

# Aufbau und Montage des SOLAR-HOOK Befestigungssystems



etm solarservice Inh. Mark Schammel  
Fuhrmannsgasse 3  
79108 Freiburg im Breisgau  
info@solar-hook.de  
www.solar-hook.de

Dieses Dokument umfasst 15 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentenhistorie .....	3
2	Allgemein .....	4
3	Inbetriebnahme des Systems .....	4
4	Statische / Bauliche Anforderungen .....	4
5	Prüffristen .....	4
6	Haftungsausschluss .....	4
7	Optische Auffälligkeiten / Kratzer in den Materialien .....	5
8	Lieferumfang eines SOLAR-HOOK Befestigungssystems .....	5
9	Optionales Zubehör zur Montage eines Wechselrichters .....	5
10	Benötigtes Werkzeug / Material .....	6
11	Vorbereitung des Photovoltaikmoduls .....	7
12	Spezialklemmen an senkrechte Rundstäbe montieren .....	10
13	Montageschiene an die Spezialklemmen montieren .....	11
14	Photovoltaikmodul an Balkongeländer und Schiene fixieren .....	12
15	Montiertes Modul mit dem SOLAR-HOOK Befestigungssystem .....	14
16	Technische Information der verwendeten Materialien .....	15
17	Kennzeichnungen .....	15

# 1 Dokumentenhistorie

<b>Version</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>	<b>PID</b>
V2.0	Neuerstellung Version 2.0	02.01.2021	MSC
V2.1	Anzugsmomente, optionales Zubehör	01.02.2021	MSC
V2.2	DIN-Normen Schrauben + Muttern Ü-Kennzeichnung SOLAR-HOOK	08.02.2021	MSC
V2.3	Prüfung mechanischer Bauteile	21.06.2021	MSC
V2.4	Anpassung Prüffristen	27.07.2021	MSC
V2.5	Hinweis auf Arbeitshandschuhe	29.10.2021	MSC
V2.6	verbesserter V2A Sattel (Austausch der Fotos)	09.11.2021	MSC
V2.7	Austausch Abb.3 und Änderung Nr. 14	18.11.2021	MSC

## 2 Allgemein

In dieser Montageanleitung erfahren Sie, wie der SOLAR-HOOK Befestigungsbügel einfach, schnell und sicher an einem Solarmodul montiert, an ein Balkongeländer gehängt und mit der Montageschiene fest verbunden wird. Ebenso, wie die Montageschiene an einem Balkongeländer sicher angebracht wird. Trotz höchster Qualitätsansprüche kann es vorkommen, dass an metallischen Komponenten scharfe Kanten entstehen. Wir empfehlen, während der Montage Arbeitshandschuhe zu tragen. Gültig ist immer die jeweils aktuelle Version dieser Montageanleitung, die auf [www.solar-hook.de](http://www.solar-hook.de) zum Download bereitsteht.

## 3 Inbetriebnahme des Systems

Die zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme existierenden allgemein anerkannten Regeln der Technik (VDE-Bestimmungen, VDE-Anwendungsregeln) und Netzanschlussrichtlinien sind einzuhalten.

## 4 Statische / Bauliche Anforderungen

Prüfen Sie, ob die statischen Gegebenheiten Ihres Balkongeländers ausreichend sind, um zusätzliche Lasten aufzunehmen. Prüfen Sie Ihre Landesbauordnung auf Anforderungen für die Errichtung von Anlagen und Systemen.

## 5 Prüffristen

- 1 x jährlich die Schraubverbindungen und Muttern auf festen Sitz überprüfen
- 1 x jährlich mechanische Bauteile (SOLAR-HOOK Befestigungsbügel, Modulklemmen, Montageschiene) auf festen Sitz und mögliche optische Veränderungen prüfen
- 2 x jährlich an allen FI-Schutzschaltern die Test-Taste betätigen

## 6 Haftungsausschluss

Das SOLAR-HOOK Befestigungssystem ist nur zulässig für Glas-Glas-Module mit Überkopfzulassung. Die Übereinstimmung des Inhalts der vorliegenden Montageanleitung mit der abgebildeten Hardware wurde genauestens geprüft. Wir behalten uns jederzeit das Recht vor, bauliche Änderungen vorzunehmen oder die technischen Daten zu ändern. Die Einforderung von Rechten auf der Grundlage der Anweisungen, Abbildungen, Zeichnungen oder Beschreibungen ist demnach ausgeschlossen. Vorbehaltlich möglicher Fehler haftet etm solarservice nicht für Schäden, die auf Montagefehler, unangemessene oder ungeeignete Verwendung oder unzulässige Reparaturen oder Änderungen zurückgehen. Bei Montagen, die von dieser Anleitung abweichen, gilt der Haftungsausschluss.

## 7 Optische Auffälligkeiten / Kratzer in den Materialien

Optische Auffälligkeiten oder Kratzer an den SOLAR-HOOK Befestigungsbügeln, den Spezialklemmen oder der Montageschiene, bedingt durch die industrielle Herstellung, sind keine Mängel und werden als solche nicht anerkannt. Mögliche Auffälligkeiten in der Oberflächenbeschaffenheit beeinflussen nicht die Sicherheit oder Funktionalität des Gesamtsystems.

## 8 Lieferumfang eines SOLAR-HOOK Befestigungssystems

3 x SOLAR-HOOK Befestigungsbügel mit ausgeprägten Laschen und Gummischutz in der Innenseite des SOLAR-HOOK Befestigungsbügels

3 x M6 Schraube kurz

3 x M6 Karosseriescheibe

3 x M6 Schraube lang

6 x M6 selbstsichernde Muttern mit Flansch und Sperrverzahnung

1 x Montageschiene 1,78 m lang (Länge abhängig vom verwendeten Solarmodul)

3 x Spezialklemme zum Montieren an senkrechte **rechteckige** Balkongeländerstäbe, inkl.

M8 Stehbolzen und M8 /SW 18 Flanshmutter für die Montageschiene ( bei Bestellung **Typ\_E** angeben)

alternativ

3 x Spezialklemme zum Montieren an senkrechte **runde** Balkongeländerstäbe, inkl.

M8 Stehbolzen und M8 /SW 18 Flanshmutter für die Montageschiene ( bei Bestellung **Typ\_R** angeben)

2 x Modulenklemmen, passend zur Schiene und zum Solarmodul

(Rahmenstärke 34-42 mm)

## 9 Optionales Zubehör zur Montage eines Wechselrichters

an einen SOLAR-HOOK

1 x M6 Schraube kurz

1 x M6 selbstsichernde Mutter mit Flansch und Sperrverzahnung

## 10 Benötigtes Werkzeug / Material

4er und 5er Inbus für kleine Ratsche

Torx 30 für kleine Ratsche

SW 8 Stecknuss für kleine Ratsche

Verlängerung für kleine Ratsche

Kombizange

10er Gabelschlüssel

Drehmomentschlüssel Einstellbereich 4-10 Nm

Schraubensicherungslack

Arbeitshandschuhe 



Abbildung 1/benötigtes Werkzeug - beispielhaft

## 11 Vorbereitung des Photovoltaikmoduls

Für ein Photovoltaikmodul der Standardgröße (165-170 cm x 99-101 cm) benötigen Sie 3 SOLAR-HOOK Befestigungsbügel (siehe Lieferumfang für ein Montageset)

In den Befestigungsbügel SOLAR-HOOK sind 3 Laschenpaare ausgeprägt, mit einer Phase als Einführhilfe



Abbildung 2/Laschenpaare



Abbildung 3/Laschenpaare mit Phasen

Führen Sie den Befestigungsbügel SOLAR-HOOK mit dem gewünschten Laschenpaar auf Höhe der vorhandenen Bohrlöcher im Modulrahmen ein, bis das entsprechende Bohrloch des Modulrahmens und das Loch im SOLAR-HOOK Befestigungsbügel deckungsgleich sind. Stecken Sie nun die M6 x 16mm Schraube durch das Loch im SOLAR-HOOK Befestigungsbügel und das Loch im Modulrahmen. Nun stecken Sie die Unterlagscheibe auf die Schraube.

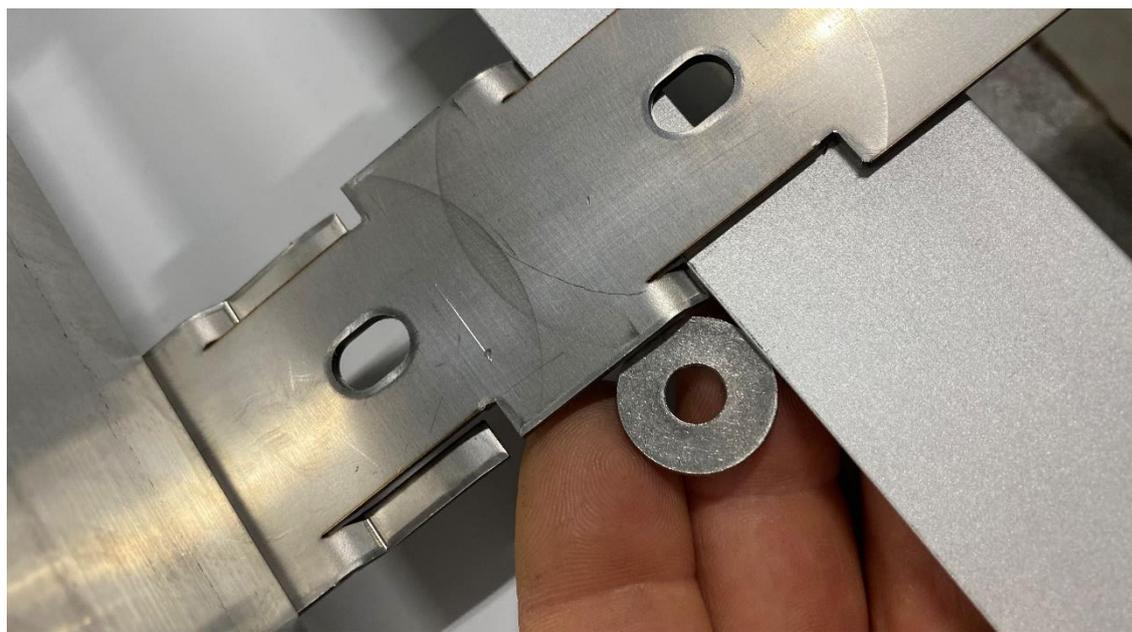


Abbildung 4/SOLAR-HOOK Befestigungsbügel am Modulrahmen mit Unterlagscheibe

Setzen Sie die sperrverzahnte Mutter an die Schraube an und fixieren Sie diese leicht mit einem 4er Inbus-schlüssel / Torx 30 – ziehen Sie die Mutter jetzt noch nicht fest an.

Bitte beachten:

Einige Modulhersteller bieten Solarmodule ohne Montagebohrungen im Rahmen an. Prüfen Sie unbedingt im Vorfeld das Moduldatenblatt



Abbildung 5/locker angesetzte Schraube M6 kurz

Am mittleren der drei zu montierenden SOLAR-HOOK Befestigungsbügel wird an der unteren Montagebohrung der Wechselrichter befestigt. Voraussetzung hierfür ist, dass der Wechselrichter eine passende Aufnahme hat. Schrauben Sie den Wechselrichter mit einer kurzen Schraube M6 (optionales Zubehör) fest.

**Anzugsmoment 8 Nm.**



Schließen Sie den DC-Stecker des Photovoltaikmoduls an den Wechselrichter an. Die Stecker sind kodiert, um eine Verwechslung auszuschließen. Achten Sie darauf, dass die Stecker mit einem Klickgeräusch einrasten.



Abbildung 6/Wechselrichter am SOLAR-HOOK Befestigungsbügel anschrauben

Ansicht eines fertig vorbereiteten Photovoltaikmoduls für ein Balkonkraftwerk mit dem SOLAR-HOOK Befestigungsbügel und dem Wechselrichter



Abbildung 7/vorbereitetes Solarmodul mit 3 Befestigungsbügel und Wechselrichter

## 12 Spezialklammen an senkrechte Rundstäbe montieren

Die 3 mitgelieferten Spezialklammen **Typ\_R** werden gleichmäßig auf die 178 cm Schienlänge verteilt und die 3 entsprechenden Rundstäbe des Balkongeländers markiert.

Stülpen Sie den V2A Sattel über den Rundstab und drücken Sie die beiden offenen Flügel zusammen.

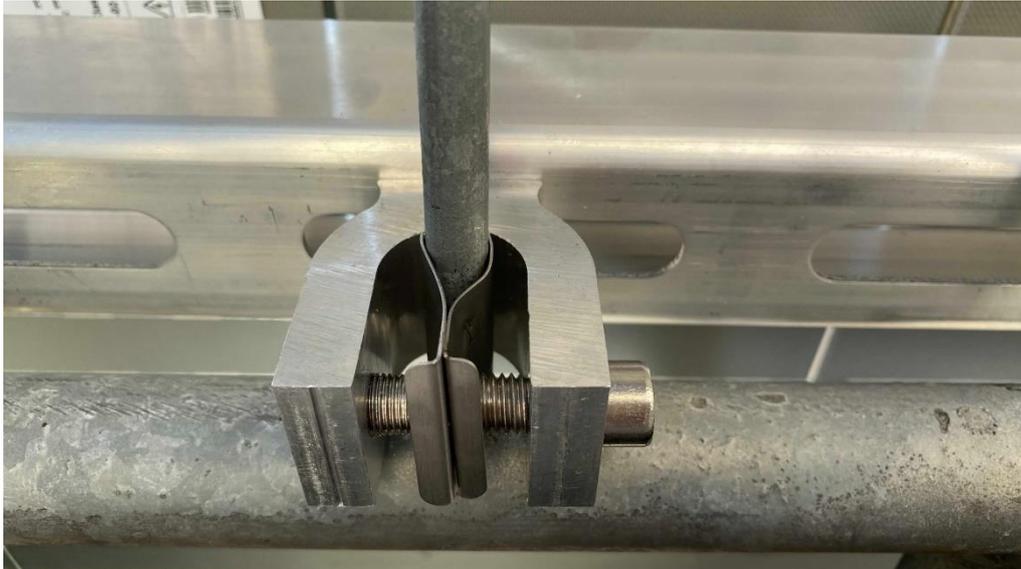


Abbildung 8/Spezialklemme an Rundstab

Öffnen Sie die Schraube der Spezialklemme so weit, dass diese über den senkrechten Rundstab mit dem V2A Sattel passt, und positionieren Sie die Spezialklemme wie in der Abbildung.

Benetzen Sie das Schraubengewinde mit Schrauben-Sicherungslack und ziehen Sie die Schrauben wechselseitig an, bis diese den V2A Sattel festklemmen.

**Anzugsmoment 10 Nm.**



bei **rechteckigen** senkrechten Balkongeländerstäben verwenden Sie die entsprechenden rechteckigen Spezialklammen Typ\_E – der V2ASattel entfällt hier.



Abbildung 9/Spezialklemme Typ\_E und Typ\_R (mit V2A Sattel)

## 13 Montageschiene an die Spezialklemmen montieren

Montageschiene passend auf die 3 Stehbolzen der Spezialklemmen stülpen und mit der Mutter (SW18) fixieren. Dabei achten Sie darauf, dass der Überstand der Montageschiene rechts und links den gleichen Abstand zur Spezialklemme hat. Anschließend die Muttern mit der Stecknuss SW 18 festziehen

Achtung: Die Montageschienen werden nach dem Schneiden nicht entgratet. Handschuhe tragen!



Abbildung 10/ Montageschiene an Spezialklemme



Abbildung 11/Montageschiene und Spezialklemme von außen

## 14 Photovoltaikmodul an Balkongeländer und Schiene fixieren

Heben Sie das Modul mit Hilfe einer zweiten Person über das Geländer und setzen Sie dieses erst einmal auf der Montageschiene zur Entlastung ab. Greifen Sie nun um, damit Sie das Modul an den SOLAR-HOOK Befestigungsbügeln in den Handlauf des Balkongeländers einhängen können.

Schieben Sie rechts und links je eine vormontierte Modul-Endklemme in die Schiene und ganz an das Modul heran. Richten Sie das Modul aus und schrauben Sie die Klemmen zusammen mit dem gummiunterlegten Einschubprofil (siehe Abb.14) mittels der SW 8 Stecknuss fest.

**Anzugsmoment Endklemme 10 Nm.**

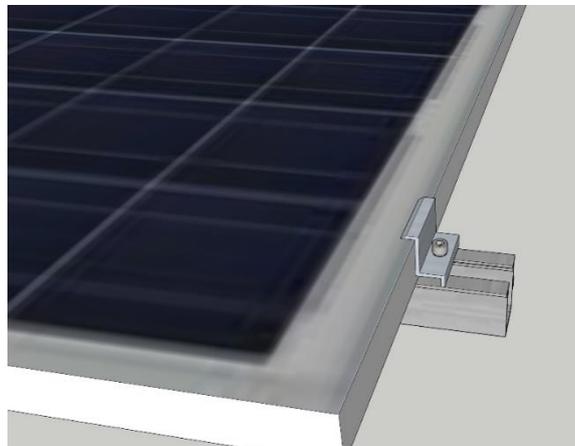


Abbildung 12/Modulendklemme anbringen

Verbauen Sie mehrere Module nebeneinander, so benötigen Sie zwischen den Modulen eine Mittelklemme. Schieben Sie auch die Mittelklemme ganz an das Modul heran. Platzieren Sie das zweite Modul und schieben Sie es ganz an die Mittelklemme heran. Schrauben Sie die Mittelklemme mit dem Unterteil mittels der SW 8 Stecknuss fest.

**Anzugsmoment Mittelklemme 8 Nm**



Abbildung 13/Modulmittelklemme anbringen



Abbildung 14/ vormontierte Modul-  
klemme mit Einschubprofil

Unterhalb des Handlaufs stecken Sie nun die lange Schraube M6 x 65mm durch die Langlöcher und fixieren Sie diese mit der Mutter. Achten Sie darauf, dass das Gewinde der Schraube minimal 5mm über die Mutter hinausstehen muss.



Abbildung 15/doppelte Sicherung des SOLAR-HOOK Befestigungsbügels

Ziehen Sie jetzt die kurzen Schrauben fest, mit denen Sie gemäß Abschnitt 11, Abbildung 5 den Befestigungsbügel mit dem Modulrahmen locker fixiert hatten.

**Anzugsmoment 10 Nm**

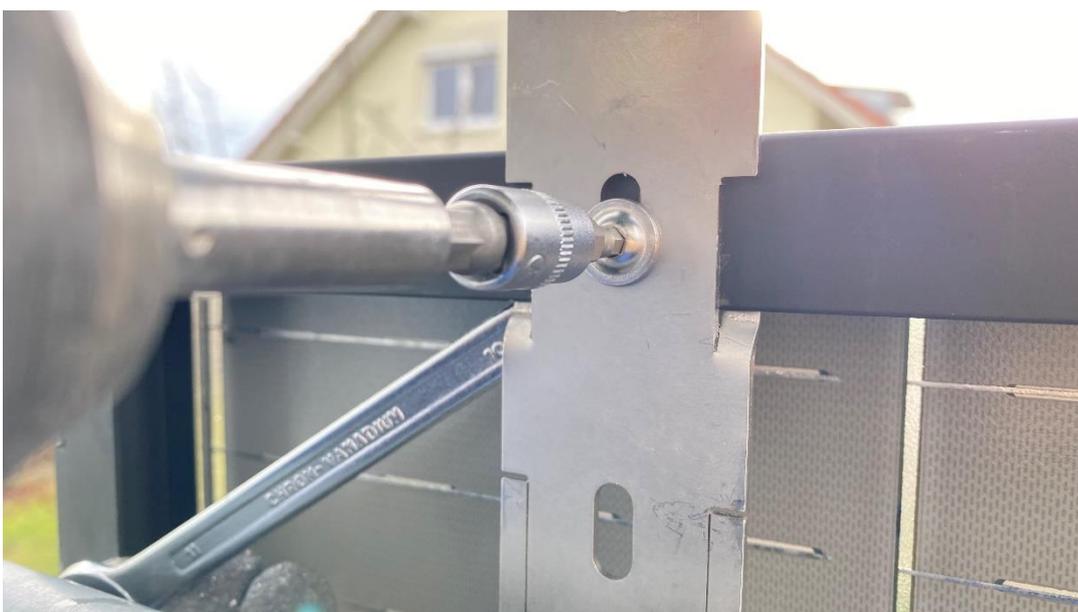


Abbildung 16/Anziehen der kurzen Schrauben

## 15 Montiertes Modul mit dem SOLAR-HOOK Befestigungssystem

und Wechselrichter von innen und außen



Abbildung 17/Ansicht von innen



Abbildung 18/Ansicht von außen

## 16 Technische Information der verwendeten Materialien

- SOLAR-HOOK Befestigungsbügel nach DIN EN 1090-2 aus nichtrostendem Stahl 1.4301/1.4307 nach DIN EN 1008-4 (A2)
- Flachrundkopfschrauben mit Bund und Kraftangriff Innensechskant ISK 4 M6x16 und M6x65 aus A2-070 nach DIN EN ISO 7380-2
- Flachrundkopfschrauben mit Bund und Kraftangriff Innensechsrund TX30 M6x16 und M6x65 aus A2-070 nach DIN 34805-2
- Sechskantmuttern mit Flansch und Kunststoffklemmteil M6 aus A2-70 nach DIN 6926 bzw. DIN EN 1663:1998-02
- Sechskantmuttern mit Flansch M6 aus A2-70 nach DIN 6923 bzw. DIN EN 1661:1998-02
- Unterlagscheiben DIN 9021 A2 140 HV 6,4

## 17 Kennzeichnungen

Der SOLAR-HOOK Befestigungsbügel wird in Übereinstimmung mit DIN EN 1090-2 hergestellt.



Abbildung 20/Ü-Kennzeichnung