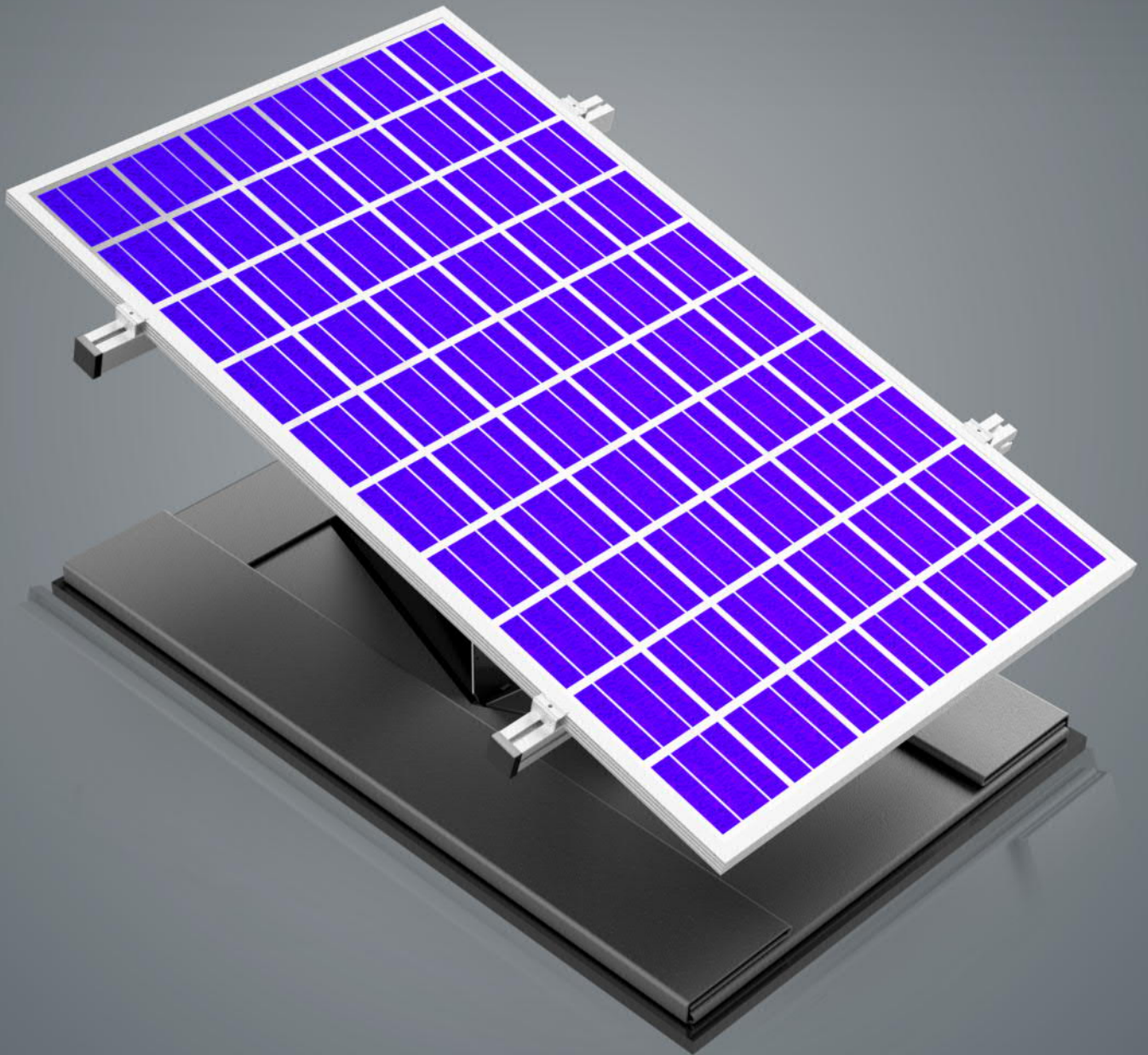




GEGRADA® SOLAR

UNTERKONSTRUKTION FÜR PV-MODULE

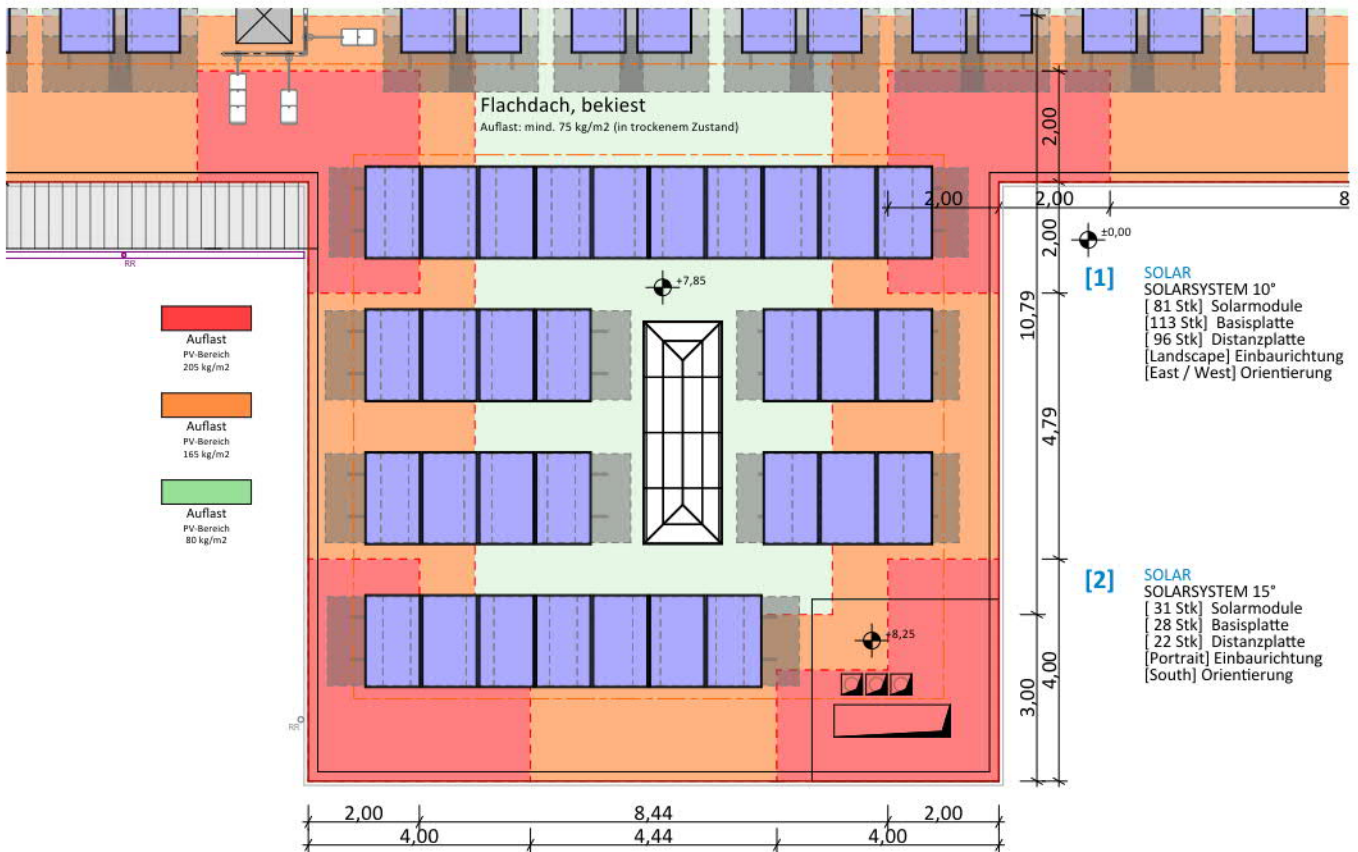


PRODUKTBESCHREIBUNG

GEGRADA® Solar ist eine spezielle Unterkonstruktion für PV-Module, mit dem Photovoltaikmodule in einer sicheren und stabilen Position installiert werden können, ohne den Dachaufbau zu durchdringen. Die Ballastierung erfolgt durch den Gründach- oder Kiesdach-Aufbau.

PLANUNGSGRUNDLAGEN

Den Installationsplan mit den erforderlichen Artikeln für die GEGRADA® Solar Systeme liefert das Planungsteam. Bei der Planung müssen die Nutzungsanforderung, die Eigenschaften des Gebäudes und die lokalen Gegebenheiten sowie die geltenden Normen und Branchenempfehlungen berücksichtigt werden. Wenn bei der Montage vom Montageplan abgewichen wird, muss die Änderung in jedem Fall abgesprochen und dokumentiert werden.



ARBEITSSICHERHEIT

Maßnahmen zur Arbeitssicherheit müssen gemäß SUVA-Vorschriften, AUSA-Vorschriften und der Bauarbeitenverordnung (BauAV) eingehalten und bei der Planung berücksichtigt werden. Somit können nachfolgende Unterhalts- und Wartungsarbeiten am Dach und der Photovoltaikanlage vorschriftsgemäß ausgeführt werden. Die Planung eines GEGRADA® Solar Systems und ein Absturzsicherungssystem kann gleichzeitig erstellt werden.

VORTEILE

- Einfache und sehr schnelle Montage dank wenigen Systemkomponenten
- Ökonomisch durch optimierten Stützenabstand und integriertem Filtervlies
- Modulunterkante hat min. 30 cm Abstand vom Substrat, dadurch kein Ertragsverlust durch Pflanzenverschattung
- Erhöhte Position der Photovoltaikmodule ermöglicht vollständiges Abrutschen von Schnee, vereinfacht Pflege, Kontrolle und Reinigung der Anlage
- Ökologischer Mehrwert des Flachdaches durch die Kombination von Photovoltaik und artenreiche Begrünung
- Integrierter Wasserspeicher in den GEGRADA® Solar Basisplatte
- Problemlose Integration der Absturzsicherung

TECHNISCHE DATEN

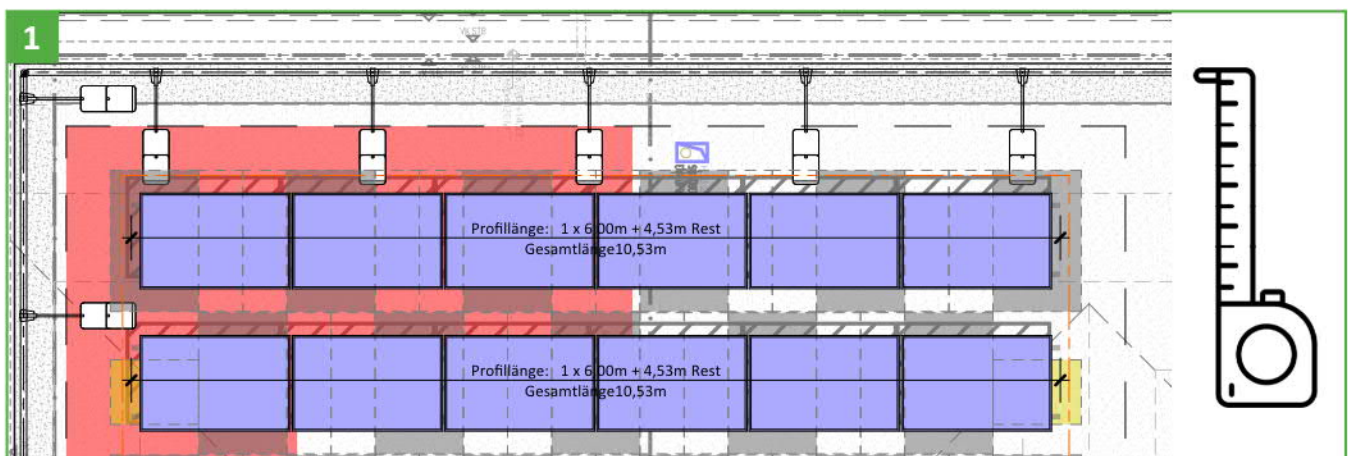
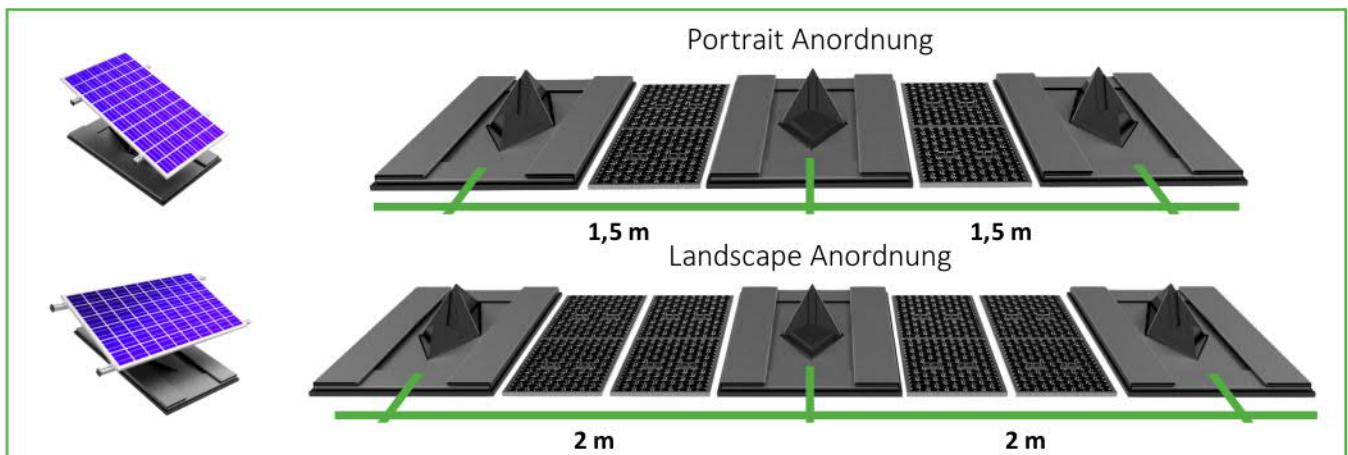
Grundplattengröße	mm	1600 x 1000
Gewicht	kg	ca. 10.0 (exkl. Photovoltaikmodul, Profilschiene und Ballastierung)
Wasserspeicherkapazität	l/m ²	8.0
Druckfestigkeit	kN/m ²	144
Wasserleitvermögen	l/(m*s)	0.34, hydraulischer Gradient i = 0.01 0.55, hydraulischer Gradient i = 0.02 0.93, hydraulischer Gradient i = 0.05
Material	-	HDPE, Polypropylen, Edelstahl und Aluminium
Modulneigungen	°	10, 15, 20
Ballastierung	-	Das Ballastgewicht und Stützenabstände müssen zwingend entsprechend dem Objektstandort und der Windzone berechnet werden
Maximale Dachneigung	°/%	5/8.75

MONTAGE

VORBEREITUNGEN AUF DEM DACH VOR DER INSTALLATION

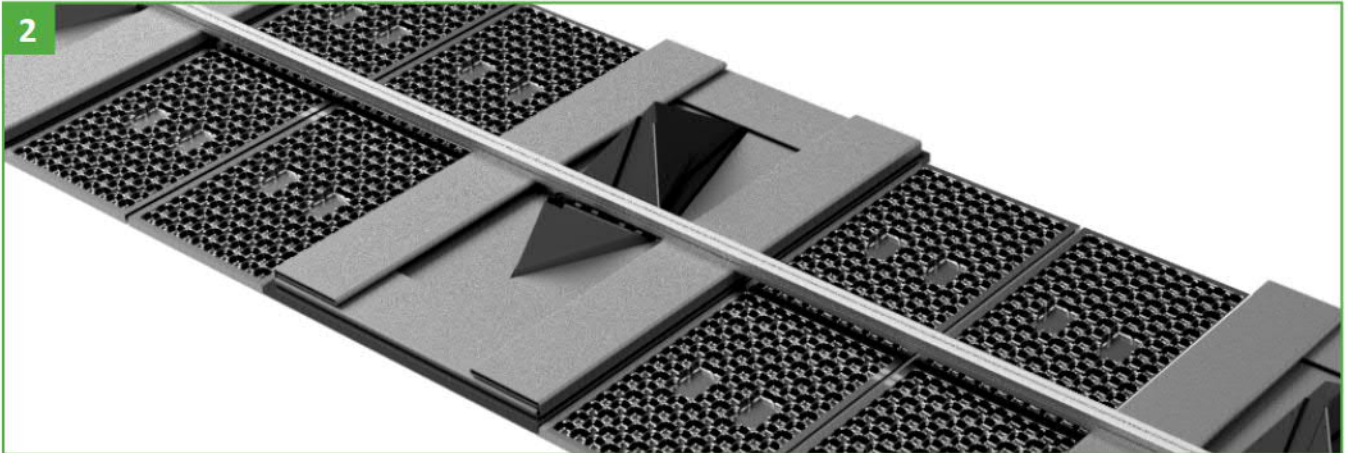
Vor der Montage muss die Dachfläche frei von Hindernissen, Schmutz, Moos usw. sein. Die Dachkonstruktion ist vor der Montage eingehend auf ihre Tragfähigkeit zu prüfen. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie einen Bauingenieur oder Ihren Planer. Um eine Haftungsabgrenzung zu erleichtern, ist eine vorgängige Dichtigkeitsprüfung des Flachdaches empfehlenswert.

Für eine schnelle und effektive Montage empfehlen wir den Aufbau des Systems durch zwei fachkundige Personen.

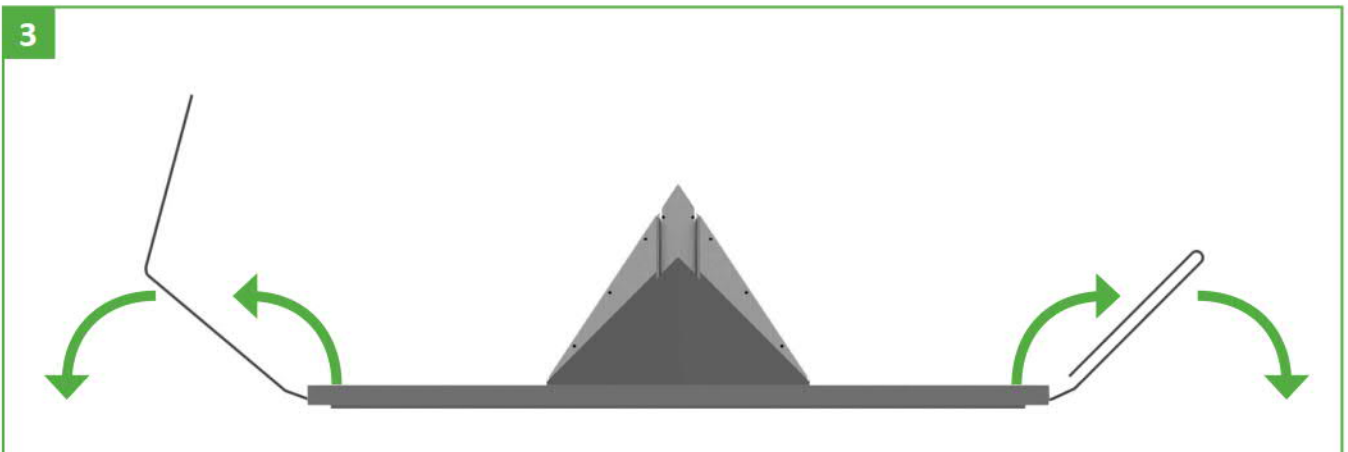


Verlegen Sie die GEGRADA® Solar Basisplatte und die dazwischen liegenden GEGRADA® Solar Distanzplatte gemäß Plan auf dem Dach.

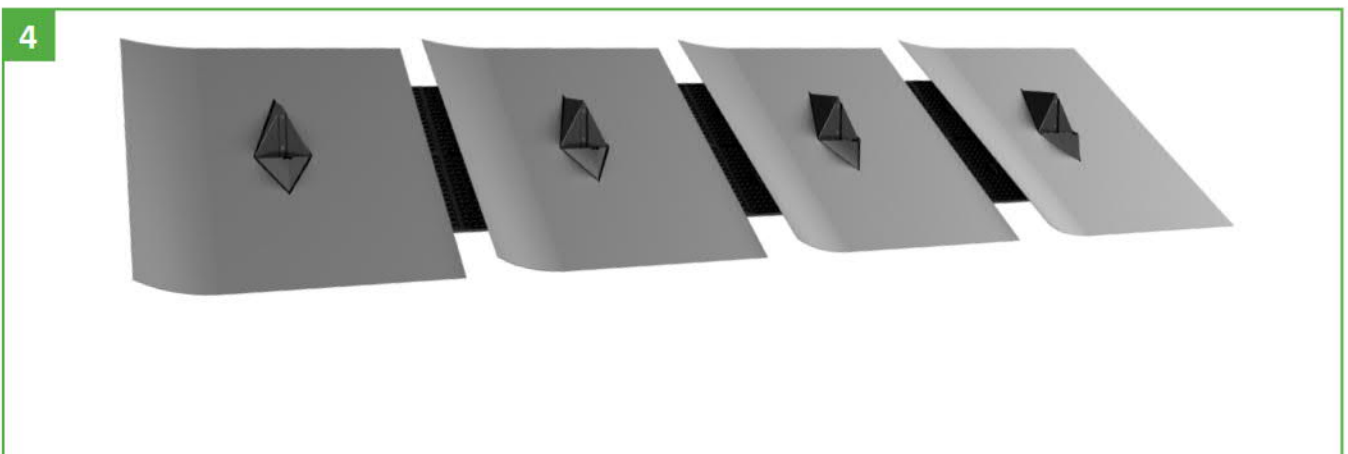
MONTAGE



Die GEGRADA® Solar Basisplatte müssen linear angeordnet werden. Um die korrekte Ausrichtung zu gewährleisten, verwenden Sie die 6 m langen GEGRADA® Solar Profilschiene Aluminiumprofile als Führungshilfe.

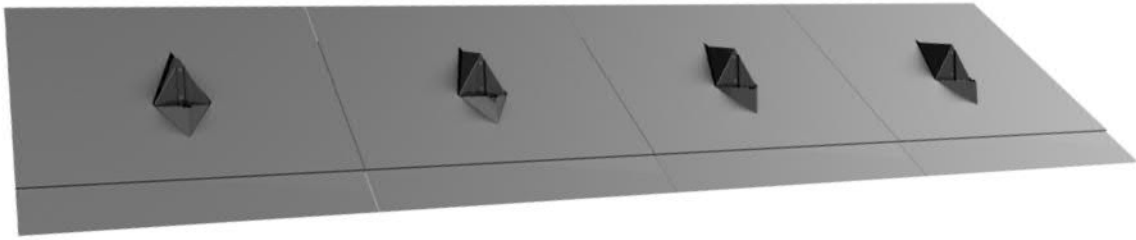


Breiten Sie das auf der GEGRADA® Solar Basisplatte integrierte Filtervlies seitlich aus.

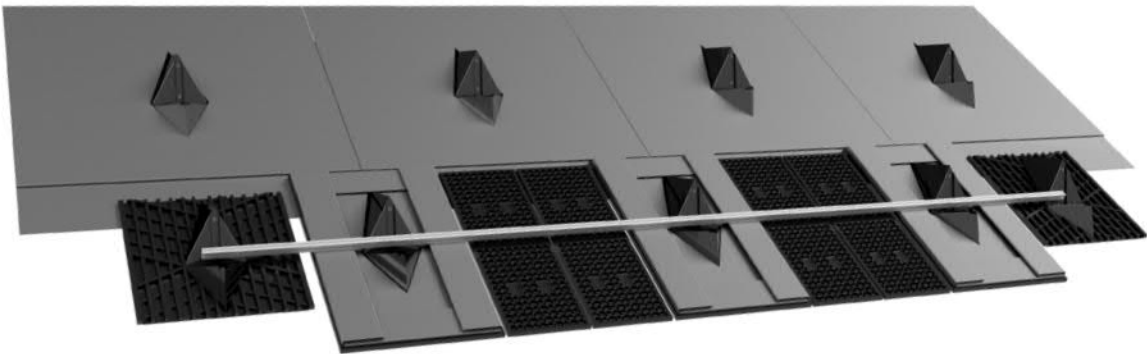


MONTAGE

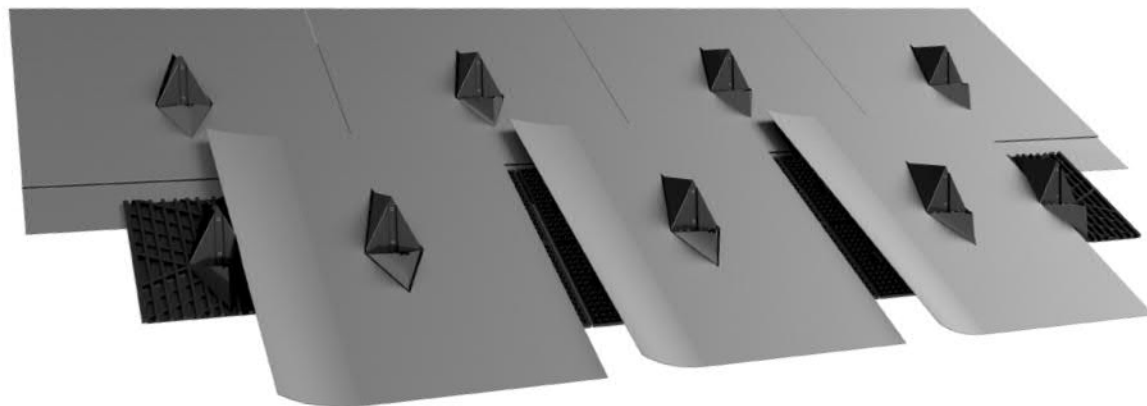
5



6

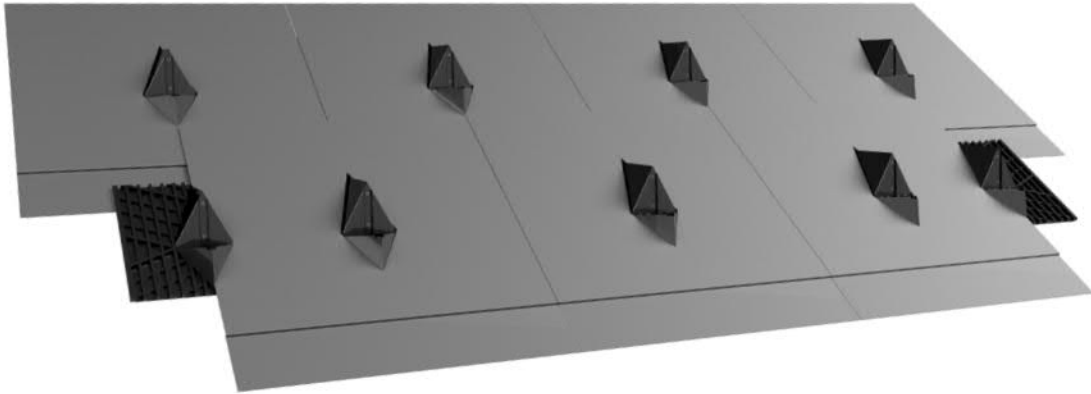


7

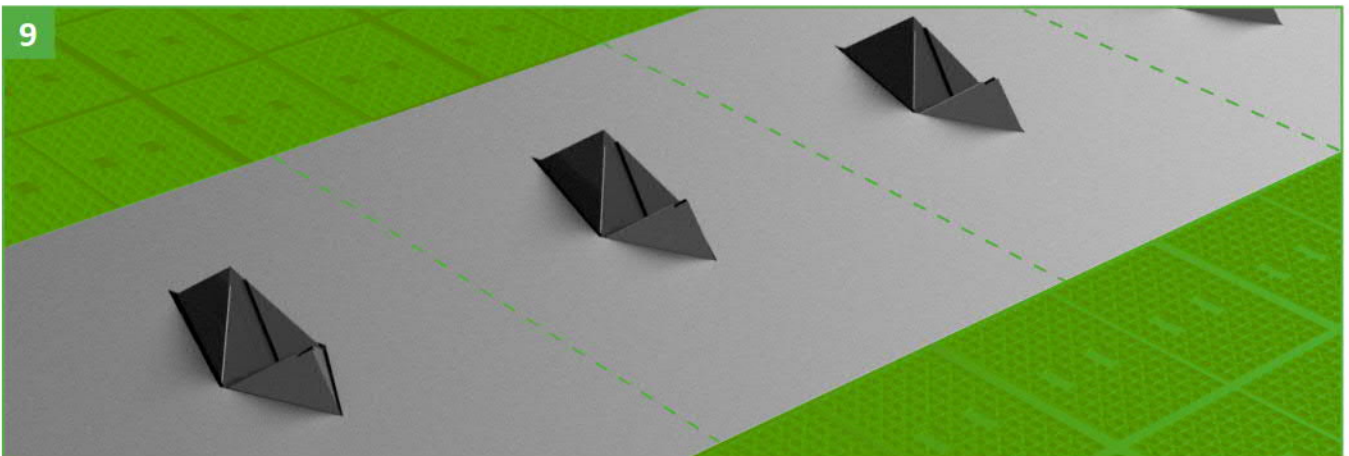


MONTAGE

8

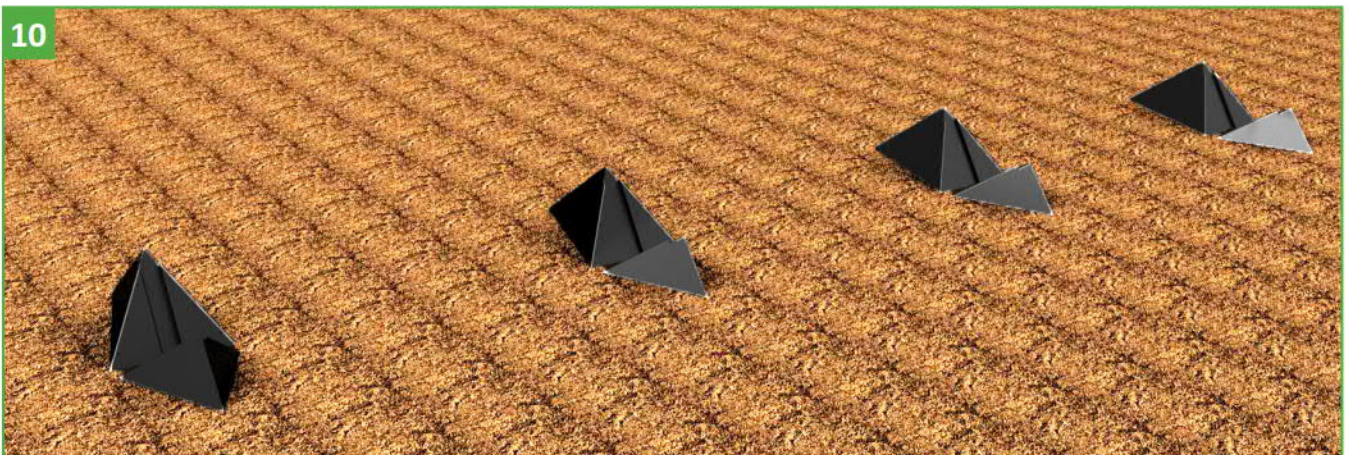


9



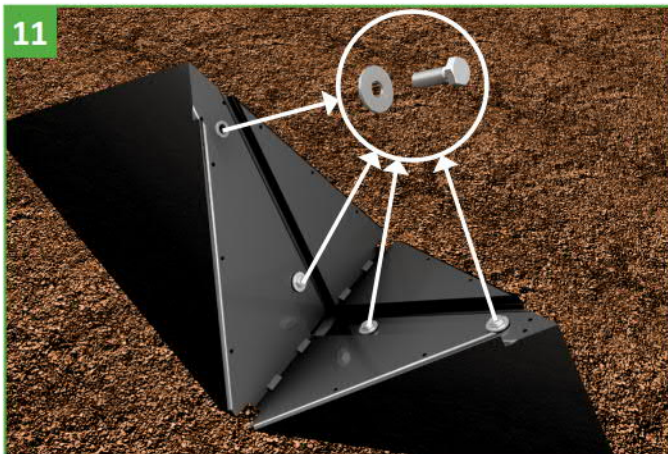
Die restlichen Flächen können mit handelsüblichen Drainage- oder Wasserspeicherplatten, z.B. DRAIN, ergänzt werden.

10

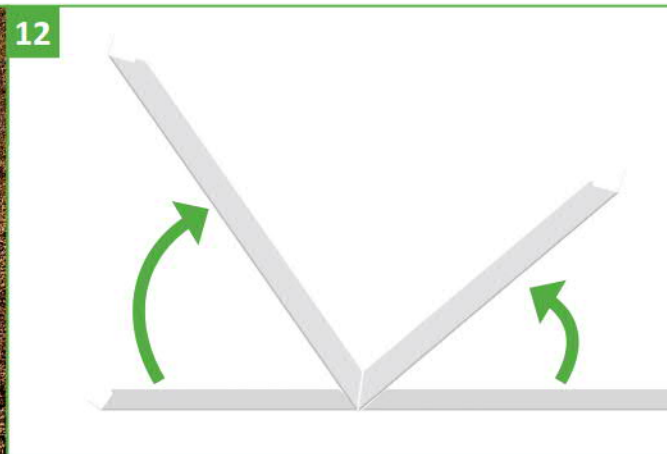


Nach der vollständigen Positionierung des GEGRADA® Solarhaltesystems, kann mit dem Auftragen des Begrünungssubstrats auf dem Dach begonnen werden. Auf dem Montageplan ist immer das erforderliche Ballastierungsgewicht angegeben.

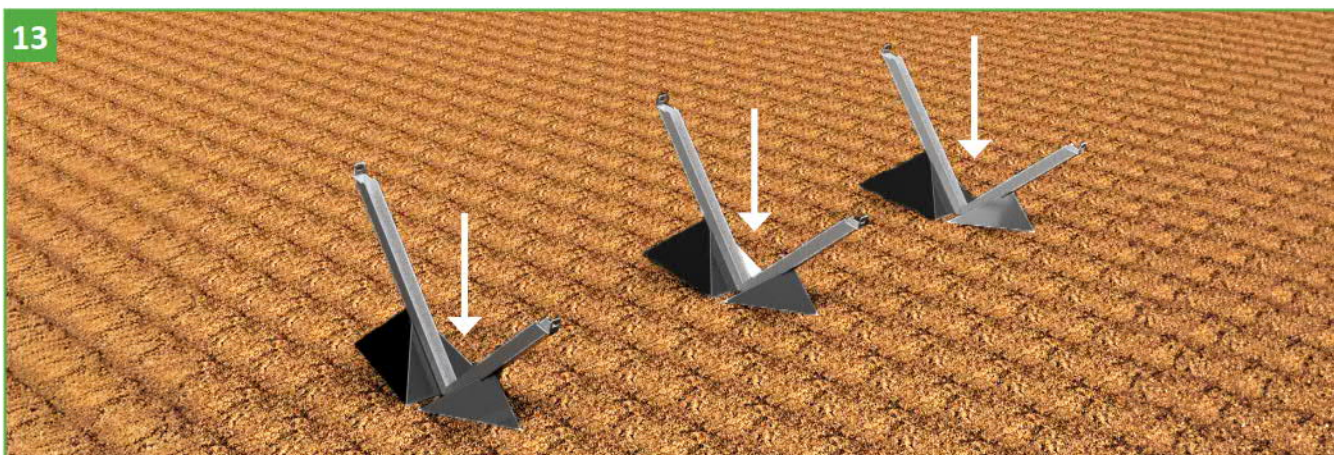
MONTAGE



Die vier Befestigungsschrauben inkl. Unterlagscheiben herausdrehen.



Biegen Sie die GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil von Hand in die vorbereitete Position.



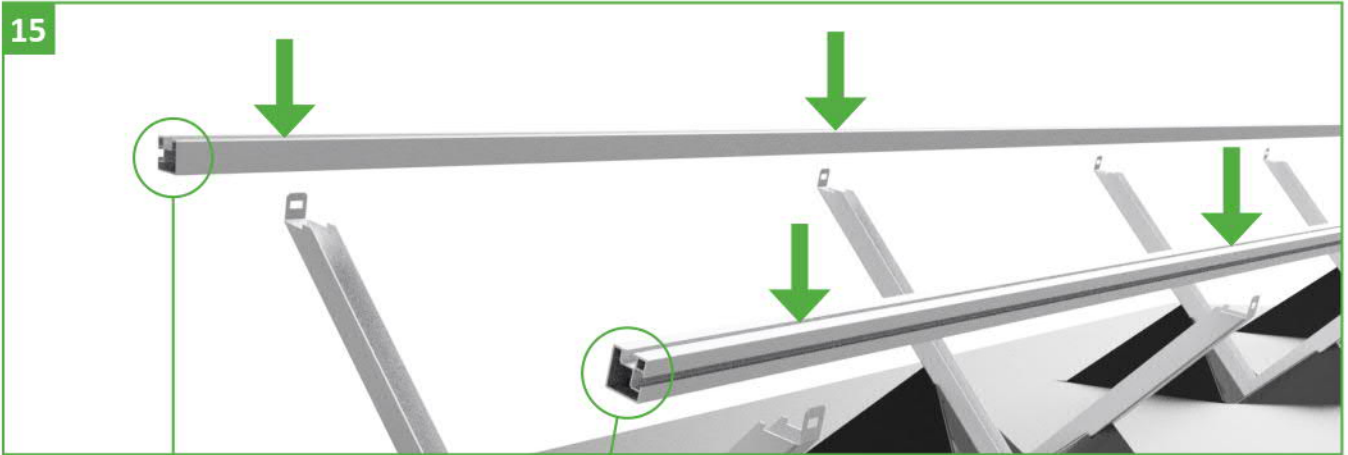
Platzieren Sie den GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil in der GEGRADA® Solar Basisplatte, achten Sie auf die korrekte Ausrichtung, der kürzere Schenkel geht in die kleinere Pyramidenform.



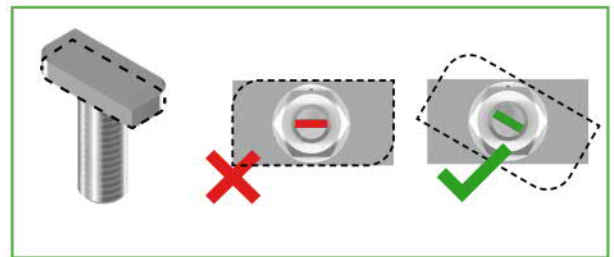
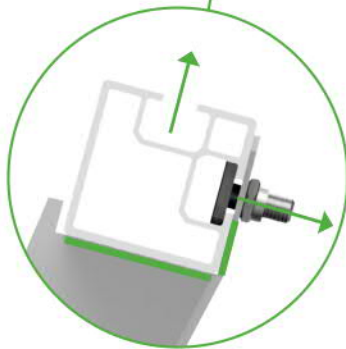
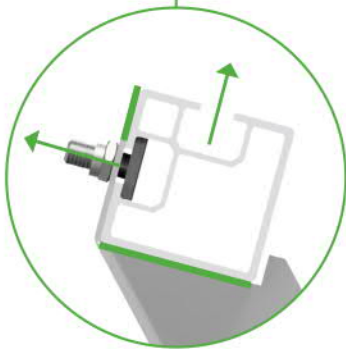
Die Spannmuttern sind in der Grundplatte vormontiert. Ziehen Sie die vier beiliegenden M8x20 Schrauben nacheinander fest und beachten Sie, dass die Unterseite des GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil und das GEGRADA® Solar Basisplatte vollflächigen Kontakt haben. Anzugsdrehmoment: max. 12 Nm.

MONTAGE

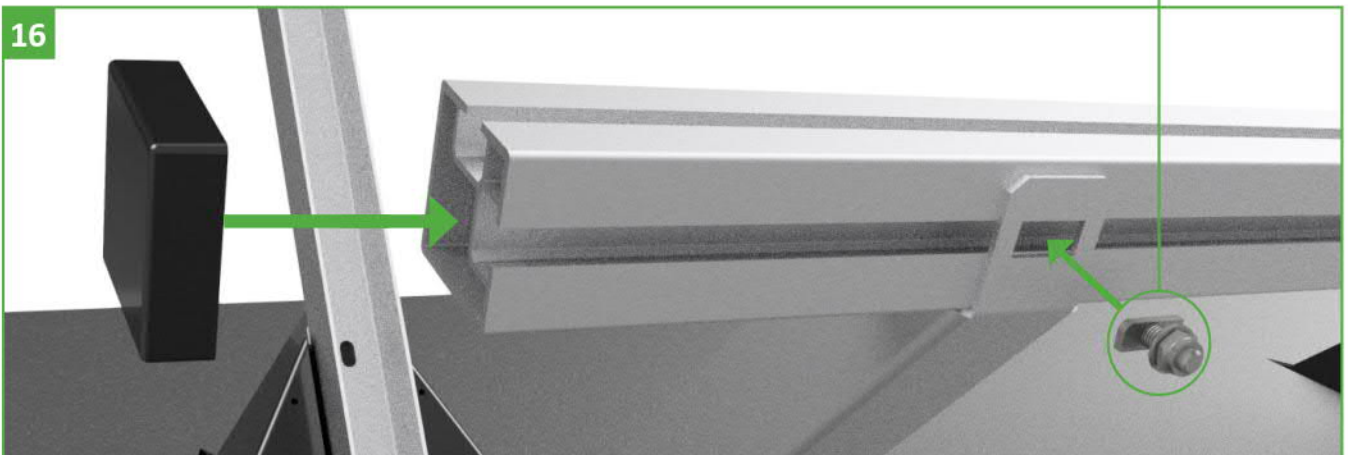
15



Die GEGRADA® Solar Profilschiene müssen in den Aufnahmen der GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil platziert werden. Jede GEGRADA® Solar Profilschiene muss auf mindestens zwei GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil befestigt werden. Achten Sie auf die korrekte Positionierung der GEGRADA® Solar Profilschiene, die Nuten müssen nach oben und nach außen gerichtet sein.



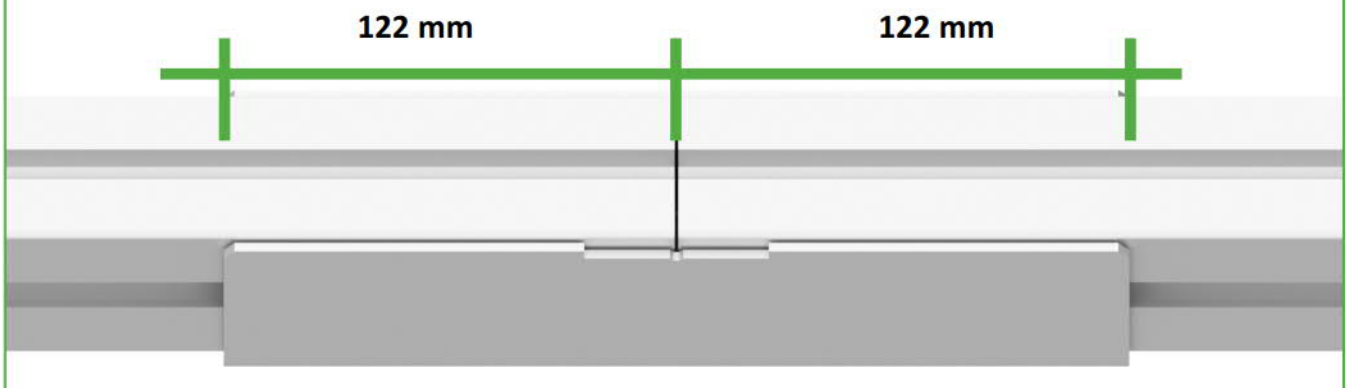
16



Setzen Sie die Verschlusskappen an den freien Enden auf die GEGRADA® Solar Profilschiene. Beide GEGRADA® Solar Profilschiene müssen mit den entsprechenden Hammerkopfschrauben an den GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil verschraubt werden.

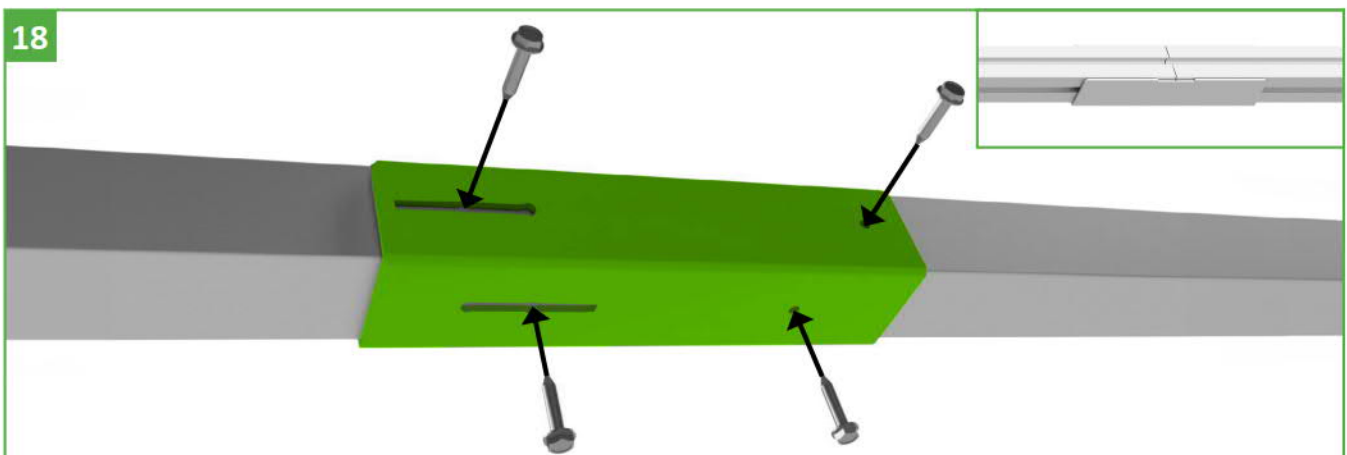
MONTAGE

17



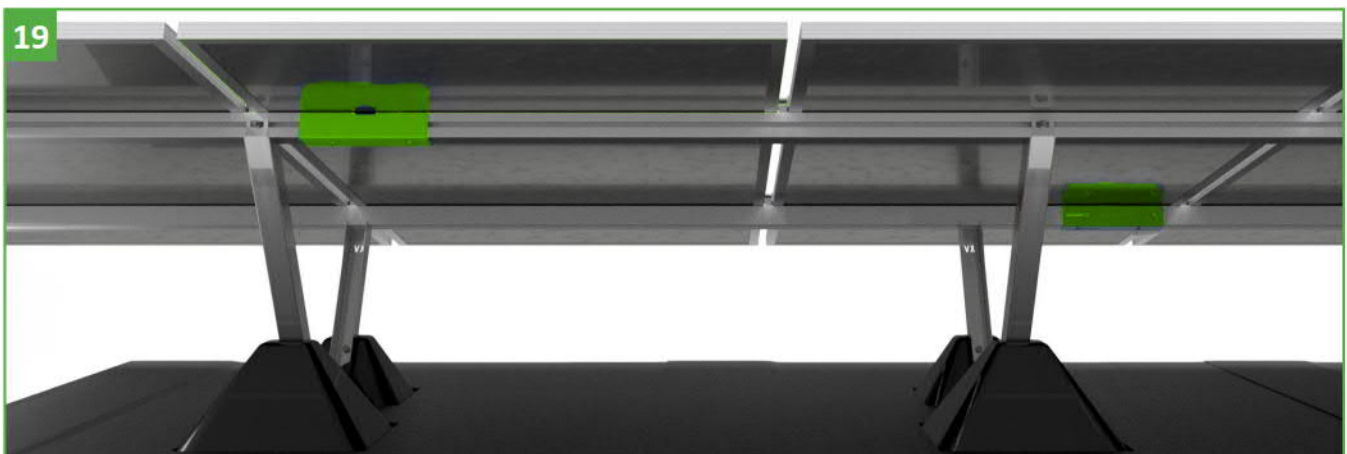
Die einzelnen GEGRADA® Solar Profilschiene müssen mit den GEGRADA® Solar Verbindungs- und Dehnelement Verbindungs- und Dehnelementen miteinander verbunden werden.

18



Die Verbinder müssen jeweils mit vier Selbstbohrschrauben an die Innenseiten (keine Nute) und mittig zwischen zwei GEGRADA® Solar Profilschiene Profilen geschraubt werden. Achten Sie, dass die Selbstbohrschrauben bei den Schlitzlöcher mittig platziert werden.

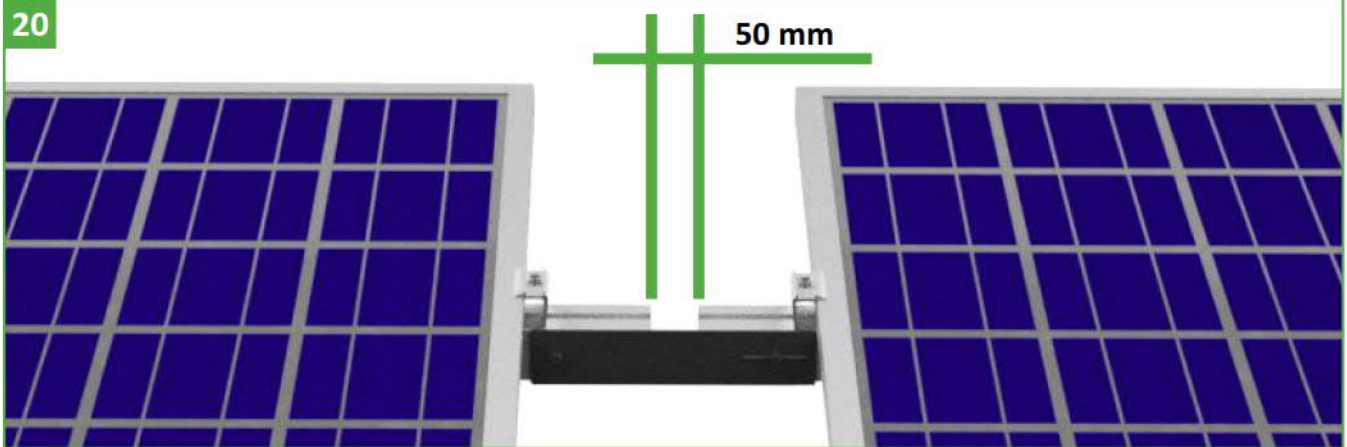
19



Um die konstruktive Stabilität des Systems zu gewährleisten, müssen die GEGRADA® Solar Verbindungs- und Dehnelement Verbinder der beiden GEGRADA® Solar Profilschiene versetzt angeordnet werden. Das heißt, es darf maximal ein Profilschiene-Stoß zwischen zwei GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil vorhanden sein. Von dieser Vorgabe ausgenommen sind Wärmeausdehnungs-Trennungen nach max. 24 m Profillänge.

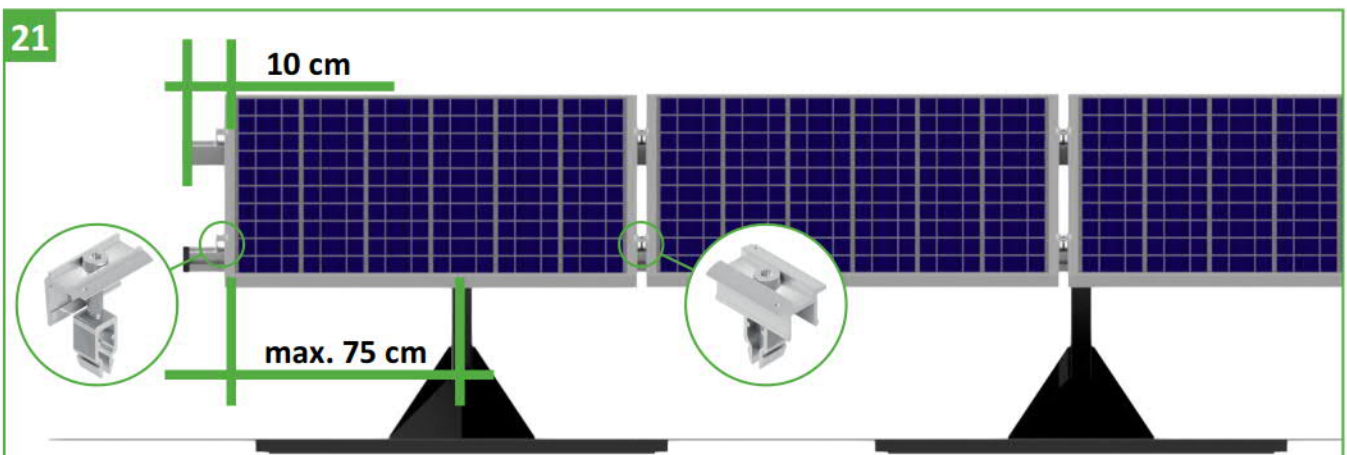
MONTAGE

20



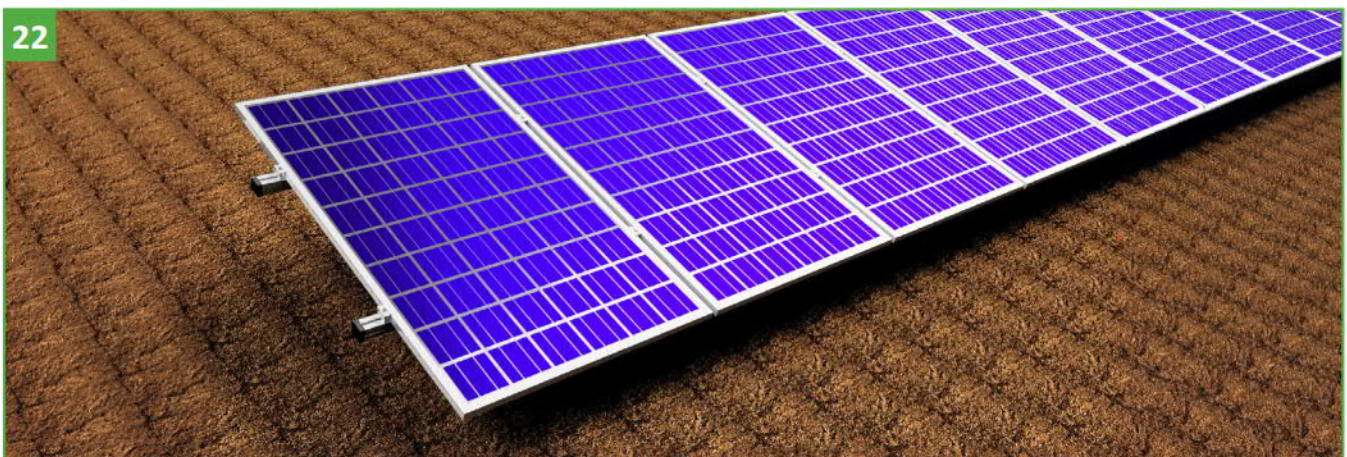
Aufgrund der Wärmeausdehnung müssen Photovoltaikmodul-Reihen mit einer Länge von mehr als 24 m voneinander getrennt werden. Deswegen werden die GEGRADA® Solar Profilschiene Tragprofile mit einem Zwischenraum von 50 mm zueinander mit den GEGRADA® Solar Verbindungs- und Dehnelement verbunden.

21



Der maximale Überstand der Photovoltaikmodule beträgt 75 cm am Anfang und Ende einer Reihe.

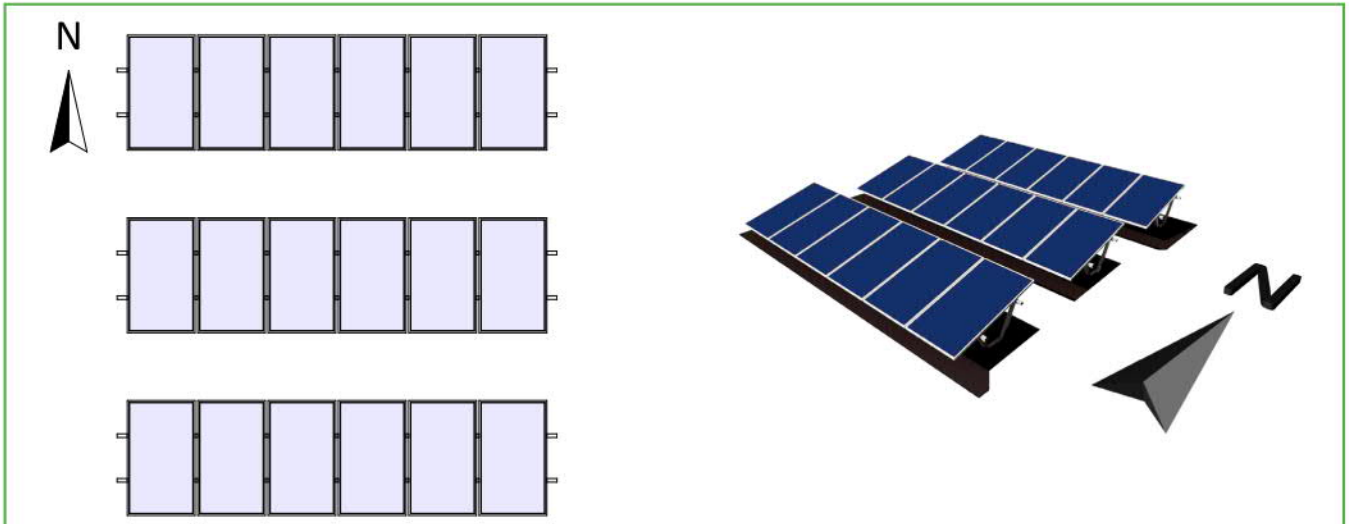
22



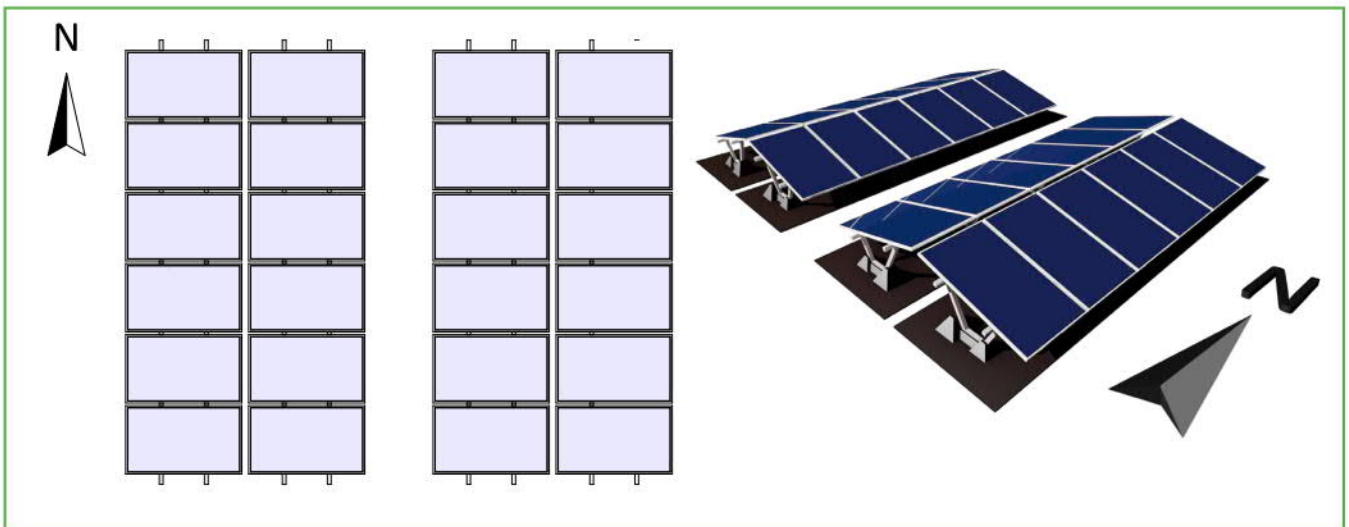
Die Installation der Photovoltaikmodule kann abgeschlossen werden. Vorgaben bezüglich Blitzschutz müssen vorschriftsgemäß eingehalten werden.

AUSRICHTUNG, ANORDNUNG

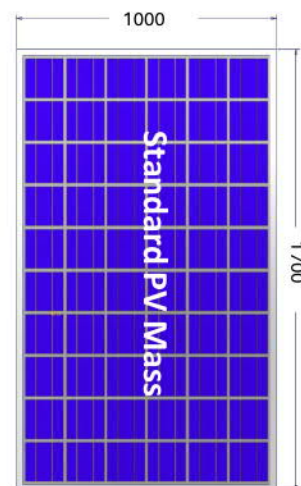
Süd Ausrichtung / Portrait Anordnung



Ost-West Ausrichtung / Portrait Anordnung

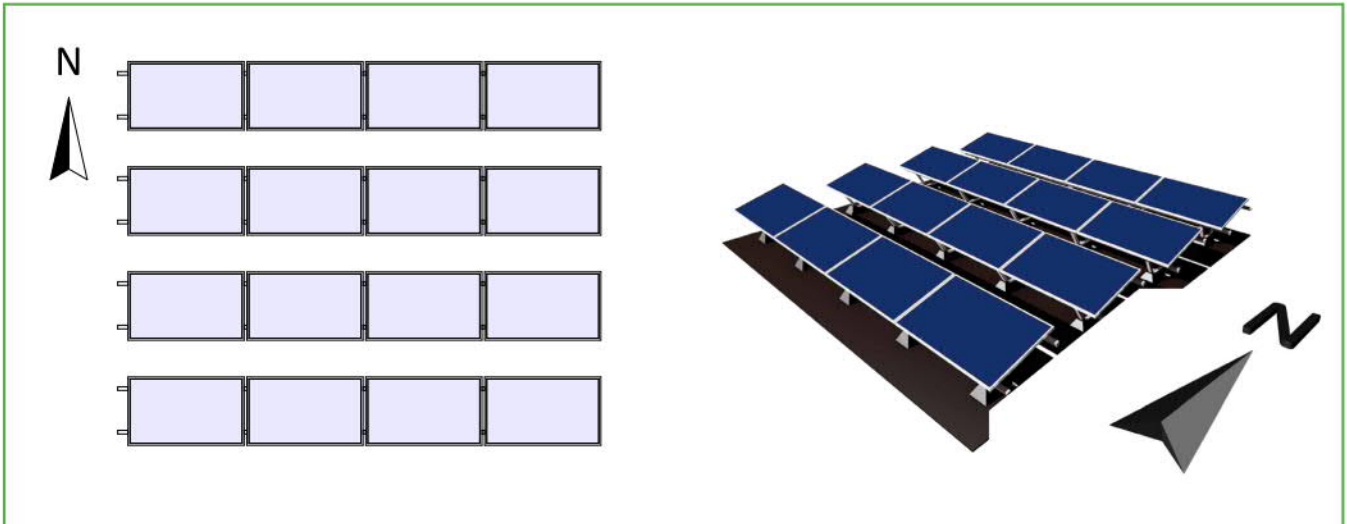


Hochformat

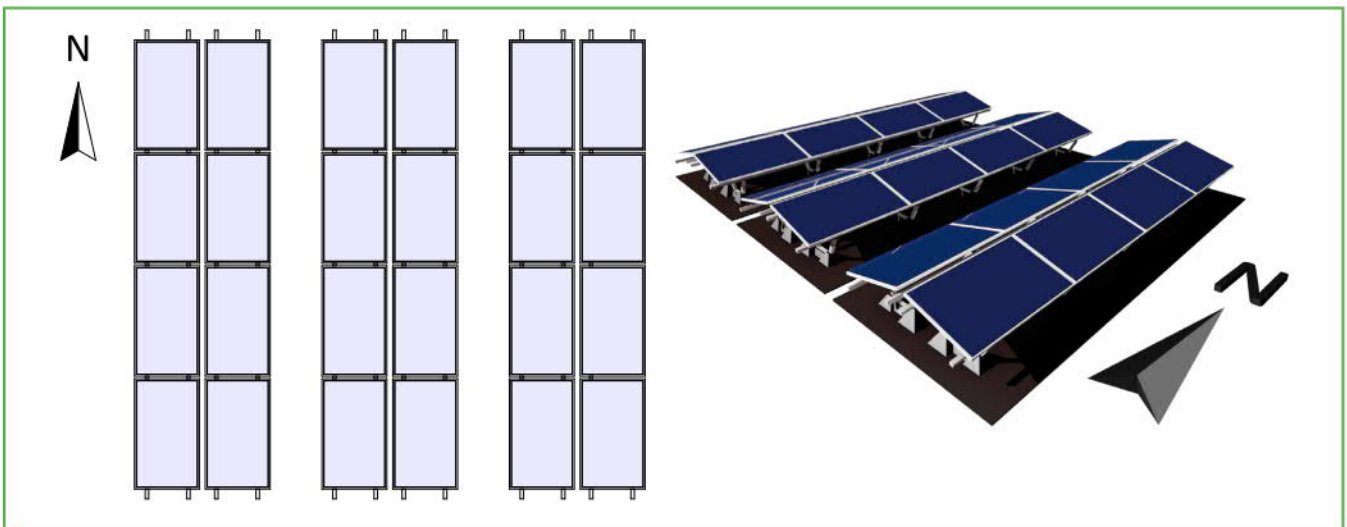


AUSRICHTUNG, ANORDNUNG

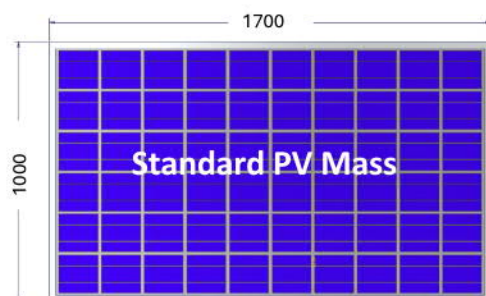
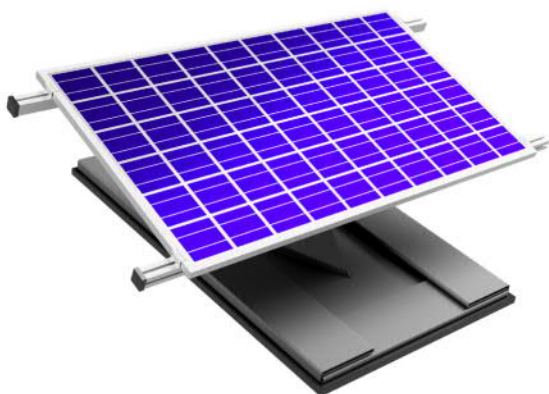
Süd Ausrichtung / Landscape Anordnung



Ost-West Ausrichtung / Landscape Anordnung



Querformat

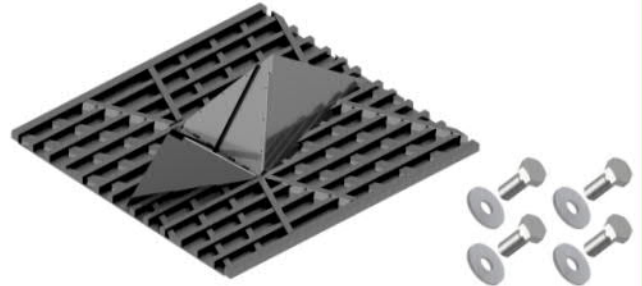


KOMPONENTEN

Art. Nr.: 0603490134
 GEGRADA® Solar Basisplatte mit Geotextil
 Basisplatte aus Kunststoff mit intergriertem Geotextil zur Aufnahme der Aufständerungsprofile



Art. Nr.: 0603490135
 GEGRADA® Solar Basisplatte ohne Geotextil
 Basisplatte aus Kunststoff zur Aufnahme der Aufständerungsprofile



Art. Nr.: 0603490136-0603490138
 GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil 10°/15°/20°/HF
 Aufständerungsprofil aus Aluminium für eine Modulneigung von 10/15/20 Grad, inkl. Befestigungsmittel



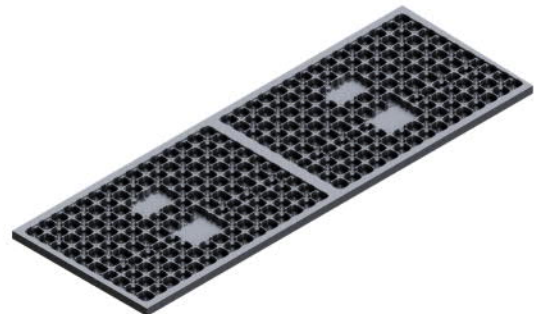
Art. Nr.: 0603490139-0603490141
 GEGRADA® Solar Aufständerungsprofil 10°/15°/20°/QF
 Aufständerungsprofil aus Aluminium für eine Modulneigung von 10/15/20 Grad, inkl. Befestigungsmittel



Art. Nr.: 0603490142
 GEGRADA® Solar Verbindungs- und Dehnelement
 Verbindungs- und Dehnelement zu den Profilschienen



Art. Nr.: 0603490143
 GEGRADA® Solar Distanzplatte
 Distanzplatte mit einer Breite von ca. 50 cm



Art. Nr.: 0603490144
 GEGRADA® Solar Profilschiene
 Profilschiene für die Aufnahme der Photovoltaikmodule



Art. Nr.: 0603490145
 GEGRADA® Solar Endklemme
 Endklemme für die Fixierung der Photovoltaikmodule



Art. Nr.: 0603490147
 GEGRADA® Solar Endkappe
 Endkappe zu den Profilschienen

Art. Nr.: 0603490146
 GEGRADA® Solar Mittelklemme
 Mittelklemme für die Fixierung der Photovoltaikmodule

DATUM

KUNDENDATEN

Firma:	<input type="text"/>	Telefon:	<input type="text"/>
Kontaktperson:	<input type="text"/>	E-Mail:	<input type="text"/>

GEBÄUDEDATEN¹

Adresse:	<input type="text"/>		
Gebäudehöhe (m):	<input type="text"/>	Dach-Traglastreserve (kg/m ²):	<input type="text"/>
Attika:	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	wenn ja, Höhe (cm): <input type="text"/>
Dachneigung (°):	<input type="text"/>		

ANGABEN PV-MODULE²

Modulanzahl (geplant):	<input type="text"/>	Modulabmessung (L x B x H; mm):	<input type="text"/>
Modulgewicht (kg):	<input type="text"/>	Modulleistung (W):	<input type="text"/>
Modul Hersteller und Typ:	<input type="text"/>		

ANGABEN PV-ANLAGE³

Ausrichtung:	Süd <input type="checkbox"/>	Ost-West <input type="checkbox"/>	Modulneigung:	10° <input type="checkbox"/>	15° <input type="checkbox"/>	20° <input type="checkbox"/>	Andere:	<input type="text"/>
Modul-Anordnung:	Portrait (Hochformat) <input type="checkbox"/>		Landscape (Querformat) <input type="checkbox"/>					

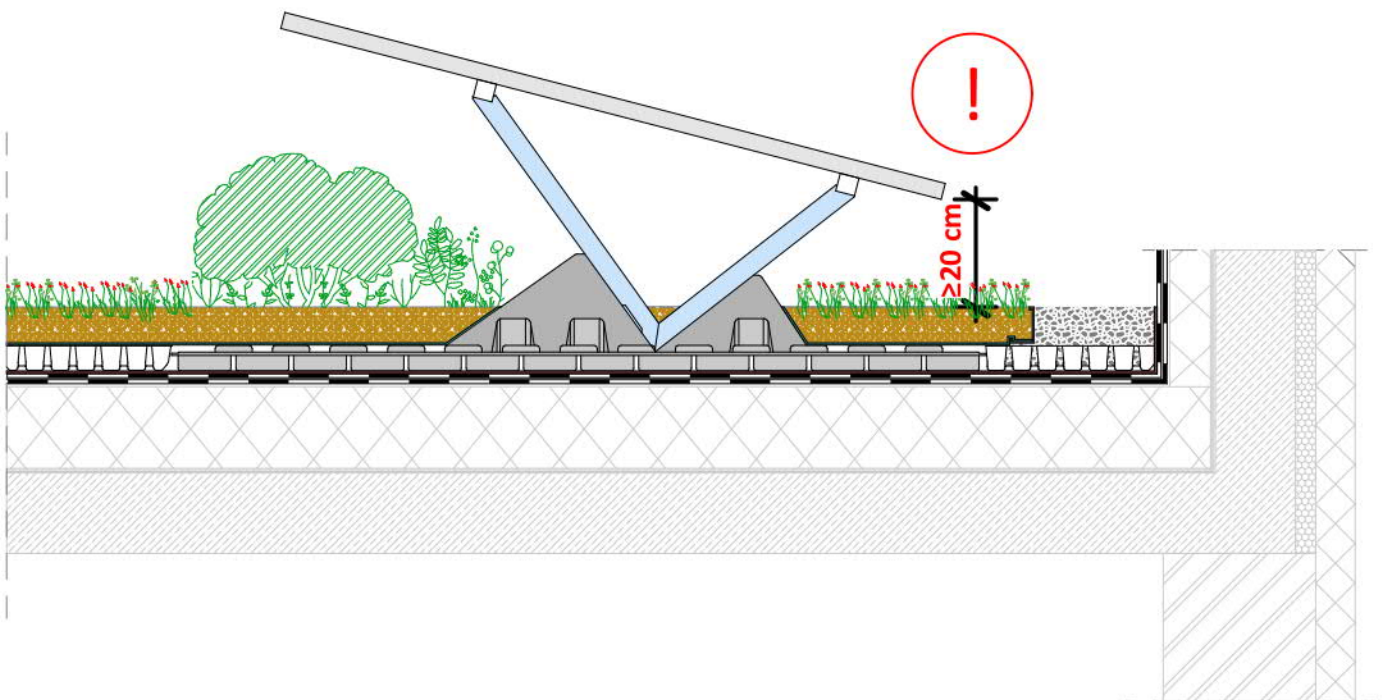
ABSTURZSICHERUNG

Absturzsicherung vorhanden:	ja* <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>			
wenn ja, Typ:	Kollektivschutz <input type="checkbox"/>	Seilsystem <input type="checkbox"/>	Einzelanschlagpunkte <input type="checkbox"/>	Andere:	<input type="text"/>
Abstand zur Absturzkante (cm):	<input type="text"/>	* Wenn Planungsunterlagen zu Absturzsicherung vorhanden, bitte mitsenden.			
Absturzsicherung gewünscht:	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>			
wenn ja, Typ:	Kollektivschutz <input type="checkbox"/>	Seilsystem ⁴ <input type="checkbox"/>			

Zusätzliche Informationen⁵:

Bitte senden Sie Checkliste und Dachaufsichtspläne (DWG, PDF) an folgende Adresse: info@gebrueder-graulich.de

¹ Pläne im DWG- oder PDF-Format bereitstellen, sonst wird mit Google Earth-Daten geplant.
² Falls keine Angaben vorhanden: Maximalbelegung; 1700 x 1000 x 40 mm; 20 kg; ~400 Watt
³ Standardplanung: Ost-West; Landscape; 15°
⁴ Standardplanung: 2,5 m von der Absturzkante
⁵ Spezifische, örtliche Wetterbedingungen (Wind, Schnee, usw.) hier angeben.



FLL RICHTLINIE

Die Forschungsgesellschaft für Landwirtschaftsentwicklung und Landschaftsbau (FLL) hat aufgrund zunehmende Bedeutung der Kombination eines Gründachs mit Photovoltaik, ihre Richtlinien entsprechend geändert:

„Einschränkungen bei der Kombination von Solaranlagen und Dachbegrünungen kann es z.B. durch Verschattung der Begrünung bei flach und dicht beieinander liegenden Solarmodulreihen geben. (...) Bei Planung von Photovoltaik-Anlagen ist darauf zu achten, dass die Module nicht durch die Vegetation verschattet werden. Hierfür ist auf einen ausreichenden Abstand der Unterkante der Module zum Substrat in Abhängigkeit von der Vegetationshöhe zu achten. Der Mindestabstand bei einer niederwüchsigen Extensivbegrünung sollte 20 cm betragen und kann, in Abhängigkeit von der geplanten Vegetation, höher sein.“



Forschungsgesellschaft
Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e.V.