

# Duraklick

A brand of SOLTOP Energie GmbH

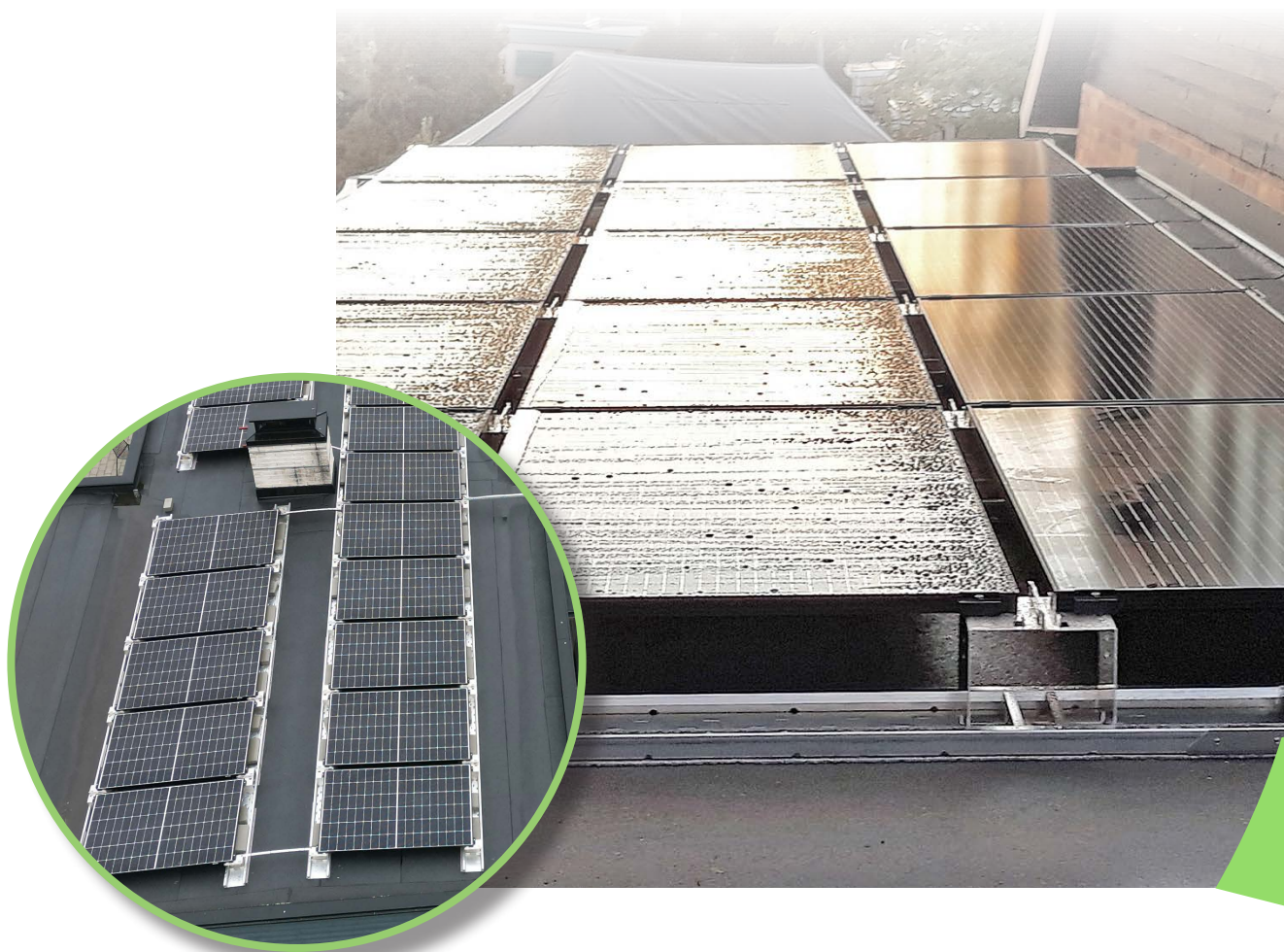
soltop  
energie 

## Montagesystem

## Dachparallel

## Eco 0°

## Montage-Anleitung



[www.soltop-energie.eu](http://www.soltop-energie.eu)

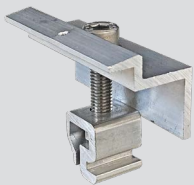
## Willkommen!

Es freut uns, dass sich für das Photovoltaik-Montagesystem von Duraklick entschieden haben.

Diese Montageanleitung erklärt Ihnen den fachgerechten Aufbau.  
Sollten Sie Fragen oder Anregungen haben, freuen wir uns auf Ihre Nachricht.

Ihr  
SOLTOP-Team

Das PV-Montagesystem besteht aus folgenden Bauteilen:



Modulendklemme



Modulmittelklemme



Bodenschiene



Modulstütze „Standard“



Zwei Stützen „Standard“  
ergeben ineinander-gehakt eine!

Bautenschutzmatte  
(Mindeststärke 4 mm)



Optional:  
Modulstütze  
„ECO 0° Optimal“



Befestigungsplatte für  
Stützen, ab 8° Dachneigung



Verbinder für  
Bodenschienen



Blechschauben

## Zur Montage benötigen Sie:

- ▶ Akkuschauber
- ▶ Inbuseinsatz 6 mm für die Mittel- und Endklemme
- ▶ Steckaufsatz 8 mm für die Blechschauben
- ▶ Massband und Metermass
- ▶ Kunststoffhammer
- ▶ Handschuhe

## Normen und Sicherheitsvorschriften

Bei der Installation der Montagesysteme muss sichergestellt sein, dass gültige Normen und Sicherheitshinweise eingehalten werden. Im Besonderen sind dies:

### Elektroinstallation:

- ▶ DIN VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-712: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Solar-Photovoltaik (PV) Stromversorgungssysteme
- ▶ DIN VDE 0126 Solaranlagen für den Privatgebrauch
- ▶ DIN EN 62305 Blitzschutz
- ▶ VDEW Richtlinie (2001)
- ▶ VDI 6012, Blatt 2, Dezentrale Energiesysteme im Gebäude – Photovoltaik
- ▶ TAB Technische Anschlussbedingungen der Energieversorgungsunternehmen

### Unfallverhütungsvorschriften:

- ▶ BGV A1 Grundsätze der Prävention
- ▶ BGV A3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- ▶ BGV C22 Bauarbeiten
- ▶ BetrSichV, ergänzend „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ (BGI 694)

### Sonstiges:

- ▶ VDS (Verband der Sachversicherer) Richtlinien
- ▶ DIN EN 1991-1-4 Windlasten
- ▶ DIN EN 1991-1-3 Schneelasten
- ▶ DIN 1052 Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
- ▶ Aktuelle örtliche Bestimmungen und Regelungen sind zu beachten.

## Dachbeschädigungen fotografieren!

Vor der Montage sollte geprüft werden, ob Beschädigungen jeglicher Art vorliegen insbesondere Wassersicken oder Beschädigungen der Dachhaut.

Diese sollten mit der Digitalkamera dokumentiert werden, um spätere Regressansprüche zu vermeiden.

## Dachvorbereitung

Die zu belegende Dachfläche muss frei von Verunreinigungen z.B. spitzen Steinen, Moos, Laub, Dreck etc. sein, damit die flächige Auflage der Bodenschienen gewährleistet ist. Dach reinigen!



Vorsicht

### Fachpersonal!

Die Montage der Module und das Verlegen der DC-Verkabelung sind zwingend von Fachpersonal durchführen zu lassen. (Gefahr durch Stromschlag! Gefahr durch Lichtbögen! usw.) Bei vorhandenen Blitzschutzanlagen ist eine Prüfung zur Einbindung durch zertifizierte Blitzschutzfirmen durchzuführen. Ebenso ist zu prüfen, ob durch die Montage die Anforderungen des Blitzschutzes einer Änderung unterliegen.

TIPP



Fotografieren Sie Dach-Beschädigungen!



Reinigen Sie das Dach.

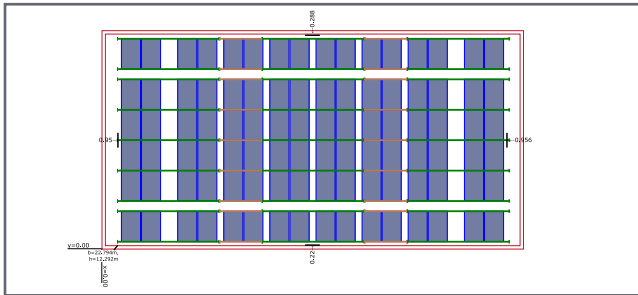


Tragen Sie bei der Montage Handschuhe!  
Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten!

# 1. Montage der Bodenschienen

## 1.1 Einmessen

Den Montageplan zur Hand nehmen. Anhand des Montageplans das Modulfeld einmessen. Dabei die Abstandsflächen nach Systemstatik beachten.



Einmessen der Modulfelder

## 1.2 Bautenschutzmatte verlegen

Bautenschutzmatte im Abstand der Bodenschienen auslegen. Achsmass ist dabei immer Modullänge zzgl. 2 cm für die Modulmittelklemme.

Bei Foliendächern (je nach Hersteller) muss geprüft werden, ob vlieskaschierte Bautenschutzmatte ausgelegt werden müssen.



Auslegen der Bautenschutzmatte



Bautenschutzmatte (mind. 4 mm) als Rollenware



Bei unebenen Dächern empfehlen wir die Bautenschutzmatte mit den Bodenschienen zu verkleben, um ein Wegspülen zu verhindern.



Bautenschutzmatte (mind. 8 mm) als Meterware

# 1. Montage der Bodenschienen



Auslegen der Bodenschienen

## 1.3 Bodenschienen auslegen

Bodenschienen laut Montageplan auf die Bautenschutzmatte auflegen.

Bei ECO O° empfehlen wir, die Bodenprofile stets in Gefälle- bzw. Wasserabflussrichtung zu verlegen, um Stauwasser zu vermeiden. Daher gibt es je nach Montagemethode verschiedene Klemmungen für die Module.



Bodenschienen in Profilverbinder einlegen

## 1.4 Bodenschienen verbinden

Zwischen den Bodenschienen die Profilverbinder einsetzen.

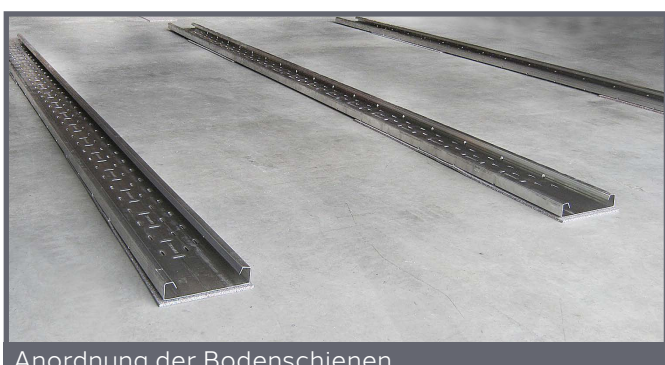


Verschrauben der Profilverbinder

Profilverbinder und Bodenschienen mit 8 selbstbohrenden spanlosen Bohrschrauben mit Sechskant-Schraubendreher verschrauben (Anzugsdrehmoment 2-3 Nm).



Alle weiteren Bodenschienen des Modulfeldes auslegen und mit Profilverbindern verschrauben.



Anordnung der Bodenschienen

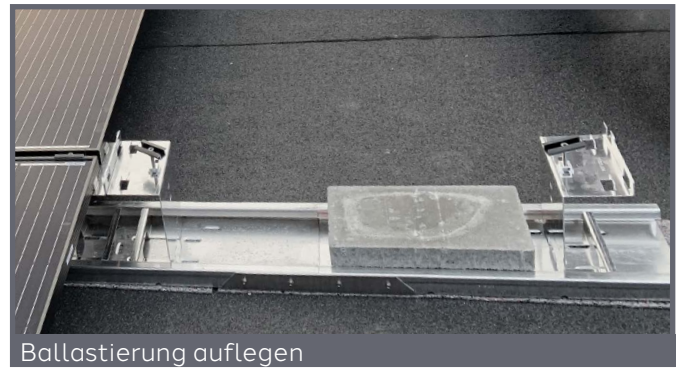
## 1.5 Ausrichten und Prüfen

Die Ausrichtung der Bodenschienen im Anfangsbereich des Modulfeldes gemäß des Montageplans prüfen. Winkel und Parallelität der Bodenschienen prüfen.

# 2. Sonderlösungen

## 2. Fixierung mit Ballast:

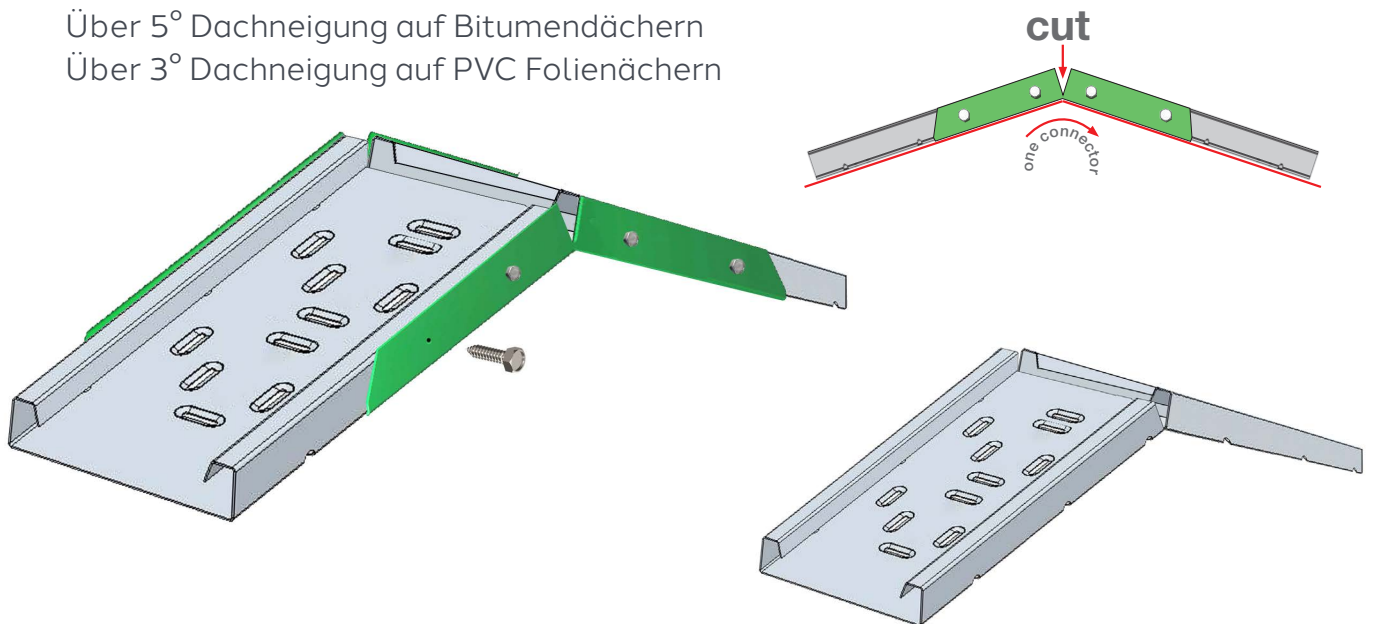
Bis 5° Dachneigung auf Bitumendächern  
Bis 3° Dachneigung auf PVC Foliendächern  
Unsere Ballastberechnungen gelten für  
Flachdächer mit einer Neigung bis max. 5°.  
Steiler geneigte Dächer sind Sonderlösungen,  
deren Befestigung Bauseits festgelegt werden muss.



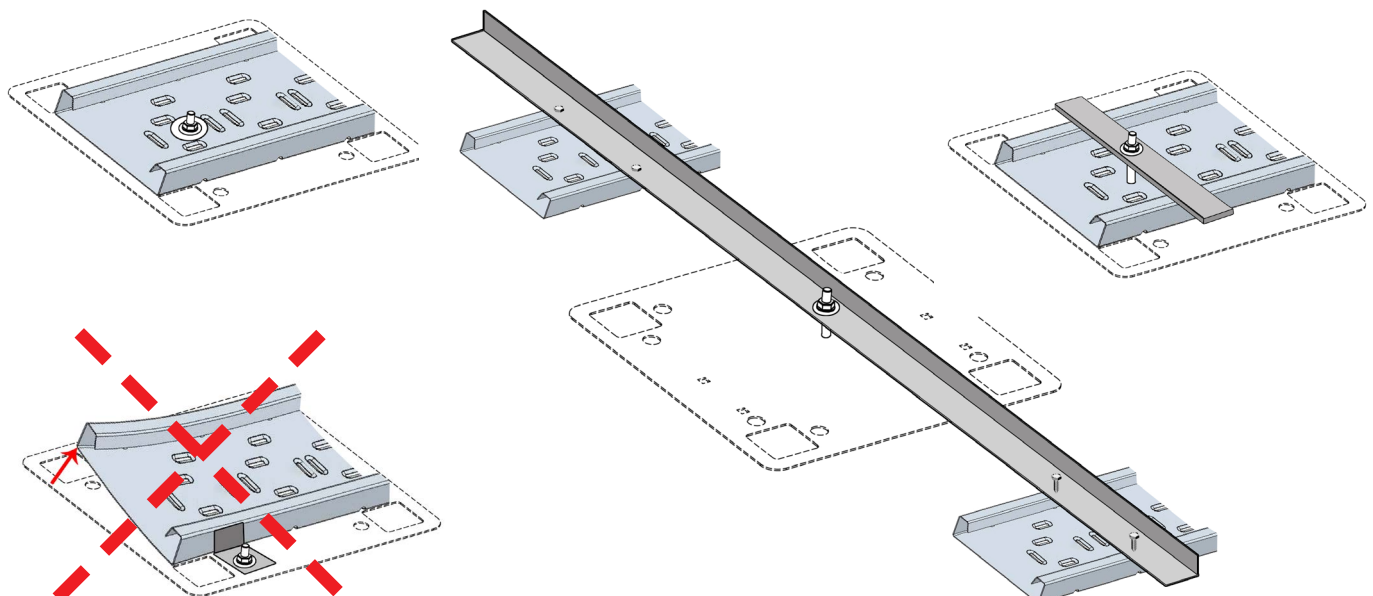
Die folgenden Beispiele sind bauseits abzuklären und gelten als unverbindliche Montagemöglichkeiten.

### 2.1 Befestigung mit Bodenschiene über den Dachfirst

Über 5° Dachneigung auf Bitumendächern  
Über 3° Dachneigung auf PVC Foliendächern



### 2.2 Befestigung der Bodenschiene mit CWL-Platten



## 3. Rutsicherung Satteldach

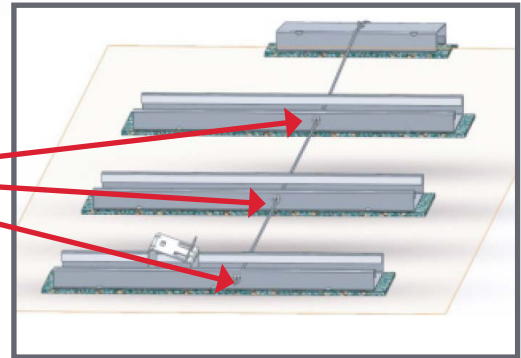
Als Rutsicherung bei einem Satteldach wird über den First die linke und rechte Seite der Anlage mit Seilen verbunden.

3a) Bodenschiene auf First mit dem Seil verbinden.

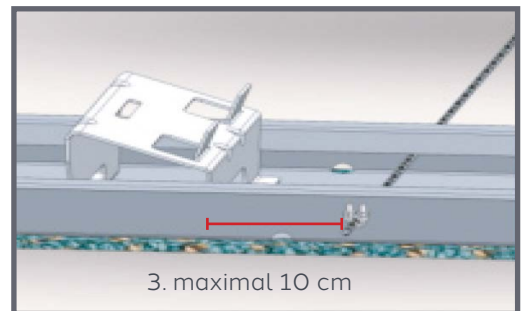


3b) Vor jeder Reihe Seilsicherung anbringen. Loch mit 8 mm Durchmesser in beide Flanken der Schienen bohren und entgraten.

Seilklemmen

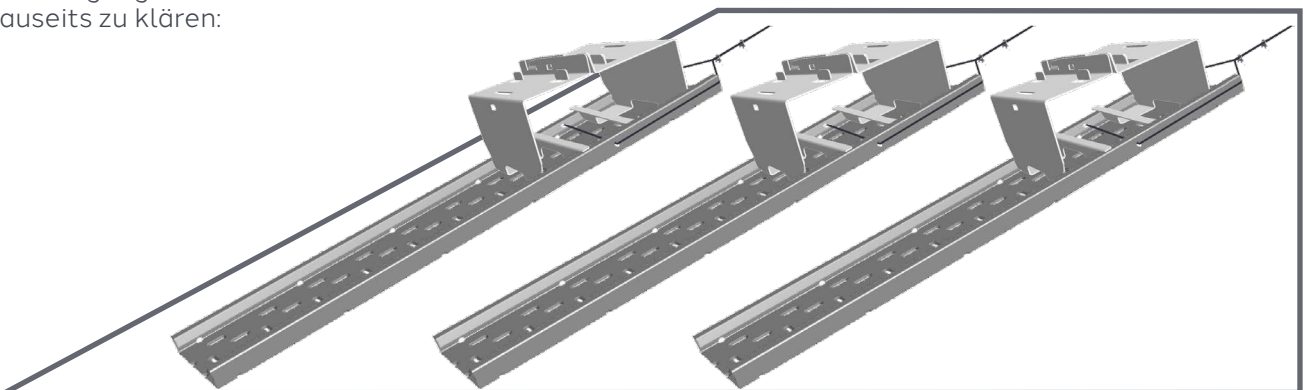


3c) Abstand zur vorderen Modulstütze max 10 cm.



## 4. Rutsicherung Pulldach

Die Befestigung des Drahtseils am Dach ist Bauseits zu klären:



# 5. Montage der Modulstützen „Standard“

## 5.1 Einmessen Stützen „Standard“



Einmessen der Modulstützen-Positionen

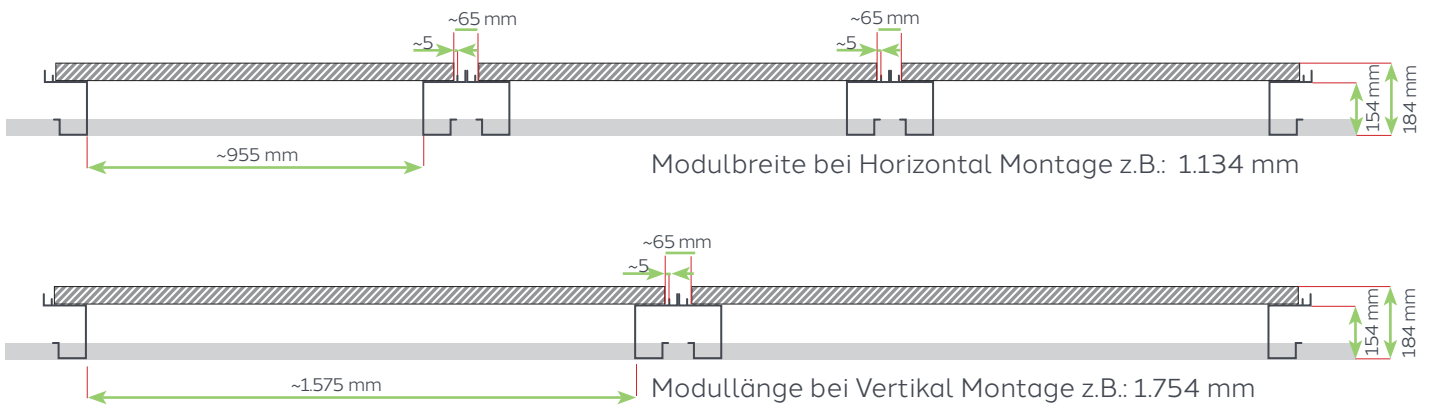
Die Positionen der Modulstützen einmessen. Die erste und die letzte Stütze müssen mind. 150 mm vom Ende der Bodenschiene gemessen, montiert werden.

## 5.2 Stringkabel einlegen



Bodenschiene als Kabelkanal für die Stringkabel

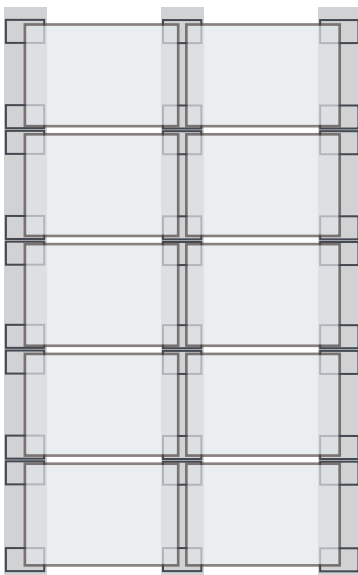
Achtung: die Bodenschiene können als Kabelkanal verwendet werden. Bevor die Modulstützen eingeklickt werden sollten die Stringkabel verlegt werden!



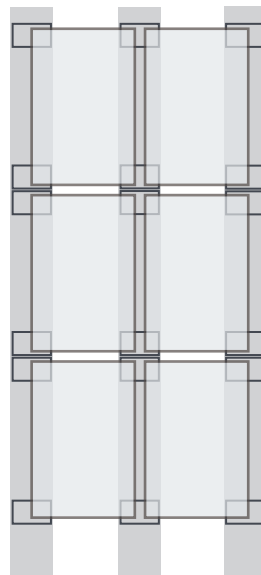
Abstandsmaß = Modullänge/-breite Minus 90 mm je Seite

### Standard Montage Horizontal

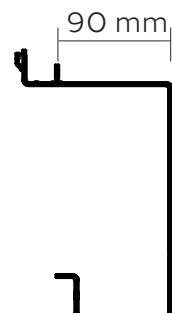
Bei niedrigen Schnee- und Windlasten. Kostengünstigere Montageart.



### Standard Montage Vertikal



Stütze „ECO 0° Standard“  
Art. Nr.: 77.501.037

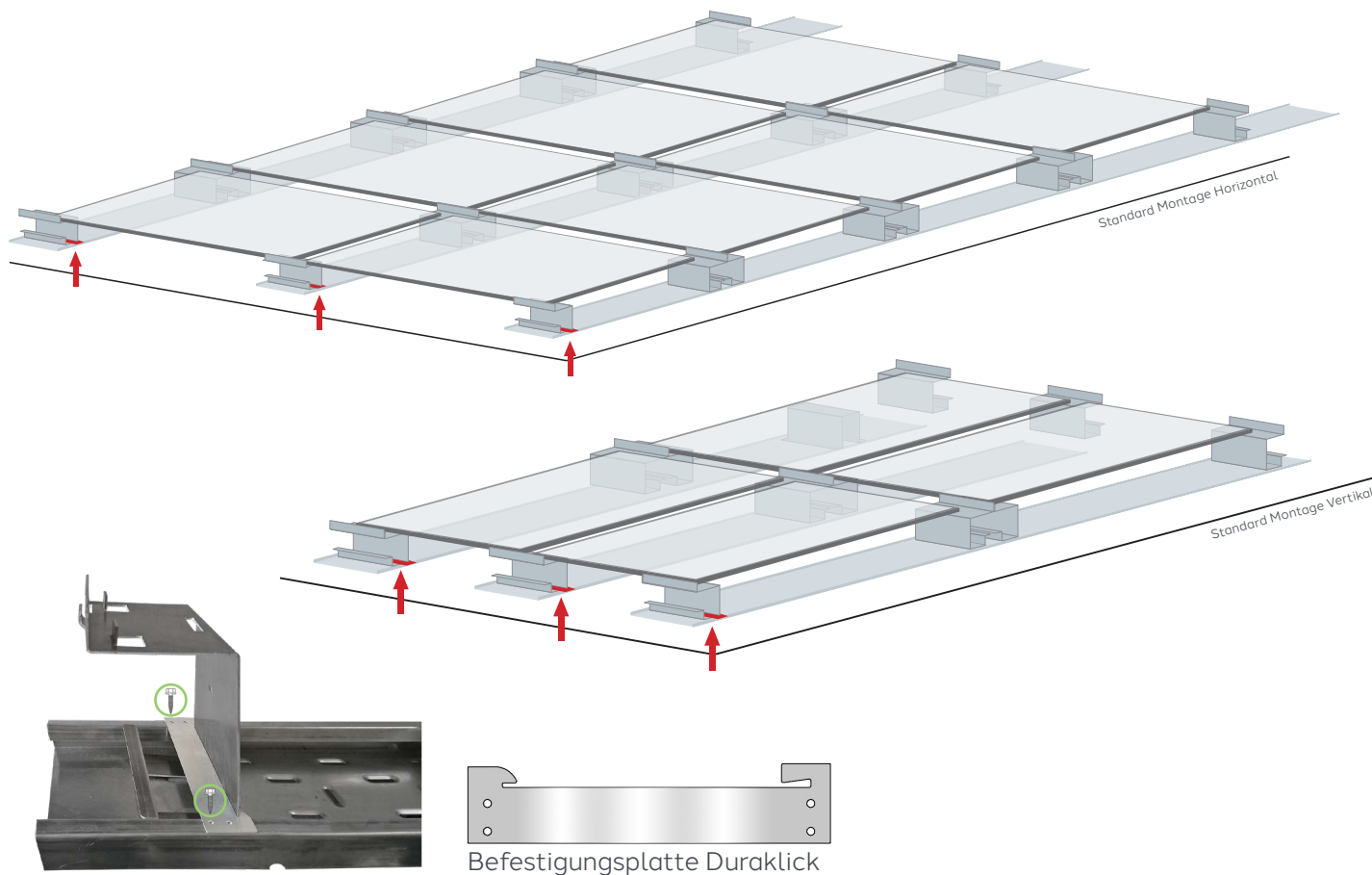


# 5. Montage der Modulstützen „Standard“

## 5.3 Modulstützen installieren



Empfohlen wird, die erste Modulreihe inkl. Modulen komplett zu installieren, um ein Verrutschen der Bodenschienen bei der weiteren Montage zu vermeiden.



Um ein Abrutschen der Stützen zu verhindern, wird bei einer Dachneigung ab  $8^\circ$  empfohlen, Befestigungsplatten am Ende des Modulfelds zu montieren, sofern die Bodenschienen in Gefällrichtung verlegt sind.

Bei großen Modulfeldern oder steilen Dachneigungen können zusätzliche Befestigungsplatten erforderlich sein. Die genaue Positionierung wird in den jeweiligen Montageplänen angegeben.

# 6. Montage der Modulstützen „Optimale Klemmung“

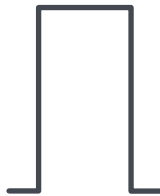
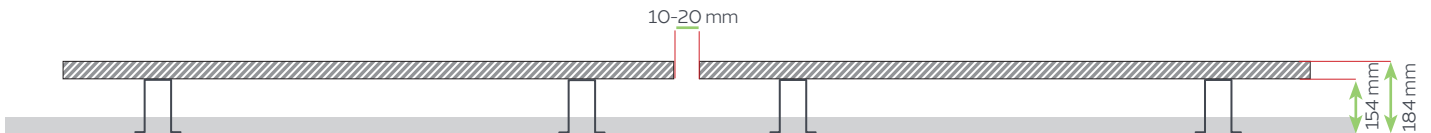
## Optimale Klemmung für hohe Schnee- und Windlasten

Mit unserer neuen Duraklick ECO 0° Stütze zur optimalen Klemmung haben wir die Möglichkeit beim ECO 0° die Module an der vom Modulhersteller vorgegebenen, optimalen Position zu klemmen um hohe Schnee- und Windlasten zu gewährleisten. Die Voraussetzung dafür ist eine Vertikale Montage der Module bei einer maximalen Dachneigung von 10°.

### 6.1 Einmessen

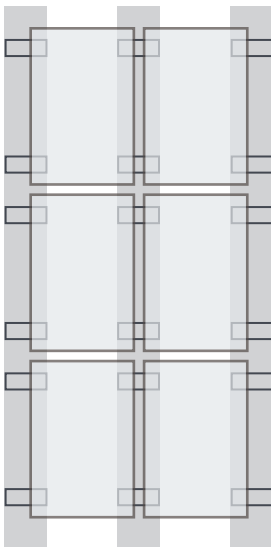
Die Positionen der Modulstützen einmessen:

Die optimale Position der Modulstützen wird vom Modulhersteller in den jeweiligen Montageanleitungen vorgegeben.  
Zwischen den Modulen empfehlen wir einen Abstand von 10-20 mm.



**Modulstütze  
„ECO 0° Optimal“**  
Stütze zur optimalen  
Klemmung.  
Art. Nr.: 77.501.079

### Montage Vertikal



### 6.2 Stringkabel einlegen

Achtung: die Bodenschiene können als Kabelkanal verwendet werden. Bevor die Modulstützen eingeklickt werden sollten die Stringkabel verlegt werden!



Bodenschiene als Kabelkanal für die Stringkabel genutzt

## 6.3 Modulstützen installieren



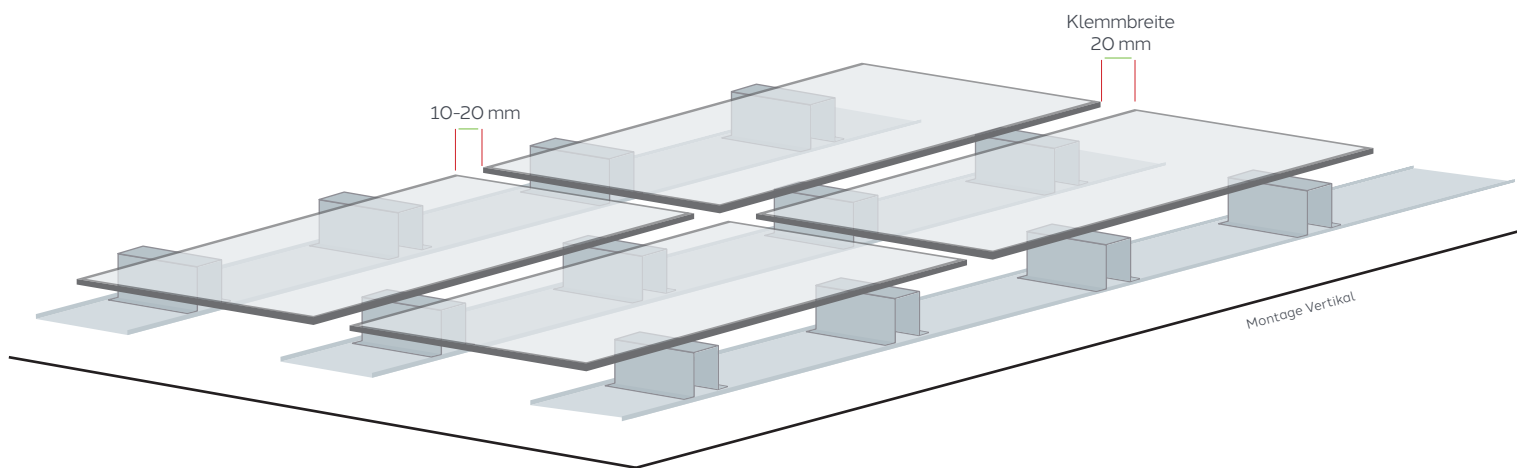
Fertig montierte Modulstützen für die erste Modulreihe



Fertig montierte erste Modulreihe

Empfohlen wird, die erste Modulreihe inkl. Modulen komplett zu installieren, um ein Verrutschen der Bodenschienen bei der weiteren Montage zu vermeiden.

ECO 0° mit Klemmung im, vom Modulhersteller angegebenen, optimalen Bereich.



# 7. Sonderlösung „6-Punkt Auflage/Klemmung“

## Sonderlösung „6-Punkt Auflage/Klemmung“ für extrem hohe Schnee- und Windlasten

Für extreme Standorte mit außergewöhnlich hohen Schnee- und Windlasten bieten wir mit unserem Duraklick ECO 0° die Möglichkeit die Module an sechs Punkten zu klemmen. Dadurch können wir sowohl extrem hohe Schnee- und Windlasten in die Unterkonstruktion einleiten. Auch um PV Module mit schwächeren Modulrahmen optimal und großflächig zu unterstützen und durch den stabilen und zusammenhängenden Verbund auch bei höheren Dachneigungen zu realisieren. Voraussetzung ist eine vertikale Montage der Module.

### 7.1 Einmessen



Einmessen der Modulstützen-Positionen

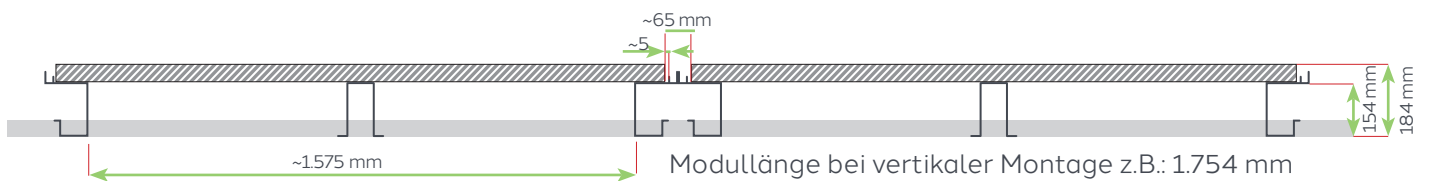
Die Positionen der Modulstützen einmessen. Die erste und die letzte Stütze müssen mind. 150 mm vom Ende der Bodenschiene gemessen, montiert werden.

### 7.2 Stringkabel einlegen



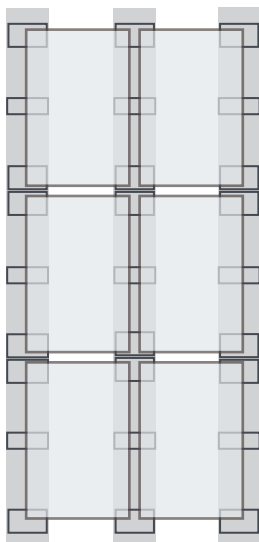
Bodenschiene als Kabelkanal für die Stringkabel genutzt

Achtung: Die Bodenschiene können als Kabelkanal verwendet werden. Bevor die Modulstützen eingeklickt werden sollten die Stringkabel verlegt werden!



Abstandsmaß = Modullänge/breite Minus 90 mm, Minus 90 mm

### „6 Punkt Auflage“ Montage



Stütze „ECO 0° Standard“  
Art. Nr.: 77.501.037



Stütze „ECO 0° Optimal“  
als Mittelstütze für  
6-Punkt Auflage/  
Klemmung.  
Art. Nr.: 77.501.079

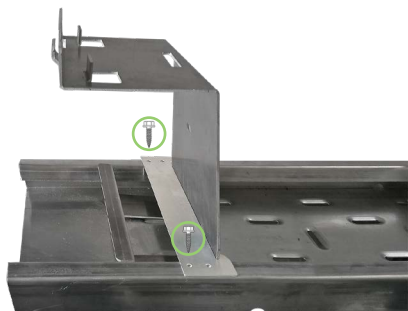
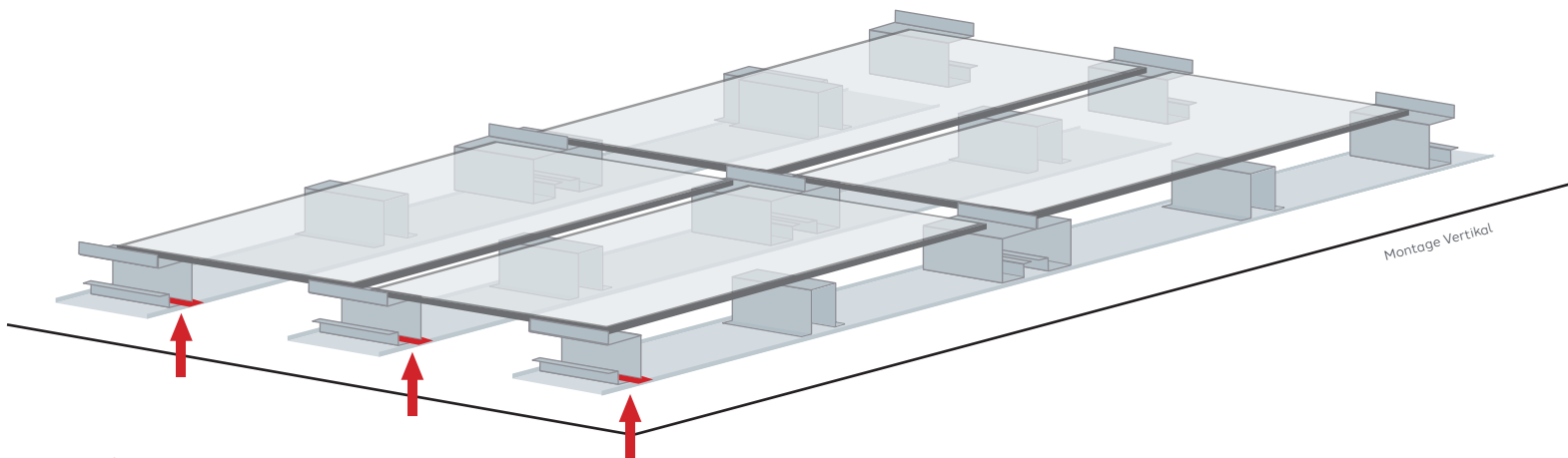
# 7. Sonderlösung „6 Punkt Auflage/Klemmung“

## 7.3 Modulstützen installieren



Empfohlen wird, die erste Modulreihe inkl. Modulen komplett zu installieren, um ein Verrutschen der Bodenschienen bei der weiteren Montage zu vermeiden.

ECO 0° in 6-Punkt Auflage /Klemmung zur Aufnahme extrem hoher Wind- und Schneelasten.



Um ein Abrutschen der Stützen zu vermeiden, sind ab 8° Dachneigung Befestigungsplatten am Ende des Modulfelds empfohlen.

# 8. Montage der Photovoltaik-Module

## Ballastierung

Wenn gemäß der Statik eine Beschwerung der Bodenschienen erforderlich ist, muss diese vor der Fixierung der Module erfolgen. Die vorgegebenen Ballastwerte sind zwingend einzuhalten!



Ballastierung auflegen



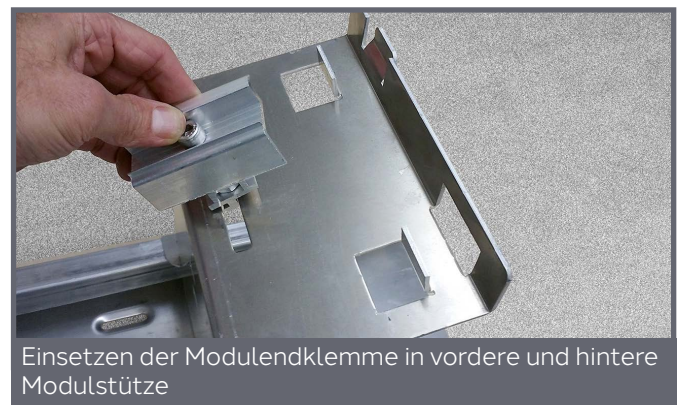
Die vorgegebenen Ballastwerte sind zwingend einzuhalten!



Ballastierung/Kies einbringen

## 8.1 Einsetzen der einteiligen Duraklick-Endklemme

An der ersten Modulreihe zunächst die Modulendklemmen in die vordere und hintere Modulstütze der zu beginnenden Seite einsetzen.



Einsetzen der Modulendklemme in vordere und hintere Modulstütze

# 8. Montage der Photovoltaik-Module



Auflegen des Photovoltaik-Moduls

## 8.2 Module einlegen

Es kann rechts oder links begonnen werden. Legen Sie das erste Modul auf die Modulstützen.



Abstand 20 mm und Auflagefläche

Es ist darauf zu achten, dass der Modulrahmen auf der gesamten Fläche der Modulstütze aufliegt.

Werden die Module dicht an den Nasen eingelegt, ergibt sich automatisch der Abstand zwischen den Modulen von ca. 60 mm für die Hinterlüftung!



Einsetzen der Modulmittelklemme in die Modulstützen

## 8.3 Einsetzen der Modulmittelklemmen

Modulmittelklemmen in die Modulstützen einklicken und nur leicht verschrauben.



Ausparungen für die Kabelverlegung

## 8.4 Verkabelung anbringen

Es ist darauf zu achten, dass die Stringkabel installiert und die Module miteinander verbunden werden. Die Rückseiten der Module sind ansonsten nicht mehr zu erreichen.

Hierbei können die Stringkabel in die Aussparung der Modulstütze verlegt und mit Kabelbindern fixiert werden.

# 8. Montage der Photovoltaik-Module

## 8.5 Module befestigen

Alle Modulmittelklemmen und Modulendklemmen sind mit einem Inbus 6mm festzudrehen. Anzugsdrehmoment mind. 8 - 10 Nm. **Es gelten die Anzugsdrehmomente des Modulherstellers!**



Abstand 60 mm und Auflagefläche



Festziehen der Klemmen

## 8.6 Erste Modulreihe fertig montieren

Alle Arbeitsschritte wiederholen bis die erste Modulreihe montiert ist. Die erste Modulreihe sollte komplett installiert werden um ein Verrutschen der Bodenschienen zu vermeiden.



Fertig montierte erste Modulreihe



Montage der zweiten Modulreihen



### Windgefahr!

Bei Montageabbruch oder Montagestop müssen alle Module bzw. Reihen, fertig montiert werden. ACHTUNG: Windangriff! Lose Schienen müssen gesichert oder beschwert werden!





## 9. Kontrolle

Nach Beendigung der Montage der Module ist das gesamte System auf Festigkeit zu prüfen:

- Befestigung der Modulklemmen überprüfen.
- Gesamte Konstruktion auf Stabilität und Festigkeit prüfen.
- Schraub- und Klemmverbindungen kontrollieren.

## Zubehör

Für unsere Systeme bieten wir Ihnen folgendes Zubehör an:

### HSS-Höhensicherungssystem

Horizontales Schienensystem für bis zu 4 Personen  
DIN EN 795:2012 Typ D + E CEN/TS 16415:2013  
Das zertifizierte Höhensicherungssystem ist eine flexible und wirtschaftliche Absturzsicherung, die an Duraklick-Unterkonstruktionen (auch bestehende) montiert werden kann.

Für mehr Sicherheit bei Arbeiten auf Dächern!

Das System wurde geprüft und zugelassen von:

**DEKRA Testing and Certification GmbH**  
Dinnendahlstr. 9  
44809 Bochum  
Zertifikat Nr.: ZPB03522



## Haftungsausschluss

Wenn das Montagesystem zweckentfremdet eingesetzt wird, erlischt jedweder Haftungsanspruch.

## Garantiebedingungen

Es gelten die gesetzlichen Fristen.

## Herstellerangaben

Das Duraklick PV-Montagesystem Süd ECO 0° wird hergestellt von:

**SOLTOP Energie GmbH**  
Lindauer Straße 15  
D-88145 Hergatz  
[www.soltop-energie.eu](http://www.soltop-energie.eu)



# Duraklick



## Garantie-Zertifikat

Auf alle von uns gelieferten Duraklick-Montagesysteme erhalten Sie

### 10 Jahre Haltbarkeitsgarantie auf alle Teile.

Wenn bei normaler Beanspruchung und trotz ordnungsgemäßer Installation und Handhabung ein Schaden auftritt, werden wir Ihnen innerhalb der Garantiefrist das betroffene Bauteil unverzüglich austauschen.

Die Verpflichtung zur Garantieleistung entfällt, wenn der Schaden im Zusammenhang mit aussergewöhnlicher Beanspruchung (z.B. Unwetter-schäden, Einwirkung durch Instabilität des Untergrunds, besondere chemische oder biologische Einwirkungen) entstanden ist, es sei denn, der Schaden wurde nachweislich nicht hierdurch, sondern wesentlich durch einen Material- oder Konstruktionsfehler verursacht. Für die Installation und Handhabung gelten die zu den jeweiligen Produkten von uns gelieferten technischen Produktbeschreibungen und Installationsanleitungen, die gesetzlich vorgeschriebenen oder allgemein anerkannten Normen und Grundsätze der Baukunst sowie gegebenenfalls vorrangig die von uns individuell für den Kunden gefertigten Pläne, Statiken und Anleitungen.

Die Garantie ist beschränkt auf die Nachlieferung von defekten Teilen bei Meldung des Schadens innerhalb der Garantiefrist. Etwaige gesetzliche Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche bleiben unberührt.

Soweit für bestimmte Bauteile allgemein oder für eine bestimmte Art des Einsatzes eine mögliche kürzere Lebensdauer ausdrücklich angegeben oder im Rahmen von uns individuell erstellter Planungen ein Austausch binnen kürzerer Frist vorgesehen ist, ist die Garantiezeit auf diese Lebensdauer oder Frist beschränkt.

Sollte der Schaden durch eine Versicherung gegen Unwetter und ähnliche Ereignisse (Elementarversicherung) abgedeckt sein oder üblicherweise abgesichert werden können, bestehen keine Ansprüche.

Diese Garantie begründet nur Ansprüche unseres Vertragspartners, über den alle Garantiefälle abzuwickeln sind. Die Geltendmachung durch Dritte ist nur möglich, wenn wir dem zustimmen. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen in ihrer jeweils gültigen Fassung.



Weitere Informationen erhalten Sie auf [www.soltop-energie.ch](http://www.soltop-energie.ch) & [www.soltop-energie.eu](http://www.soltop-energie.eu)

**SOLTOP Energie AG**  
St. Gallerstrasse 3  
CH-8353 Elgg  
[info@soltop-energie.ch](mailto:info@soltop-energie.ch)

**SOLTOP Energie GmbH**  
Lindauer Straße 15  
D-88145 Hergatz  
[info@soltop-energie.eu](mailto:info@soltop-energie.eu)

**SOLTOP Energie SA**  
Rue des Sablons 8  
CH-3960 Sierre  
[info.fr@soltop-energie.ch](mailto:info.fr@soltop-energie.ch)

**SOLTOP Energie SA**  
Avenue Haldimand 41  
CH-1400 Yverdon-les-Bains  
[info@soltop-energie.ch](mailto:info@soltop-energie.ch)



# Montagesystem Dachparallel Eco 0° Montage-Anleitung



Weitere Informationen erhalten Sie auf [www.soltop-energie.ch](http://www.soltop-energie.ch) & [www.soltop-energie.eu](http://www.soltop-energie.eu)

**SOLTOP Energie AG**  
St. Gallerstrasse 3  
CH-8353 Elgg  
[info@soltop-energie.ch](mailto:info@soltop-energie.ch)

**SOLTOP Energie GmbH**  
Lindauer Straße 15  
D-88145 Hergatz  
[info@soltop-energie.eu](mailto:info@soltop-energie.eu)

**SOLTOP Energie SA**  
Rue des Sablons 8  
CH-3960 Sierre  
[info.fr@soltop-energie.ch](mailto:info.fr@soltop-energie.ch)

**SOLTOP Energie SA**  
Avenue Haldimand 41  
CH-1400 Yverdon-les-Bains  
[info@soltop-energie.ch](mailto:info@soltop-energie.ch)