

Erfahren Sie
mehr auf:
www.sl-rack.de

Besuchen Sie uns auf



Innovative Weiterentwicklung für Ihre Projekte



„Seit 1996 werden unsere Montagesysteme kontinuierlich entwickelt und verbessert, um den Installateuren ihren Arbeitsalltag zu erleichtern. Effizienz und Wirtschaftlichkeit spielen dabei eine entscheidende Rolle, ebenso wie eine zügige Auftragsbearbeitung und die verlässliche Belieferung mit den benötigten Komponenten.“

Bei der Konstruktion unserer Komponenten haben wir konsequent auf die Verschraubarkeit von oben geachtet, um einen ungestörten Arbeitsablauf zu gewährleisten. Die SL Rack Systeme sind montagefreundlich, universell einsetzbar, intuitiv verständlich und bleiben trotz allem individuell auf die jeweilige Montagesituation anpassbar.“

Ludwig Schletter
Pionier und Vordenker
der PV-Montagesysteme

SL Rack in Zahlen:

- 26** Jahre Erfahrung
- 30** GW installierter PV-Leistung weltweit
- 200** Mitarbeitende beraten Sie gerne!
- EU** Fast komplett in Deutschland und Europa produziert



EN 1090-1
Werkseigene
Produktions-
kontrolle
www.tuv.com
ID 9000039073



Erfahren Sie
mehr auf:
www.sl-rack.de



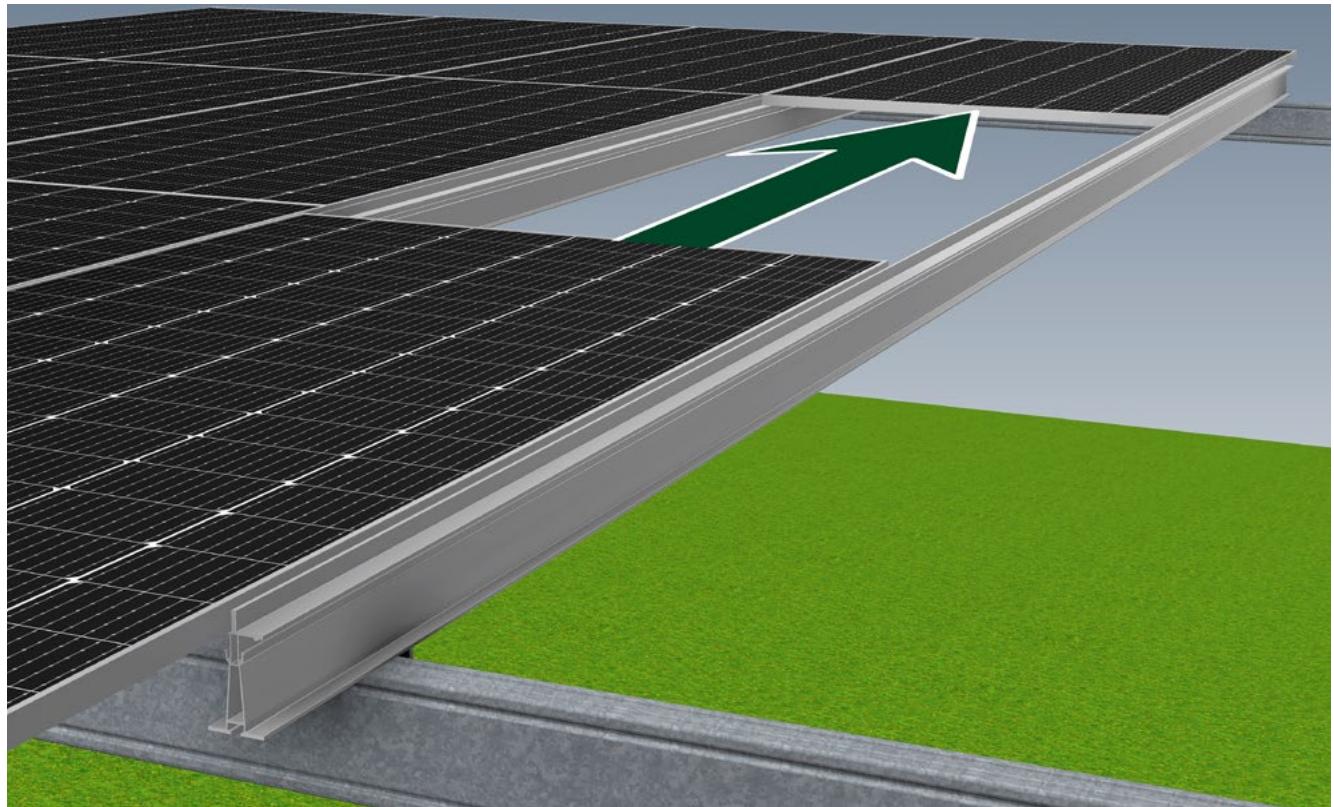
Kennen Sie schon
den SL Rack YouTube-Kanal?
[Videos anschauen »](#)

*Es gelten unsere Garantiebedingungen.

Diese sind jederzeit im Internet einsehbar unter www.sl-rack.de

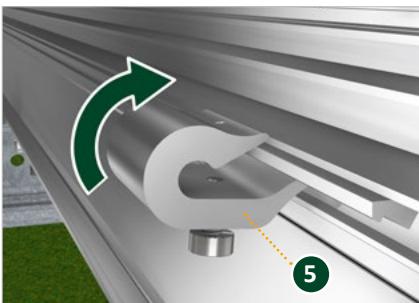
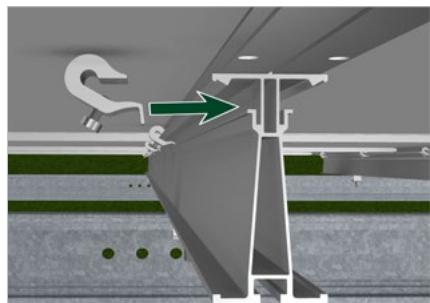
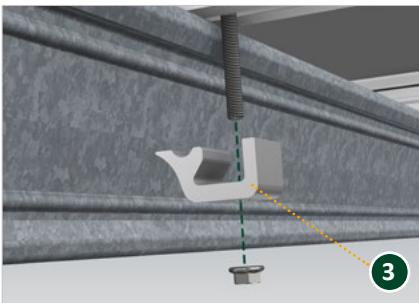
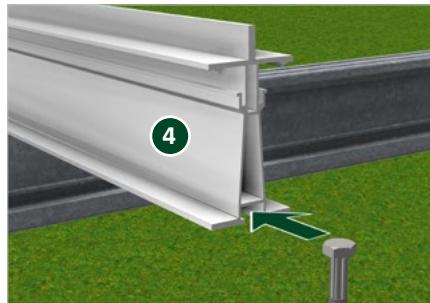
Die zahlreichen Vorteile des SL Rack Hochschiebesystems

- » Das einfachste und schnellste zu montierende System
- » Einfaches Einschieben der Module mit anschließender Klemmung von unten
- » Weite Spannweiten, dadurch weniger Fundamente
- » Nur ein Werkzeug bei der Klemmung nötig
- » Keine Kleinteile bei der Montage
- » Wahlmöglichkeit des Korrosionsschutzes
- » Kurzfristige Lieferzeiten möglich
- » Hohe Anpassungsfähigkeit an Geländekontur und -beschaffenheit
- » Kalkulation nach lokalen und internationalen Bauregeln
- » Ausführliche Montageanleitungen und -videos
- » Zügige und unkomplizierte Beratung und Planung
– auch bei anspruchsvollem Gelände und erschwerten Bodenverhältnissen



Übersicht des Systems

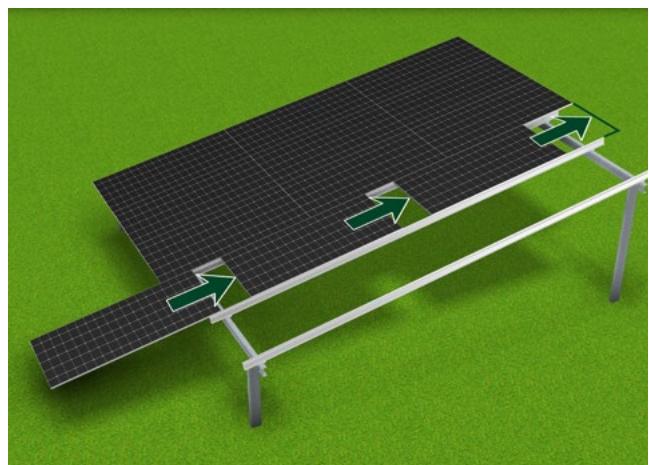
1. Rammprofil
2. Sparrenträger
3. Alusparrenklemme
4. Slidersparren
5. Slidersparrenklemme



Modulklemmung beim Hochschiebesystem

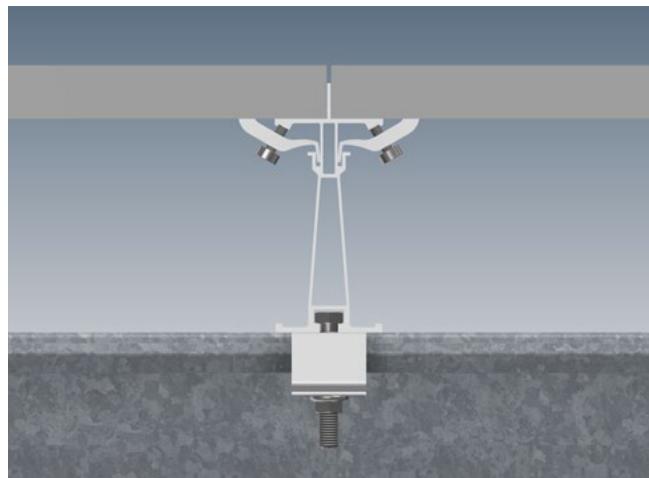
Slidersparren

Der Slidersparren ermöglicht eine einfache und schnelle Modulmontage durch einfaches Einschieben der Module von unten. Die Module lassen sich dabei ohne erhöhten Kraftaufwand den Schubsparen hochschieben. Durch die intelligente Führung ist kein Verkanten der Module möglich.



Slidersparrenklemme

Die Slidersparrenklemme ermöglicht ein patentiertes Klemmen der Modulrahmen von unten. Durch die Führungen im Slidersparren lässt sich die Klemme mit nur einer Hand befestigen, ohne herauszufallen.



Kontaktkorrosion

Eine Gefahr der Kontaktkorrosion zwischen zwei Metallen beim SL Rack Freiflächen system ist gering und gilt als unproblematisch. Sollte eine Anlage in Küsten- bzw. Salzwassernähe errichtet werden, können Schutzmaßnahmen geprüft und eingeleitet werden. Zur Veranschaulichung: Je nach Metallpaarung (Aluminium – Zink – feuerverzinkter Stahl, zum Beispiel Z-Pfette – Sparren und/oder Modulrahmen) herrscht eine unterschiedlich starke Differenz des elektrischen Potentials vor. Je größer der Unterschied dieses Potentials, desto höher ist die Korrosivität.

Metallpaarung	Atmosphäre			Wasser	
	Stadt	Industrie	Meer	Süßwasser	Salzwasser
Aluminium – Zink	0	0 – 1	0 – 1	1	1 – 2
Aluminium – feuerverzinkter Stahl	0	0 – 1	0 – 1	1	1 – 2

Legende:

0 = keine nennenswerte Korrosion der Metallpaarung

1 = geringfügig verstärkte Korrosion, jedoch keine Schutzmaßnahmen empfohlen

2 = verstärkte Korrosion, isolierende Schutzmaßnahmen empfohlen

3 = starke Kontaktkorrosion, Metallpaarung vermeiden

Korrosivitätskategorien nach DIN EN ISO 12944-2 (bei Exposition)

Korrosivitäts-Kategorien Korrosionsbelastung	Korrosivität	Beispiele typischer Umgebungen	Dickenabnahme nach dem 1. Jahr der Auslagerung	
			Unlegierter Stahl	Zink
C1 unbedeutend	sehr gering wenig aggressiv innen	Nur beheizte Innenräume, gedämmte Gebäude ($\leq 60\%$ r. F.)	$\leq 1,3 \mu\text{m}$	$\leq 0,1 \mu\text{m}$
C2 gering	gering mäßig aggressiv außen/innen	Unbeheizte Gebäude, gering verunreinigte Atmosphäre, trockenes Klima. Meistens ländliche Bereiche.	$>1,3 - 25 \mu\text{m}$	$>0,1 - 0,7 \mu\text{m}$
C3 mäßig	mäßig wenig aggressiv außen/innen	Räume mit hoher Feuchte und geringer Luftverunreinigung. Stadt- und Industrie-Atmosphäre mit mäßiger SO ₂ -Belastung oder gemäßigtes Klima.	$>25 - 50 \mu\text{m}$	$>0,7 - 2,1 \mu\text{m}$
C4 stark	hoch mäßig aggressiv außen/innen	Schwimmbäder. Industrie-Atmosphäre und Küstenatmosphäre mit mäßiger Salzbelastung.	$>50 - 80 \mu\text{m}$	$>2,1 - 4,2 \mu\text{m}$
C5 sehr stark	sehr hoch aggressiv außen/innen	Umgebungen mit nahezu ständiger Kondensation und starker Luftverunreinigung. Industrie-Atmosphäre mit hoher relativer Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre.	$>80 - 200 \mu\text{m}$	$>4,2 - 8,4 \mu\text{m}$

Der richtige Korrosionsschutz

Der Baustoff Stahl ist vielseitig verwendbar, korrodiert jedoch in der Atmosphäre, im Wasser und im Erdboden. Durch Korrosionsprozesse (auch durch ungenügende oder schlechte Oberflächenvorbereitung) entstehen beträchtliche wirtschaftliche Schäden. Dadurch anfallende Kosten werden mit einem geeigneten Korrosionsschutz verhindert. Geeignete Oberflächenveredelungen zögern die Rostbildung enorm heraus. Aggressive Luftschaudstoffe, hohe Luftfeuchtigkeit ($> 80\% \text{ r.F.}$) oder Kondens-, Niederschlags- sowie Salzwasser werden so bestmöglich ferngehalten. Stahloberflächen sollten daher – abhängig von den jeweiligen Umgebungsbedingungen und den davon ausgehenden Korrosionsbelastungen – mit geeigneten Schutzüberzügen aus Zink, Zink-Magnesium oder organischen Beschichtungen gegebenenfalls in mehreren Schichten und ausreichender Dicke versehen werden.

EN ISO 1461 Feuerverzinkung

Als Norm für das Stückverzinken gilt DIN EN ISO 1461:

„Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken)
– Anforderungen und Prüfung“.

- » Diese Norm hat auch weltweite Bedeutung
- » Legt Prüfungen fest, die an das Feuerverzinken von gefertigten Einzelteilen im diskontinuierlichen Verfahren gestellt werden
- » Norm regelt Anforderungen an Zinküberzüge und legt Prozeduren fest, mit denen die Übereinstimmung der Feuerverzinkung mit dieser Norm nachgewiesen werden kann
- » Definiert Leistungen, die von der Feuerverzinkerei zu erbringen sind, gilt jedoch nicht automatisch auch für nachfolgende Teilleistungen
- » Definiert die Ausbesserung bei Fehlstellen (unverzinkte Stellen)

Korrosionsschutzauslegung von SL Rack Stahl-Unterkonstruktionen

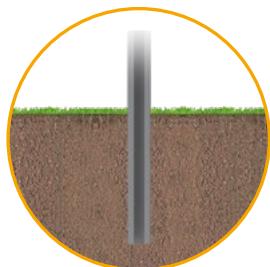
Konstruktionselement		Korrosivitäts-Kategorien			
		C2	C3	C4	C5
Sparrenträger		$\geq \text{Z } 600$ $\geq \text{ZM } 430$	$\geq \text{Z } 600$ $\geq \text{ZM } 430$	$\geq \text{ZM } 430$	ZM 620
Ramm-fundamente			$\geq \text{ZM } 430$		
Schrauben			Edelstahl		
Aluminium Bauteile			EN AW 6063 T66		

Die in o.g. Tabelle angegebenen Werte für die Verzinkungsdicken/-methoden je nach Korrosivitätskategorie basieren auf der DIN 55928-8 („Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge; Teil 8: Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen“) und liegen mindestens auf Höhe der Norm. Die Angaben stellen eine unverbindliche Empfehlung der SL Rack GmbH dar und erfolgen vorbehaltlich einer Einzelfallprüfung im Rahmen der Projektierung.

Fundamentierungsarten

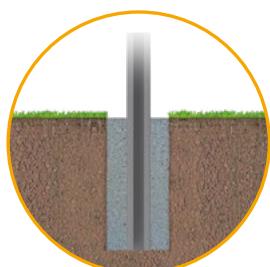
Im Normalfall ist die Unterkonstruktion auf Rammprofilen gegründet. Diese werden mit Hilfe einer hydraulischen Ramme in den Boden eingebracht. Um die Standsicherheit der Anlage zu gewährleisten wird die Rammtiefe für jeden Standort aufgrund eines geologischen Gutachtens individuell ermittelt.

In Regionen, die keine rammbaren Böden aufweisen (z.B. felsiger Untergrund und/oder aggressive Böden), können die Rammprofile auch mit Hilfe von Beton standsicher im Boden verankert werden. Hierzu wird im Boden vorgebohrt und die Rammprofile werden einbetoniert. Es ist jedoch auch möglich, oberirdische Betonfundamente zu errichten. Die Profile werden in diesem Fall dann über sogenannte Fundamentwinkel mit den Betonfundamenten verbunden. Dies ist für Böden vorgesehen, in welchen nicht gerammt oder gebohrt werden kann. Weitere Speziallösungen werden durch diverse Tellerfundamente geboten.



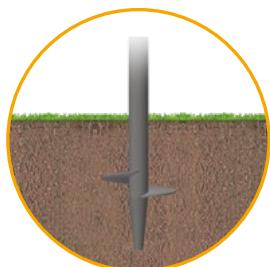
Rammfundamentierung

Rammprofile werden mit Hilfe einer hydraulischen Ramme in den Boden eingebracht. Anhand eines Bodengutachtens kann im Vorfeld die Rammtiefe ermittelt werden. Extrem moorige, sandige oder steinige Böden sowie sehr steile Böschungswinkel können eine Rammfundamentierung erschweren.



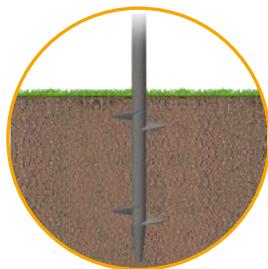
Ortbeton-Rammfundamentierung

Sollte aufgrund von großflächigen Rammhindernissen eine Vorbohrung notwendig sein, so kann das Bohrloch mit trockenem bis maximal erdfeuchten Beton oder Beton-Kies-Gemisch verfüllt werden und anschließend das Rammprofil mit den herkömmlichen Methoden eingebracht werden.



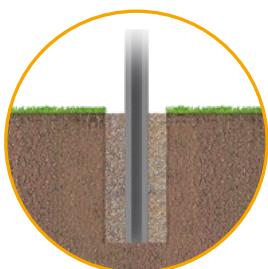
Tellerfundamentierung | Sonderlösung

Bei extrem moorigen, steinigen oder sandigen Böden können alternativ Tellerfundamente eingedreht werden. Durch das Tellerfundament sind geringe Einbindetiefen möglich, was zum Beispiel bei Deponien zum Tragen kommen kann.



Doppelstellerfundamentierung | Sonderlösung

Als stabilere Ausführung oder für besseren Halt bei extrem moorigen, steinigen oder sandigen Böden können alternativ Doppelstellerfundamente eingedreht werden.



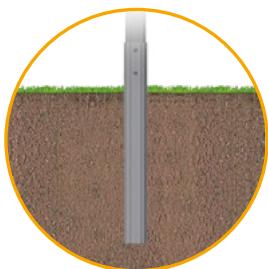
Verdichtete-Spezialkorn-Rammfundamentierung

Wurde bei besonderen behördlichen Vorschriften oder Umweltbedingungen keine Verfüllung mit Beton genehmigt oder eine kostengünstige Alternative gesucht, kann nach dem Vorbohren mit einem Sand-Kies-Gemisch (Sieblinie 0-8) verfüllt werden, welches zu verdichten ist. Anschließend kann nach den herkömmlichen Methoden das Rammpfahlprofil in das verfüllte Bohrloch eingebracht werden.



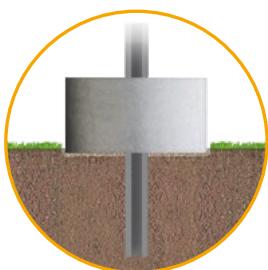
Betonfundamentierung (Streifenfundamentierung)

Darf in einen Boden weder gerammt, noch dürfen Tellerfundamente eindreht werden, können alternativ Betonfundamente zum Einsatz kommen. Hier können – je nach Plan – auf die eingeebnete Fläche zum Beispiel fertige Betonblöcke ausgebracht oder vor Ort gegossen werden. Darauf wird das SL Rack Freiflächenystem aufgebaut.



Rammfundamentierung aus Spezial-Kunststoff

Stark korrosive Böden haben eine besondere Voraussetzung an das Material. Die Rammfundamentierung aus Spezial-Kunststoff ist UV-beständig und sorgt aufgrund des speziellen Kunststoffs, der zur Fertigung verwendet wird, für hohe Langlebigkeit. Diese Komponente ist besonders für Moore und dergleichen geeignet. Nutzen Sie diesen Vorteil für Ihr Projekt.



Ballastierte Rammfundamentierung

Bei problematischen Bodenbedingungen – wie Rammhindernissen, sehr aggressiven Böden, generellem Verbot zur Einbringung von Beton unter der Oberfläche oder Verletzung einer Deckschicht bei Halden – kann alternativ eine Rammung bis zu einer Tiefe von 40 cm in Kombination mit einer oberflächlichen Betonbewährung in entsprechender Dimensionierung vorgenommen werden. Diese Fundamentierung wird von SL Rack berechnet, muss jedoch bauseits gestellt werden.



Geologie und Statik

Zur Errichtung einer Freiflächenanlage bieten wir Ihnen neben der Anfertigung prüffähiger statischer Berechnungen auch die Ermittlung der erforderlichen Rammtiefe. Zusätzlich erstellen wir für Sie eine professionelle Einschätzung der atmosphärischen Korrosion und eine aufschlussreiche Analyse mit Detailinfos zur Bodenaggressivität. Diese helfen zusätzlich bei der Entscheidung über die passende Gründungslösung.

Weitere Informationen zum Thema Geologie und Statik hält unser Team für Sie bereit.
Bitte kontaktieren Sie uns gern.



Geologie@sl-rack.de



W-Rammprofile W156

Art.-Nr: 82156



Verbinder

Art.-Nr. 82211-630



Alusparrenklemme

Art.-Nr. 41503-00



Sparenträger

Art.-Nr: 82738-10 / -12 / -15 / -18 / -20



Slidersparren

Art.-Nr. 81490



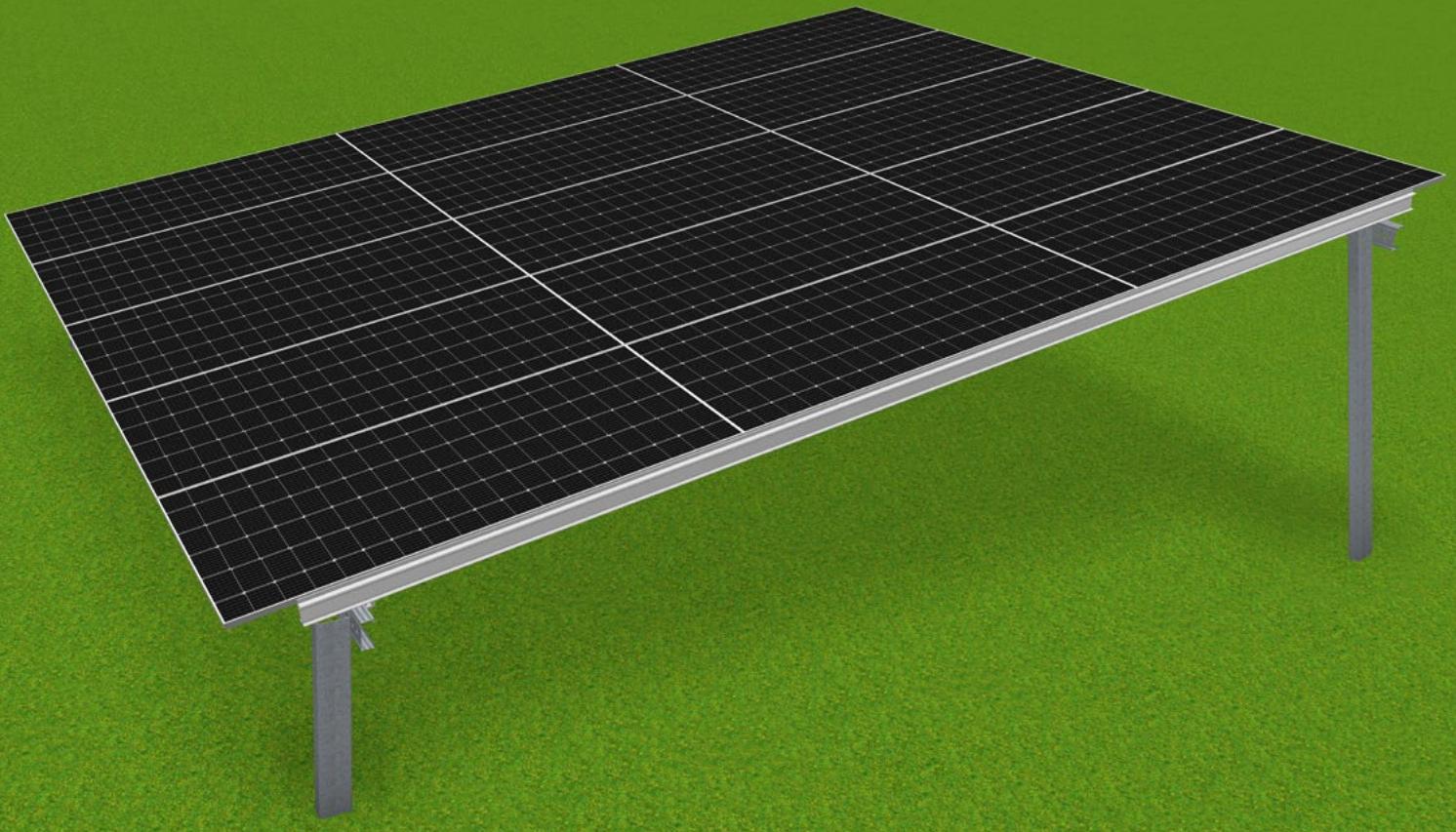
Alusparrenklemme

Art.-Nr. 41503-00

Slidersparrenklemme

Art.-Nr. 81491-00





SL Rack

[YouTube](#)SL Rack
[Website](#)Kontaktieren Sie uns für
Ihr persönliches Angebot:SL Rack
[Online-](#)
[Bestellsystem](#)

SL Rack GmbH
Münchener Straße 1
83527 Haag i. OB
E-Mail: sales@sl-rack.de
Tel.: [+49 8072 3767-0](tel:+49807237670)
www.sl-rack.de