



Befestigung MCG 2.1 Membrane-Connected-Glass



Systembeschreibung

SUNOVA MCG 2.1 System

Das SUNOVA MCG System ist ein Befestigungssystem für Flachdächer in Leichtbauweise

Die Glas-Glas Photovoltaik-Lamine werden dabei dachparallel verlegt. Insbesondere eignen sich moderne Dünnschicht Module mit ihrem ausgezeichneten Schwachlichtverhalten für diese Art der Ausrichtung.

Vorschriften und Normen

Die geltenden Normen und Richtlinien sind zu beachten.

- Die technischen Unterlagen und Montageanleitungen der Hersteller sind zu beachten. Sollte diese Systembeschreibung von den Herstellerunterlagen in einzelnen Punkten abweichen, so ist diese Abweichung nur für das beschriebene SUNOVA System zulässig.
- Der Installateur (Dachverleger und Elektriker) und der Planer haben die für die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und der geltenden Sicherheitsbestimmungen Sorge zu tragen.

Vorbehaltserklärung bezüglich Produkt- und Systeminformationen

Sämtliche Angaben in unseren Produktinformationen basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse beim Einsatz und der Anwendung unserer Produkte nicht vor sorgfältiger Prüfung der Anwendung und der strikten Beachtung der entsprechenden Verarbeitungsvorschriften. Rechtlich verbindliche Zusicherungen bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für andere als in unseren produktspezifischen Unterlagen vorgesehenen konkreten Einsatzzwecke können aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger respektive Verarbeiter unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Im Übrigen gelten die allgemeinen Verkaufs-, Liefer- und Garantiebedingungen.

Einsatzbereiche:

- Flachdächer, die neu gebaut oder neu abgedichtet werden
- Bestehende Kunststoffdichtungsbahnen FPO oder PVC auf Flachdächern mit mechanischer Befestigung
- Flachdächer 1° bis 10° Neigung
- Leichtdächer – Gewichtsbelastung ca. 21 kg/m²
- Rahmenlose Glas - Glas PV-Lamine mit Back-Bar

Nicht geeignet für:

(bitte fragen Sie nach anderen SUNOVA Systemen)

- Scheddächer, Schrägdächer – Neigung > 10°
- Dachbereiche mit Wasserrückstau bis zu den Anschlussdosen bzw. Steckverbindern
- Bestehende Dächer mit Bitumen, EPDM, Evalon u.a. Abdichtungsbahnen
- Verklebte Dachsysteme
- Gerahmte PV-Module
- Glas-Glas PV-Lamine ohne Back-Bar

Anforderungen an den Flachdachaufbau

Windsog nach DIN 1055

Die Windsogkräfte werden beim MCG 2.1-System auf die Kunststoffdichtungsbahn übertragen. Diese leitet die Kräfte über die mechanische Fixierung in den Dachaufbau ein. Die mechanische Fixierung und die Kunststoffdichtungsbahn müssen nach DIN 1055 ausgelegt und ausgeführt sein.

Schneelast nach DIN 1055

Schneelasten müssen von der tragenden Unterkonstruktion sicher abgetragen werden können. Eine ausreichende Druckstabilität der Wärmedämmung ist Voraussetzung, um die Lasten weiter zu leiten.

Kunststoffdichtungsbahnen

Die Kunststoffdichtungsbahn ist integraler Bestandteil des Systems. Bei der Produktauswahl ist auf höchste Qualität und Langlebigkeit zu achten.

Dachabdichtung	Neu	Bestand
Tragende Unterkonstruktion	Statischer Nachweis nach DIN 1055 unter Berücksichtigung von: + 2 kg/m ² Befestigungssystem MCG 2.1 + ca. 19 kg/m ² Flächenbelastung PV-Module	
Dampfbremse	Auslegung nach Bauphysik, keine Veränderung durch das MCG 2.1-System	
Wärmedämmung Drucklast bei 5mm Stauchung	Trittfest F _p ≥ 650 N (DIN EN 12430)	
Kunststoffdichtungsbahn	Sarnafil TS 77-20 (empfohlen)	FPO oder PVC andere Abdichtungen sind nicht geeignet! Lebensdauererwartung > 20 a
Lagesicherung Kunststoffdichtungsbahn	Sika Linienbefestigung (empfohlen)	Feld-, Saum- oder Linien-Befestigung
Neigungsbereich Flachdach	2° (empfohlen) ... 10° 3,5% ... 17,5%	
PV-Module	Glas - Glas Lamine mit Back-Bar Nur von SUNOVA AG freigegebene Produkte	

Statische Auslegung nach DIN 1055

Maßgebend für die statische Auslegung des Befestigungssystems sind die Wind- und Schneelasten, die von außen einwirken. Die Bestimmung dieser Einflüsse für Bauteile an Gebäuden wird durch die DIN 1055 geregelt. Diese Lasteinwirkungen sind für jedes Projekt zu ermitteln und für die Auslegung des Befestigungssystems zu berücksichtigen. Detaillierte Angaben finden Sie in der DIN 1055.

Schneelasten DIN 1055-5 (2005-07)

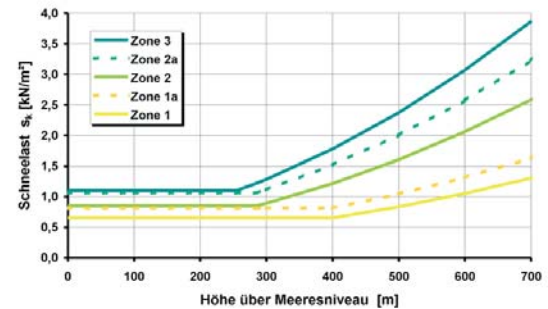
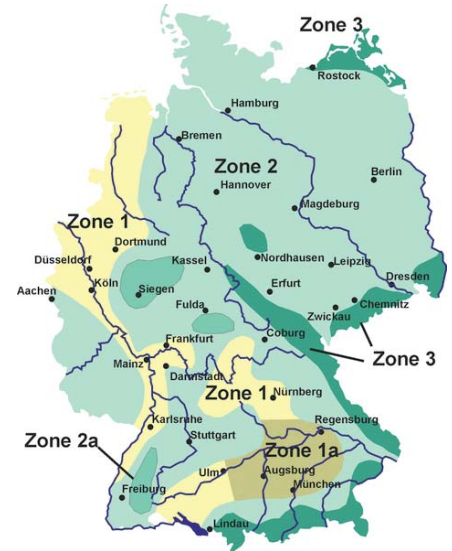
Folgende Faktoren haben Einfluss auf die Bestimmung der Schneelasten:

- Schneelastzone nach DIN 1055
- Höhe über Meeresspiegel
- Dachform und Neigung
- Position (besondere Dachformen)

Die Schneelastzonen nach DIN können aus der nebenstehenden Karte entnommen werden. SUNOVA AG stellt Ihnen gerne eine Excel Tabelle für die genaue Ermittlung der Schneelastzone für Ihr Bauvorhaben zur Verfügung.

Je nach Höhe über Meeresspiegel lässt sich für Flachdächer die Schneelast ermitteln.

Wichtig: Bei anderen Dachformen oder Neigungen sind die Vorgaben gemäß DIN maßgebend.



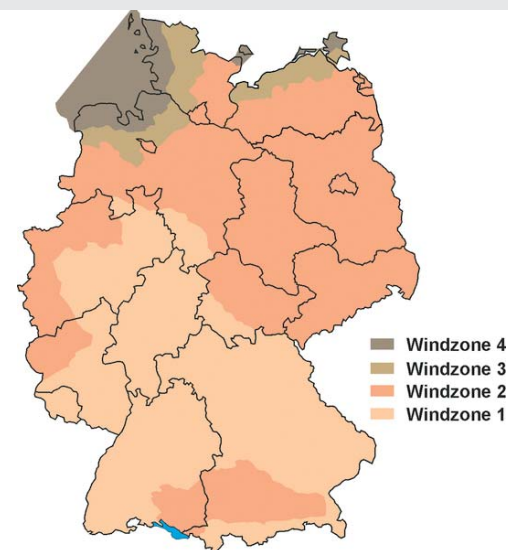
Windlast DIN 1055-4 (2005-3)

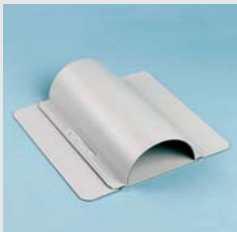
Folgende Faktoren haben Einfluss auf die Bestimmung der windbedingten Sog- und Druckkräfte:

- Windzone nach DIN 1055
- Höhe (über Gelände)
- Dachform und -neigung
- Position (Dachmitte/-rand)
- Geländekategorie (umliegende Bebauung)
- Attikahöhe

Gerne unterstützen wir Sie für Ihr Projekt mit der spezifischen Berechnung der windbedingten Sog- und Druckkräfte.

Auf der Basis der Berechnung erfolgt die Bemessung der Lage und Anzahl der Profilhalter.





Komponenten
für die
Grundprofil-
Montage

SUNOVA Profilhalter
FPH-FPO
PPH-PVC



SUNOVA Grundprofil



SUNOVA
Profilverbinder



Anpressplatte
30 x 50 M8



Alunutenstein M8



Inbusschraube
M8 V4A

Aufschweißen der Profilhalter und Verlegung des Grundprofils

Werkzeuge:

- Hand-Heißluft Schweißgerät
- Reinigungsset
- Schlagschnur
- Innen-Sechskant Schlüssel SW 6
- Schonhammer
- Montagelehre ML3



Wichtig:

Montage:

Die Lage der Grundprofile wird mit einer Schlagschnur angezeichnet.

Die **Grundprofile** werden in die **Profilhalter** eingeschoben und positioniert.

Anschließend werden die Profilhalter auf die Kunststoffdichtungsbahn mit Heißluft aufgeschweißt. Insbesondere zur Nahtreinigung der Kunststoffdichtungsbahn und zur Verschweißung sind die Vorgaben des Bahnenherstellers einzuhalten.

Während der Installation ist mindestens einmal pro Tag eine Schweißprobe mit Schältest durchzuführen.

Jeweils an den Profilenden ist ein Dachbahnstück 10 cm x 10 cm aufzuschweißen, um die Dachabdichtung vor Beschädigung zu schützen.

Zur Verlängerung der Grundprofile wird der **Profil Verbinder** eingesetzt, pro Verbindungsstelle sind zwei Verbinder notwendig.

Zur Fixierung des Grundprofils (vor Verutschen) werden Profil und Profilhalter mit der **Anpressplatte** verklemt.

Positionierung am oberen Rand des Profilhalters.

Neigung < 3° – eine Anpressplatte pro Profil, Neigung > 3° – eine Anpressplatte pro Profilhalter.

In die Nut des Grundprofils wird ein Alunutenstein eingesetzt. Nach dem Einsetzen lässt sich der Alunutenstein auf einfache Weise an die gewünschte Position verschieben. Die Anpressplatte wird mit einer Inbusschraube M8 befestigt.

Beim Aufschweißen der Profilhalter auf bestehende Kunststoffdichtungsbahnen sind diese nach Vorgaben des Herstellers zu reinigen.

Auf die exakte, parallele Ausrichtung der Grundprofile ist zu achten.

Das Grundprofil muss immer längs zum Gefälle liegen, damit Wasser ablaufen kann!

Das Ablängen der Profile soll nicht auf der Dachabdichtung erfolgen (Metallspäne).



Komponenten
für die
PV-Modul-
Montage

Quick-Fix
Auflage und Klemme
Ende



Quick-Fix
Auflage und Klemme
Mitte



Alunutenstein M8



Inbusschraube
M8 V4A

Montage der PV-Module

Werkzeuge:

- Innen-Sechskant Schlüssel SW 6
- Akkuschauber
- Saughalter
- Montagelehre ML4

Wichtig:

Auf das richtige und ausreichende Zusammenstecken der Stecker ist zu achten. Die Vorgaben des Herstellers sind zu beachten.

Der feste Sitz der Schrauben der Anpressplatten ist vor der PV-Modul Montage zu kontrollieren.

Es dürfen keine Werkzeuge oder Gegenstände auf die Module gelegt werden, die einen harten Schatten erzeugen (z.B. Wasserwaage).

Montage:

In die Grundprofile werden die Alunutensteine eingesetzt und vorpositioniert.

1. Zwei **Quick-Fix Auflagen** werden jeweils auf einer Seite der Back-Bars aufgesteckt.
2. Das so vorbereitete **PV-Modul** wird mit den Quick-Fix Auflagen auf das Grundprofil und mit den entgegengesetzten Enden der Back-Bars in die Quick-Fix Auflagen des zuvor montierten PV-Moduls gelegt.
3. Die Gleichspannungsleitungen werden nach Versträngungsplan verbunden.
Auf die richtige Verbindung der Stecker ist zu achten.
4. Die **Quick-Fix Klemme** des zuletzt verlegten Moduls wird angezogen
5. Die **Quick-Fix Klemme** wird mit der Inbusschraube vormontiert, die Schraube wird noch nicht angezogen.

Jeweils an den Enden sind Endstücke analog zu verwenden.



Gleichspannungsverkabelung

Werkzeuge:

- Hand-Heißluft-Schweißgerät
- Reinigungsset
- Innen-Sechskant Schlüssel SW 6
- Bolzenschneider
- Abisolierzange
- Crimpzange

Montage:

Variante 1:

Die Kanalhalter sind nach gründlicher Reinigung der Altbahn in einem Abstand von 2 m aufzuschweißen. Der Kabelkanal wird auf die Kanalhalter verschraubt.

Variante 2:

Die Grundprofile ragen über die PV-Module hinaus und dienen gleichzeitig als Auflager für den Kabelkanal.

Die Gleichspannungsleitungen werden in den Kabelkanal eingelegt. Die Versträngung erfolgt nach Plan. Nach Bedarf werden die Leitungen mit Kabelbinder befestigt.

Abschließend wird die Abdeckung aufgesteckt und fixiert.

Dachdurchführung

Die Durchführung durch das Flachdach erfolgt zentral im „Schwanenhals“ Prinzip.

Brandschutz

Die geltenden Anforderungen des Brandschutzes sind zu beachten. Insbesondere bei einer Leitungsverlegung durch mehrere Brandabschnitte.

Wichtig:

Auf das richtige und ausreichende Zusammenstecken der Stecker ist zu achten. Die Vorgaben des Herstellers sind zu beachten.

Ein Abstand der Stecker zur Dachabdichtung von mindestens 4 cm muss gewährleistet werden.



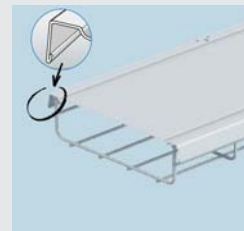
Komponenten für die Gleichspannungs-Verkabelung



SUNOVA Kanalhalter
FKH-FPO
PKH-PVC



Kabelkanal



Kabelkanal
Abdeckung



Kabelbinder
UV- und Temperatur-
beständig

Wartung und Betriebsführung

Zugänglichkeit

Wenn möglich sollte ein Zugang zum Photovoltaik-Generator bestehen oder eingerichtet werden, um die Wartung und Betriebsführung zu ermöglichen. Für geeignete Absturzsicherungen (z.B. Securanten) ist zu sorgen.

Betretten des Generators

Ein Betreten des Generators sollte nur stattfinden, wenn dies unbedingt notwendig ist. Zum Lastausgleich sind gepolsterte Holzbohlen auf die PV-Module zu legen. Die Holzbohlen sind immer quer zu den Zellen des PV-Moduls zu legen. Ein direktes Betreten ist nicht zulässig.

Reinigung des Generators

Je nach Schmutzeintrag aus der Umgebung kann eine Reinigung des Generators notwendig werden. Wir empfehlen mindestens einmal pro Jahr eine Begehung vorzunehmen.

Eine Reinigung mit Wasser ist ausreichend, eine Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln ist nicht zulässig. Ein Einwirken mit harten oder scharfen Werkzeugen auf die Glasoberfläche ist unbedingt zu vermeiden.

Schneeräumen

Falls es aus statischen Gründen notwendig ist, ein Gebäude von Schnee zu räumen, ist darauf zu achten, dass eine Schneeschicht auf dem Generator verbleibt. Die Verwendung von Schneeräumgeräten mit scharfen Stahlkanten ist nicht zulässig.

Betriebsführung der Solaranlage

Eine Fernüberwachung der Solaranlage wird ausdrücklich empfohlen, um einen sicheren und hohen Solarstromertrag über Jahrzehnte zu erreichen. Gerne bietet die SUNOVA AG oder eines unserer Partnerunternehmen einen entsprechenden Service an.

Wartung der Dachabdichtung

Eine Begehung mindestens einmal pro Jahr wird empfohlen.

Schmutzansammlungen in Ecken und Abläufen sind zu reinigen um die Funktionsfähigkeit aufrecht zu erhalten. Gerne bietet die SUNOVA AG oder eines unserer Partnerunternehmen einen entsprechenden Service an.

Die Leistungen der SUNOVA AG auf einen Blick

Erstklassige Leichtdach-Abdichtungstechnik

- Bestandsaufnahme (Überprüfung Statik, Wärmeschutz, Gefällesituation, mechanische Befestigung, Entwässerung)
- Abdichtungs-Konzeption unter Einbezug langlebiger Flachdach-Komponenten
- Qualitativ überzeugende und hochwertige Ausführung
- 20-jährige Dichtigkeitsgarantie in Verbindung mit regelmäßiger Wartung (Wartungsvertrag)

Innovative Leichtdach-Solartechnik

- Grundlagenermittlung (Verschattungsanalyse, Ermittlung der Einstrahlungswerte, elektrotechnische Gebäudesituation, Abstimmung mit Netzbetreiber)
- Planung der für die Dachkonstruktion optimalen Befestigungs- und Modulkomponenten
- Belegungspläne zur effizienten Dachnutzung
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Perfekte Installation
- Dienstleistungen (Wartung vor Ort, Fernwartung und Anlagenversicherung)
- 20-jährige Garantie für Leistungsfähigkeit der Solar-Module

SUNOVA Solar-Power-Leichtdach als Komplettlösung

- unter Einbezug eines leistungsfähigen internationalen Partnernetzwerkes
- mit First-class-Systemkomponenten
- in eigen- und fremdüberwachter Qualität
- mit attraktiver Rendite
- ökologisch wertvoll

SUNOVA AG
Bretonischer Ring 11
85630 Grasbrunn
Tel. +49 (0) 89 1890473-70
Fax +49 (0) 89 1890473-99
sunova@sunova.eu
www.sunova.eu