

MONTAGE- UND VERLEGEANLEITUNG

SOLARGRÜNDACH

OPTIGRÜN-SOLAR FKD/WRB



Optigrün international AG

Am Birkenstock 15 - 19
72505 Kraichenwies-Göggingen
Deutschland

Telefon +49 7576 772-0
Telefax +49 7576 772-299
E-Mail info@optigruen.de
www.optigruen.de

Optigrün Niederlassung Österreich

Leitermayeregasse 25/3
A-1170 Wien
Österreich

Telefon +43 720111-310
Telefax +43 171728-110
E-Mail info@optigruen.at

SOLARGRÜNDACH OPTIGRÜN-SOLAR FKD/WRB

Vor Aufbau und Verwendung der Solaraufständerung ist es notwendig, dass Sie die Montage- und Verlegeanleitung gelesen und verstanden haben. Nur so ist eine sachgemäße Verwendung möglich. Auch werden Schäden bei dem verwendeten Produkt sowie Verletzungen vermieden.

Aufgrund der unterschiedlichen Verwendungen und Verarbeitungen darf die Solaraufständerung nicht auf Grundlage von Erfahrungen mit anderen Materialien oder Herstellern verarbeitet werden.

Stellen Sie dem für den Aufbau und Verwendung verantwortlichen Personal diese Anleitung rechtzeitig zur Verfügung und stellen Sie sicher, dass diese Personen die Informationen zur Kenntnis genommen haben.

Bei offenen Fragen wenden Sie sich bitte an die Optigrün international AG.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	3
1.1. Kurzbeschreibung	3
1.2. Einsatzbereich	3
1.3. Zubehör	3
1.4. Optionales Zubehör	3
1.5. Hinweise für den Nutzer	3
2. Transport	4
2.1. Anlieferung	4
2.2. Abladen	4
2.3. Öffnen und Lagern der Verpackungseinheiten	4
3. Handhabung	5
3.1. Allgemeines	5
3.2. Handhabungsregeln für Bauteile aus Aluminium	5
4. Aufbau	7
4.1. Allgemeine Hinweise zum Aufbau	7
4.2. Der Aufbau	7
4.3. Weitere Hinweise	15
5. Normen, Vorschriften und Sicherheitshinweise	16

Zur Beachtung:

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie stellen keine Zusicherung im Rechtssinne dar. Bei Anwendung sind stets die besonderen Bedingungen des Anwendungsfalls zu berücksichtigen, insbesondere in bauphysikalischer, bautechnischer und baurechtlicher Hinsicht.

Optigrün international AG

Am Birkenstock 15 - 19
72505 Krauchenwies-Göggingen
Deutschland

Telefon +49 7576 772-0
Telefax +49 7576 772-299
E-Mail info@optigruen.de
www.optigruen.de

Optigrün Niederlassung Österreich

Leitermayeregasse 25/3
A-1170 Wien
Österreich

Telefon +43 720111-310
Telefax +43 171728-110
E-Mail info@optigruen.at
www.optigruen.at

1.1 Kurzbeschreibung

Auflastgehaltene Solaraufständerung zur dachdurchdringungsfreien Befestigung von PV-Modulen bzw. PV-Modulreihen. Bestehend aus Bodenplatte, Bügel und Drän- und Wasserspeicherelement FKD 25MA oder Wasser-Retentionsbox WRB 80FMA. Lieferung inkl. Zubehör.

1.2 Einsatzbereich

- Montagesystem zum Bau von Solargründächern:
 - mit extensiver Begrünung (Optigrün-Solar FKD)
 - mit extensiver Begrünung und Retentionsvolumen (Optigrün-Solar WRB)
- Durchdringungsfreie Aufständerung von PV-Modulen in Süd-, sowie Ost-West-Ausrichtung

1.3 Zubehör*

- Modulschnellmontageschienen 36 bzw. 50
- Schienenverbinderset 36 und 50
- Modulklemmen
- Windverband

* (im Lieferumfang gem. Planung enthalten)

1.4 Optionales Zubehör**

Optigrün-Montageschiene Vario (L=1,2 m, Art.Nr. 15113) zur freien Wahl der Abstände der Modulmontageschienen.

** (muss bei Bedarf separat bestellt werden!)

1.5 Hinweise für den Nutzer

Achtung!

Nur die kompletten Optigrün-Systemaufbauten bilden ein geprüftes und statisch nachgewiesenes Gesamtsystem.

- Optigrün-Solar FKD (best. aus: Schutzlage – RMS 500, Bodenplatte und Bügel, Drän- und Wasserspeicherelement FKD 25, Filtervlies FIL 150, Extensivsubstrat)

- Optigrün-Solar WRB (best. aus: Schutzlage – RMS 500, Wasser-Retentionsbox WRB 80F, Bodenplatte und Bügel, Filter- und Kapillarvlies FIL 200K, Extensivsubstrat)

Jeglicher Austausch und/ oder Veränderungen an den Bestandteilen oder der vorgesehenen Nutzung führen zum Verlust der Gewährleistung und Haftung durch die Optigrün international AG.



Die in dieser Montage- und Verlegeanleitung gemachten Angaben befreien den Planer, die ausführende Firma und den Nutzer nicht von seiner jeweiligen Pflicht, die Solaraufständerung, die örtlichen und sonstigen Gegebenheiten auch anhand der technischen Regelwerke selbsttätig zu prüfen und zu bewerten.
Bei Zweifel am Aufbau und/oder an der Nutzung ist die Optigrün international AG umgehend zu informieren.

2.1 Anlieferung

Prüfen Sie die Ware bei der Anlieferung noch vor dem Abladen auf Vollständigkeit:

- Sind die Solaraufständerungen (Bodenplatte und Bügel) vollzählig und unbeschädigt?
- Sind alle Zubehörteile lt. Lieferschein vollzählig und unbeschädigt?
- Ist der Verlegeplan mitgeliefert?

Stellen Sie Schäden fest, ist dies umgehend dem Frachtführer und der zuständigen Spedition zu melden.

Das Fehlen von Teilen oder des Verlegeplans sollten Sie unverzüglich der Optigrün-Zentrale melden.

Die Vertriebsabteilung organisiert dann zeitnah eine zügige Nachlieferung der fehlenden Teile.

2.2 Abladen

Da das anliefernde Fahrzeug in der Regel nicht über eine eigene Hubvorrichtung verfügt, ist seitens des Auftraggebers eine entsprechende Möglichkeit zum Abladen der Komponenten bereitzustellen. Hierbei muss es sich um einen Gabelstapler oder einen Kran (mit Gabel oder Schlaufen) mit einer Hubfähigkeit von mindestens 1.000 kg handeln. Unter Umständen kann auf Anfrage im Vorfeld die Anlieferung mit einem LKW mit eigener Hubvorrichtung durchgeführt werden. Für die Paletten sind ebene und tragfähige Stellflächen vorzusehen.



VORSICHT!

Warnung vor stürzenden Paletten oder Elementen!

Paletten immer auf einen sicheren Stand überprüfen.
Niemals versuchen, eine stürzende Palette zu stützen!



WARNUNG!

Warnung vor schwebenden Lasten!

Es besteht Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten.
Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!
Tragen Sie einen Schutzhelm!

2.3 Öffnen und Lagern der Verpackungseinheiten

Vor dem Öffnen der Verpackungseinheiten ist sicherzustellen, dass die Bauteile sicher geschichtet liegen und nicht herunterstürzen können. Beim Öffnen ist sicherzustellen, dass die Elemente durch Werkzeuge o.ä. nicht beschädigt werden.

Die Lagerung mitgelieferter Drän- und Retentionselemente aus Kunststoff erfolgt liegend, trocken, kühl und UV-geschützt. Aufgrund des Dehnungsverhaltens und der geringeren Druckfestigkeiten von Kunststoffen bei hohen Temperaturen ist ein Aufheizen der Drän- und Wasserspeicherelemente FKD 25 sowie der Wasser-Retentionsboxen WRB 80F über 40° Celsius unbedingt zu vermeiden.

3.1 Allgemeines



Beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise

Eine Nicht-Beachtung kann zu Verletzungen führen.

Beim Umgang mit den Komponenten auf der Baustelle ist darauf zu achten, entsprechende Schutzkleidung zu tragen (Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe etc.). Bedingt durch das Herstellverfahren können Kanten Grate aufweisen. Hierbei handelt es sich nicht um einen Mangel.



VORSICHT!

Warnung vor Schnittgefahr!

Es besteht Verletzungsgefahr, da Kanten fertigungsbedingt Grate aufweisen können.



VORSICHT!

Warnung vor Verletzungen!

Seien Sie beim Umgang mit den Komponenten aufgrund der Verletzungsgefahr grundsätzlich vorsichtig.

Es besteht die Gefahr, dass Finger oder andere Körperteile eingequetscht oder anderweitig verletzt werden können.

Tragen Sie Schutzhandschuhe!

Verwenden Sie die Produkte gemäß dieser Montage- und Verlegeanleitung.

Achten Sie darauf, dass die Produkte und eingesetzten Materialien zu den Anforderungen passen (z.B. Tragfähigkeit des Untergrundes).

Verwenden Sie keine beschädigten, alten, bereits verwendeten Produkte oder Materialien.

Beachten Sie die am Aufbauort gültigen Normen und Regelungen.

In Fällen, die nicht in dieser Anleitung und den gültigen Normen und Regelungen erläutert werden, ist eine schriftliche Absprache mit der Optigrün international AG erforderlich.

3.2 Handhabungsregeln für Bauteile aus Aluminium

- Die Materialverträglichkeit mit gemeinsam verarbeiteten Materialien ist hinsichtlich möglicher Kontaktkorrosion zu prüfen.
- Bei einem Kontakt mit (salzhaltiger) Seeluft, Meerwasser, (gelöstem) Streugut, Chemikalien oder anderen besonderen Umwelteinflüssen ist der Einsatz der Solaraufständerung zu prüfen.
- Es ist darauf zu achten, dass das Material der Solaraufständerung und seiner zugehörigen Bauteile keinen aggressiven Ausschwemmungen aus anderen Materialien ausgesetzt wird.
- Scheuernde und/oder aggressive Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.
- Zur Düngung des Substrats ist der Langzeitdünger Optigrün-Opticote zu verwenden. Der Dünger darf mit max. 35 g/m² auf der Substratoberfläche aufgebracht werden. Die Verwendung von Flüssigdüngemitteln ist untersagt.

4.1 Allgemeine Aufbauhinweise

Zur Aufstellung der Solaraufständerung muss unbedingt ein freigegebener Verlegeplan der Optigrün international AG vorliegen. Die in diesem Plan verzeichneten Maßangaben zu Rand- und Reihenabständen, die vorgegebene Himmelsausrichtung sowie die erforderlichen Mindestauflasten sind unbedingt einzuhalten.

Neben den als Zubehör genannten und mitgelieferten Bauteilen kann Bedarf an weiteren Installationsmaterialien bestehen (Blitzschutz, Kabelkanäle o.ä.). Diese Bedarfe sind vorab mit dem Solarteuer und ggf. dem Blitzschutzbauer abzustimmen und rechtzeitig zur Montage bereitzuhalten.

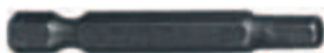
Es muss sichergestellt sein, dass die vorhandene Dachabdichtung nach FLL-Richtlinien wurzelfest ist. Des Weiteren dürfen nur PV-Module verwendet werden, die über nachfolgende gültige Zertifikate verfügen:

IEC 61215 / IEC 61730 (weitere Normen, Vorschriften und Sicherheitshinweise siehe S. 16.).

Benötigtes Werkzeug und Materialien für die Montage:



Akkuschrauber



Innensechskantbit Größe: 6 mm



Schere



Bit für Kreuzschlitzschrauben



Wasserwaage



Schnur



Winkelschleifer



Maßband



Drehmomentschlüssel



Kompass

4.2 Arbeitsschritte:

Arbeitsschritt 1: Dachfläche vorbereiten

Dachfläche besenrein säubern und auf Ebenföächigkeit überprüfen. Zum Schutz der Dachabdichtung wird das Optigrün-Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 500 verlegt. Es ist darauf zu achten, dass die Schutzvliese mit mind. 10 cm überlappen und an allen aufgehenden Bauteilen mind. soweit hochgeführt werden, dass die Dachabdichtung ausreichend geschützt ist. Sollten nach dem Ausrollen des Schutzvlieses Unebenheiten festgestellt werden (z.B. eine stellenweise Muldenbildung > 1 cm Tiefe und > 4 m² Fläche) sind Ausgleichsmaßnahmen vorzunehmen, damit die PV-Module später korrekt montiert werden können. Dazu auf dem Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 500 mit einem feinkörnigen Dränschüttstoff (z.B. Perl 2-10 Blähschiefer, Blähton oder Lava) im Bereich der Unebenheiten einen flächigen Ausgleich erstellen. Den lose aufgetrachten Schüttstoff am besten mit einer Setzlatte bündig mit der umliegenden Fläche abziehen.

Arbeitsschritt 2: Aufbau und Positionierung Bodenplatte Optigrün-Solar

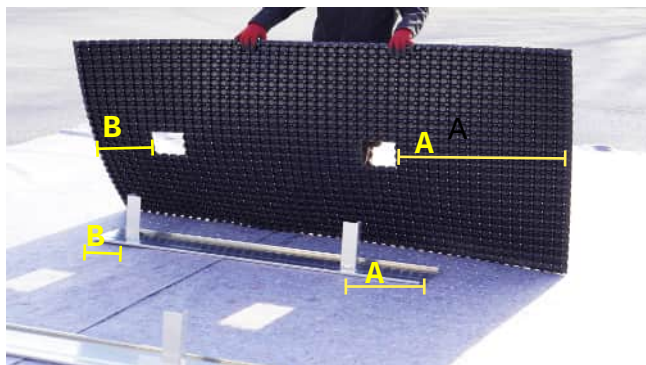


Abbildung 1: Installation FKD auf Bodenplatte.

Abb. 1: Drän- und Wasserspeicherelement FKD 25MA oder Wasser-Retentionsbox WRB 8oFMA (s. Seite 9) über die Bodenplatte legen. Die Platten sind bereits so gelocht, dass sie passgenau über die beiden Füße der Bodenplatten Solar FKD bzw. Solar WRB verlegt werden können.

Achtung! Darauf achten, dass jeweils die längere Seite der Platte FKD/ WRB über der längeren, die kürzere über der kürzeren Seite der Bodenplatte liegt (A-A und B-B), da dies Einfluss auf die Standsicherheit des Gesamtsystemaufbaus hat!

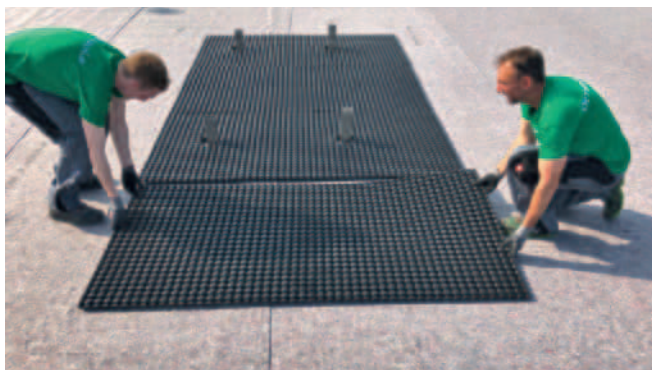


Abbildung 3: Verlegung zusätzlicher FKD 25 ohne Bodenplatte zur Herstellung des Abstandes laut Verlegeplan.

Abb. 3: Zum Erreichen des korrekten Abstandes zwischen den Bodenplatten müssen ggf. Distanzplatten FKD 25 0,5 m oder einzelne FKD 25/WRB 8oF ohne Bodenplatten zwischen den FKD 25MA/WRB 8oFMA verlegt werden.

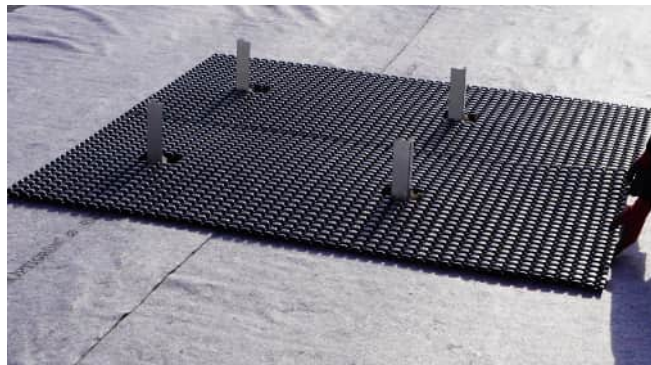


Abbildung 2: Bildung der Reihen laut Verlegeplan.

Abb.2: Verteilen Sie die ersten Reihen der Bodenplatten mit FKD 25MA/WRB 8oFMA gemäß dem Verlegeplan des Herstellers.

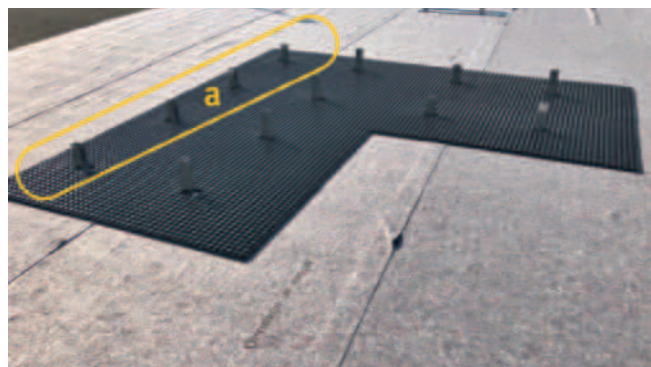


Abbildung 4: Verlegung im rechten Winkel.

Abb. 4: Um einen rechten Winkel zu bilden empfiehlt es sich, die Reihen entlang der Quer- und Längsseite des Daches zuerst aufzustellen. Die Randabstände zur Attika bzw. zur Absturzkante sind einzuhalten. Zur korrekten Ausrichtung der Module muss die vorgegebene Himmelsrichtung mit Hilfe eines Kompasses geprüft werden. Die Bodenplatten sind so auszurichten, dass die Halterung der Bodenplatten in die vorgegebene Himmelsrichtung zeigt.

Besonderheiten bei Verwendung der Optigrün Wasser-Retentionsbox WRB 8oFMA:



Abbildung 5: Auslegen der Bodenplatte mit WRB 8oFMA.

Abb. 5 : Die WRB 8oFMA aufgeklappt über die Stützen der Bodenplatte legen (lange Seite Platte über die lange Seite der Bodenplatte).

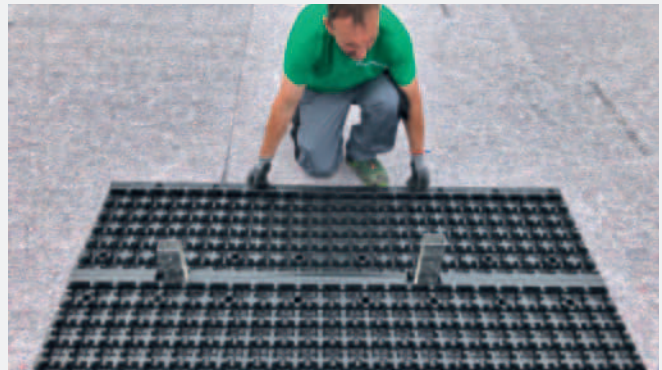


Abbildung 6: Erste WRB 8oFMA aufgeklappt auf Bodenplatte gelegt.

Abb. 6 : Die geöffnete Seite der WRB 8oFMA muss nach oben zeigen (Plattensteg oben).

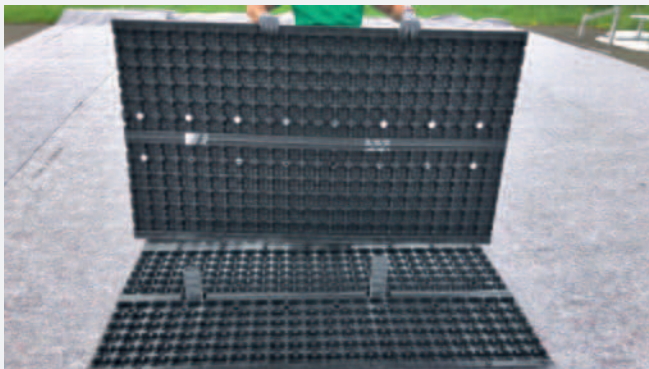


Abbildung 7: Auflegen der zweiten WRB 8oFMA auf die Bodenplatte.

Abb. 7 : Um einen Hohlraum zu erzeugen, die zweite Lage WRB 8oFMA umgekehrt (mit der geöffneten Seite nach unten) auf die erste Lage legen.

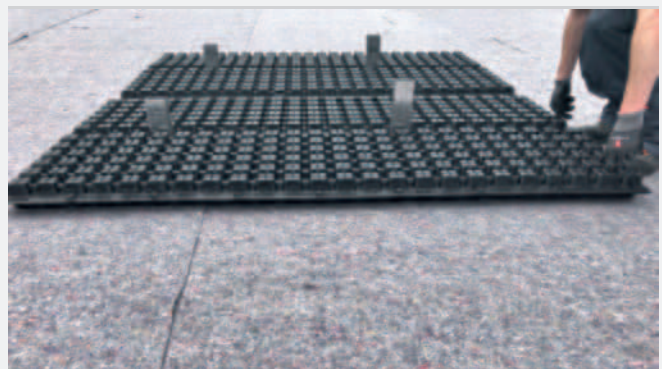


Abbildung 8: WRB 8oFMA 8 cm mit Bodenplatte.

Abb. 8 : Auf diese Weise wird ein Retentionsraum mit 8 cm Höhe hergestellt.



Abbildung 9: Klicksystem schließen.

Abb. 9: Zum Schluss das Klicksystem an den langen Seiten der WRB 8oFMA wieder verschließen.



Abbildung 10.: Filter und Kapillarvlies FIL 200K.

Abb. 10: Für das System Solar WRB das Filter- und Kapillarvlies FIL 200K wie in den Abb.11-18 gezeigt verlegen.

Der Rest der Anleitung ist für den Aufbau mit beiden Dränagen (FKD 25/WRB 8oF) gültig.

Arbeitsschritt 3: Verlegung Filtervlies



Abbildung 11: Ausrollen des Filtervlieses.

Abb. 11: Filtervlies möglichst mittig über eine Reihe der verlegten FKDs/WRBs ausrollen...



Abbildung 12: Filtervlies glattziehen.

Abb. 12: ...und nach dem Ausrollen möglichst glattziehen.



Abbildung 13: Einstechen

Abb. 13: Mittig am äußeren Rand der U-förmigen Halterung mit einer Schere einstechen...



Abbildung 14: Schnitt

Abb. 14: ...und einen Schnitt mit ca. der Länge der Halterungsbreite durchführen.

Achtung!

Das Schneiden der Vliese sollte ausschließlich mit einer Schere, nicht mit dem Cuttermesser erfolgen, um eine Verletzung der Abdichtung beim Schneiden oder durch Klingenreste zu vermeiden!



Abbildung 15

Abb. 15: Das aufgeschnittene Vlies über die Halterung bis auf die FKD 25MA...

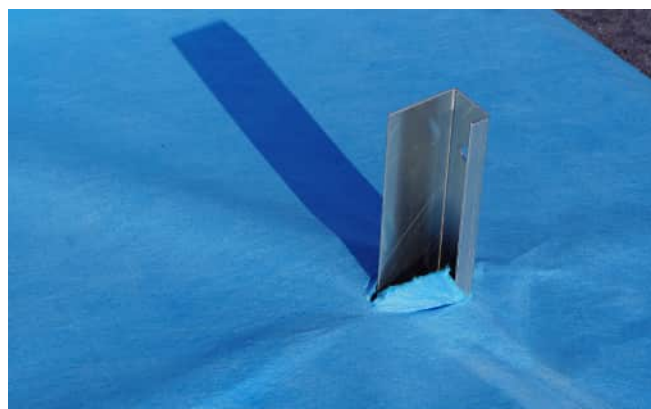


Abbildung 16

Abb. 16: ...bzw. die WRB 8oFMA nach unten ziehen



Abbildung 17: Zweite Vliesreihe verlegen.

Abb. 17 : Beim Ausrollen und Verlegen des Filtervlieses für die nächstliegende Reihe darauf achten, dass die Vliese mit einer Mindestbreite von 10 cm überlappen.



Abbildung 18: Überlappungen fixieren.

Abb. 18 : Die Überlappung kann durch Anfeuchten mit Wasser, durch Beschweren oder mit einem Heißluftfön punktuell fixiert werden. Das Vlies darf dabei nicht beschädigt werden.

Alle FKD's/ WRB's wie oben gezeigt mit Filtervlies belegen und gegen Verrutschen sichern.

Arbeitsschritt 4: Bügel montieren



Abbildung 19: Markierung/ Aussparung an Stütze und Bügel.

Abb. 19 : Als Montagehilfe sind die höhere Seite des Bügels und die Stütze an der längeren Seite der Bodenplatte jeweils mit einer V-förmigen Aussparung markiert.

Achtung!

Nur die so markierten Stützteile dürfen miteinander verbunden werden, da dies Einfluss auf die Standsicherheit des Gesamtaufbaus hat!



Abbildung 20: Installation des Bügels auf der Bodenplatte.

Abb. 20 : Bügel über die Stützen schieben und bis zum Anschlag auf die Bodenplatte schieben.



Abbildung 21: Sicherung des Bügels mit Schraube und Flanschnutter.

Abb. 21 : Den Bügel mit den mitgelieferten Schrauben (M10 x 20) und Flanschnuttern an den Stützen fixieren und mit einem Drehmoment von 35 Nm festziehen.

Arbeitsschritt 5: Befestigung der Modulschnellmontageschienen

Vor Installation der Modulschnellmontageschienen die Ausrichtung der Solaraufständerungen anhand des Verlegeplanes prüfen und die Position der Solaraufständerungen ggf. korrigieren.



Abbildung 22: Ausrichten der Reihe mithilfe einer Schnur.

Abb. 22 : Die Solaraufständerungen lassen sich in Längsrichtung zur Feinjustierung einfach verschieben, ohne dass ein Bewegen der FKDs/WRBs erfolgt/notwendig ist. Die Ausrichtung kann bspw. mit einer Schnur erfolgen.



Abbildung 23: Einhängen der unteren Modulschnellmontageschienen.

Abb. 23 : Modulschnellmontageschienen in die Schienenhalterungen auf dem Bügel unten...

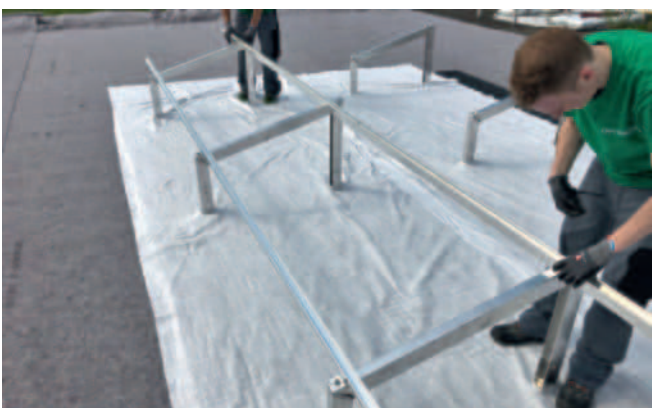


Abbildung 24: Einhängen der oberen Modulschnellmontageschienen.

Abb. 24: ...und oben einklinken (ggf. die Verschraubungen der Schienenhalterungen vorher etwas lockern). Durch Drehen der oberen Schienenhalterung kann der Modul-Klemmbereich noch etwas verlängert werden.



Abbildung 25: Schienenhalterungen festziehen.

Abb. 25 : Die Zylinderkopfschraube auf der Schienenhalterung mit einem Drehmoment von 16 Nm festziehen.

Werden bei der Montage der Modulschnellmontageschienen Höhendifferenzen festgestellt, können die Bügel in der Höhe verstellt werden: zur Erhöhung beide Füße des Bügels in einem tieferen Bohrloch der Bügelhalterung befestigen; zum Absenken die Füße des Bügels gleichmäßig mit einem Winkelschleifer kürzen.

Abb. 26 : Zur Bildung einer Schienenreihe die Modulschnellmontageschienen mittig im Schienenverbinder stoßen und mit den zugehörigen Schrauben mit einem Drehmoment von 16 Nm verschrauben.



Abbildung 26:

Achtung!

Nach 19,2 m Schienenlänge (max. 4 Modulschnellmontageschienen) ist eine thermische Trennung vorzusehen mit einem Schienenabstand von mind. 10 cm. Diese ist bereits in der Verlegeempfehlung berücksichtigt.

Arbeitsschritt 6: Befestigung des Windverbandes

Pro Reihe einen Windverband aus je zwei Flachbändern erstellen; die Position ist frei wählbar:



Abbildung 27: Entfernen der Schutzfolie des Windverbands.

Abb. 27: Eventuell vorhandene Schutzfolie des Windverbands (Flachband Aluminium) entfernen.



Abbildung 28: Befestigen des Metallstreifens.

Abb. 28 und 29: Dazu zwei Solaraufständerungen einer Reihe mit den Flachbändern und mitgelieferten Edelstahlbohrschrauben über Kreuz miteinander verbinden.



Abbildung 29: Position der Bohrlöcher.

Abb. 29: Hierfür sind die Bohrungen (a und b) an der höheren Seite des Bügels vorgesehen.



Abbildung 30: Abschneiden des Überstands beim Windverband.

Abb. 30: Überstände der Flachbänder mit Hilfe eines Winkelschleifers abschneiden.



Sicherheitshinweise Winkelschleifer

Warnung vor Verletzungen!

- Tragen Sie Schutzbrille, Gehör- und Atemschutz.
- Tragen Sie enganliegende Schutzkleidung.
- Entfernen Sie feuerempfindliche Materialien.
- Lesen Sie vor der Benutzung des Winkelschleifers die Gebrauchsanweisung.



Abbildung 31: Fertiggestellter Windverband.

Abb. 31: Aus zwei Flachbändern fertiggestellter Windverband.

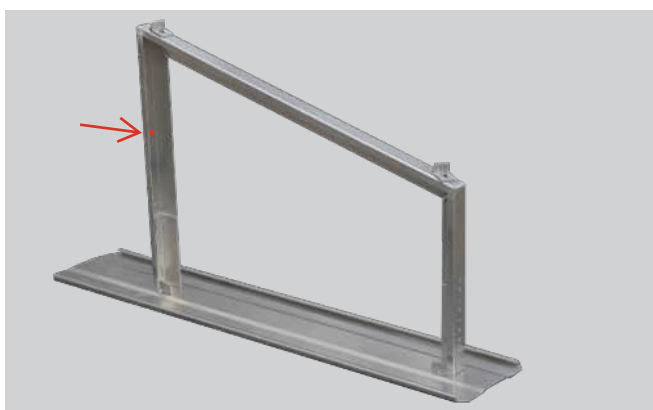


Abbildung 32: Zusätzliche Bohrung an der langen Seite des Bügels.

Abb. 32: An der höheren Seite des Bügels befindet sich auf der Außenseite eine zusätzliche Bohrung. Diese kann z.B. für die Installation von Blitzschutzeinrichtungen oder die Montage von Kabelkanälen genutzt werden.

Arbeitsschritt 7: Ballastieren der Solaraufständerung

Achtung!

Vor dem Aufbringen der Ballastierung müssen sämtliche Schraubverbindungen gem. unseren Herstellervorgaben fertig montiert und final angezogen sein!



Abbildung 33: Aufblasen des Substrats.

Abb. 33 : Extensivsubstrat als Ballastierungsmaterial auf den Aufbau aufbringen. Zum Aufblasen des Substrats empfehlen wir eine zylinderförmige Aufblasvorrichtung, da hiermit die Zwischenräume leichter ausgefüllt werden können.

Achtung!

Das im Rahmen der Planung ermittelte und in den objektbezogenen Unterlagen dokumentierte erforderliche Auflastgewicht ist zwingend einzuhalten, da es entscheidenden Einfluss auf die Standsicherheit des Gesamtsystems hat!



Abbildung 34: Die Mitte der Bodenplatte ist die beste Position für Ballast.

Abb. 34 : Zusätzlicher Ballastierungsbedarf ist in der objektbezogenen Verlegeempfehlung dokumentiert (z.B. in Form von Kies, Betonplatten o.ä.). Der zusätzliche Ballast ist zwischen den Füßen der Bügelstützen, also in der Mitte der Bodenplatte, auf der FKD 25MA/ WRB 8oFMA aufzubringen. Schüttstoffe wie Kies müssen, sofern nicht anders spezifiziert, auf dem Filtervlies aufgebracht werden. Betonplatten werden auf das Substrat gelegt.

Während der Substrataufbringung die Flucht der Modulschnellmontageschienen regelmäßig kontrollieren und die Aufständerung gegebenenfalls wieder in die Flucht setzen, da durch Krümmungen der Modulschnellmontageschienen auch die PV-Module nicht fluchtend ausgerichtet wären.

Die Schütthöhe jeder einzelnen Reihe ist ausreichend zu dokumentieren. Nur so kann eine eventuelle Gewährleistungsforderung geltend gemacht werden.

Als Orientierungspunkt für die Schütthöhe kann die Höhe der Schraube in den Stützen der Bodenplatten herangezogen werden (s. Abb. 21).

Die Höhe der Schraube beträgt:

- 14,5 cm über dem Drän- und Wasserspeicherelement FKD 25
- 8 cm über der Wasser-Retentionsbox WRB 8oF

Auf das fertig eingebaute Substrat kann entweder eine reine Sedum-Sprossenansaat, oder eine Kombination aus Sedum-Sprossenansaat mit dem Optigrün Saatgut PVE, das aus bis zu 58 ausgesuchten, flachwüchsigen Kräuterarten besteht, ausgebracht werden.

Bitte beachten Sie, dass hochwachsende Kräuter und Gräser zu einer Verschattung der PV-Module und damit zu Leistungsverlusten führen können.

Arbeitsschritt 8: Befestigen der PV-Module

Die PV-Module mittels Modulklemmen auf den Modulschnellmontageschienen hochkant (Portrait) oder quer (Landscape) befestigen.

Das erste Modul an einem Ende einer Reihe aufbringen. Das Modul mittig und rechtwinklig mit der Ausrichtung aus den Planungsunterlagen (Landscape oder Portrait) auf den Modulschnellmontageschienen ausrichten. Modul am Ende der Modulschnellmontageschienen mithilfe von zwei Modulendklemmen befestigen und mit 16 Nm festziehen. Auf der anderen Seite des Moduls zwei Modulmittelklemmen anbringen und das nächste Modul aufbringen und ausrichten. Die Module mit den Modulmittelklemmen befestigen und die Modulmittelklemmen ebenfalls mit 16 Nm Anzugsmoment festziehen. Die ganze Reihe, basierend auf den Planungsunterlagen, aufbringen und befestigen. Das letzte Modul muss auf der äußeren Seite erneut mit zwei Modulendklemmen befestigt werden.

Eventuelle Überstände der Modulschnellmontageschienen können nach dem Befestigen der PV-Module mit einem Winkelschleifer auf 10 - 15 cm gekürzt werden.

Folgende Punkte sind bei der Montage dringend zu beachten:

- Bei der Montage müssen die angegebenen Klemmbereiche des Herstellers beachtet werden.
- Das Anzugsmoment der Klemmschrauben muss 16 Nm betragen.
Dazu ist ein geeigneter Drehmomentschlüssel oder ein Akkuschauber mit Drehmomentbegrenzung einzusetzen.

Achtung!

Geringere Anzugsmomente können zum Versagen des Systems führen. Höhere Anzugsmomente können den Modulrahmen und die PV-Module beschädigen.

- Kontaktkorrosion zwischen PV-Modulrahmen und Unterkonstruktion ist bei Verwendung unterschiedlicher Materialien zu unterbinden.
- Die Modulrahmen nicht anbohren, annageln oder anschweißen.
- Zur Montage nur korrosionsfreie Schrauben verwenden.
- PV-Module nur mit der Anschlussdose in Richtung hohe Bügelseite montieren.

Arbeitsschritt 9: Elektrische Anschlüsse

(Ausführung ausschließlich durch Elektriker/Solarteuer)

Zum elektrischen Anschluss der PV-Module ist die Anleitung des PV-Modulherstellers zu beachten.

4.3 Weitere Hinweise

Die Aufstellung von einzelnen PV-Modulpaaren, sowie das Aufstellen der Module abweichend von der Planung der Optigrün international AG, ist nur nach Abstimmung und schriftlicher Genehmigung des Herstellers der Solaraufständerung (Optigrün international AG) zulässig.

Hinweise zur Statik

Die Installation der Solaranlage findet im Auftragsfall nach den Auflast- und statischen Berechnungen der Optigrün international AG statt. Für die statische Freigabe der zu belegenden Gebäudefläche ist der Kunde verantwortlich.

5. Normen, Vorschriften und Sicherheitshinweise

Bei der Montage der Solaranlage müssen grundsätzlich die anerkannten Regeln der Technik und die Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

Hierzu zählen insbesondere:

- BGV A1 Allgemeine Vorschriften
- BGV A2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- BGV C22 Bauarbeiten
- BGV D36 Leitern und Tritte

Des Weiteren sind örtliche/regionale Bestimmungen sowie sämtliche öffentlich-rechtliche Regelungen, DIN-Normen, TAB, Unfallverhütungsvorschriften, die Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer, die Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks und allgemeine Richtlinien (z.B. Holzbauwerke, Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten) bei der Planung, Errichtung, dem Betrieb und der Instandhaltung der PV-Anlage zu beachten.

Hierzu zählen insbesondere:

- DIN /VDE 0100 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V)
- DIN /VDE 0100 Teil 712 (Zum Errichten von (Niederspannung-) Solar-Photovoltaik (PV) Stromversorgungssystemen)
- DIN /VDE 0298 (Elektrische Leitungen)
- VDI 6012 (Dezentrale Energiesysteme im Gebäude - Photovoltaik)
- DIN /VDE 0126 (Solaranlagen für den Heimgebrauch)
- DIN /VDE 0185 Teil 1 bis 4 (Blitzschutz)
- DIN EN 1991-1 1-4/NA (Windbelastung)
- DIN 1055 Teil 5 (Schneebelastung)
- DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
- DIN 18451 Gerüstarbeiten
- DIN 1052 Teil 1 und Teil 2 Dimensionierung der Unterkonstruktion (Holzbauwerke)
- TAB (Technische Anschlussbedingungen der Energieversorgungsunternehmen)
- VDEW-Richtlinie (Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz)

Blitz- und Überspannungsschutz:

Der Installation eines Blitz- und Überspannungsschutzes obliegt dem Solarteuer bzw. dem Blitzschutzbauer.

Der Blitz- und Überspannungsschutz ist nach den aktuellen Vorgaben der Normen DIN /VDE 0185 Teil 1 bis 4, DIN /VDE 0100 Teil 712 und VdS 2010 auszuführen. Detaillierte Empfehlungen und Hinweise entnehmen Sie bitte den angeführten Richtlinien und Normen. Insbesondere in exponierten Lagen ist ausreichender Blitzschutz zu empfehlen. Eine Integration in bestehende Blitzschutzeinrichtungen muss unter Beachtung der gültigen landesspezifischen Normen und Vorschriften erfolgen.

Die Hinweise der Hersteller der PV-Module sind zu beachten!

Leitungsverlegung:

Bereits bei der Gestellmontage sollten einige Punkte der Leitungsführung und Leitungsverlegung berücksichtigt werden.

- Zur Vermeidung von Überspannungseinkopplung durch Blitzeinschlag ist die entstehende Leiterschleife möglichst klein zu halten.
- Die Leitungsverlegung muss ein späteres Abrutschen von Schnee und Eis sicher gewährleisten.
- Die Leitungen müssen möglichst UV- und witterungsgeschützt verlegt werden. Es wird empfohlen die Leitungen in geeigneten Kabelkanälen zu verlegen. Es ist darauf zu achten, dass sich hierdurch kein Wasser aufstauen kann.

Optigrün international AG

Am Birkenstock 15 - 19
72505 Kraichenwies-Göggingen
Deutschland

Telefon +49 7576 772-0
Telefax +49 7576 772-299
E-Mail info@optigruen.de
www.optigruen.de

Optigrün Niederlassung Österreich

Leitermayeregasse 25/3
A-1170 Wien
Österreich

Telefon +43 720111-310
Telefax +43 171728-110
E-Mail info@optigruen.at
www.optigruen.at