifft. Darüber hinaus sollte die PV-Anlage in festen Intervallen (z. B. alle drei Jahre) von einem Fachbetrieb gewartet werden. Dabei sollten folgende Punkte überprüft werden:

- Festigkeit der Systemfixierungen am Dach
- Funktionstüchtigkeit der Sicherungselemente
- Messung der Strangspannungen und -ströme
- Unversehrtheit der Dachhaut



## Achtung!

Die gesetzlichen Vorschriften zur Prüfung von PV-Anlagen ohne ENS (Sicherheitsschaltung zur Netzüberwachung des Wechselrichters) sind einzuhalten.

## 7 *Recycling und Entsorgung*

SOLON Module bestehen aus wertvollen Rohstoffen, wie z. B. Glas, Kupfer, Zinn, Silizium, Aluminium, Silber und Blei. Um eine möglichst umweltschonende und nachhaltige Entsorgung Ihrer Module sicherzustellen, bietet Ihnen SOLON eine kostenlose Rücknahme Ihrer alten Module.

Bitte kontaktieren Sie SOLON nach der Demontage Ihrer Photovoltaik-Anlage.

Die Unterkonstruktion Ihrer Photovoltaikanlage können Sie über geeignete Recyclingunternehmen entsorgen (z. B. Wertstoffhöfe, Schrottannahmestellen).

Für weitere Fragen steht Ihnen SOLON gern zur Verfügung.

## *8 Anhang – Technische und mechanische Daten*

Die technischen und mechanischen Daten des SOLON SOLfixx entnehmen Sie bitte den Datenblättern des SOLON SOLfixx auf der SOLON Website unter [www.solon.com](http://www.solon.com).

**SOLON Energy GmbH**

Am Studio 16

12489 Berlin · Germany

Phone +49 30 81879-0

Fax +49 30 81879-9999

E-Mail [rooftops@solon.com](mailto:rooftops@solon.com)

