

PV Fact Sheet

09 | Erdung von PV-Anlagen

Erdung des Blitzschutzes bei PV-Anlagen

Das vorliegende Informationsblatt konzentriert sich auf Photovoltaikinstallationen auf Gebäuden innerhalb der Europäischen Union. Ein wesentlicher Bestandteil einer solchen Installation ist ein Generatoranschlusskasten (GAK). Diese Kästen dienen dazu, mehrere Strings zu kombinieren, vor Überspannungen zu schützen und bieten viele weitere Funktionen.

Bei einem Blitzeinschlag entstehen Überspannungen im Umkreis von ca. 2 km, die sich auf alle elektrischen Geräte auswirken und diese zerstören können - so auch auf eine PV-Anlage. Aus diesem Grund sind innerhalb der EU Regeln für die Auslegung eines Überspannungs- und Erdungskonzeptes zu befolgen. Diese Regeln sind in der EN 51643-32:2020 definiert.

Was ist bei der Verlegung der Erdleiter zu beachten?

Überspannungsschutzgeräte (*Surge Protection Devices*, SPDs) werden verwendet, um elektrische Geräte gegen die hohen Spannungen abzuschirmen, die z. B. durch Blitzeinschläge entstehen. Dies geschieht über Varistoren, die ihren Widerstand mit steigender Spannung verringern. Dabei werden die Potentialdifferenzen zwischen der Nennspannung und dem plötzlich erhöhten Spannungspegel verglichen. Tritt nun eine Überspannung auf, verlieren die Varistoren fast ihren gesamten Widerstand und leiten dadurch die Überlast in den Erdleiter um.

Um diese Überlast zuverlässig abzuleiten, ist darauf zu achten, dass jedes Überspannungsgerät an eine Potentialausgleichschiene angeschlossen wird. So wird in der unten dargestellt PV-Anlage, das DC SPD (1) an die Potentialausgleichschiene (A) angeschlossen und das DC SPD (2) an die Potentialausgleichschiene (B). Auch die PV-Module werden auf die Potentialausgleichschiene (A) gelegt. Ein Durchschleifen der Erdleitung der PV-Module durch z.B. den DC-SPD, welcher meist ein Generatoranschlusskasten ist, ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig. Der Grund dafür ist die Unterscheidung zwischen Funktionserde und Schutz Erde. Die **Funktionserde** ist die Erdleitung, die an einen SPD angeschlossen wird. Sie hat die Funktion die Überspannung abzuleiten. Die **Schutz Erde** ist die Erdung der Module, um vor einem elektrischen Schlag zu schützen. Die Trennung der Schutz- und Funktionserde stellt sicher, dass beim Entfernen des Generatoranschlusskastens der Schutz weiterhin gegeben ist. Die einzelnen Potentialausgleichschiene werden abschließend am Haupterdungsanschlusspunkt zusammengeführt.

Der Kabeldurchmesser des Erdungskabels ist in der EN 51643-32:2020 klar definiert und hängt immer von der Installationsumgebung ab. Wenn ein SPD Typ II verwendet werden muss, muss ein Erdungskabel von mindestens 6mm² installiert werden. Und wenn ein SPD Typ I oder I+II verwendet werden muss, muss ein Erdungskabel von mindestens 16mm² installiert werden.

PV Fact Sheet

09 | Erdung von PV-Anlagen

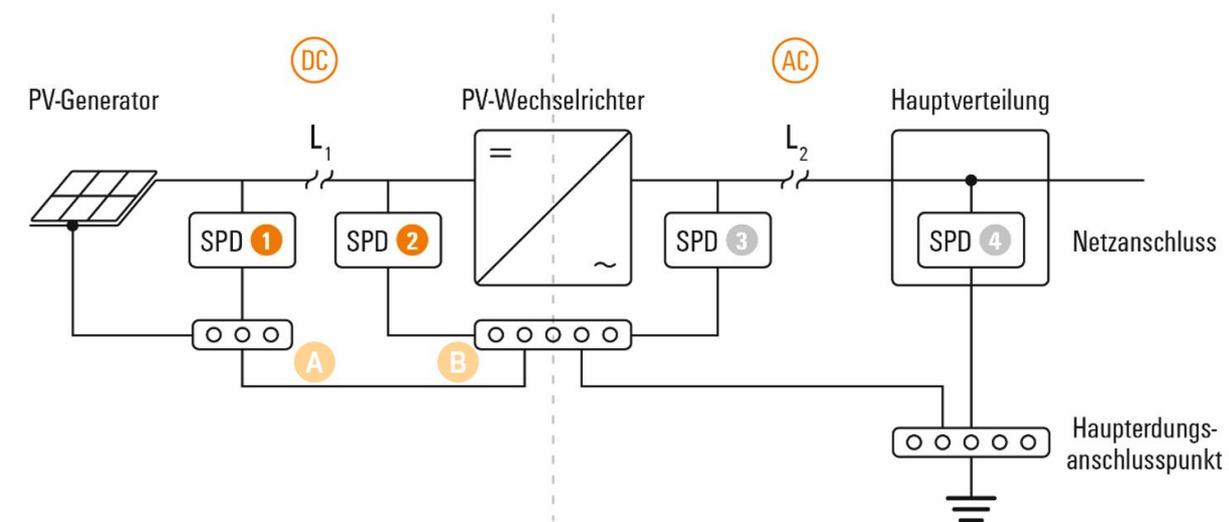


Abbildung 1: Quelle: EN 51643-32:2020 Abb. 1 - Installation von SPDs in einem Gebäude ohne äußeren Blitzschutz

Vorteile von Weidmüller Produkten

Die PV Next GAKs / Überspannungsschutzboxen sind klein genug, um nahe an den PV-Modulen platziert zu werden. Daher können diese im Falle einer Überspannung die Elektrischen Produkte im Gebäude schützen. Die Ableiter sind durch ihre Bauweise als Steckelemente sehr einfach und schnell austauschbar. Darüber hinaus kann der Ausfall eines Elementes leicht über den Fernkontakt oder die Signalfelder erkannt werden



Abbildung 2:
Weidmüller PV Next



Pascal Niggemann

Head of PV Systems Home & Business,
Weidmüller Interface GmbH & Co. KG, Deutschland

Pascal.Niggemann@weidmueller.com | www.weidmueller.de/pv-aufdach