



## Projektbeispiel

Bau einer Photovoltaikanlage aus zwei Modulen für ein Flachdach



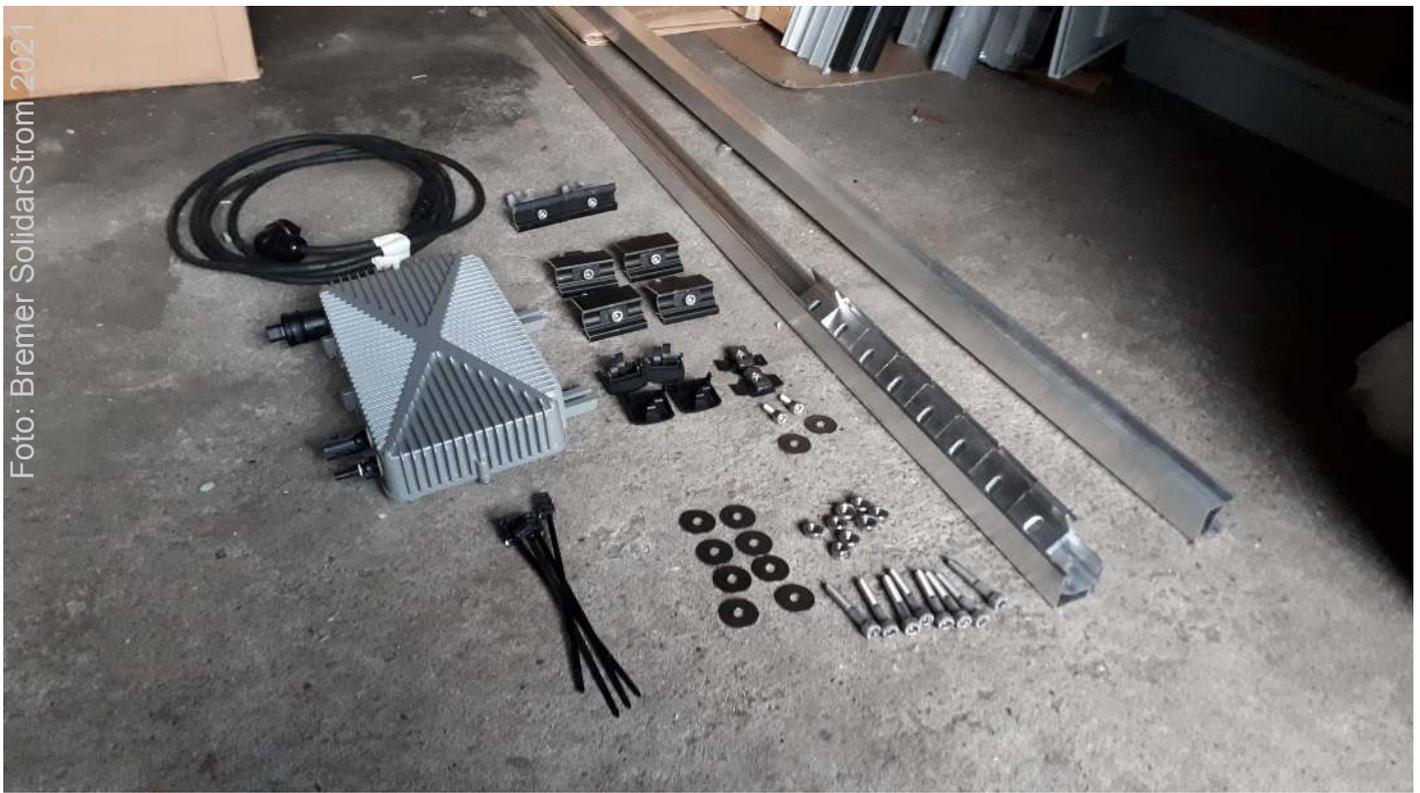
Foto: Michael Horling 2021

**! BITTE LESEN: Dies ist ein Projektbeispiel und keine Anleitung.**

Wer sich daran orientiert, macht das unter eigener Verantwortung. Insbesondere für die Sicherheit ist jede\*r selbst verantwortlich.

Es wurde bei der Montage zu jeder Zeit auf die Sicherheit aller geachtet. Es hat sich niemand in Sturzgefahr begeben. Arbeiten auf der Leiter sind ohne zusätzliche Sturzsicherung, z.B. durch einen geeigneten Gurt, nicht erlaubt. Von ungesicherten Dachkanten sind 3 m Abstand zu halten.

Werkzeug oder Material kann immer aus der Hand rutschen, dies darf aber niemals eine Gefahr für Personen nach sich ziehen. **Deshalb wurde sichergestellt, dass während der Montage keine Personen unterhalb des Anbringungsortes durchlaufen oder sich aufhalten konnten.** Wo dies nicht auszuschließen war, wurde abgesperrt und eine Person hat ununterbrochen aufgepasst, ohne sich selbst in Gefahr zu bringen.



### Benötigt wurde für 2 Module

- 2 SingleRail-Profilschienen (auf die richtige Länge gekürzt)
- 4 Endkappen
- 8 Lange Schrauben (je nach Gehwegplatte)
- 8 Muttern
- 8 L-förmige Befestigungen „climber“
- 16 Unterlegscheiben
- 4 End-Modulklemmen (siehe Bild rechts)
- 2 Mittel-Modulklemmen
- 2 Inbusschrauben (M8\*20)
- 2 Einlegemuttern für die Profilschienen
- 2 Balkon-Solarmodule
- 1 Modulwechselrichter
- (je nach Wechselrichter 1 Betteri-Endstecker)
- 1 Wechselstrom-Kabel (Betteri-zu-Schuko oder Betteri-zu-Wieland)



Modulklemme für SingleRail-Profilschienen

Zur Befestigung einer kleinen Solaranlage aus zwei Modulen darf das Flachdach eine maximale Neigung von 10° haben. Das Dach wurde zuerst mit rutschfesten Bautenschutzmatte ausgelegt. Auf diese Maten wurden acht Gehwegplatten (40 × 40 cm) in zwei Reihen gelegt. Diese wiegen je rund 17 kg und wurden in der Mitte mit einem Bohrer (ø 10 mm) durchbohrt. Auf diese Gehwegplatten wurden bündig und parallel zueinander zwei Schienen angebracht.



Zur Befestigung wurde an der Unterseite der Gehwegplatte eine Unterlegscheibe angebracht. Auf der Oberseite wurde die L-förmige Befestigung für die Profilschiene mit einer Mutter und ebenfalls einer Unterlegscheibe befestigt. Die Enden der Schienen wurden mit den schwarzen Kunststoffkappen geschützt.

Es ist wichtig, zwischen zwei der Gehwegplatten genug Platz zur Anbringung des Wechselrichters zu lassen (siehe Bild). Der Wechselrichter wurde mit zwei Einlegemuttern befestigt, die einfach in die Schiene eingedrückt werden können. Je nach Wechselrichtertyp werden die Module entweder beide an den Wechselrichter angeschlossen, oder in Reihe geschaltet und dann von jedem Modul jeweils ein Kabel an den Wechselrichter angeschlossen. Die Modulkabel sind relativ kurz, und ihre Reichweite muss bei der Platzierung des Wechselrichters mit bedacht werden.



Die MC4-Stecker der Modulkabel sind verpolungssicher, das heißt, hierbei kann kein falsches Einstecken passieren.



Auch das dicke Wechselstromkabel wurde bereits am Wechselrichter eingesteckt, da er später aufgrund der darüber liegenden Module schwerer zu erreichen ist.

Das Eindrücken der Modulklemmen in die Schiene braucht etwas mehr Koordination, weil gleichzeitig gedrückt und gekippt werden muss. Nach Platzierung der Module wurden die sechs Modulklemmen festgeschraubt. Zwischen Außenkante der End-Modulklemme und Ende der Schiene sollten nochmal mindestens 2 cm Platz sein. Die Schraube wurde dabei mit dem Inbusschlüssel „handwarm“ angezogen. Das heißt, durchaus mit der vollen Kraft, die die Hand hergibt, aber nicht mit so brachialer Gewalt, dass das Schraubgewinde Schaden nehmen kann.

Die Modulklemmen wurden zur Sicherheit nochmal alle genau angeschaut: Es kann manchmal passieren, dass eine Klemme beim Anschrauben ein kleines Stück aus der Schiene rutscht, und dann schief drin klemmt. Dann muss die Klemme einfach wieder gelöst, nochmal herausgenommen, und wieder gerade eingesetzt werden.

Kabelbinder wurden zur sauberen Verlegung der Kabel verwendet. Um die Kabel zusätzlich vor UV-Strahlung zu schützen (erhöht im Idealfall die Lebensdauer), können auch Kabelkanäle oder Kabelschläuche genutzt werden.

Als letztes musste jetzt noch der Stecker des Wechselrichters an die dafür vorgesehene Steckdose angeschlossen werden. Hierbei dürfen auf keinen Fall Mehrfachsteckdosen verwendet werden, sondern direkt eine Wandsteckdose, oder ein geeignetes außentaugliches Verlängerungskabel.

Fertig! 🎉



Falls während des Baus etwas Schmutz auf das Modul gekommen ist, ergibt es Sinn, dieses kurz zu reinigen.

Nach einer Zeit wurde nochmal überprüft, dass alles noch so fest sitzt wie bei der Installation.