

## Sicherheit und Hauselektrik

Vorbemerkung: Das Thema „Anschluss über die haushaltsübliche Schuko-Steckdose“ bzw. Wielandsteckdose behandeln wir separat.

### BEACHTEN:

- **NIEMALS EINE MEHRFACHSTECKDOSENLEISTE VERWENDEN, nur an Wandsteckdose anstecken oder an Verteilerdose anschließen lassen!**
- **Normkonform und ist der Betrieb von Stecker-Solargeräten nur bis zu einer Gesamtausgangsleistung von 600W pro Haushalt**

Die Frage, ob ein Balkongerät sicher ist, kann klar mit Ja beantwortet werden. Bei bislang schätzungsweise 500 000 installierten Anlagen in Deutschland und noch viel mehr in Europa wurde bislang noch kein einziger Fall eines Brandes oder anderen Sach- oder Personenschäden bekannt. Die für Solar-Stecker-Geräte verwendete Technik ist ausgereift, die gleichen Komponenten werden in professionell installierten Photovoltaikanlagen eingesetzt, die Bauteile sind nach Normen zertifiziert und geprüft.

Die Sicherheit der Balkonsolaranlage beruht in der Hauptsache auf der Abschaltfunktion des Wechselrichters. Der Wechselrichter sorgt dafür, dass die am Stecker anliegende Spannung innerhalb von Millisekunden abgestellt wird, wenn der Stecker aus der Steckdose gezogen wird (NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105). Nach spätestens 0,2s liegt keine Spannung mehr an den Kontakten des Steckers an, auch wenn das Solarmodul weiter die Sonne scheint. Bei anderen Haushaltsgeräten darf die Spannung bis zu einer Sekunde lang anliegen. Somit besteht auch für spielende Kinder, die den Stecker herausziehen, kein Risiko, einen Stromschlag zu bekommen.

Außerdem sorgt der Wechselrichter dafür, dass an das hausinterne Stromnetz maximal 600 Watt (entspricht Stromstärke von 2,6 Ampere) abgegeben werden. Bei einer vorhandenen Absicherung des Hausnetzes von 16 Ampere und Standard-Elektroleitungen nach Stand der Technik (Belastbarkeit bis zu 20 Ampere) ist die zusätzliche Einspeisung kein Problem. Die Energie aus max. 600 W Leistung reicht nicht aus, um eine normale Elektroinstallation zu überlasten. Ein Wäschetrockner beispielsweise ist unter diesen Gesichtspunkten ein sehr viel gefährlicheres Elektrogerät.

Für die Inbetriebnahme der Balkonanlage benötigt man keinen Fachmann. Das Balkon-Solargerät kann einfach an die Steckdose angeschlossen werden. Der Anschluss im sog. Endstromkreis ist ausdrücklich durch den Laien vorgesehen. Dies ist in der DIN VDE 0100-551-1:2016-09 abgesichert, gültig seit 27. April 2019.

Rein technisch gesehen sind mehrere 600W-Steckersolargeräte pro Haushalt sicher, solange diese nicht gleichzeitig in einem einzigen Stromkreis eingesteckt sind. Das

könnte man sicherstellen, indem man einzeln die Stromkreise mit der Sicherung ausschaltet und überprüft, welche Steckdosen damit jeweils abgeschaltet werden. Wenn aber jemand „Uneingeweihtes“ dann die Steckersolargeräte umsteckt, kann es unter Umständen brenzlich werden. Daher schreibt die Norm vor, dass pro Haushalt nur maximal 600W Gesamteinspeiseleistung zulässig ist.

### **Sind Mini-Solaranlage wetterfest hinsichtlich Starkregen und Hagel?**

Die Module sind für den Außenbereich konstruiert. Der Wechselrichter sollte direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden, z.B. an der Montageschiene unter dem Modul oder direkt am Modul, ist aber ebenfalls wassergeschützt. Auch die Steckdose sollte vor Wassereintritt geschützt sein.

Besonders zu beachten ist, die Module sturmsicher anzubringen (vergl. Hinweise zur Montage).

### **Was muss ich bei meiner Haus-Elektroinstallation beachten?**

Natürlich muss für den Betrieb einer Mini-Solaranlage die Elektroinstallation des Hauses in Ordnung sein (wie für den Betrieb aller anderen Haushaltsgeräte auch). Wer sich darüber unsicher ist, sollte sich beim Vermieter erkundigen bzw. einen Elektriker zurate ziehen (E-Check).

Vor der Inbetriebnahme eines Stecker-Solar-Geräts sollte man Folgendes überprüfen:

- Ist die Elektrik im Haus auf einem akzeptablen Stand oder sieht die Steckdose auf dem Balkon so alt aus, dass man auch keinen Tischgrill oder Ähnliches anschließen möchte.
- Gibt es eine eigene Wand-Steckdose für das Balkonkraftwerk?
- **NIEMALS EINE MEHRFACHSTECKDOSENLEISTE VERWENDEN**
- Werden die einzelnen Stromkreise im Sicherungskasten mit alten Schraubsicherungen abgesichert? (sehr alte Installation): Dann solltest du für ein 600W-Balkonkraftwerk die nächst kleinere Schraubsicherung einbauen (statt 16 A dann 13 oder 10 A). Damit wird der Stromkreis schon bei geringerer Belastung unterbrochen, falls z.B. ein Verbraucher im Stromkreis einen Defekt hat.
- Wenn du unsicher bist, dann ist es immer gut, einen zugelassenen Elektriker zu Rate zu ziehen. Je nach der Wahl deines Steckers benötigst du ihn vielleicht sowieso für die Installation einer Wieland-Steckdose.

Die normenhaft festgestellte Unbedenklichkeitseinstufung von Stecker-Solaranlagen bis 600W fußt u.a. auf der „Untersuchung der Beeinflussung der Schutzkonzepte von Stromkreisen durch Stecker-Solar-Geräte“:

<https://www.pvplug.de/wp-content/uploads/2017/05/pi-berlin.testreport.20170520.pdf>

Dort kommt man zum Ergebnis, dass beim Betrieb von Stecker-Solaranlagen bis 600W (2,6A)

- keine Brandgefahr durch thermische Überbelastung von Leitungen besteht
- die Lebensdauer der Isolierung zunimmt
- keine signifikante Steigerung der Brandwahrscheinlichkeit an den Kontaktstellen besteht

Es wird die **Empfehlung ausgesprochen**, bei alter **Elektroinstalltion mit Schraubsicherungen für die einzelnen Stromkreise**, die Schraubsicherung **16A** durch **13A** im Stromkreis des Balkonkraftwerks zu ersetzen.

Der Parallelbetrieb mehrerer Stecker-Solargeräte mit einer *Gesamtausgangsleistung* über 600W kann unter Umständen gefährlich werden und ist deshalb nicht normgerecht.

Noch ein Tipp, wie man die Sicherung des Stromkreises der Solaranlage identifizieren kann: Stecke beispielsweise den Stecker einer Lampe in die Steckdose, an der deine Mini-Solaranlage betrieben werden soll. Jetzt kannst du eine Sicherung nach der anderen ausschalten, bis die Lampe nicht mehr leuchtet. Schaltet nur eine Sicherung die Lampe ab, hast du den Stromkreis identifiziert. Schalten mehr als eine Sicherung den Stromkreis ab, ist eine davon die Hauptsicherung, die auch alle anderen Geräte abschaltet. Der Stromkreis, der nur die Lampe abschaltet, ist der für deine Solaranlage.