MONTAGEANLEITUNG

SL Rack
Schletter Ludwig

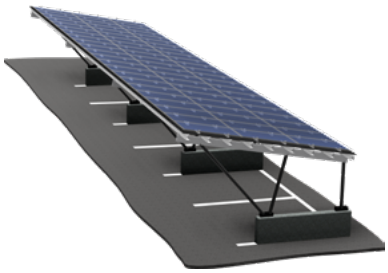
SL RACK
CARPORTSYSTEME

IDEEN AUS **DEUTSCHLAND**

Carportvariante **mit Sonnenschutz**

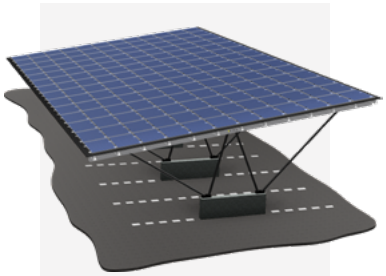
Carportvariante **mit Regenschutz**

C1



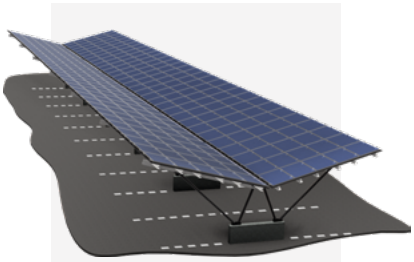
- **C1** für das Parken an einer Seite (Dachneigung Süd)
- **C1S** einseitiger Sonnenschutz
- **C1R** einseitiger Regenschutz

C2



- **C2** für das beidseitige Parken
- **C2S** beidseitiger Sonnenschutz
- **C2R** beidseitiger Regenschutz

C2Y



- **C2Y** Y-Ausführung für das beidseitige Parken (Ost/West Variante)
- **C2YS** Y-Ausführung, beidseitiger Sonnenschutz
- **C2YR** Y-Ausführung, beidseitiger Regenschutz

Alle Carports bis maximal 15° Neigung

Hersteller/Anschrift

SL Rack GmbH
Münchener Straße 1
D-83527 Haag i. OB
Tel.: +49 80723767-0
www.sl-rack.de | info@sl-rack.de

INHALTSVERZEICHNIS

SL Rack
Schletter Ludwig

1. VORAUSSETZUNGEN FÜR PROJEKTIERUNG & MONTAGE 4
1.1. Umgebungsbedingungen 4
1.2. Örtliche und ökologische Gegebenheiten 4
2. PLANUNG 5
3. LIEFERUMFANG 6
3.1. Modultragende Teile 6
3.2. Verbindungskomponenten 7
3.3. Verbindungsmittel 7
3.4. Aufbaubeschreibung 7
4. BENÖTIGTE WERKZEUGE 8
4.1. Aufmessen und Abstecken der Betonfundamente 8
4.2. Aufstellen der Betonfundamente und des Carportgestells 8
4.3. Ggf. Trapezblechmontage bei Ausführung C1R oder C2R 9
4.4. Modulmontage 9
5. TRANSPORTIEREN, AUF- & ABLADEN 10
6. BETONFUNDAMENT AUFSTELLEN 12
6.1. Aufstellungspläne rechtzeitig erstellen lassen 12
6.2. Positionieren 13
6.3. Geforderte Toleranzen einhalten 13
7. MONTAGE CARPORTSYSTEM 14
7.1. Einzelteile bereithalten 14
7.2. Planungsvorgaben beachten 14
7.3. Ausführung Aufbau-/Montageplan 14
8. PHOTOVOLTAIKMODULE MONTIEREN 18
8.1. Montage der Solarmodule auf die Carportvariante C1S und C2S 20
8.2. Montage der Solarmodule auf die Carportvariante C1R und C2R 21
Trapez-Zubehör: 22
9. GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN 23
9.1. Wichtige Sicherheitshinweise 23
9.2. Verantwortlichkeiten des Betreibers 23
9.3. Ausbildung des Montage- und Installationspersonals 23
9.4. Verpflichtung des Bedieners 23

10. SICHERHEIT 24

10.1. Verwendete Zeichen und Hervorhebungen 24
10.2. Verwendete Gebotszeichen 24
10.3. Sicherheitsrichtlinien 24
10.4. Zugelassene Personen sicherstellen 25
10.5. Persönliche Schutzausrüstung tragen 26
10.6. Arbeitsumgebung sichern 27
10.7. Sicher montieren 27
10.8. Allgemeine Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch 27
10.9. Bestimmungswidriger Gebrauch 28

11. SICHERHEITSHINWEISE 29

11.1. Konvention für Sicherheitshinweise 29

12. GEWÄHRLEISTUNG & HAFTUNG 30

13. DEMONTIEREN UND ENTSORGEN 31

14. ERGÄNZENDE UNTERLAGEN (BEI PROJEKTIERUNG) 31

14.1. Aufstellplan 31
14.2. Zeichnungen und Layouts 31

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Montageanleitung das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Montage- und Wartungsanleitung verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1.1. Umgebungsbedingungen

Vor der Montage der Anlage muss der Betreiber dafür sorgen, dass die nachfolgend genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

1.2. Örtliche und ökologische Gegebenheiten

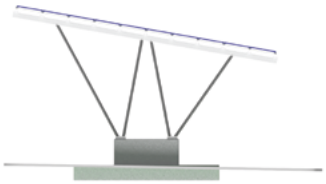
- Stellen Sie sicher, dass die Angaben bereits an den Hersteller Fa. SL Rack GmbH weitergegeben wurden.

1.2.1. Gelände

Das Carport-System ist für die Montage auf nahezu ebenem Gelände entwickelt.

- Prüfen Sie bereits vor der Planung das Gelände.
- Ebnen Sie das Gelände ggfs. mit entsprechenden Baumaschinen.
- Lassen Sie nach Erdabreiten von einem Geologen prüfen, ob eine Verdichtung des Erdreichs nötig wird. Das Gebäude sollte plan sein, dasonst Spannungen im Material auftreten kämen und dieses eventuell schwächen.





Die maximale Geländeneigung in alle Richtungen beträgt 1 % (Richtwert).

Diese ist abhängig von der Hangbeschaffenheit, wie z. B. Bodenzusammensetzung, Gestein usw.

Bei stärkeren Geländeneigungen muss im Einzelfall geprüft werden, ob lokale Verstärkungen möglich sind, was aber auch zuvor in der Planung berücksichtigt werden muss.

1.2.2. Geländeabweichungen berücksichtigen

Höhenunterschiede des Bodens können über die Betonfundamente nur begrenzt ausgeglichen werden.

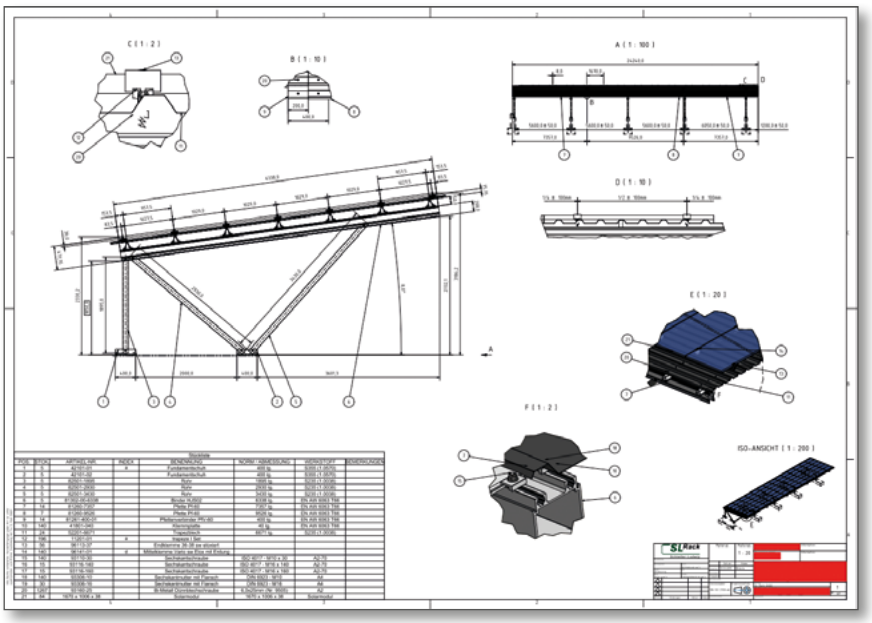
- **Klären Sie größere Geländeabweichungen im Vorfeld ab.**

Diese müssen bei der statischen Tragwerksplanung berücksichtigt werden.

Die Fa. SL Rack GmbH erstellt vor Auslieferung von jedem System eine Übersichtszeichnung.

Aus dieser Zeichnung sind die definierten Abmessungen und die Lage der einzelnen Komponenten, sowie der Verbindungsmittel ersichtlich.

Alle Bauteile werden in unterschiedlichen Ansichten dargestellt. Somit können alle Positionen mit Anzahl und Artikelnummern auf dem Lieferschein zugeordnet werden.

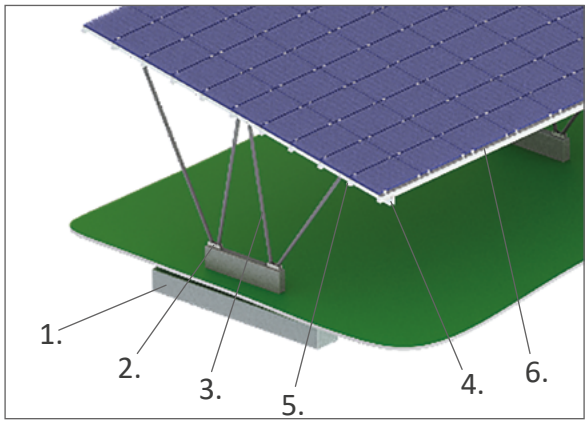


Ein Carport-System wird auf der Baustelle aus unterschiedlichen Komponenten zu „Tischen“ aufgebaut. Ein Tisch besteht im Lieferzustand i.d.R. aus folgenden Baugruppen:

Modultragende Teile	Verbindungskomponten	Verbindungsmittel
▪ Betonfundament ▪ Fundamentschuhe ▪ Stützen ▪ Binder ▪ Pfetten ▪ ggf. Trapezbleche („Regen“) ▪ Trapezdachbefestiger: Trapez 3 oder 5	▪ Klemmplatten ▪ Pfettenverbinder ▪ Modulklemmen	▪ Schrauben ▪ Muttern ▪ Scheiben ▪ ggf.Selbstfurchende Schrauben („Regen“)

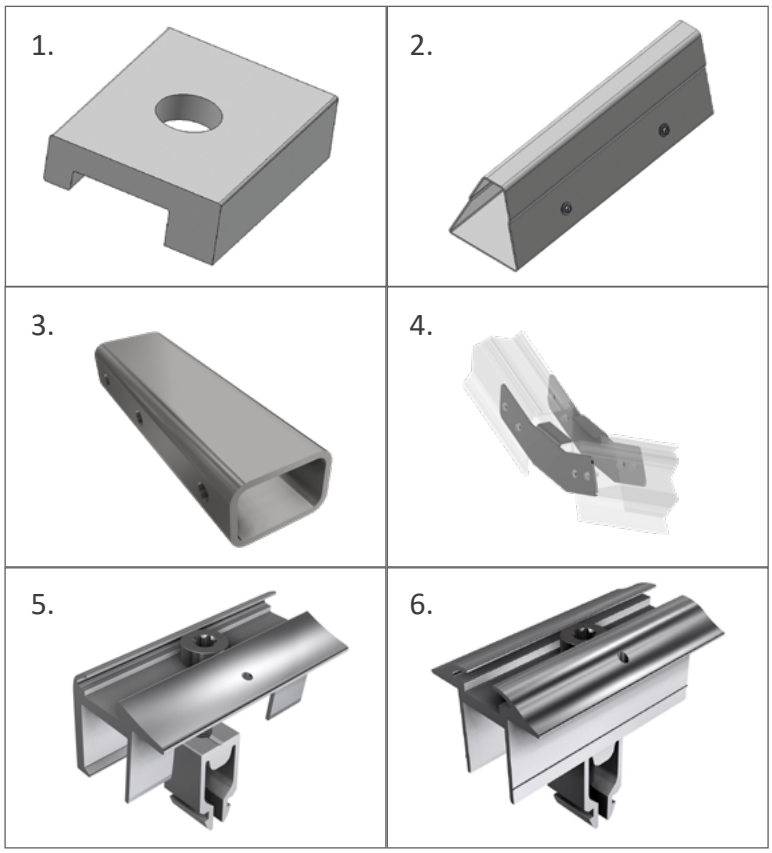
- Kontrollieren Sie alle gelieferten Teile.
- Melden Sie Fehllieferungen und/oder beschädigte Teile umgehend der Fa. SL Rack GmbH an slrab@sl-rack.de

3.1. Modultragende Teile



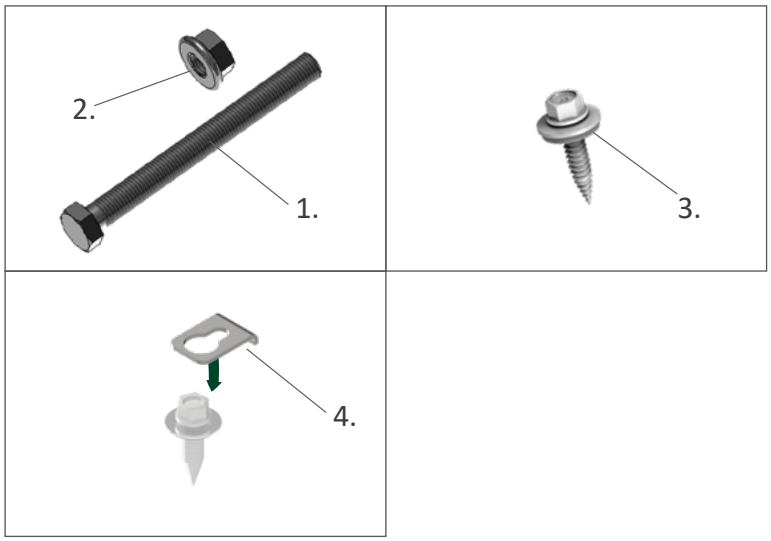
1. Betonfundament (bauseits)
2. Fundamentschuhe
3. Stützen
4. Binder
5. Pfette
6. Evtl. Trapezbleche

3.2. Verbindungskomponenten



1. Klemmplatten
2. Pfettenverbinder
3. Binder-Innenverbinder
4. Verbinder 5°/10°/15° je nach Typ
5. Modulendklemme
6. Modulmittelklemme

3.3. Verbindungsmittel



1. Schrauben
2. Muttern
3. Bohrschrauben
4. Potential-Ausgleichsblech bei Regen-Variante

3.4. Aufbaubeschreibung

Das Betonfundament kann je nach Projektierung ebenerdig sein oder über die Bodenfläche herausragen. Die Fundamente sind entsprechend dem Aufstellungsplan auf dem Gelände auszubringen und auszurichten.

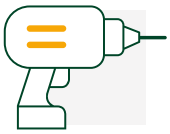
Nachfolgend eine Auflistung von Montagewerkzeugen, die im Regelfall benötigt werden.
Zusätzliches Werkzeug, das für Sonderfälle, wie z.B. das Einbetonieren der Fundamente etc. benötigt werden, sind hier nicht mit aufgeführt.

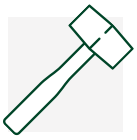

Drehmoment-schlüssel


Maßband


Zange


Wasserwaage


Akkuschrauber


Hammer


Winkelschrau-bendreher Satz


Kreuzschlitz-Schraubendreher

4.1. Aufmessen und Abstecken der Betonfundamente

- Niveliergerät
- Maßbänder (100 m)
- Schnurnägel (ca. 20 Stück)
- Maurerschnur
- Hammer
- Holzpflöcke
- Farbspray (für Bodenmarkierungen etc.)
- Wasserfester Farbstift

4.2. Aufstellen der Betonfundamente und des Carportgestells

- Entsprechende Geräte (Baumaschinen) zum Verdichten der Bodenfläche
- Geländestapler oder Kranwagen
- Einmessen der Fundamente mit einem Nivelliergerät
- Drehmomentschlüssel (30 Nm bis 300 Nm)
- 17er-, 18/19er- und 24er-Nuss für Schrauben und Flanschmuttern
- Hammer
- Kunststoffhammer
- Winkelmesser-Wasserwaage
- Maßband
- Maurerschnur
- Akkuschrauber

4.3. Ggf. Trapezblechmontage bei Ausführung C1R oder C2R

- Maurerschnur
- Maßband
- Winkelmesser – Stahlwinkel
- 8er Nuss
- Akkuschrauber

4.4. Modulmontage

- Maurerschnur
- Maßband
- eventuell Abstandshalter für Abstand zwischen Modulen
- Akkuschrauber
- Schrauberbit TX 40
- Digitaler Drehmomentschlüssel (< 8 Nm)
- TX 40 Bit für Drehmomentschlüssel

⚠ WARNUNG

Warnung vor abstürzenden, schweren Teilen bei Handhabungsfehlern

- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und eine Warnweste, wenn Sie Teile der Gestellkomponenten abladen.
- Tragen Sie außerdem Ihre persönliche Schutzausrüstung, die in Ihren werksinternen Vorschriften für die jeweilige Tätigkeit genannt ist.
- Beachten Sie dazu Ihre Arbeitsanweisungen.
- Treten Sie niemals unter angehobene Lasten.
- Sorgen Sie dafür, dass keine unbefugten Personen die Gefahrenbereiche betreten können.



Mitgeltende Unterlagen beachten

Wichtige Informationen, Anleitungen und Sicherheitshinweise zum Transportieren und Verladen sind projektspezifisch und können in dieser Anleitung nicht vollständig wiedergegeben werden.

- Beachten Sie die dem Projektbericht aus dem Solar.Pro.Tool beiliegenden projektspezifischen Informationen zu Statik und Ballastierungsanforderungen.
- Kontrollieren Sie alle gelieferten Teile.
- Melden Sie Fehllieferungen und/oder beschädigte Teile umgehend der Fa. SL Rack GmbH.

Anlieferung der Komponenten

Die Anlieferung der Bauteile/Komponenten für das Carport-System erfolgt mit

- LKW oder mit
- Überseecontainern 20" oder 40"

Anlieferung vorbereiten

- Stellen Sie einen festen und befahrbaren Untergrund für die Anlieferung her.
- Stellen Sie sicher, dass alle
  - Zufahrtstraßen
  - Rangierflächen und
  - Entladeflächen

  mit LKWs befahrbar sind und durch Stapler und Hebegeräte genutzt werden können.

Stapler und Hebegeräte bereithalten

- Organisieren Sie für den Zeitpunkt der Anlieferung geeignete Stapler und Hebegeräte.
- Treffen Sie die Auswahl der geeigneten Stapler und Hebegeräte mit der zuständigen Bauleitung.
- Stellen Sie sicher, dass die Komponenten, Paletten und Langgut ordnungsgemäß entladen werden können.
- Organisieren Sie Stapler und Hebegeräte mit unterschiedlichen Gabelzinkenabständen oder mit verstellbaren Gabelzinken.
- Beachten Sie, dass Komponenten, Paletten und Bunde die nachfolgenden Gewichte und Abmessungen haben werden:
  - Gewichte bis zu 1.500 kg
  - Längen maximal bis zu 11,00 m, dann wird gestückelt (bei 13 m = 2 x 6,5 m)
  - Breite/Ausladungen bis zu 1,20 m
  - Höhe bis zu 1,00 m

Geschultes Personal bereithalten

- Sorgen Sie dafür, dass ausschließlich geschultes Fachpersonal die Verlade- und Transportarbeiten durchführt.
- Beachten Sie bei der Auswahl des Personals auch die Anforderungen der DIS-Entladerichtlinie.



ACHTUNG

Komponenten sicher lagern

Komponenten werden auch in Kartons auf Paletten angeliefert.

- Laden Sie die Komponenten nur auf festem und tragfähigem Untergrund ab.

So verhindern Sie Beschädigungen bereits vor der Montage.

Mitgeltende Unterlagen beachten

Wichtige Informationen, Anleitungen und Sicherheitshinweise zum Transportieren und Verladen sind projektspezifisch und können in dieser Anleitung nicht vollständig wiedergegeben werden.

- Beachten Sie die beiliegenden Planungsvorgaben und daraus ersichtlichen Fundament-Abstände, -Tiefen und Auskragungen.
- Lesen und befolgen Sie auch das beiliegende geologische Gutachten.
- Lassen Sie die Aufstellarbeiten ausschließlich durch Fachfirmen ausführen.

⚠ WARNUNG

Warnung vor scharfkantigen Oberflächen und abplatzenden Metallteilen

- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und eine Warnweste, wenn Sie Aufstellarbeiten durchführen.

So schützen Sie sich vor Stoß- und Schnittverletzungen.

- Sorgen Sie dafür, dass keine unbefugten Personen die Gefahrenbereiche betreten können.



6.1. Aufstellungspläne rechtzeitig erstellen lassen

Die Aufstellungspläne werden mindestens eine Woche vor Beginn der Aufstellungsarbeiten benötigt.

- Lassen Sie zunächst anhand eines digitalen Geländemodells mit Höhenlinienangaben spezielle Aufstellungspläne erstellen (nicht von uns).
- Lassen Sie in diesen Plänen die Lage der Betonfundamente darstellen, entsprechend vermaßen, oder mit GPS-Koordinaten angeben (DWG von Baufeld mit Referenzpunkt bauseits.)

6.2. Positionieren

Arbeiten Sie genau nach Ihren Aufstellungsplänen.

- Benutzen Sie ein GPS-Navigationssystemen und lassen Sie sich so die Aufstellungs-positionen genau anzeigen, oder (DWG)
- kennzeichnen Sie das erste und letzte Betonfundament jeder Carportreihe mit einem Holzpflock.

Bei Reihen, deren Längen 50 m überschreiten, sind auch innerhalb der Reihen Markierungen (Holz-pflöcke) erforderlich.

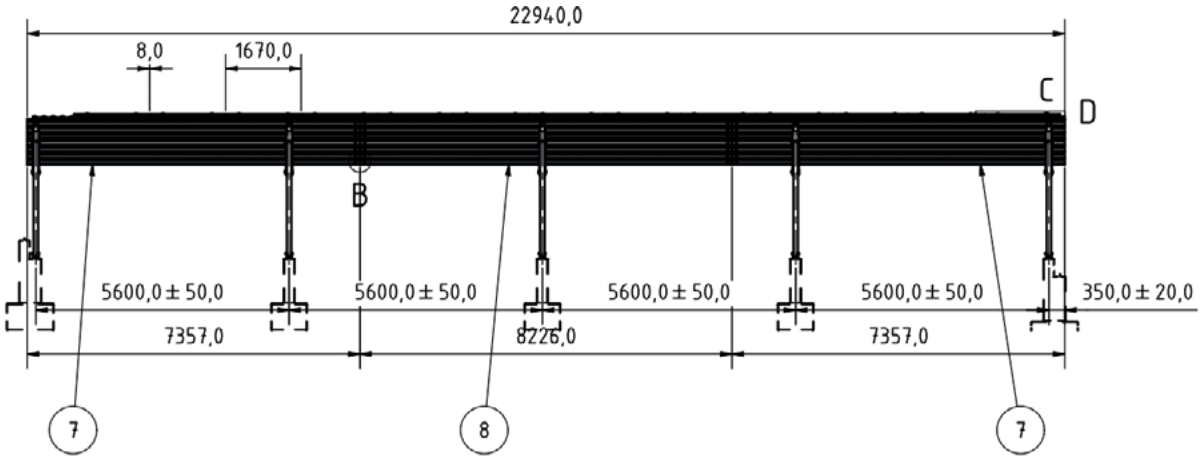
6.3. Geforderte Toleranzen einhalten

Die Carportgestelle werden stets für die Wind- und Schneeeinwirkungen des jeweiligen Standorts ausgelegt. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit sind die Einzelkomponenten dabei typischerweise bis zur Bauteiltragfähigkeit ausgenutzt.

Daher ist die Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Toleranzen wesentlich für die Standsicherheit des Gestells.

- Lassen Sie die Aufstellungsarbeiten ausschließlich durch Fachfirmen ausführen.

So schaffen Sie die Grundvoraussetzung für das Einhalten der geforderten Toleranzen bei der weiteren Montage.



Die Neigung nach allen Richtungen und die Verdrehung der Betonfundamente sollen ± 1 % nicht überschreiten -> Spannungen ->Materialermüdung

7.1. Einzelteile bereithalten

Alle Einzelteile zur nachfolgenden Montageanleitung sind unter **Kapitel 3 „Lieferumfang“** aufgeführt.

- Legen Sie sich die Einzelteile zur Montage bereit.

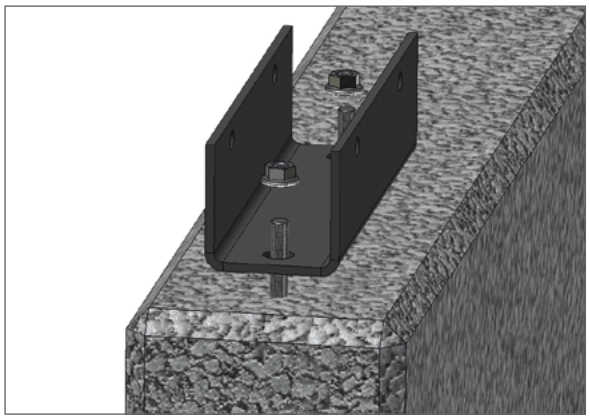
7.2. Planungsvorgaben beachten

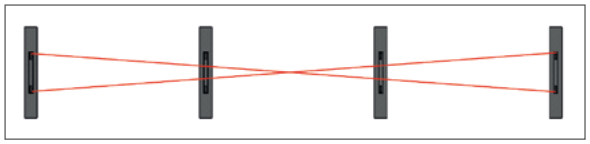
Nötige Montagepositionen sind vom Carportaufbau und der geplanten Modulanordnung abhängig.

- Ermitteln sie die Positionen der Betonfundamente.

7.3. Ausführung Aufbau-/Montageplan

7.3.1. Montage der Fundamentschuhe



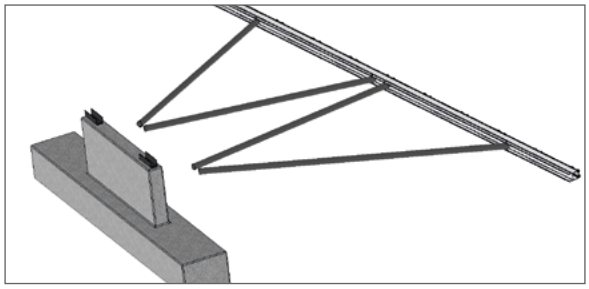


1. Fundamentschuhe auf die Gewindebolzen der Betonfundamente aufsetzen, mittels Richtlatte und Schnur horizontal und diagonal ausrichten und die Muttern festziehen.

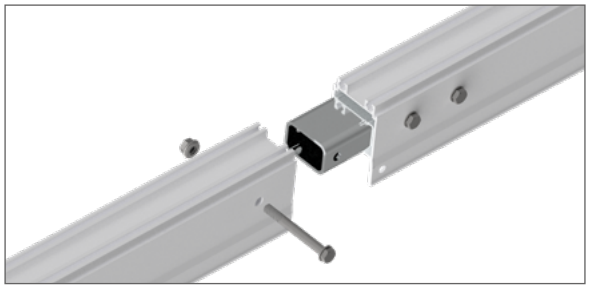
Gewinde der Anker im Betonfundament darf maximal zwei Gewindegänge über die Mütter rausschauen.

7.3.2. Vormontage Rohre (Streben), Binder

Achtung!
Um Verletzungsgefahren zu vermeiden sollte die Vormontage am Boden erfolgen.

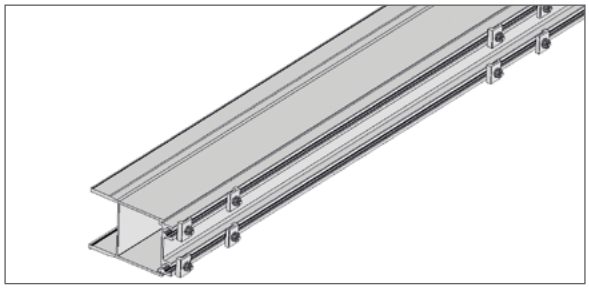


2. Den Binder am Boden auslegen und die Rohre (Streben) mit den Sechskantschrauben verbinden. Die korrekte Position der Einzelteile ergibt sich aus den Übersichtszeichnungen. Die Schrauben und Muttern zunächst nur „handfest“ anziehen.



3. Anziehmoment Binder-Innenverbinder (C2, wenn nötig; M20): 280 Nm

   Das erforderliche Anziehmoment ist mit einem Drehmomentschlüssel zu kontrollieren.



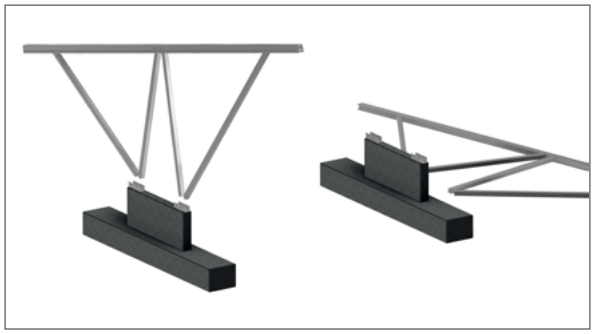
4. Alle Klemmplatten für die Modultragprofile auf die Binder vormontieren. Dazu werden die Klemmplatten entsprechend annähernd an die endgültige Position rangeschoben (Maße aus der Übersichtszeichnung).

SICHERHEITSHINWEISE

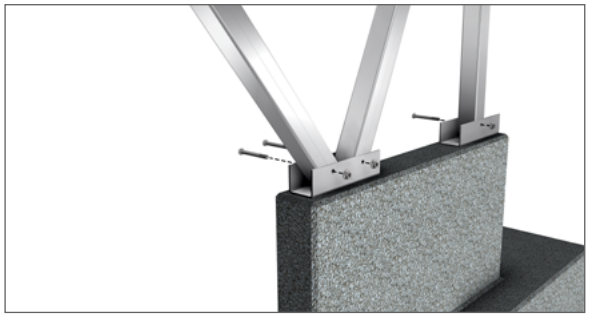
Bei Arbeiten auf Leitern, Staffeleien oder Hubbühnen besteht Absturzgefahr

- Die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten und
- es sind geeignete Absturzmaßnahmen zu ergreifen.
- Sicherstellen, dass alle daran arbeitenden Personen mit persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sind und diese auch verwenden.

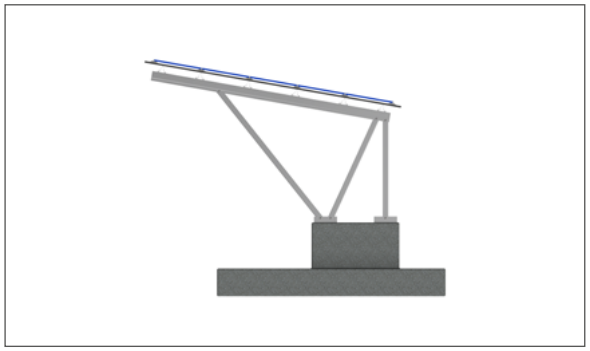




5. Das vormontierte „Gestell“ mittels geeignetem Hubgerät aufstellen und in die Fundamentschuhe einfädeln.



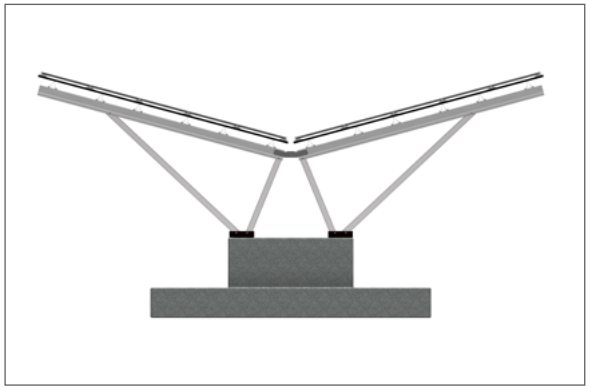
6. Die Rohre (Streben) mit Schrauben und Muttern mit den Fundamentschuhen verbinden. Die Muttern sind dabei wieder Handfest anzuziehen.



7. Beim positiven oder negativen Carport:
   Das senkrechte Rohr mittels Wasserwaage senkrecht ausrichten.

   Alle Schrauben der Größe M20 mittels Drehmomentschlüssel festziehen.

   Anziehmoment: 280 Nm

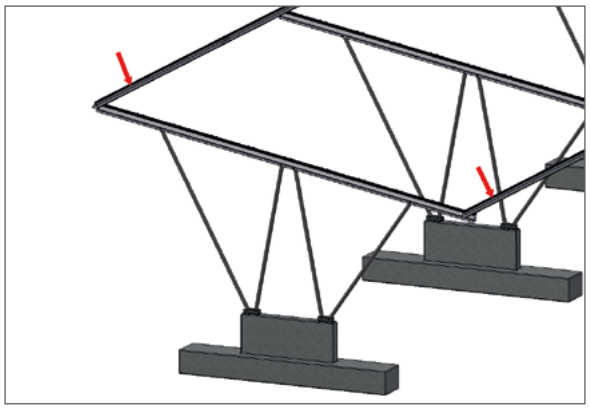


8. Beim sogenannten Schmetterlingscarport (C2Y) sind die Rohre (Streben) entweder mit einer digitalen Wasserwaage einzurichten oder die Höhen und Abstände mittels Maßband entsprechend zu vermessen

   Alle Schrauben der Größe M20 auch hier mittels Drehmomentschlüssel festziehen.

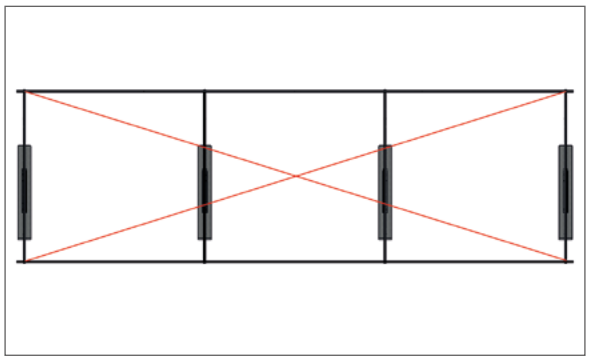
   Anziehmoment: 280 Nm

7.3.2. Vormontage Rohre (Streben), Binder



9. Je ein Modultragprofile (Pfette) am unteren und oberen Binder auflegen, in die vormontierten Klemmplatten einhängen, maßlich ausrichten und mittels Wasserwaage die Horizontale überprüfen.

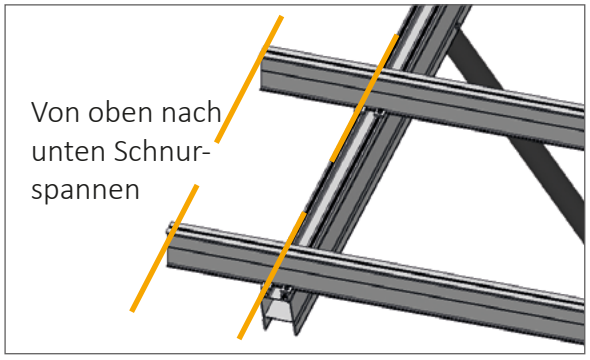
Ggfs. die Schrauben und Muttern der Rohre (Streben) an den Fundamentschuhen nochmals lockern und die Höhen anpassen.



10. Für eine exakte Ausrichtung ist es auch notwendig die Diagonalmaße der beiden Modultragprofile zu überprüfen (diese müssen identisch sein), und ggfs. neu auszurichten (± 5 mm).

Alle Schrauben der Größe M10 mittels Drehmomentschlüssel festziehen.

Anziehmoment: 35 Nm



11. Die übrigen Modultragprofile auflegen, die Klemmplatten einhängen maßlich ausrichten und festschrauben.

Alle Schrauben der Größe M10 mittels Drehmomentschlüssel festziehen.

Anziehmoment: 35 Nm

Seichtlichen Überstand bitte beachten

Achtung!

Die weitere Montage unterscheidet sich je nach Carport-Variante.

Für die Variante C1S, C2S und C2YS („S“ für „Sonne“) wird das Solarmodul direkt auf das Modultragprofil aufgelegt und mittels Modulklemmen befestigt.
Hierfür dürfen aber nur entsprechende Module mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (Einsatz im Überkopfbereich) verwendet werden.

Bei der Variante C1R, C2R und C2YR („R“ für „Regen“) wird als Regenschutz ein Trapezblech auf die Modultragprofile geschraubt und erst hierauf erfolgt dann die Montage der Solarmodule mittels entsprechender Verbindungselementen auf das Trapezblech.

⚠ WARNUNG

Quetsch- und Stoßgefahr durch Transportfahrzeuge beim Entladen

- Den Entladebereich weiträumig absichern.
- Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung für das Entladepersonal ist notwendig.

Warnung vor scharfkantigen Oberflächen und freistehenden Profilenden in Kopfhöhe

- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und eine Warnweste, wenn Sie Montagearbeiten durchführen.

So schützen Sie sich vor Stoß- und Schnittverletzungen.

- Sorgen Sie dafür, dass keine unbefugten Personen die Gefahrenbereiche betreten können.



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Sobald Solarmodule Licht ausgesetzt sind, erzeugen sie Strom. Alle Kabel von den Modulen sind stromführend und können nicht abgeschaltet werden.

Vor allem bei Solaranlagen mit einer großen Anzahl an geschalteten Modulen ist die Gefahr von Funkenbildung und tödlichem Stromschlag deutlich erhöht.

Im Falle von Isolierungsschäden an Kabel- oder Steckverbindern kann selbst das Solargestell Strom ausgesetzt werden.

- Lassen Sie Montage- und Installationsarbeiten ausschließlich von dafür ausgebildeten Elektrofachkräften ausführen.
- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise Ihres Modul- bzw. Wechselrichterherstellers und
- verwenden Sie nur isolierte, antistatische Werkzeuge.

Montageanleitung

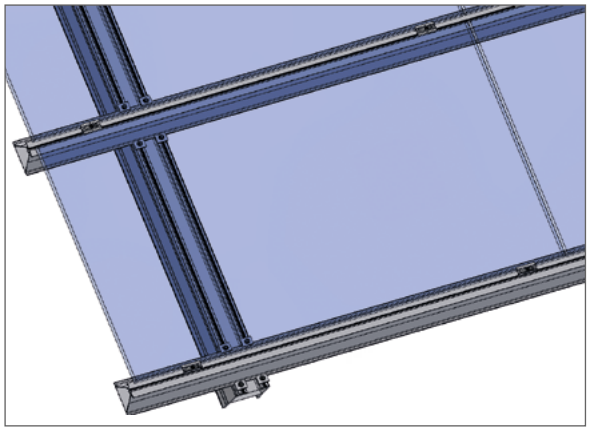
- Halten Sie in jedem Fall die Montagevorschriften des Modulherstellers ein.
- Fordern Sie diese vom Modulhersteller eigenverantwortlich ein.

Der Systemhersteller SL Rack GmbH bietet, abhängig vom Modultyp, verschiedene Befestigungslösungen an. Auch für die Befestigung der Kabel am Montagsystem bzw. am Modulrahmen stehen Befestigungslösungen von der SL Rack GmbH zur Auswahl.

Informationsmaterialien und entsprechende Montageanleitungen erhalten Sie bei:

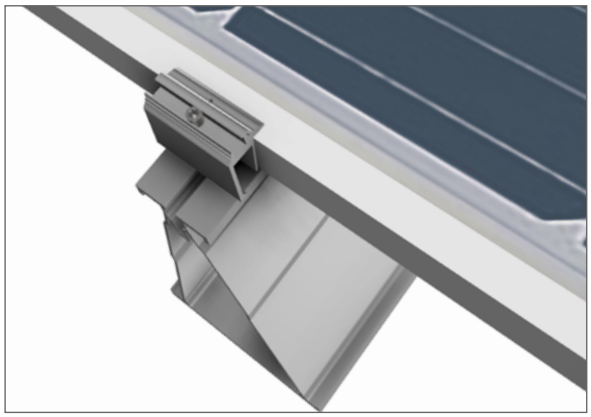
SL Rack GmbH
Münchener Straße 1
D-83527 Haag i.OB
Tel.: +49 8072 3767 - 0
Mail: info@sl-rack.de
Web: **www.sl-rack.de**

8.1. Montage der Solarmodule auf die Carportvariante C1S und C2S



Der Abstand der Modulklemme und somit des Solarmoduls vom Rand ist der Übersichtzeichnung zu entnehmen. Auch die Klemmpunkte des Solarmoduls sind darauf maßlich eingetragen.

Die Module sind entsprechend der Zeichnung auszurichten und mittels der Modulklemme zu befestigen. Auf einen entsprechenden Abstand der Module zueinander (ebenfalls auf der Zeichnung vermerkt) ist dabei zu achten.



Die Schrauben der Modulklemmen sind wieder mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen.

Anzugsmoment: 10 Nm

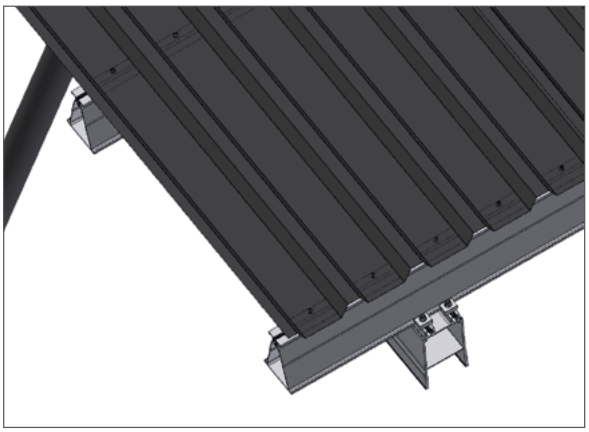
Das aktuelle Modulklemmen-Produktblatt finden Sie auf www.sl-rack.de

Achtung!

Bei der Modulverkabelung ist auch darauf zu achten, dass durchhängende Kabel nicht eingequetscht werden. Diese sind mittels Kabelbinder ode Kabelschlauch so zu fixieren, dass keine Reibung der Kabel im Kabelbinder evtl. durch Windböen verursacht wird.

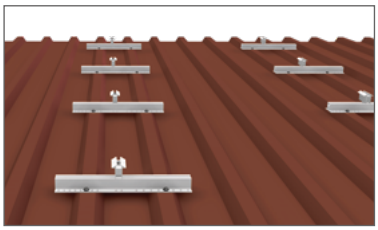
Die Elektroinstallation ist von einem zugelassenen Fachmann vorzunehmen.

8.2. Montage der Solarmodule auf die Carportvariante C1R und C2R



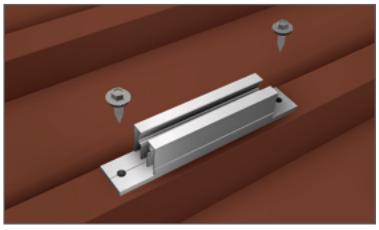
Trapezbleche auf die Pfetten auflegen, nach Zeichnungsvorgaben ausrichten und mittels Bohrschrauben und Akkuschrauber befestigen.

Die Modulträger bei der Variante C1R und C2R unterscheiden sich sowohl vom Aufbau als auch in der Art der Befestigung. Mögliche Komponenten, einsetzbar auf allen Trapezformen hierfür sind:



Trapez 3

- Leichte Konstruktion, sehr einfache Montage
- Größtmöglicher Abstand zur wasserführenden Schicht
- Bequem von oben zu verschrauben
- Kein Modultragprofil notwendig
- Befestigung auf der Hochsicke



Trapez 5

- Leichte Konstruktion, sehr einfache Montage
- Größtmöglicher Abstand zur wasserführenden Schicht
- Bequem von oben zu verschrauben
- Kein Modultragprofil notwendig
- Befestigung auf der Hochsicke

Trapeze sollen paralell laufen, da sonst die Klemmung nicht gewährleistet werden kann.

Je nachdem welche Komponente verbaut wird: Trapez 3 oder 5 nach Zeichnung ausrichten und mit Hilfe der separat erhältlichen Bohrschrauben entsprechend befestigen.
Anschließend wie unter Punkt 12.1 „Montage der Solarmodule auf die Carportvariante C1S und C2S“ beschrieben die Solarmodule verbauen.

SL Rack
Schletter Ludwig

Trapez-Zubehör:



Art.-Nr.

93155-25 **Bohrschraube selbstfurchend 5,5 x 20-25 DS 16 mm**
Bohrleistung Stahl..... 0,5 mm – 2,0 mm
Bohrleistung Alu ..... 0,5 mm – 2,0 mm
Verpackungseinheit (VPE).....100 Stück



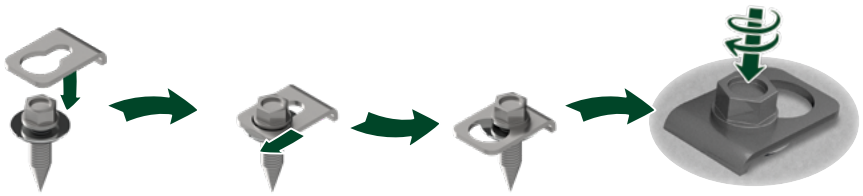
93160-25 **Bohrschraube selbstfurchend 6,0 x 25-25 DS 16 mm**
Bohrleistung Stahl..... 0,4 mm – 2,0 mm
Bohrleistung Alu ..... 0,5 mm – 2,0 mm
Verpackungseinheit (VPE).....100 Stück

93161-25 **PREMIUM Bohrschraube selbstfurchend 6 x 25 DS 16 mm**
Bohrleistung Stahl..... 0,5 mm – 1,5 mm
Bohrleistung Alu ..... 0,4 mm – 2,0 mm
Verpackungseinheit (VPE).....100 Stück



93201-00 **Potential-Ausgleichsblech**

Das Potential-Ausgleichsblech dient zur Übertragung des Potentials der Anlage/Module auf das Trapezdach. Die Funktionstüchtigkeit setzt eine Erdung des Trapezblechdaches voraus. Das Potential-Ausgleichsblech muss zwischen Schraubenkopf und Dichtscheibe positioniert werden.



9.1. Wichtige Sicherheitshinweise

Verwenden Sie die Anlage nur zu dem in dieser Anleitung beschriebenen Zweck. Andernfalls gefährden Sie sich selbst oder Sie beschädigen Teile der Anlage.

Sie bringen sich selbst und andere in Gefahr, wenn Sie die Anlage falsch montieren oder die Sicherheits- und/oder Warnhinweise nicht beachten. Schwere Verletzungen oder erhebliche Sachschäden können die Folge sein.

9.2. Verantwortlichkeiten des Betreibers

Der Betreiber organisiert vor Beginn der Montage

- eine aufsichtsführende Person und sorgt dafür, dass
- der Bauort mit Hilfe von Spartenplänen inspiziert wird und dabei
- die Lage von Erdleitungen aller Art und nicht tragendes Erdreich mit Markierungsfarbe oder durch Absperrungen gekennzeichnet werden.

9.3. Ausbildung des Montage- und Installationspersonals

Die Anlage darf nur durch geschultes und dafür unterwiesenes Personal montiert und installiert werden.

Elektrische Ausrüstungsteile der Anlage dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft geöffnet werden.

- Montage- und Installationsarbeiten dürfen nur von den für die jeweilige Tätigkeit **ausgebildeten Fachkräften** durchgeführt werden.
- Diese müssen aufgrund ihrer Ausbildung und berufsnahen Tätigkeit nachweislich in der Lage sein, Gefahren und Risiken zu erkennen, die von der jeweiligen Tätigkeit ausgehen oder entstehen können.
- Die Zuständigkeiten des Personals müssen vor jeder Tätigkeit stets klar festgelegt sein.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage arbeiten.

9.4. Verpflichtung des Bedieners

Jeder Bediener ist verpflichtet, den für die jeweilige Tätigkeit relevanten Anleitungsteil, insbesondere deren Sicherheits- und Warnhinweise, zu lesen und zu beachten.

Dieses Kapitel enthält Informationen zum sicheren Gebrauch der in diesem Dokument beschriebenen Anlage.

10.1. Verwendete Zeichen und Hervorhebungen

Auf Restgefahren, die von der Anlage ausgehen und konstruktiv nicht zu beseitigen sind, wird in der Beschreibung der jeweiligen Anlagenkomponente hingewiesen. Hierfür werden folgende Hinweise verwendet:

	**Warnung!** Nichtbeachtung der Hinweise kann **Personenschäden** verursachen.
	**Warnung!** Nichtbeachtung der Hinweise kann **Schäden an der Anlage** verursachen.
	**Gefährliche elektrische Spannung!** Mögliche gefährliche Situation aufgrund hoher elektrischer Spannungen.
	**Warnung vor Hindernissen und Stolperstellen am Boden.**
	Dieses Zeichen steht vor Hinweisen und nützlichen Informationen.

10.2. Verwendete Gebotszeichen

	**Warnweste tragen**		**Schutzhelm tragen**
	**Sicherheitsschuhe tragen**		**Schutzbrille benutzen**
	**Schutzhandschuhe tragen**		

10.3. Sicherheitsrichtlinien

Die hier zugrunde liegenden Sicherheitsrichtlinien regeln die Berechtigung zur Nutzung der Anlage und die daraus entstehende Verantwortung der jeweiligen Benutzer.

10.4. Zugelassene Personen sicherstellen

⚠ WARNUNG



Nicht ausreichend qualifiziertes Personal kann Personen- und Sachschäden verursachen.

Die hier enthaltenen Beschreibungen und Anleitungen setzen das Wissen einer unterwiesenen Fachkraft voraus.

Arbeiten Sie nur dann an oder mit der Anlage, wenn Sie

- eine Einweisung zum sicheren Betrieb erhalten haben und
- den Inhalt der Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Anderenfalls gefährden Sie sich selbst und andere.
- Halten Sie stets die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften zum Umweltschutz ein.

Arbeiten Sie niemals an oder mit der Anlage,

- falls Sie unter Alkohol-,
- Drogen- oder
- Medikamenteneinfluss stehen.

Montieren und installieren Sie die Anlage nur dann,

- wenn Sie eine für die jeweilige Tätigkeit **ausgebildete Fachkraft** sind. Beschreibungen und Anleitungen zu Instandhaltungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten setzen das Fachwissen einer ausgebildeten Fachkraft voraus.
- Halten Sie dazu auch die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften zum Umweltschutz ein.

⚠ GEFAHR



Gefahr durch elektrischen Strom

Die Anlage arbeitet mit hoher Spannung.

- Öffnen Sie niemals Schaltschränke und Klemmkästen der elektrischen Ausrüstung, wenn Sie **keine ausgebildete Elektrofachkraft** sind.
- Lassen Sie die Spannungsfreiheit **immer** von einer **ausgebildeten Elektrofachkraft** prüfen, bevor Sie an oder in der Nähe von Teilen der elektrischen Ausrüstung arbeiten.

Arbeiten Sie niemals an oder mit der Anlage,

- falls Sie unter Alkohol-,
- Drogen- oder
- Medikamenteneinfluss stehen.

Die Solarmodule der Anlage erzeugen durch Sonneneinstrahlung Strom.

Bei einer großen Anzahl von geschalteten Solarmodulen erhöht sich die Gefahr von Funkenbildung zwischen den einzelnen Modulen.

- Überprüfen Sie **täglich** den Zustand der elektrischen Ausrüstung der Anlage.
- Arbeiten Sie **niemals** an oder mit der Anlage, falls Sie Beschädigungen feststellen.
- Informieren Sie in einem solchen Fall sofort Ihren Vorgesetzten und das Instandhaltungspersonal.

10.5. Persönliche Schutzausrüstung tragen



⚠ WARNUNG

Warnung vor bewegten, schweren und scharfkantigen Teilen

- Tragen Sie immer einen Schutzhelm und Sicherheitsschuhe, wenn Sie an oder mit der Anlage arbeiten.
- Tragen Sie außerdem Ihre persönliche Schutzausrüstung, die in Ihren werksinternen Vorschriften für die jeweilige Tätigkeit genannt ist.
- Beachten Sie dazu Ihre Arbeitsanweisungen.



Warnung vor gesundheitsgefährdenden Stäuben und Substanzen

Tragen Sie zusätzlich Schutzhandschuhe, Schutzbrille und eine Atemschutzmaske, wenn Sie

- Schleif- und Reinigungsarbeiten ausführen sowie
- beim Umgang mit Zinkschutzfarbe.
- Beachten Sie dazu auch die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Substanzen.



Warnung vor unübersichtlichen Arbeitsplätzen

- Tragen Sie eine Warnweste, sobald Sie Bereiche des Geländes begehen.



10.6. Arbeitsumgebung sichern



⚠ WARNUNG

Warnung vor dem Einsatz fremder Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel

- Beachten Sie auch die Betriebsanleitungen der zur Montage, Reparatur und Wartung nötigen Maschinen, Werkzeuge, Hilfs- und Hebemittel.

10.7. Sicher montieren



⚠ WARNUNG

Warnung vor unzulässigen Änderungen

- Verändern Sie niemals Anlagenteile, ohne eine schriftliche Unbedenklichkeits-bescheinigung des Herstellers einzuholen.
- Setzen Sie nur original SL Rack-Ersatzzeile oder vom Hersteller ausdrücklich freigegebene Zubehörteile ein.

10.8. Allgemeine Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch



Warnung!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch der Anlage ist untersagt und kann bei Nicht-beachtung zu schwerer Körperverletzung bis zum Tod führen.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Anlage unterliegt im Allgemeinen folgenden Richtlinien:

- Die Anlage darf nur im Rahmen der – laut den technischen Spezifikationen – vorgesehenen Nutzung eingesetzt und verwendet werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht ordnungsgemäß.
- Die Anlage darf nur unter den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Aufstell-, Anschluss- und Betriebsbedingungen eingesetzt werden.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Anlage setzt sachgemäße Lagerung, sachgemäßen Trans- port, korrekte Aufstellung und Montage bzw. Installation und Inbetriebnahme voraus. Des Weiteren ist eine sorgfältige Bedienung, Instandhaltung und Service durch ausreichend qualifiziertes Personal Voraussetzung dafür.
- Darüber hinaus sind bzgl. der Schnittstellen und Signalabläufe die Betriebsanleitungen von möglicherweise anschließenden Anlagen zu beachten.

10.9. Bestimmungswidriger Gebrauch



Warnung!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch der Anlage ist untersagt und kann bei Nichtbeachtung zu schwerer Körperverletzung bis zum Tod führen.

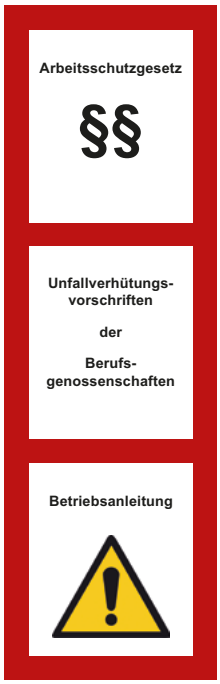
Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch übernimmt die SL Rack GmbH keine Haftung für eventuell auftretende Schäden oder Verletzungen jeglicher Art und keine Gewährleistung für einwandfreies und funktionsgemäßes Arbeiten der Komponenten.

Zum **nicht** bestimmungsgemäßen Gebrauch der Anlagen zählt beispielsweise:

- Die Verwendung der Anlage zu anderen Zwecken, als im bestimmungsgemäßen Gebrauch angegeben.
- Der Transport, die Aufstellung und Versorgung (elektrisch und/oder pneumatisch/hydraulisch), sowie der Schnittstellenanschluss, wenn dieser unter anderen als in dieser Betriebsanleitung definierten Aufstell-, Anschluss- und Betriebsbedingungen ausgeführt wurde.
- Der elektrische/pneumatische/hydraulische Anschluss von einzelnen, von der Anlage getrennten Modulen. Nur die komplette Anlage darf angeschlossen und betrieben werden.
- Das Verwenden von nicht autorisierten Ersatzteilen, nicht autorisiertem Zubehör und Zusatzmodulen.
- Das Bedienen der Anlage sowie das Ausführen von Service- und Instandhaltungsarbeiten durch nicht qualifiziertes Personal.
- Der Zugriff von code- und/oder passwortgeschützten Funktionen der Anlage durch hierfür nicht autorisiertes Personal.
- Das Öffnen von Servicetüren (z. B. Schaltschrank) und/oder das Entfernen von Schutzabdeckungen von hierfür nicht autorisierten Personen.
- Der Betrieb der Anlage bei manipulierten oder entfernten Sicherheitseinrichtungen.
- Das Nichtbeachten der Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

11.1. Konvention für Sicherheitshinweise

Die Anlage wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.



Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Anlage, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Anlage nur bestimmungsgemäß verwendet wird
- die Anlage nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Anlage zur Verfügung steht
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Anlage bedient, wartet und repariert
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt
- alle an der Anlage angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

Grundsätzlich liegt die Verantwortung für die ordnungsgemäße Montage und Installation des Freiflächensystems bei der Montagefirma.

Ausschlüsse

Garantie-, Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden gegenüber dem Hersteller SL Rack GmbH sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung der Montage- und Wartungsanleitung
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Freiflächensystem
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Warten oder Reparieren
- Betrieb mit defekten oder nicht mit dem Hersteller abgestimmten Ersatz- oder Ausrüstungsteilen
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen oder Manipulation an dem Freiflächensystem
- Verwendung von Fremdkomponenten
- Vernachlässigung oder Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungs- und/oder Prüf- und Inspektionsintervalle

Schäden und Folgeschäden, die auf eine oder mehrere der oben genannten Ursachen zurückzuführen sind oder dadurch entstehen, sind ausschließlich durch den Kunden zu tragen.

Die Montage- und Installationsanleitung sowie die Bedienungs- und Wartungsanleitung beziehen sich ausschließlich auf die durch Fa. SL Rack GmbH gelieferte mechanische Metallkonstruktion.

Bauteile der Photovoltaikanlage selbst, wie Module, Kabel- und Steckverbinder, Wechselrichter oder elektrische Schaltkästen sind nicht Inhalt dieser Anleitungsteile und sind somit frei von Gewährleistung und Haftung durch Fa. SL Rack GmbH.

Sachschäden an Gegenständen, welche nicht zum Lieferumfang gehören, sind grundsätzlich von jeglicher Haftung ausgeschlossen.

Einzelteile sicher entsorgen



Logo: *Recycling*

- Trennen Sie die Materialien
  - Stahl
  - Kunststoffe
  - Elektroschrott
  - Aluminium
  - Edelstahl
  - Kupfer
  - Glas
- Entsorgen Sie die Bestandteile entsprechend den örtlichen Vorschriften oder
- geben Sie die Bestandteile an den Hersteller zurück.

Elektronikschrott trennen



Logo: *Sammelbehälter für Elektronik-Schrott*

- Werfen Sie elektronische Bauteile niemals in den Hausmüll.
- Entsorgen Sie Elektronikschrott nur in dafür vorgesehene Sammelbehälter ihres Entsorgungsunternehmens.

14. Ergänzende Unterlagen (bei Projektierung)

14.1. Aufstellplan

14.2. Zeichnungen und Layouts

SL Rack
Schletter Ludwig

SL Rack
YouTube

SL Rack
Website

SL Rack
Online Bestellsystem

Kontaktieren Sie uns für
Ihr persönliches Angebot:

SL Rack GmbH
Münchener Straße 1
83527 Haag i. OB
E-Mail: sales@sl-rack.de
Tel.: +49 8072 3767-0
www.sl-rack.de

Technische Änderungen
und Druckfehler vorbehalten.
Stand 06/2025 V17