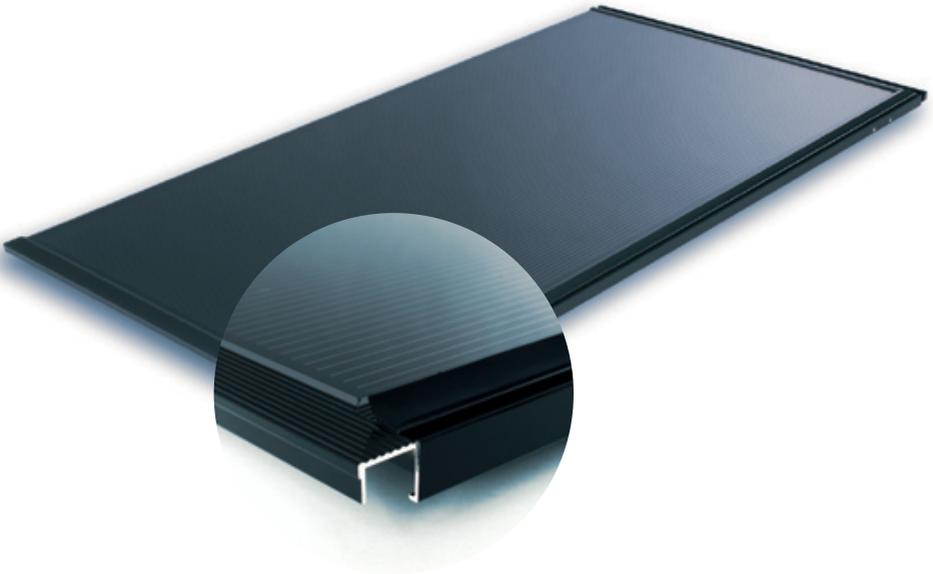


Installationsanweisung SOLTECTURE RI System





Impressum

SOLTECTURE GmbH

Groß-Berliner Damm 149

12487 Berlin

Germany

Tel.: +49 (30) 46 77 77 - 0

Fax: +49 (30) 46 77 77 - 400

Web: www.solteature.de

E-Mail: info@solteature.de

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Wichtige Hinweise zu diesem Dokument | 2 |
| 2 | Gefahren- und Sicherheitshinweise | 4 |
| 3 | Elektrische Auslegung | 7 |
| 4 | Planung Montage | 9 |
| 4.1 | Übersicht Komponenten | 9 |
| 4.2 | Ermittlung des Rastermaßes | 10 |
| 4.3 | Größe des PV-Feldes | 11 |
| 4.4 | Unterspannbahn | 11 |
| 4.5 | Anforderungen an die Unterkonstruktion | 12 |
| 5 | Montage | 13 |
| 5.1 | Vorbereitende Arbeiten | 13 |
| 5.2 | Modulmontage | 15 |
| 6 | Elektrische Installation | 24 |
| 6.1 | Elektrische Verschaltung | 25 |
| 6.2 | Durchführen der Stringkabel durch die Unterspannbahn | 25 |
| 6.3 | Potentialausgleich | 26 |
| 6.4 | Blitzschutz | 27 |
| 7 | Wartung und Reinigung | 28 |
| 8 | Technische Daten | 29 |

1 WICHTIGE HINWEISE ZU DIESEM DOKUMENT

Bitte lesen Sie diese Installationsanleitung vor Beginn von Planung, Installation, Betrieb und Wartung gut durch. Eine Nichtbeachtung dieser Anleitung kann zu Personen- und Sachschäden führen! Die selbständige Herstellergewährleistung von SOLTECTURE gilt nicht bei einer unsachgemäßen Installation.

Weiterhin gilt:

- Bewahren Sie die Installationsanleitung während der Lebensdauer der Photovoltaik-Anlage auf.
- Die Installationsanleitung muss dem Betreiber jederzeit zugänglich sein und ist an jeden nachfolgenden Besitzer der Photovoltaik-Anlage weiterzugeben.
- Fügen Sie jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung ein.
- Beachten Sie die geltenden länderspezifischen Regelungen und Normen.

Für technische Rückfragen stehen Mitarbeiter der Fa. SOLTECTURE GmbH unter nachfolgenden Kontaktdaten zur Verfügung:

SOLTECTURE GmbH

Groß-Berliner Damm 149, 12487 Berlin
Tel. +49-(0)30-467777-237
Fax. +49-(0)30-467777-400
service@solteature.de

Gültigkeit

Diese Installationsanleitung gilt ausschließlich für die Montage einer PV-Anlage mit Photovoltaik-Modulen SCG-HV-RI der Fa. SOLTECTURE GmbH mit dem Rahmen SOLRIF D™ der Fa. Ernst Schweizer AG und dem Eindeckrahmen der Fa. Ernst Schweizer AG. Im Folgenden wird diese Anordnung als SOLTECTURE RI System bezeichnet.

Die Anweisungen zum Anschluss der Stringkabel, des Generatoranschlusskastens (GAK) und des Wechselrichters (WR) gelten nur, wenn diese Komponenten ebenfalls von der Fa. SOLTECTURE GmbH bezogen worden sind.

Die allgemeinen Sicherheitshinweise und Bedingungen für die Auswahl der elektrischen Komponenten sind stets zu beachten.

Zielgruppe

Die Installationsanleitung richtet sich an Installateure von Photovoltaik-Anlagen. Diese Installateure müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Professioneller Installateur mit Eintragung im Handelsregister
- Registrierung bei QualiPV und Besitz einer Versicherung für eine 10-Jahresgarantie (gilt nur für Frankreich)
- Schulung durch die SOLTECTURE GmbH über die Montage des SOLTECTURE RI Systems

Die nachfolgenden Anweisungen und Informationen ersetzen eine derartige Ausbildung nicht und befähigen Laien daher auch nicht zur ordnungsgemäßen Ausführung dieser Arbeiten.

Änderungen

Die SOLTECTURE GmbH behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen an Design und/oder technischen Daten vorzunehmen. Verbindlich ist daher nur das jeweils zum Zeitpunkt der Herstellung aktuelle Datenblatt. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, vor einer Bestellung zu überprüfen, ob die vorliegende Dokumentation dem aktuellen Stand ent-

spricht. Zur Ausführung von Montage- oder sonstigen Arbeiten sind die jeweils zum Herstellungszeitpunkt aktuellen Datenblätter und die letzte gültige Produktdokumentation heranzuziehen. Falls sie Fragen zur Gültigkeit der Dokumente haben, wenden Sie sich bitte an den Service von SOLTECTURE.

Gewährleistung

SOLTECTURE gibt eine eigenständige Herstellergewährleistung gemäß den Bedingungen der „Selbständigen Herstellergewährleistung“. Diese finden Sie im Internet unter www.solteature.de

Symbolerklärung



Warnt vor Verletzungen oder Tod, die bei Nichtbeachtung auftreten können.



Warnt vor Sachschäden, die bei Nichtbeachtung auftreten können.



Weist auf nützliche Informationen hin.

2 GEFAHREN- UND SICHERHEITSHINWEISE



Gefahrenhinweise!

- Installation, Anschluss und Wartung des SOLTECTURE RI Systems dürfen nur durch qualifizierte Installateure von Photovoltaik-Anlagen erfolgen.
 - Sicherheitshinweise für Arbeiten mit Gleichstrom beachten!
 - Die von SOLTECTURE hergestellten Module erzeugen unter Lichteinfall immer Spannung! Es können lebensgefährliche Spannungen größer 50 V= auftreten. In der Reihenschaltung der Module sind Spannungen bis zu 1000 V= möglich. Die Anschlusskabel sind jederzeit als „spannungsführende Teile“ zu betrachten.
 - Kontakte nie unter Last trennen, ansonsten können nicht verlöschende Lichtbögen entstehen.
 - Keine (elektrisch leitenden) Teile in Stecker oder Buchsen der Module einführen.
 - Während der Arbeiten stets persönliche Schutzausrüstung tragen.
 - Die Arbeiten an der PV-Anlage dürfen nicht bei nasser Witterung erfolgen.
 - Die Sicherheitshinweise der Hersteller anderer Anlagenkomponenten müssen befolgt werden.
- Gilt nur für Frankreich:
- Die Norm NFC 15-100, die Richtlinien UTE C15-712 und „Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau“ sind einzuhalten.



Warnhinweise für Planung und Betrieb der PV-Module

- Die Leerlaufspannung darf die maximale Systemspannung von 1.000 VDC nicht überschreiten.
- Die Module niemals kurzschließen.
- Die Bündelung des Lichtes auf die Moduloberfläche durch Spiegel oder sonstige Geräte (z. B. Linsen und Spiegel) ist nicht zulässig.
- Die PV-Module dürfen nicht in Gebieten eingesetzt werden, in denen die Schnee- oder Windlast die angegebene maximale mechanische Belastung überschreitet.
- Maritime und mobile Anwendungen sind generell ausgeschlossen.
- Bei Montage in Küstennähe ist ein Mindestabstand von 200 m zur Küstenlinie einzuhalten.
- Die Module so installieren, dass eine genügende Luftzirkulation ermöglicht und so einer Überhitzung der Module und Komponenten vorgebeugt wird.
- Es muss ein Potentialausgleich aller Module des SOLTECTURE RI Systems erfolgen.
- Vor Beginn der Installation des PV-Systems bei den zuständigen Behörden sowie dem Energieversorger über die Vorschriften, Richtlinien und Zulassungsanforderungen informieren. Diese sind bei der Installation zu befolgen.
- Bei der Installation der Module ist darauf zu achten, dass die Module so installiert werden, dass die Modultemperatur den spezifizierten Temperaturbereich nicht verlässt.
- Um Gefahren zu vermeiden, dürfen die Module nur innerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt werden. Bei Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, ist die Anlage sofort stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Störung ist anschließend sofort zu beseitigen.



Warnhinweise für die Installation der PV-Module

- Der Umgang mit den Modulen erfordert größte Sorgfalt. Daher Vorsicht beim Auspacken, Transportieren, Zwischenlagern und Montieren. Warnhinweise auf der Verpackung beachten!
- Defekte Module sind aus Sicherheitsgründen umgehend zu ersetzen.
- Module aufrecht transportieren
- Module mit beiden Händen tragen, Anschlussdose nicht als Griff benutzen, Durchbiegungen der Module vermeiden
- Module nicht übereinanderlegen, Module nicht belasten, nicht betreten, nicht fallen lassen
- Module nicht mit spitzen Gegenständen bearbeiten, Module nicht öffnen oder modifizieren
- Alle elektrischen Kontakte sauber und trocken halten
- Module nicht in Wasser tauchen
- Die elektrische Verbindung der einzelnen Module untereinander und der Anschluss an die Stringverkabelung müssen mit den an den Modulen vormontierten Steckverbindern des gleichen Typs erfolgen.
- Die Solarkabel dürfen nicht als Traghilfe benutzt, nicht geknickt und nicht unter Zugspannung eingebaut werden.



Hinweise zur Planung

- Die Module können nur horizontal (waagerecht) montiert werden.
- Um den Energieertrag der Module nicht zu beeinträchtigen, ist eine Montage innerhalb verschatteter Flächen (Bäume, Gebäude, Schornsteine, Antennen, Giebel usw.) zu vermeiden. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die Verschattung in Zeiten hoher Einstrahlung auftritt (zwischen 9 und 16 Uhr).
- Um eine optimale Modulleistung zu erreichen, sollten die Module in der nördlichen Hemisphäre nach Süden ausgerichtet werden.
- Zur Bestimmung des optimalen Neigungswinkels für jeden Aufstellungsort sollte eine PV-System-Simulationssoftware eingesetzt werden.
- Bei Serienschaltung sollten nur Module derselben Stromstärke, bei Parallelschaltung dürfen nur Module mit gleicher Spannung eingesetzt werden. Siehe hierzu die Hinweise im Abschnitt „Elektrische Auslegung“.
- Module sollten nur so installiert werden, dass eine ausreichende Hinterlüftung gewährleistet ist. Module erwärmen sich und benötigen zur Kühlung eine angemessene Luftströmung, ansonsten kann es zu Leistungsverlusten oder Überhitzungen kommen.

3 ELEKTRISCHE AUSLEGUNG



Die Leerlaufspannung jeder Stringkombination darf sowohl die maximal zulässige Eingangsspannung des verwendeten Wechselrichters als auch die maximale Systemspannung von 1.000V nicht überschreiten. Die maximale Systemspannung anderer Komponenten ist unbedingt zu berücksichtigen.

Die SOLTECTURE-PV-Module sind bis mindestens 2 A rückstromsicher (siehe Technische Daten). Bei einer Parallelschaltung von Modulen oder Strings ist jeder String einzeln mit einer entsprechenden Sicherung abzusichern, z. B. Socomec 60PV0002. Die Sicherungen sind sowohl im positiven als auch im negativen Anschluss vorzusehen. Alternativ können Sperrdioden eingesetzt werden, da diese jeden Rückstrom komplett verhindern. Die Sperrdioden müssen in diesem Fall in den positiven Stringanschluss eingesetzt werden, während der negative Anschluss mit Sicherungen versehen werden muss. Beim Einsatz von Sperrdioden dürfen maximal zwei Strings parallel an eine Diode angeschlossen werden.

Jeder an einem Wechselrichter angeschlossene String muss aus der gleichen Anzahl von Modulen der gleichen Leistungsklasse bestehen.

Die Anzahl von Modulen in einem String richtet sich nach der maximalen DC-Eingangsspannung des Wechselrichters. Die Gesamtleistung der zusammengeführten Strings sollte zur Eingangsleistung des verwendeten Wechselrichters passen. Beachten Sie zusätzlich das Datenblatt und die Installationsanleitung des Wechselrichters.

Bei der elektrischen Auslegung sind auch die standortspezifischen Umgebungsbedingungen zu beachten. PV-Module können unter entsprechenden Bedingungen (z. B. niedrige Temperaturen, hohe Einstrahlungswerte) deutlich höhere Spannungen erzeugen.

Alle an das PV-System angeschlossenen Komponenten sollten einen Arbeitsspannungsbereich aufweisen, der den „Maximum Power Point“ (MPP) einschließt und zu jedem Zeitpunkt in der Lage ist, dem MPP zu folgen. Außerdem müssen sie für die maximale Betriebsspannung des PV-Systems ausgelegt sein.

Bei der Wahl des Wechselrichters ist darauf zu achten, dass auf der DC-Seite kein negatives Potenzial gegenüber dem Erdpotenzial auftreten kann. Bei Trafowechselrichtern kann dies durch eine Erdung von DC-Minus

sichergestellt werden. Die Erdung ist mit einer geeigneten Sicherung (z. B. 0,4 bis 1 A) vorzunehmen. Im Zweifelsfall fragen Sie bitte bei SOLTECTURE nach, welche Wechselrichter geeignet sind.

Das System muss im bestehenden Potenzialausgleich eingebunden sein. Die entsprechende Auslegung, Installation und Abnahme dürfen nur von einer jeweils qualifizierten Elektro-Fachkraft nach den geltenden nationalen Normen und Richtlinien durchgeführt werden.

Die elektrischen Kenngrößen eines Moduls haben eine mögliche Abweichung von $\pm 10\%$ vom Datenblattwert. Die Nennleistung wird mit einer Abweichung von $+8/2\%$ bzw. $+5/0\text{W}$ erreicht (siehe Technische Daten).

Die PV-Module erreichen nach längerer Lagerzeit im Dunkeln erst bei einer ausreichenden Sonneneinstrahlungs-

dauer und -intensität ihre Nennleistung (Light-Soaking-Effekt). Eine Prüfung der Module sollte daher erst erfolgen, nachdem die Module ausreichend (für ca. 20 Minuten) der Sonneneinstrahlung ausgesetzt wurden. Unter Standardtestbedingungen (1.000 W/m^2 ; AM 1,5; 25°C) beträgt die Zeit ca. 5 Minuten.

 Die in diesem Dokument behandelten SOLTECTURE-PV Module erfüllen die Anforderungen der Anwendungsklasse A (IEC 61730).

 Detaillierte elektrische sowie mechanische Daten des Moduls sind dem Datenblatt zu entnehmen. Die elektrischen Nenndaten eines jeden Moduls befinden sich außerdem auf dessen Typenschild.

 Zwecks Überspannungs- und Blitzschutz konsultieren Sie die nationalen Normen (z. B. in Deutschland DIN EN 62305-3 / VDE 0185-305-3).

4 PLANUNG MONTAGE

4.1 Übersicht Komponenten



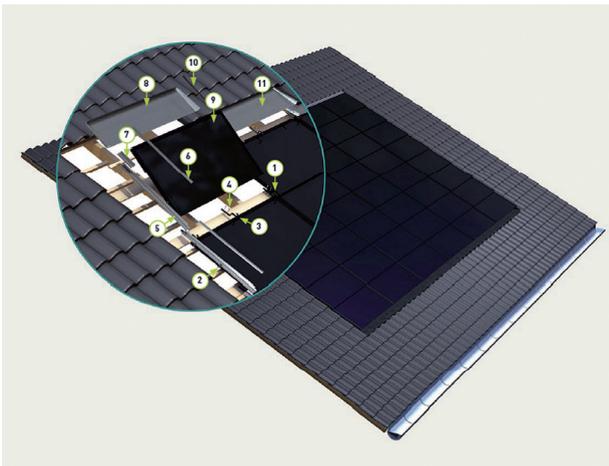
Die Module dürfen nur horizontal (waagrecht) montiert werden.



Das System erlaubt lediglich eine Montage in einem rechteckigen Raster. Versätze in den Spalten und Reihen sind nicht möglich. Die vorliegende Montageanleitung gilt nur für Modulflächen in Rechteckform (gleiche Anzahl Module in allen Spalten/Reihen). Ansonsten entfällt die Gewährleistung der Fa. SOLTECTURE GmbH!

Das SOLTECTURE RI System beinhaltet alle Komponenten zur Installation einer dachintegrierten PV-Anlage. Das SOLTECTURE RI System wird in unterschiedlichen Varianten ausgeliefert.

Je nach zuvor ermittelter Belastung sind zwischen einem bis drei Glasbügel erforderlich. Die Anordnung von Modulen, Bügeln und Eindeckrahmen ist mit den von SOLTECTURE zur Verfügung gestellten Berechnungs- und Planungstools zu ermitteln.

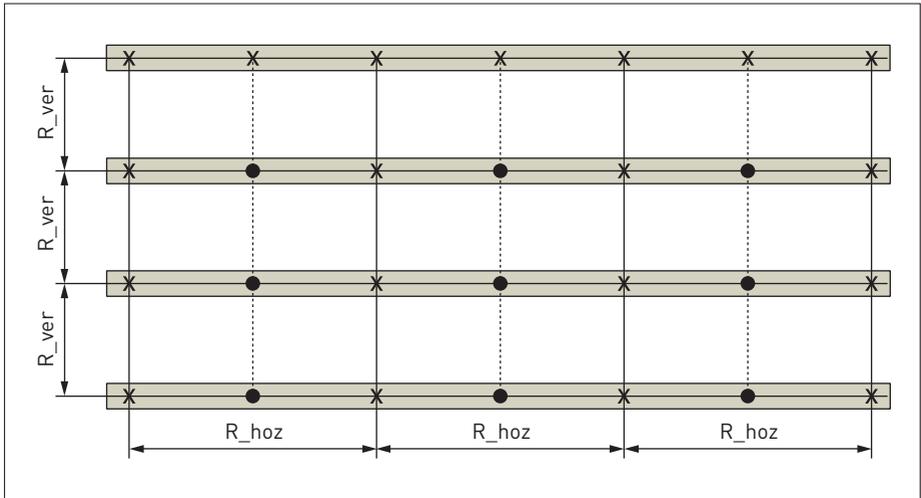


- 1 Bügel Profil
- 2 Blechhafter
- 3 Bügel Glas
- 4 Schrauben für Bügel
- 5 Seitenblech links
- 6 Seitenprofil links
- 7 Seitenblech links oben
- 8 Firstblech links
- 9 PV-Modul
- 10 Stoßabdeckung
- 11 Firstblech Mitte

Aufbauübersicht SOLTECTURE RI System

Hinweis: Die Bleche auf der rechten Seite sind nicht dargestellt.

4.2 Ermittlung des Rastermaßes



Bezeichnungen der Rastermaße

Die Rastermaße bestimmen die Abstände der Latten zur Befestigung der Bügel und den Abstand der Bügel.

- Rastermaß horizontal:
 R_{hoz} [mm] = 1.285 mm
- Rastermaß vertikal:
 R_{ver} [mm] = 650 mm

4.3 Größe des PV-Feldes

Die Größe des PV-Feldes ergibt sich aus der Anzahl der Reihen, der Anzahl der Module je Reihe und einem Zuschlag für die oberen und seitlichen Bleche.

1. Rastermaße mit der entsprechenden Anzahl Modulspalten bzw. Modulzeilen multiplizieren:

- Breite Generator [mm] = 1.285 [mm] × Anzahl Modulspalten
- Höhe Generator [mm] = 650 [mm] × Anzahl Modulreihen

2. Randrahmenprofile dazurechnen, da sie kein weiteres überlappendes Element aufweisen:

- Breite Generator [mm] + 30 mm (15 mm rechts und links)
- Höhe Generator [mm] + 30 mm (oben)

3. Ggf. die Anschlussbleche dazurechnen.

4.4 Unterspannbahn



Das SOLTECTURE RI System ist nur in Verbindung mit einer Unterspannbahn zu verwenden.

Der folgende Abschnitt gilt nur für Frankreich:

An die Unterspannbahn bestehen folgende Anforderungen: Prüfung gemäß Cahier 3651-1 - Janvier 2009 und vom CSTB gelistetes Produkt. Ist keine Unterspannbahn vorhanden, so ist eine Unterspannbahn nachzurüsten. Die Unterspannbahn muss auf der gesamten vom PV-Feld betroffenen Dachfläche angebracht werden. Die Ausführung muss gemäß Cahier 3651-2 - Janvier 2009 erfolgen. Im Bereich der Durchführung der Stringkabel muss die Unterspannbahn um 200 mm überlappen. Die Stringkabel werden zwischen der Überlappung hindurchgeführt.

4.5 Anforderungen an die Unterkonstruktion



Die nachfolgend genannten Kenndaten sind einzuhalten. Ansonsten ist die Tragsicherheit der Indachanlage gefährdet

Montagelatten

Für die Montage des Indachsystems ist eine spezielle Montagelattung erforderlich, welche nicht Bestandteil des SOLTECTURE RI Systems ist. An die Montagelattung bestehen folgende Mindestanforderungen nach Eurocode 3 (DIN V ENV 1993):

- Nadelholz NH
- Festigkeitsklasse C24
- Nutzungsklasse 2
- Querschnitt 30 mm × 100 mm

Eine Montagelatte ist immer mindestens als 3-Feldträger auszuführen. Eine Montagelatte muss stets auf einem Sparren enden.

Verbindung Montagelatten/Sparren

Die Eignung des Sparrens zur Aufnahme der Lasten ist bauseits zu überprüfen. Die Montagelattung ist direkt in die Sparren des Daches zu befestigen. Ist eine Konterlattung vorhanden, so sind die Montagelatten am Befestigungspunkt zu unterfüttern.

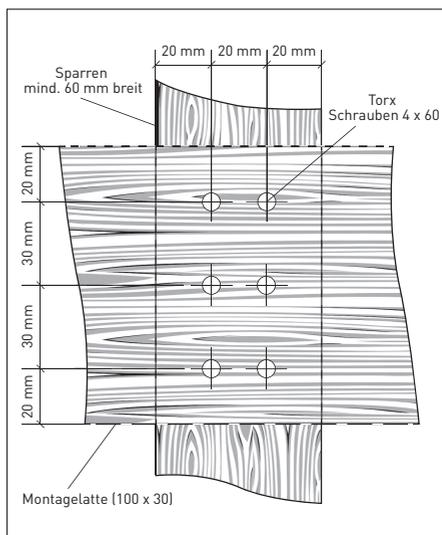
Die Verbindung ist mit je 6 Schrauben auszuführen. Die nachfolgende Abbildung zeigt das erforderliche Schraubenbild.

Folgende Schrauben können für die Verbindung verwendet werden: SPAX-S 4 × 60 oder vergleichbar.

Wird zwischen Montagelatte und Sparren unterfüttert oder befinden sich dazwischen weitere Latten, so ist die Schraubenlänge anzupassen.



Bei einem Sparrenabstand unter 600 mm können die beiden mittleren Schrauben entfallen.



Anordnung der Schrauben

5 MONTAGE

5.1 Vorbereitende Arbeiten

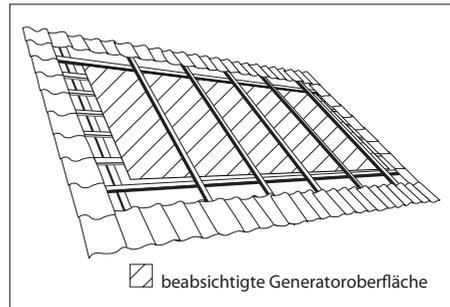
Die Dachunterkonstruktion muss in gutem Zustand sein und ggf. durch geeignete Maßnahmen überarbeitet werden.

1. Dachziegel am bestehenden Ziegeldach im Bereich des geplanten PV-Feldes entfernen. Dabei um das geplante PV-Feld eine weitere Ziegelreihe entfernen, um später die Randabschlüsse ausbilden zu können.

i Die Abmessungen des PV-Feldes gehen aus dem Abschnitt 4.3 hervor.

2. Vorhandene Dachlatten im geplanten PV-Feld demontieren.

i Die Montagelatten stellen die Unterkonstruktion der SCG-HV-RI Module dar. Die Länge der Latte muss mindestens der Breite des PV-Feldes inklusive den Randprofilen (siehe Abschnitt 4.3) entsprechen. Die Latten müssen auf den Sparren aufliegen, ggf. muss unterfüttert werden. Aus Gründen der Traglast muss eine Montagelatte immer auf einem Sparren enden.



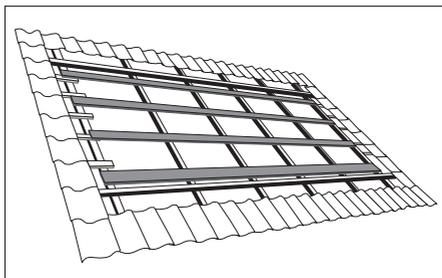
Ziegel und Ziegellattung im Bereich des geplanten PV-Feldes entfernen

3. Erste Traufplatte mit einem Abstand von 50 mm zur ersten durchgehenden Ziegellatte unter dem Generatorfeld anschrauben, dabei auf horizontale Montage achten. Die Traufplatte soll auf den Sparren aufliegen, ggf. unterfüttern.

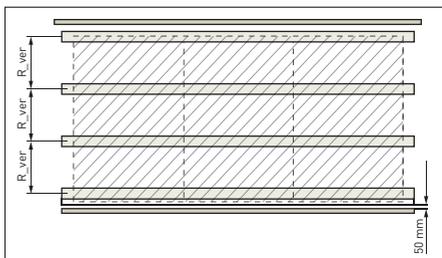
i Die erste Traufplatte dient ausschließlich zur Auflage der Rolltraufe.

4. Erste SCG60-HV-RI Modullatte oberhalb der Traufplatte bündig befestigen. Die Mittelachse der Modullatte als Bezugslinie ist wichtig. Alle weiteren Modullatten von ihr ausgehend entsprechend dem vertikalen Raster anschrauben (siehe Abschnitt 4.2).

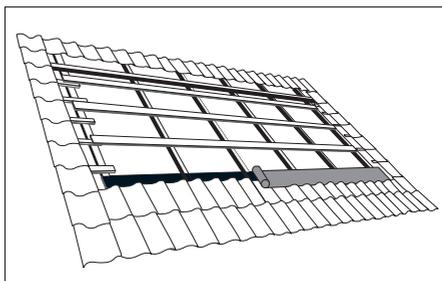
5. Unteren Abschluss ausbilden, dazu untere Ziegelreihe wieder auflegen. Anschließend die Rolltraufe bündig zur Oberkante der untersten Montagelatte aufkleben.



SCG-HV-RI Modullattung entsprechend dem Lattenplan auf die Sparren schrauben.



Lattenplan



Als unterer Abschluss wird die Rolltraufe verwendet.

5.2 Modulmontage



Zur fachgerechten Montage der Module sind Kenntnis und Einhaltung der relevanten Normen und Vorschriften zu Einsatz und Montage von Modulen erforderlich. Hierzu gehören insbesondere die einschlägigen DIN-Normen, VDE- und VDEW-Richtlinien. Eine nicht fachgerechte Montage kann nicht nur zur Beschädigung oder Zerstörung des Moduls führen, sondern auch zu Personen- und Sachschäden.



Die Module müssen bei der Installation mit Sorgfalt behandelt werden. Stöße gegen Vorder- und Rückseite oder Kanten und Ecken können Modulschäden verursachen. Beschädigte Module dürfen nicht eingesetzt werden.

Vor der Montage der Module müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- Tragfähigkeit der Dachkonstruktion geprüft.
- Unterkonstruktion des PV-Feldes mit unterem Anschluss zu den Ziegeln fertiggestellt.
- Unterspannbahn vorhanden.

- Rasterplan skizziert (siehe Abschnitt 4.2).
- Stringanschlusskabel verlegt und Module mit Modulkabel und Verbindungskabel vorbereitet.

Folgende Werkzeuge und Hilfsmittel werden für die Modulmontage benötigt (bauseits zu stellen):

- Zimmermannsbleistift
- Schnur/Schlagschnur
- Bandmaß und Klappmeterstab
- Set Schraubendreher
- Hammer für Nägel der Blechhaften
- Richtscheit oder Richtlatte
- Holzsäge
- Blechschere und -zange
- Messer
- Akkuschauber mit passendem BIT
- Winkelschleifer (Diamantscheibe) zum Abschleifen der Ziegel-Nase
- Multimeter
- UV-beständige Kabelbinder

Vorbereitung der Montage über den Ziegeln



Durch den Abstand Montagebrett – Ziegel sicherstellen, dass die erforderliche Mindestneigung gewährleistet ist, um eine ausreichende Entwässerung an der Trauf-

schürze zu erreichen. Andernfalls besteht die Gefahr von Wasserschäden. Mindestüberlappung der Rolltraufe / Ziegel: 100 mm

1. Traufschürze auf der Montagelatte (2) befestigen.

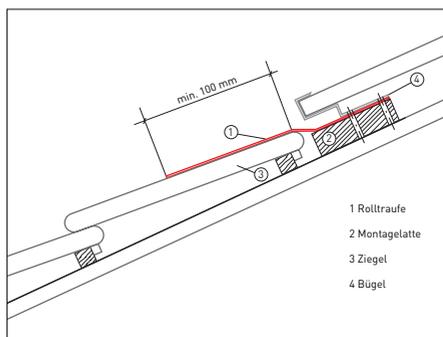
2. Den ersten und letzten Montagebügel Rahmen (4) der untersten Reihe mit je zwei Halbrundkopfschrauben (5×35) auf dem Dachsparren befestigen.

3. Schlagschnur zwischen den beiden Montagebügeln befestigen und in die Flucht bringen.

4. Die übrigen Montagebügel der untersten Reihe nach Rasterplan in einer Flucht befestigen.

5. Montagebügel auf festen Sitz prüfen.

6. Module einlegen.



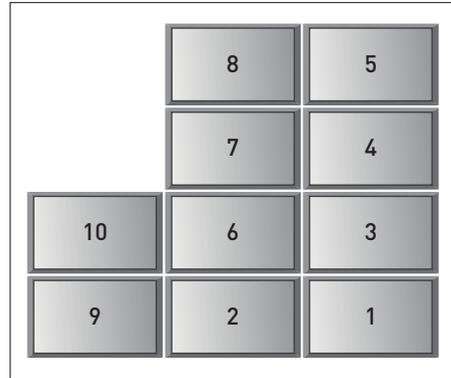
Module montieren

 Nur Zylinderkopfschrauben 5×35 verwenden. Senkkopfschrauben sind nicht zugelassen. Ansonsten besteht die Gefahr der Beschädigung des Montagebügels sowie die Gefahr der Nichteinhaltung der statischen Werte durch zu geringe Kraftübertragung der Schraubverbindung.

 Montagerichtung der Module beachten: Die Montage ist nur von unten nach oben möglich. Wegen der seitlichen Übergreifung der Rahmenteile die Module nur von rechts nach links verlegen.

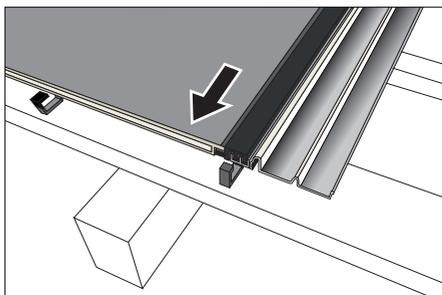
1. Sicherstellen, dass die Stranganschlusskabel und Verbindungskabel vor der Montage der Module verlegt wurden.

 Die Modulverbindungskabel vor dem Ablegen des Moduls nach links herausführen, damit das in der Reihe nachfolgende Modul kontaktiert werden kann.



Beispiel Verlegereihenfolge der Module

2. Erstes Photovoltaik-Modul rechts in der untersten Reihe in die Montagebügel einhängen. Darauf achten, dass sich die Entwässerungsrinnen des Rahmenprofils links, die freie Laminatkante unten befinden.



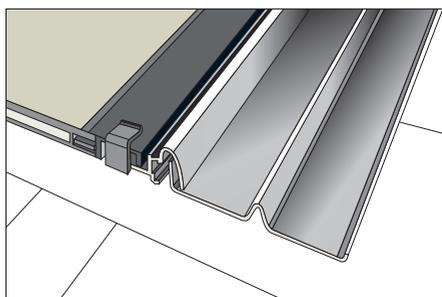
Erstes Modul montieren

3. Randanschlussprofil und Seitenblech rechts mit den Rahmenprofilen in den Bügel einlegen (siehe Dachanschluss).

i Randanschlussprofile und Seitenbleche sollten mit der jeweiligen Modulreihe montiert werden.

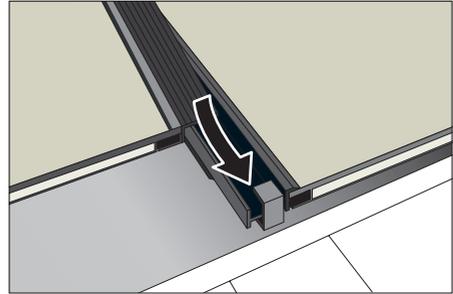
4. Sicherstellen, dass der Montagebügel-Rahmen exakt in den Aussparungen des Rahmenprofils sitzt.

5. Stecker des nächsten Moduls mit der Anschlussdose des vorhergehenden Moduls verbinden.



Position des Montagebügels

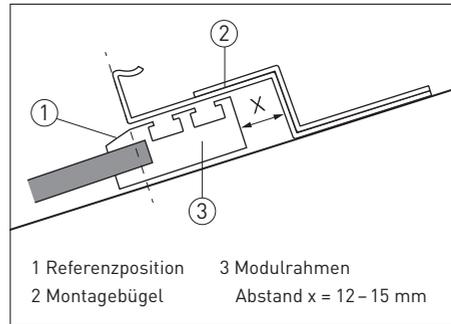
6. Rahmenprofil des nächsten Moduls in das des ersten Moduls einschieben.



Weiteres Modul montieren

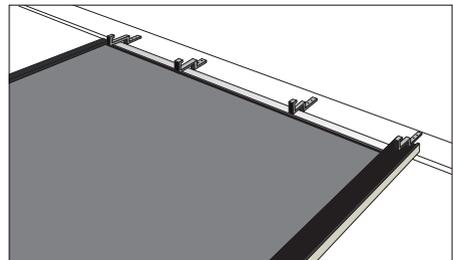
7. Position der zweiten Reihe der Montagebügel festlegen. Dabei Abstand von 15 mm zum oberen Rand der Module einhalten.

i Um die Module bei Bedarf (z. B. bei einer Reparatur) aus der Moduleihe entfernen zu können, müssen weitere Reihen der Montagebügel mit einem Abstand von 15 mm zu den Modulen montiert werden. Bei erforderlicher Modulentnahme die Module nach oben schieben, bis sie nicht mehr von den unteren Montagebügeln gehalten werden. Die Module können dann herausgenommen werden.



Abstand des Montagebügels zum Modul

8. Zweite Reihe der Montagebügel auf dem Dachsparren befestigen und auf festen Sitz prüfen.



Montagebügel für weitere Reihen befestigen

9. Erstes Modul rechts in der zweiten Reihe in die Montagebügel einhängen. Darauf achten, dass sich die Aussparungen des Rahmenprofils, die nach oben zeigen, links befinden.

10. Weiteres Modul heranholen und die Stecker des vorhergehenden Moduls mit der Anschlussdose des nächsten Moduls verbinden. (siehe Abschnitt 7)

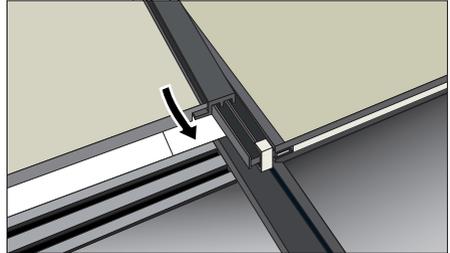
11. Rahmenprofil des nächsten Moduls in das des ersten Moduls einschieben.

12. Weitere Reihen Montagebügel und Module wie oben beschrieben montieren.

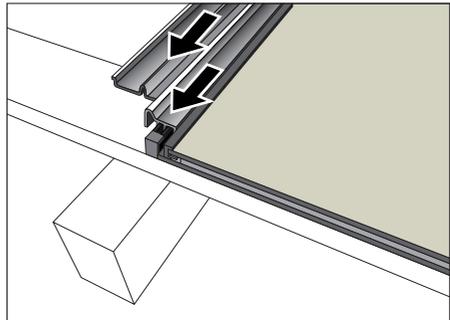
13. Randprofil und Seitenbleche links an die Rahmenprofile anschließen.

14. Die oberste Reihe der Module verankern:

- mit dem Montagebügel lang für Blechanschlüsse oben für den direkten Anschluss an den First oder
- mit dem Montagebügel Profil, falls die Anschlussbleche First eingesetzt werden.



Module montieren



Rahmenabschlussprofil und Anschlussblech seitlich links montieren

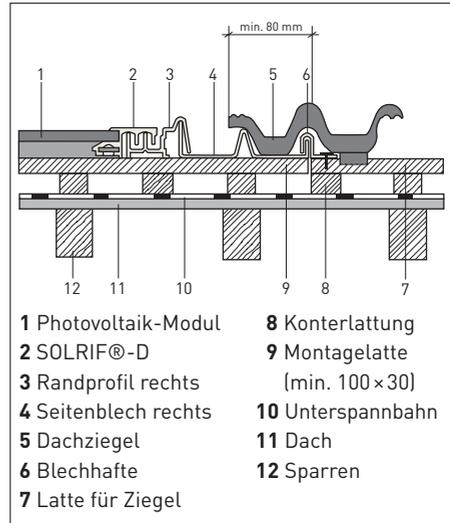
Dachanschluss links und rechts

1. Äußeren Stehfalz der Seitenbleche mit Blechhaften und Nägeln befestigen. Anzahl der zu verwendenden Blechhaften nach Bedarf, mindestens jedoch:

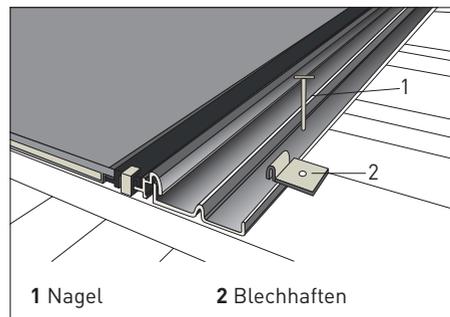
- Seitenblech rechts/links: 2 St.
- Seitenblech oben rechts/links: 1 St.

2. Wenn erforderlich, rechte bzw. linke Nase am Ziegel, die auf dem Anschlussblech aufliegen soll, mit Winkelschleifer und Diamantscheibe abschleifen.

3. Die übrige Dachfläche mit Ziegeln eindecken.



Dachanschluss an einem Ziegeldach (rechts)



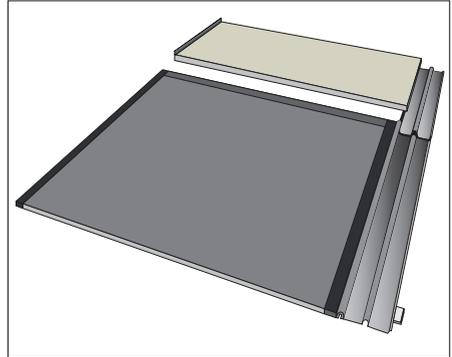
Anschlussblech mit Blechhaften befestigen

Dachanschluss oben / Anschluss mit Blechen

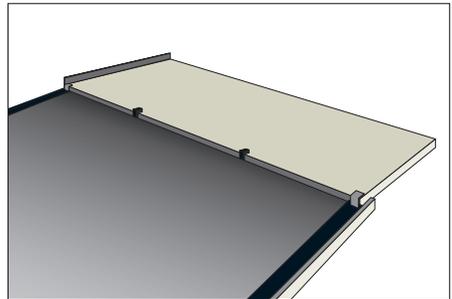
1. Seitenblech oben rechts befestigen.

2. Die Anschlussbleche in die letzte Reihe der Montagebügel einhängen:

- Firstblech rechts über dem obersten rechten Modul befestigen. Sicherstellen, dass das Anschlussblech über dem Seitenblech oben rechts eingreift.
- Firstblech links über dem obersten linken Modul befestigen. Sicherstellen, dass das Anschlussblech über dem Seitenblech oben rechts eingreift.
- Firstblech mitte über den mittleren Modulen befestigen.



Anschlussblech First rechts



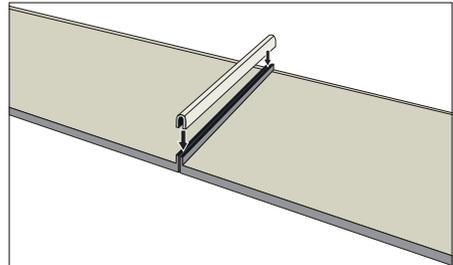
Anschlussblech First mitte

3. Die einzelnen Anschlussbleche mit Kantenschutzprofil miteinander verbinden.

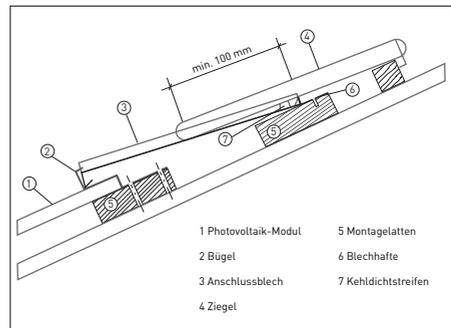
4. Die übrige Dachfläche mit Dachziegeln eindecken. Die anschließende Ziegelreihe muss die Firstbleche um mindestens 100 mm überdecken.

i Die von den Modulen abgegebene Wärme mindert die Leistungsfähigkeit der Anlage, deswegen ist für eine ausreichende Hinterlüftung der Module im Bereich der Konterlattung zu sorgen:

- Freie Luftbewegung zwischen den Konterlattungen nicht durch Einbauten behindern.
- Den Lüftungsquerschnitt der Konterlattung über das Modulfeld hinaus nach oben weiterführen.



Kantenschutz aufsetzen



Dachanschluss an einem Ziegeldach (von oben)

6 ELEKTRISCHE INSTALLATION



Die Sicherheitshinweise für Arbeiten mit Gleichstrom beachten! Arbeiten nur durch Fachpersonal durchführen lassen.



Modulsteckverbindungen nicht unter Last trennen! Falls Steckverbindungen geöffnet werden sollen, ist der Stromkreis vorher an geeigneter Stelle mit einem dafür vorgesehenen Lasttrennschalter zu trennen. Das Trennen von Steckverbindungen während des Betriebes kann zu nicht verlöschenden Lichtbögen (Abrissfunken) und damit zu Sach- und Personenschäden führen.



Die Anbindung des Wechselrichters an die Modulfelder muss fachgerecht ausgeführt werden.

Verwenden Sie nur spezielle Solarkabel und geeignete Stecker. Insbesondere müssen die verwendeten Kabel UV-beständig und für den Außeneinsatz geeignet sein.

Die elektrische Verbindung der einzelnen Module untereinander und der Anschluss an den Wechselrichter müssen mit den an den Modulen vormontierten Steckverbindungen des gleichen Typs erfolgen. Dabei ist auf feste, spalt- und korrosionsfreie Steckverbindungen und unversehrte Kabel zu achten.

Um Überspannungen durch Blitzeinschläge zu verringern, sollte die Fläche aller Leiterschleifen so gering wie möglich sein, großflächige Leiterschleifen sind zu vermeiden. Um die Eigenverluste in den Kabeln gering zu halten, sollten die Leitungswege möglichst kurz sein.

Leitungsquerschnitte und -längen sollten so gewählt werden, dass weniger als 1 % Verlustleistung auftritt. Der kleinste zulässige Leitungsquerschnitt beträgt 4 mm².



Die Kabel dürfen nicht als Tragehilfe verwendet oder geknickt und nicht unter Zugspannung eingebaut werden.

Befestigen Sie die Solarkabel mit UV-beständigen Kabelbindern am Montagesystem. Verlegen Sie die Kabel nach Möglichkeit so, dass direkte Sonneneinstrahlung auf sie vermieden wird. Der Mindestbiegeradius der Verkabelung ist zu beachten, siehe Herstellerangaben.

Die Kabel sind so zu montieren, dass sie nicht dauerhaft im Wasser liegen müssen. Es sind die angegebenen Schutzklassen zu beachten, mindestens aber IP65.

Konfektionieren Sie alle Kabel und Geräte und prüfen Sie die korrekte Beschaltung durch Messung der String-Leerlaufspannungen und eine Erdschlussprüfung, bevor Sie die Modulfelder mit dem Wechselrichter verbinden.

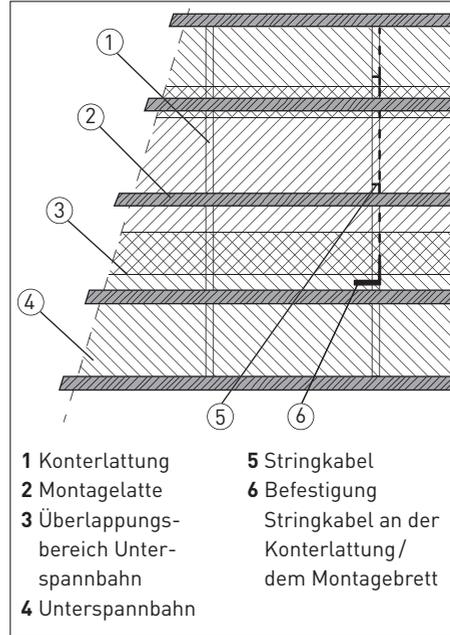
i Durch Kennzeichnung/Nummierung der Anschlussleitungen wird die Durchführung der Verkabelung erleichtert, ebenso eine evtl. später notwendige Fehlersuche.

6.1 Elektrische Verschaltung

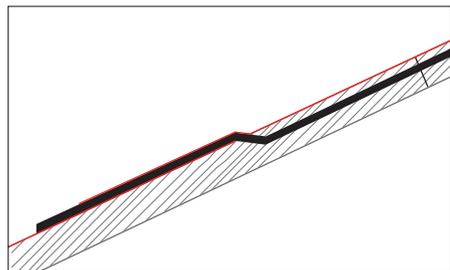
i Die Verschaltung der gesamten Anlage ist den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

6.2 Durchführen der Stringkabel durch die Unterspannbahn

Im Bereich der Durchführung muss die Unterspannbahn um 200 mm überlappen. Die Stringkabel sind zwischen der Überlappung hindurchzuführen und zusätzlich mit Kabelbinder an einer Konterlatte oder dem Montagebrett zu befestigen, damit das Eigengewicht der Stringkabel nicht die untere Unterspannbahn nach unten drückt.



Darstellung der Durchführung der Stringkabel

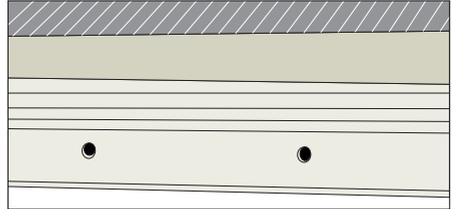


6.3 Potentialausgleich

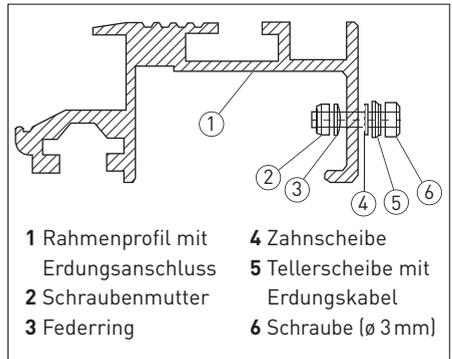
Die SOLTECTURE GmbH schreibt aus Sicherheitsgründen einen Potentialausgleich aller Module des SOLTECTURE RI Systems vor. Die Module sind am oberen Rahmenprofil mit zwei Bohrungen zur Anbindung an einen Potentialausgleich versehen.

Falls erforderlich können dort Schrauben und Anschlussfahnen gemäß nebenstehender Abbildung sicher befestigt werden. Die Mindestanforderungen an die zur Herstellung des Potentialausgleichs verwendeten Querschnitte sind den länderspezifischen Anforderungen zu entnehmen.

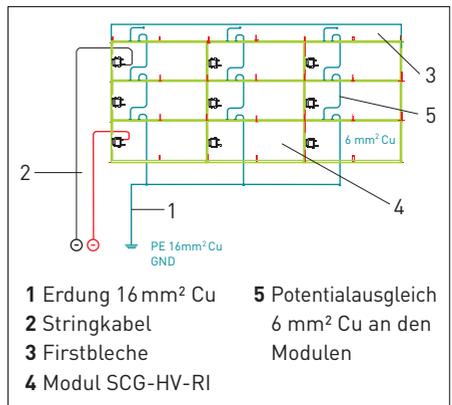
Bei den hier genannten Querschnitten handelt es sich um Empfehlungen.



Bohrungen für den Potentialausgleich



Erdungsanschluss am Rahmenprofil



Empfehlung Potentialausgleich

6.4 Blitzschutz

Anstelle des Potentialausgleichs kann auch ein Blitz- oder Überspannungsschutz erforderlich sein. Dies trifft unter folgenden Bedingungen zu:

- Nicht eingehaltener Trennungsabstand PV-Generator zu vorhandener Blitzschutzanlage
- Installation der PV-Anlage auf öffentlichen Gebäuden
- Einbindung des PV-Generators in den äußeren Blitzschutz des Gebäudes
- Erstellung des inneren Blitzschutzes als DC- und AC-Überspannungsschutz
- Einhaltung der jeweils geltenden nationalen und teilweise auch regionalen Vorschriften

7 WARTUNG UND REINIGUNG



Bei der Wartung darf die Verbindung des Potentialausgleichs (Erdung) nicht unterbrochen werden.



Keine kratzenden, harten Reinigungsgegenstände verwenden. Keine aggressiven, ätzenden Reinigungsmittel verwenden. Module nicht trocken reinigen.



Staub und starke Verschmutzungen auf der Moduloberfläche können den Ertrag der PV-Anlage vermindern.

Bei ausreichender Neigung (größer 15°) ist eine Reinigung der Module im Allgemeinen nicht erforderlich (Selbstreinigung durch Regen). Bei einer starken Verschmutzung wird eine Reinigung mit Wasser ohne Reinigungsmittel und mit einem schonenden Reinigungsgerät (Schwamm ohne harte Seite) empfohlen. Auf keinen Fall darf der Schmutz mit einem Gegenstand trocken abgekratzt werden, da hierdurch leistungsmindernde Mikrokratzer entstehen können.

Wir empfehlen eine regelmäßige Inspektion:

- Das Modul auf Anzeichen von Schäden und Glasbruch überprüfen
- Die elektrischen Verbindungen auf Festigkeit und Korrosion prüfen
- Verkabelung auf Beschädigungen prüfen (Scheuerstellen, Fraßspuren durch Tiere)

- Montagesystem auf sicheren Halt und Festigkeit überprüfen

Sollte der Ertrag der PV-Anlage unter den Erwartungen liegen, kann die folgende Auflistung häufiger Fehlerursachen weiterhelfen:

- Unsachgemäße oder fehlerhafte Verkabelung
- Durchgebrannte Sicherungen oder ausgelöste Leistungsschalter
- Verschattungen der Module durch Bäume, Masten oder Gebäude oder auch verstärkt auftretende Verschmutzungen
- Ausfall des Wechselrichters
- Unsachgemäße Wartung und Reinigung
- Modulausfall (sehr selten)

Entsorgung

Fragen zur Entsorgung oder zum Recycling der Module sind an SOLTECTURE zu richten.

SOLTECTURE ist Gründungsmitglied von PV CYCLE. Durch das freiwillige Rücknahme- und Recycling-Programm von PV CYCLE können die Module unter Beachtung ökologischer und ökonomischer Kriterien optimal entsorgt und recycelt werden.

8 TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Daten

| Modulserie | für alle Module | SCG xx-RI | SCGxx- GEN2- HV-RI |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------|--------------------------|
| Betriebsbedingungen | | | |
| Temperaturbereich | -40 °C bis +85 °C | | |
| Maximale mechanische Belastung | -> Montageanweisung beachten | 2400 Pa | 2400 Pa |
| Max. Verwindung | 1,2° | | |
| Schutzart (nach DIN EN 60529) | IP65 | | |
| Schutzklasse (nach DIN EN 61140) | II | | |
| Anwendungsklasse (nach IEC 61730) | A | | |
| Brandklasse (nach IEC 61730) | C * | | |
| Abmessungen | | | |
| Höhe [mm] | - | 1302 | 1302 |
| Breite [mm] | - | 684 | 684 |
| Dicke [mm] | - | 23 | 23 |
| Dicke mit Dose [mm] | - | 30 | 30 |
| Gewicht [kg] | - | 14,6 | 14,6 |
| Andere Angaben | | | |
| Empfohlene Stringsicherung | 3A (z.B. Socomec 60PV0003) | | |
| Enthaltene Bypassdiode | 1 × Diotec BY550-1000 | | |
| Anschlusskabel | (+) 1000 mm; (-) 1000 mm | | |
| Anschlusstecker | Y-SOL 4 | | |
| Deckglas | Einscheibensicherheitsglas | 4 mm | 3 mm |
| Rückseitenglas | Floatglas | 2 mm | 3 mm |
| Verkapselung | EVA | | |
| Rahmentyp | | Acryl-Lack | Acryl-Lack |
| *) Zertifizierung in Arbeit | | | |

TECHNISCHE DATEN

Elektrische Kennwerte

| Modul | SCG57- HV-RI | SCG60- HV-RI | |
|--|--|---|--|
| Elektrische Parameter bei 1000 W/m²; 25 °C; AM 1,5 | | | |
| Nennleistung P_{\max} | 57,5W | 60,0W | |
| Toleranz (P_{\max}) | +8/-2% | +8/-2% | |
| Modulwirkungsgrad | 7,0% | 7,3% | |
| Nennspannung* U_{mpp} | 39,7V | 40,3V | |
| Nennstrom* I_{mpp} | 1,45A | 1,49A | |
| Leerlaufspannung* U_{oc} | 51,4V | 52,1V | |
| Kurzschlussstrom* I_{sc} | 1,71A | 1,74A | |
| Max. Systemspannung | 1000V | 1000V | |
| Rückstrombelastbarkeit | 5A | 5A | |
| Max. Anzahl Module seriell im String (+10% Toleranz; 1000V [IEC]; -10 °C) | 16 | 15 | |
| Max. Anzahl Module parallel | Beliebig. Jeder String ist einzeln mit | | |
| Elektrische Parameter bei 800 W/m²; NOCT; AM 1,5 | | | |
| Leistung* P_{\max} | 44,1W | 44,7W | |
| Spannung* U_{mpp} | 36,7V | 36,7V | |
| Strom* I_{mpp} | 1,2A | 1,22A | |
| Leerlaufspannung* U_{oc} | 47,1V | 47,7V | |
| Kurzschlussstrom* I_{sc} | 1,41A | 1,42A | |
| Elektrische Parameter bei 200 W/m²; 25 °C; AM 1,5 | | | |
| Maximale absolute Reduktion des Wirkungsgrades | 0,8% | 0,8% | |
| Thermisches Verhalten | | | |
| Arbeitstemperatur (NOCT) | 47 °C | 47 °C | |
| Leistungs-Temperaturkoeffizient $T_k(P_{\max})$ | -0,30% / K | -0,30% / K | |
| Spannungs-Temperaturkoeffizient $T_k(U_{\text{oc}})$ | -0,26% / K | -0,26% / K | |
| Strom-Temperaturkoeffizient $T_k(I_{\text{sc}})$ | +0,04% / K | +0,04% / K | |
| *) Toleranz der elektrischen Parameter $\pm 10\%$ | | **) Die Daten lagen zur Drucklegung noch nicht vor, | |

| | SCG62- HV-RI | SCG75- GEN2-HV-RI | SCG80- GEN2-HV-RI | SCG85- GEN2-HV-RI | SCG90- GEN2-HV-RI |
|---|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 62,5W | 75,0W | 80,0W | 85,0W | 90,0W |
| | +8/-2% | +5/-0W | +5/-0W | +5/-0W | +5/-0W |
| | 7,6% | 9,3% | 9,9% | 10,5% | 11,1% |
| | 41,5V | 52,9V | 53,9V | 55,1V | 56,7V |
| | 1,51A | 1,49A | 1,53A | 1,58A | 1,62A |
| | 53,7V | 69,2V | 70,0V | 70,8V | 72,1V |
| | 1,76A | 1,78A | 1,79A | 1,81A | 1,83A |
| | 1000V | 1000V | 1000V | 1000V | 1000V |
| | 5A | 3,5A | 3,5A | 3,5A | 3,5A |
| | 15 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| einer 3-A-Sicherung abzusichern. | | | | | |
| | 45,9W | 52,7W | 56,2W | 59,7W | 63,3W |
| | 36,9V | 47,9V | 48,8V | 49,9V | 51,3V |
| | 1,24A | 1,18A | 1,22A | 1,26A | 1,29A |
| | 47,8V | 62,7V | 63,4V | 64,1V | 65,3V |
| | 1,43A | 1,42A | 1,43A | 1,44A | 1,46A |
| | 0,8% | 1,0% | 1,0% | 1,0% | 1,0% |
| | 47°C | 52°C | 52°C | 52°C | 52°C |
| | -0,30%/K | -0,45%/K | -0,45%/K | -0,45%/K | -0,45%/K |
| | -0,26%/K | -0,35%/K | -0,35%/K | -0,35%/K | -0,35%/K |
| | +0,04%/K | -0,01%/K | -0,01%/K | -0,01%/K | -0,01%/K |
| es wird auf das zur Lieferung gültige Datenblatt verwiesen. | | | | | |



Montageanleitung SCG RI System Rev 1.0

SOLTECTURE GmbH

Groß-Berliner Damm 149

12487 Berlin

Germany

Tel.: +49 (30) 46 77 77 - 0

Fax: +49 (30) 46 77 77 - 400

Web: www.solteature.de

E-Mail: info@solteature.de