



## Solarmodule



### Entladen & Entpacken von Solarmodulen

Anweisung zur sicheren Vorgehensweise

# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



### Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. Allgemeine Angaben</b>	<b>3-4</b>
■ Vielen Dank!	3
■ Sicherheitshinweis	3
■ Angaben zu Verpackung und Transport	3-4
■ Technische Angaben zum Transport	4
■ Technische Angaben zu unseren Solarmodulen	4
<b>2. Hinweise zum Entladen</b>	<b>5</b>
■ Sicherheitshinweise für das Entladen	5
<b>3. Hinweise zum Entpacken</b>	<b>6-10</b>
■ Allgemeine Informationen	6
■ Entpackungsvorbereitungen	7
■ Entpacken der Solarmodule (Variante 1)	8
■ Entpacken der Solarmodule (Variante 2)	9-10
<b>4. Notizen</b>	<b>11</b>

Änderungen jederzeit vorbehalten.

Es gelten die zum Herausgabeseitpunkt des Dokuments aktuellen Informationen zu Verpackung und Transport.

SF Solar Fabrik GmbH & Co. KG, Wiesen, 2020

# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



### 1. Allgemeine Angaben

#### Vielen Dank!

Sie haben sich für Solar Fabrik Solarmodule entschieden. Dafür möchten wir uns bei Ihnen herzlich bedanken und beglückwünschen Sie zu Ihrer Entscheidung.

Ihre Ware wird sicher verpackt und geladen, so dass Sie auch bei Erhalt der Lieferung unsere Qualitätsprodukte ohne Schäden auffinden. Sollte dennoch einmal etwas nicht in Ordnung sein, bitten wir Sie, Ihren zuständigen Solar Fabrik Ansprechpartner zu kontaktieren. Er wird dann mit Ihnen die weiteren Maßnahmen besprechen.

#### Sicherheitshinweis

Bevor die Solarmodule entladen und anschließend entpackt werden, bitten wir Sie die vorliegende Anweisung sorgfältig durchzulesen. Sie vermittelt wichtige Informationen und Richtlinien zum sicheren Entladen und Entpacken der Solarmodule.

Um ein einwandfreies und richtiges Vorgehen zum Entladen und Entpacken sicherzustellen, sind die nachfolgend genannten Maßnahmen und Richtlinien zwingend einzuhalten.

Händigen Sie diese Anweisung den verantwortlichen Personen aus oder unterweisen Sie sie entsprechend den Inhalten dieses Dokuments. Im Interesse der eigenen Sicherheit, bitten wir darum, die von uns genannten Punkte zu beherzigen.

#### ACHTUNG!

Beim Entladen und Entpacken der Solarmodule besteht Verletzungs- & Quetschgefahr!

#### WICHTIG!

Bitte beachten Sie außerdem, dass die SF Solar Fabrik GmbH & Co. KG nicht für Schäden haftet, die durch Mißachtung dieser und sonstiger Anweisungen entstanden sind.

#### Angaben zu Verpackung und Transport

Solar Fabrik Solarmodule werden palettenweise geliefert. Die Ware ist in schützender Wellpappen-Kartonage verpackt und stabil mit Kunststoffbändern verschnürt.

Die Anzahl der Module pro Palette ist abhängig von der jeweiligen Modulart. (s. a. Tabelle 2 - S. 4)



An der Stirnseite jeder Kartonage finden Sie eine Liste der Einzelmoduldaten (Flash-Daten) der sich auf der Palette befindenden Solarmodule. Zur Sicherheit erhalten Sie diese von uns auch noch zusätzlich elektronisch per E-Mail.



# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



Bei Bestellung voller Container bzw. voller LKW-Sattelzüge, erhalten Sie die Ware in Paletten-Doppelstapel. Dabei sitzen immer zwei Paletten übereinander.

Dies entspricht in unseren Augen einem effizienten und nachhaltigen Transport, denn so kann die maximale Transportkapazität effektiv genutzt werden. Die gestapelten Paletten werden mit zusätzlicher Kunststoffverbänderung gegen ungewolltes Verrücken oder Herabfallen gesichert.

### INFO!

Bei modulgenauer Warenkonfektionierung und Bestellungen mit geringerer Menge als der üblichen Vollbeladung, wird die Lieferung individuell für einen sicheren Transport vorbereitet. Dementsprechend können dann andere Ladebedingungen vorherrschen, als hier beschrieben.

Weiterhin bestehen für unsere "Premium L" Solarmodule abweichende Transportbedingungen. Diese erhalten Sie bei uns auf Anfrage.

Tabelle 1 (s. u.) zeigt die übliche Anordnung der Paletten-Doppelstapel im jeweiligen Transportmittel:

Technische Angaben zum Transport				Tabelle 1
LKW	Menge:	30 Paletten / 900 Module (14 x 2 Paletten längs, 1 x 2 Paletten quer)	Ansicht von oben:	
	Gewicht:	max. 24 Tonnen		
	Maße:	13,62 x 2,48 x 2,7 m		
Container 40' HC	Menge:	28 Paletten / 840 Module (14 x 2 Paletten längs)	Ansicht von oben:	
	Gewicht:	max. 26 Tonnen		
	Maße:	12,03 x 2,35 x 2,69 m		

Technische Angaben zu unseren Solarmodulen								Tabelle 2		
Solarmodul		Eigenschaften				Paletten-Daten		Anzahl		
Reihe	Art	Zellen	Busbar	Maße (mm)	Gewicht	Maße (cm)	Gewicht	je Palette	je LKW	je 40' HC
Mono S3	Halbzellen	120 Stk.	9	1755/1038/35	19,5 kg	180/113/117,5	635 kg	30 Stk.	840 Stk.	780 Stk.
Mono S2	Vollzellen	60 Stk.	5	1664/1002/35	18,9 kg	170/112/115	613 kg	30 Stk.	900 Stk.	840 Stk.
		72 Stk.	5	1980/1002/40	21,3 kg	201,6/113/115	625 kg	27 Stk.	648 Stk.	594 Stk.
	Halbzellen	120 Stk.	5/9	1684/1002/35	19,2 kg	172/112/115	622 kg	30 Stk.	840 Stk.	780 Stk.
		144 Stk.	5/9	2008/1002/40	21,6 kg	204,2/114/115	633 kg	27 Stk.	648 Stk.	594 Stk.
M Serie	Vollzellen	60 Stk.	5	1650/990/35	18,6 kg	169/112/114	603 kg	30 Stk.	900 Stk.	840 Stk.
		72 Stk.	5	1968/990/40	22,3 kg	200/112/114	630 kg	26 Stk.	624 Stk.	572 Stk.
	Halbzellen	120 Stk.	5	1674/990/35	18,8 kg	171,4/112/114	609 kg	30 Stk.	840 Stk.	780 Stk.
P Serie	Vollzellen [PERC]	60 Stk.	5	1650/990/35	18,6 kg	169/112/114	603 kg	30 Stk.	900 Stk.	840 Stk.
		72 Stk.	5	1968/990/40	22,3 kg	200/112/114	630 kg	26 Stk.	624 Stk.	572 Stk.
	Halbzellen	120 Stk.	5	1675/992/40	19,0 kg	172,5/113/113	540 kg	26 Stk.	728 Stk.	676 Stk.
Premium L	Vollzellen	60 Stk.	5	1667/998/35	18,5 kg	120/106/190	538 kg	28 Stk.	672 Stk.	588 Stk.

# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



### 2. Hinweise zum Entladen

Da wir die Ware in der Regel in Paletten-Doppelstapel anliefern, gibt es beim Entladen ein paar Punkte zu beachten. Um Unfälle und Beschädigungen der Ware zu vermeiden, sollten Sie die folgenden Ratschläge berücksichtigen.

#### Sicherheitshinweise für das Entladen

- Bei der Entladung bitten wir Sie dringend auf einen ebenen und festen Untergrund zu achten. Bei ungeraden und/oder unbefestigten Untergründen besteht Kippgefahr.
- Wir empfehlen die Entladung grundsätzlich von der Heckseite über eine Entladerampe vorzunehmen.
- Sollte keine Entladerampe zur Verfügung stehen und auch keine Entladung über die Heckseite möglich sein, kann die Ware über die lange Seite des Aufliegers (sofern möglich) abgeladen werden.
- Achten Sie beim seitlichen Entladen darauf, dass die vorderen Paletten zunächst als Doppelstapel aus dem LKW-Auflieger entladen werden.
- Die dahinter liegenden Paletten müssen im nächsten Schritt mit einem Hubwagen in die vordere Reihe, in eine günstige Entladeposition, gebracht werden. Von dort können sie mit einem Gabelstapler oder sonstigen Hilfsmitteln abgeladen werden.
- Bitte achten Sie beim Entladen auf geeignete Hilfsmittel (Frontlader, Gabelstapler, o. ä.) mit folgenden Mindestanforderungen:
  - + Gabellänge: ..... > 1,70 m
  - + Hubhöhe: ..... > 1,30 m
  - + Traglast Palette 60-Zellen-Module: ... > 1,40 t
  - + Traglast Palette 120-Zellen-Module: . > 1,40 t
  - + Traglast Palette 72-Zellen-Module: ... > 1,70 t
  - + Traglast Palette 144-Zellen-Module: . > 1,70 t
- Nicht geeignet und erlaubt ist die Entladung per Hand oder mit einem Hubwagen. Hubwagen eignen sich lediglich um die Module im LKW/Container zu positionieren.
- Wir bitten Sie auf Ihre eigene Sicherheit zu achten. Beim Transport und Entladen besteht Verletzungs- und Quetschgefahr!
- Nach der Entladung aus dem LKW oder Container ist es notwendig, dass Sie die Möglichkeit haben, die obere Palette mit einem Hilfsmittel von dem Stapel herunter zu heben.

Paletten-Doppelstapel



Verbänderung lösen



Palette mit Stapler herunterheben



# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



### 3. Hinweise zum Entpacken

#### Allgemeine Informationen:

- Bitte achten Sie auch beim Entpacken der Solarmodule auf Ihre eigene Sicherheit, denn hier besteht erneut Verletzungs- und Quetschgefahr!
- Die Paletten sollte beim Entpacken auf einem ebenen und festen Untergrund stehen.
- Zum Entpacken werden mindestens zwei Personen benötigt. Arbeiten Sie niemals allein!
- Nutzen Sie zum sicheren trennen der Verbänderung eine starke Schere oder einen Seitenschneider. Bei Verwendung von Teppichmessern besteht erhöhtes Verletzungsrisiko.
- Sollten Sie dennoch Teppichmesser verwenden, bitten wir Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Schutzhandschuhe zu tragen um Schnittverletzungen zu vermeiden.

#### ACHTUNG!

Bei Anlieferung stehen die Solarmodule längsseitig auf der Transportpalette. Diese Lagerung ermöglicht es, zwei Paletten für den Transport übereinander zu stapeln.

Beim Entpacken stehen die Solarmodule im Verbund noch relativ stabil. Jedoch ist es nicht auszuschließen, dass die Module ohne schützende Verpackung kippen könnten. Dabei besteht Verletzungsgefahr und eine Beschädigung der Ware ist ebenfalls vorprogrammiert.

#### TIPP:

Positionieren Sie die Palette mit den verpackten Solarmodulen vor einen feststehenden Gegenstand. (s.a. Bilder rechts) Dieser sollte dem Gewicht standhalten können und eine unempfindliche Oberflächen besitzen.

Somit können Sie beim Entpacken der Solarmodule ein unbeabsichtigtes Kippen der Ware in die entgegengesetzte Richtung verhindern.

Nachfolgend stellen wir Ihnen zwei mögliche Varianten vor, wie Sie die Solarmodule sicher entpacken können.

#### Positionierung Paletten-Doppelstapel



#### Obere Palette herunterheben



#### Palette bereit zum Entpacken



# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



### Entpackungsvorbereitungen:

1. Entfernen Sie zuerst die Schutzfolie. Nehmen Sie dazu ein Teppichmesser und schneiden Sie vorsichtig die Folierung von oben nach unten ein. (s. Pfeil Bild 1) Achten Sie darauf, dass Sie den Karton dabei nicht durchtrennen.
2. Ziehen Sie anschließend die Folie nach oben hin ab.
3. Die Kartontage ist im Regelfall über jede Seite doppelt verzurrt. Lösen Sie zuerst alle vertikalen Verbänderungen. Trennen Sie diese am sichersten mit einer starken Schere oder einem Seitenschneider.
4. Die horizontale Verbänderung lassen Sie vorerst unberührt.
5. Öffnen Sie im nächsten Schritt den Karton über den Deckel. Durchschneiden Sie behutsam mit einem Teppichmesser das Klebeband, welches den Karton verschließt. Achten Sie darauf, dass das Messer dabei nicht die darunterliegenden Modulrahmen zerkratzt.
6. Klappen Sie die Deckelseiten nach außen.
7. Überprüfen Sie, ob die Verbänderung der Module im Karton unversehrt ist, bevor Sie die äußere horizontale Verbänderung lösen.

### Folierung entfernen



### Vertikale Außenverbänderung lösen



### Karton öffnen / Verbänderung innen prüfen



# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



## Variante 1

### Entpacken der Solarmodule [Karton entfernen]:

8. Lösen Sie nun die horizontale Verbänderung auf der Außenseite. Die vertikale Verbänderung auf der Innenseite verhindert, dass die Module kippen bzw. umfallen können.



9. Heben Sie nun die Umverpackung nach oben weg. Eine zweite Person ist hier durchaus hilfreich.

Zur Not kann der Karton auch an einer Kante aufgeschnitten werden. Nutzen Sie hierzu eine starke Schere. Bei Verwendung eines Teppichmessers sollten Sie darauf achten, dass Sie sich nicht verletzen und die Solarmodule nicht beschädigen.



10. Bevor Sie die Solarmodule einzeln von der Palette entnehmen können, müssen Sie nur noch die vertikale Verbänderung lösen. Hier empfehlen wir, dass Sie wieder zu zweit arbeiten. Eine Person sichert die Module gegen ein Umkippen zur Vorderseite, während die zweite Person die Bänder löst.

Wenn Sie, wie bereits auf Seite 6 beschrieben, die Palette vor einem unbeweglichen Gegenstand positioniert haben (s. Pfeil Bild 10), sind die Module gegen ein Kippen zur Rückseite gesichert. Hier können sie auch angelehnt werden.

11. Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial über den regulären Entsorgungsweg. Trennen Sie die Materialien, sodass diese ordnungsgemäß recycled werden können.



# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



### Variante 2

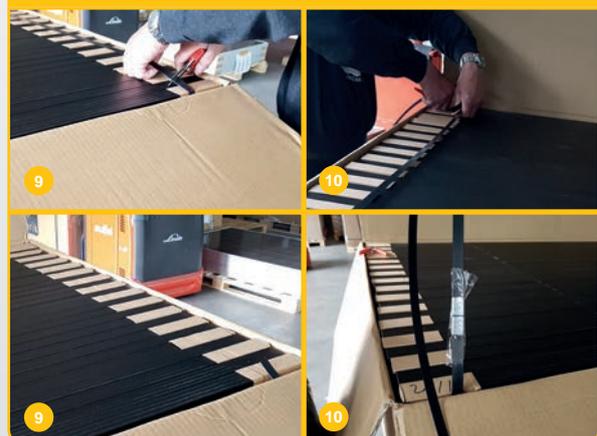
#### Entpacken der Solarmodule [direkt aus Karton]:

8. Lösen Sie nun die horizontale Verbänderung auf der Außenseite. Der Karton verhindert, dass die Module kippen bzw. umfallen können.
9. Lösen Sie die vertikale Verbänderung auf der Innenseite. Sie können ein Teilstück des Bandes mit einer starken Schere/einem Seitenschneider heraustrennen, wenn Sie das Band nicht komplett herausziehen möchten/können. Das Band verbleibt dann beim Entpacken der Module im Karton.
10. Wenn Sie das Band entfernen möchten/können, prüfen Sie vorab, wo sich die Metallklammer zur Bandfixierung befindet. Durchtrennen Sie das Band und ziehen Sie es behutsam in Richtung der Verbindungsklammer. Wenn Sie das Band in die falsche Richtung herausziehen, wird die Klammer die Module beschädigen. Die Pappecken sollten die Rahmen ausreichend gegen die Reibung beim Herausziehen des Bandes schützen.
11. Entfernen Sie die horizontale Verbänderung auf der Innenseite. Ziehen Sie dafür die Längsseite des Kartons etwas nach außen und durchtrennen Sie vorsichtig das obere Band (s. Pfeil Bild 11)
12. Um an das untere Band zu gelangen, muss die Umverpackung etwas angehoben werden. Dabei ist etwas Hilfe durch zusätzliches Personal vorteilhaft.

#### Horizontale Verbänderung außen lösen



#### Vertikale Verbänderung innen auftrennen



#### Horizontale Verbänderung innen auftrennen



# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

## Anweisung zur sicheren Vorgehensweise

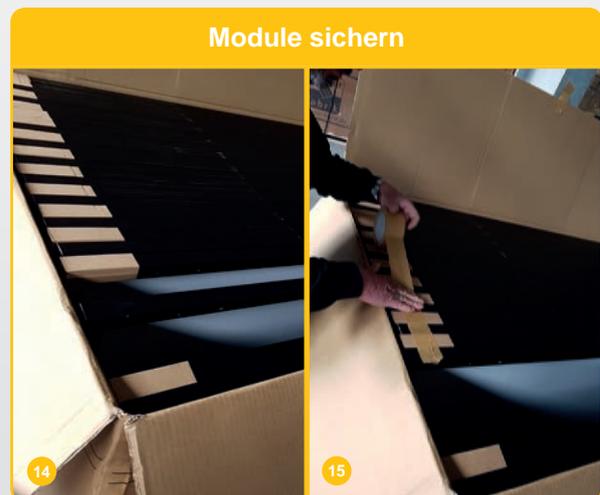


13. Die Solarmodule können nun einzeln entnommen werden. Arbeiten Sie hierbei zu zweit. Das ist wesentlich einfacher in der Handhabung und schont auch die Solarmodule.

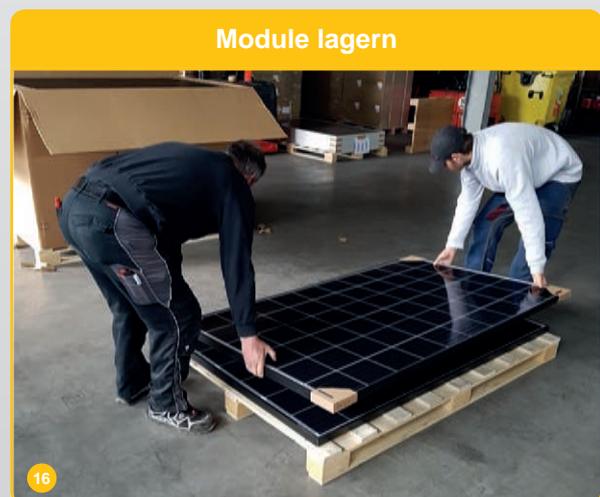


14. Je mehr Module Sie entpacken, desto instabiler wird der Stand der verbleibenden Module im Karton.

15. Um Beschädigungen vorzubeugen können Sie mit etwas Klebeband ein Auffächern der Solarmodule verhindern. Kleben Sie dafür einfach auf jeder Seite einen Streifen über die Pappecken an der Außenseite. Verwenden Sie ein nicht all zu stark klebendes Band, um ungewollte Rückstände auf den Modulrahmen zu vermeiden.



16. Wir raten dazu, geringe Restmengen aus dem Karton per Hand flach auf eine andere Palette umzulagern. Somit verhindern Sie ein Umfallen der Solarmodule. Führen Sie dies am besten immer zu zweit durch.



# Entladen & Entpacken von Solarmodulen

Anweisung zur sicheren Vorgehensweise



## 4. Notizen:

---



## Solarmodule



LAGER SOLARFABRIK



**SF Solar Fabrik GmbH & Co. KG**

Im Gewerbegebiet 12  
63831 Wiesen  
Deutschland

Telefon: +49 (0) 6096 97007-90  
Telefax: +49 (0) 6096 97007-28

E-Mail: [info@solar-fabrik.de](mailto:info@solar-fabrik.de)  
Internet: [www.solar-fabrik.de](http://www.solar-fabrik.de)