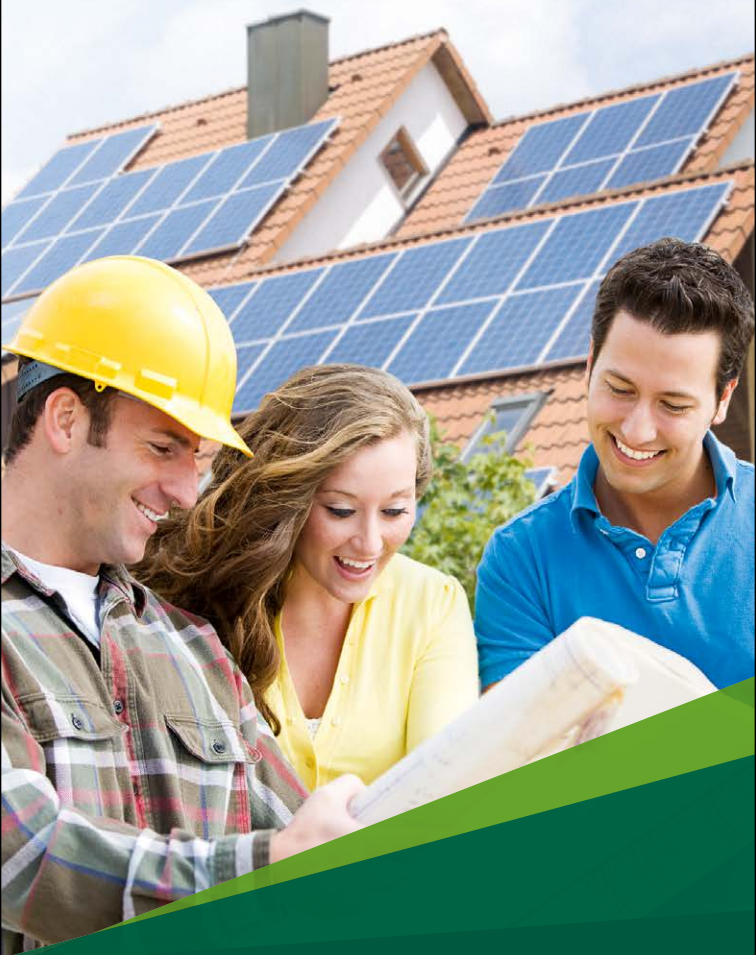


Provinzial
Schadenverhütung

Provinzial Überspannungsschutz für Photovoltaik-Anlagen



PROVINZIAL 

Warum ist ein Überspannungsschutz so wichtig?

Bei Überspannung handelt es sich um eine zu hohe Spannung in einer elektrischen Anlage, die zu Beschädigungen führen kann. Eine Überspannung kann z. B. durch direkten oder indirekten Blitzeinschlag hervorgerufen werden. Photovoltaik-Anlagen sollten vor Ausfall und Zerstörung durch Überspannungen ausreichend geschützt werden. Insbesondere der Wechselrichter ist für den Betrieb der Anlage von besonderer Bedeutung und sollte vor Schäden durch Überspannungen gesichert werden. Hierdurch wird die Anlagenverfügbarkeit der Photovoltaik-Anlage erhöht und Ihre Investition gesichert.

Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen erhöht die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage nicht die Wahrscheinlichkeit, dass ein Blitz unmittelbar in ein Gebäude einschlägt. Kommt es dennoch zu einem direkten Einschlag oder einem Blitzeinschlag in der Nähe des Gebäudes (indirekter Blitzeinschlag), besteht ein Brandrisiko bzw. ein erhöhtes Risiko von Überspannungsschäden an der Photovoltaik-Anlage und der Gebäudeinstallation.

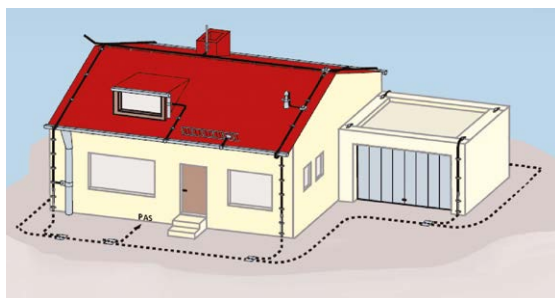


Was versteht man unter einem Blitzschutzsystem?

Grundsätzlich lässt sich das Blitzschutzsystem in einen äußeren und einen inneren Blitzschutz aufteilen.

Durch einen **äußeren Blitzschutz** wird das Gebäude bei einem direkten Blitzeinschlag geschützt. Hierbei wird der Blitz aufgefangen und über eine Erdungsanlage sicher abgeleitet. Das äußere Blitzschutzsystem besteht aus Fangeinrichtungen und Ableitungseinrichtungen, die mit einer Erdungsanlage verbunden sind. Der Erdleiter wird meist im Fundament oder in der Bodenplatte eingegossen.

Absicherung durch äußeres Blitzschutzsystem



Durch einen **inneren Blitzschutz** sollen Auswirkungen von Überspannungen an elektrischen Anlagen und Geräten (z. B. Wechselrichter) verhindert werden.

Einen optimalen Schutz bietet ein Blitzschutzsystem, das sowohl aus einem äußeren und inneren Blitzschutz besteht. Für Wohngebäude mit Photovoltaik-Anlagen ist der innere Blitzschutz mit dem Überspannungsschutz dringend erforderlich.

Gesamtkonzept Blitzabwehr



Auch rechtlich auf der sicheren Seite.

Baurechtliche Aspekte.

Für die Auswahl der Überspannungsschutzeinrichtungen ist von entscheidender Bedeutung, ob ein äußeres Blitzschutzsystem vorhanden oder aus baurechtlichen Gründen notwendig ist. Daher ist zunächst zu prüfen, ob für das Gebäude die baurechtliche Notwendigkeit zur Errichtung einer äußeren Blitzschutzanlage besteht. Eine äußere Blitzschutzanlage kann zum Beispiel bei Gebäuden in exponierter Lage oder bei so genannten „Sonderbauten“ (z. B. Hochhäusern) erforderlich sein.

Da für ein Wohngebäude in der Regel keine baurechtliche Forderung zur Errichtung einer Blitzschutzanlage besteht, wird im Rahmen dieser Informationsbroschüre ausschließlich auf den Schutz von Photovoltaik-Anlagen bei Gebäuden ohne ein äußeres Blitzschutzsystem eingegangen.

Versicherungstechnische Aspekte.

Überspannungsschäden an Photovoltaik-Anlagen sind nur dann in der Wohngebäudeversicherung (analog gilt dies auch für ProHaus) enthalten, wenn ein geeigneter technischer Überspannungsschutz – wie auf den nachfolgenden Seiten erläutert – vorhanden ist.

Mit KlimaschutzPlus haben Sie die Möglichkeit, sämtliche haustechnische Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie gegen eine Vielzahl unvorhergesehener Schäden zu versichern. Durch diese zusätzliche Vereinbarung ist Ihre Photovoltaik-Anlage dann auch gegen Überspannungsschäden versichert.

Gleiche Spannung entschärft das Risiko.

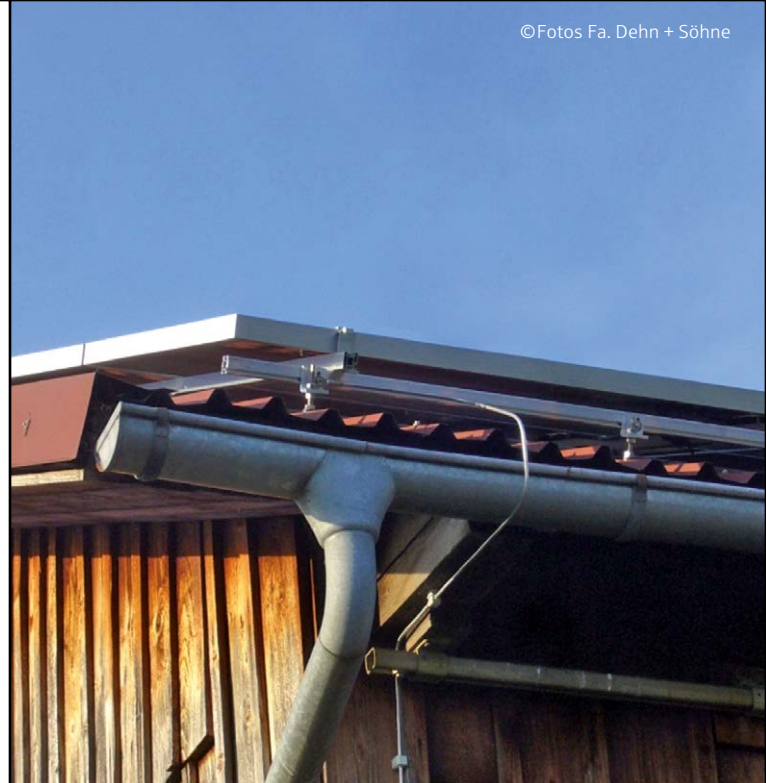
Die Auswirkungen von Überspannungen und die damit verbundenen Schäden an Photovoltaik-Anlagen können durch eine Funktionserdung der metallenen Photovoltaik-Montagegestelle in Verbindung mit geeigneten Überspannungsschutzeinrichtungen (SPDs – Surge Protective Device) reduziert werden.

Funktionserdung/Potentialausgleich.

Spannungen entstehen, wenn unterschiedliche elektrische Ladungen aufeinandertreffen und sich dabei ausgleichen. Durch einen Potentialausgleich werden die Ladungsunterschiede zwischen leitfähigen Gebäudeteilen ausgeglichen.

Daher sind Gestelle und Haltevorrichtungen durch den Anschluss an die Haupterdungsschiene des Gebäudes in den Potentialausgleich (Funktionserdung) einzubeziehen. Der Leiterquerschnitt sollte mindestens 6mm^2 (Kupfer) – oder leitwertgleich – betragen. Ebenso sollten alle Modulgestellschienen untereinander mit diesem Leiterquerschnitt verbunden werden. Hierdurch wird eine elektrostatische Aufladung vermieden.

Die Verlegung des Funktionserdungsleiters muss parallel und im möglichst engen Kontakt mit den Gleichstrom- und Wechselstromleitungen erfolgen.



Wichtige Technik zum Schutz Ihrer Photovoltaik-Anlage.

Wechselrichter.

Eine wichtige Komponente in einer Photovoltaik-Anlage ist der Wechselrichter. Dieses elektronische Gerät wandelt den produzierten Gleichstrom der Module in Wechselstrom um. Da der Wechselrichter sowohl für die Einspeisung in das Stromnetz als auch für die Eigennutzung von besonderer Bedeutung ist, ist er vor Überspannungen zu schützen und ein geeignetes Überspannungsschutzeinrichtung erforderlich.

Schadenerfahrungen haben gezeigt, dass Überspannungen häufiger auf der Wechselstromseite auftreten. Daher ist insbesondere auf der Wechselstromseite eine Überspannungsschutzeinrichtung (SPD-Typ 2) zu installieren. Diese Schutzeinrichtung begrenzt auftretende Blitzüberspannungen aus Ferneinschlägen auf das für den Wechselrichter verträgliche Maß. Ferner sind nach DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5) zusätzlich noch Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD-Typ 2) auf der Gleichstromseite vorzusehen.

Unser Tipp

Von vielen Herstellern von Wechselrichtern werden bereits Überspannungsschutzeinrichtungen für die Gleichstromseite optional angeboten bzw. sind bereits schon in diesem integriert.

Hauptverteilung/Hausanschluss.

Sofern Sie auch die übrigen elektrischen Geräte und Einrichtungen im Gebäude vor Schäden durch Überspannungen schützen möchten, ist der Einbau einer Überspannungsschutzeinrichtung Typ 2 im Bereich der Elektrohauptverteilung zu empfehlen.

Kontroll- und Auswerteeinheit.

Werden die Leistungsdaten der Photovoltaik-Anlage über eine Datenleitung zu einer speziellen Auswerteeinheit übertragen, ist auch hier eine Überspannungsschutzeinrichtung (SPD-Typ 3) vorzusehen. Das Schutzgerät ist unmittelbar vor dem zu schützenden Endgerät zu installieren.

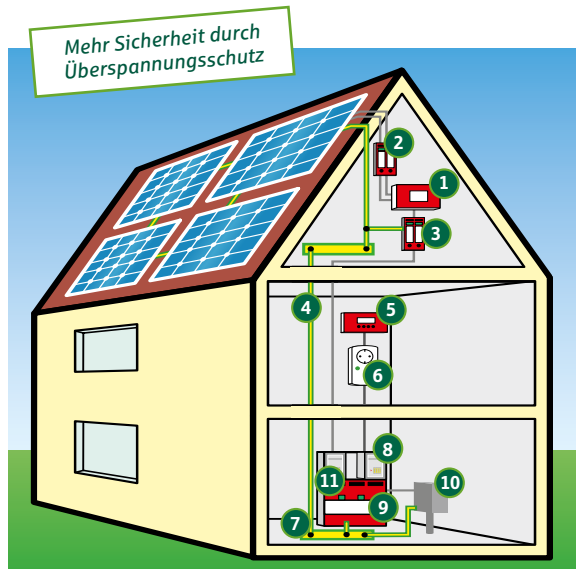
©Foto Fa. Dehn + Söhne

Wichtige Komponente einer Photovoltaik-Anlage: der Wechselrichter mit Überspannungsschutz-einrichtung



Überspannungsschutz- konzepte.

Nachfolgend wird ein Überspannungsschutzkonzept für eine Photovoltaik-Anlage auf einem Gebäude ohne äußere Blitzschutzanlage dargestellt. Ausführungsdetails sind der DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5) zu entnehmen.



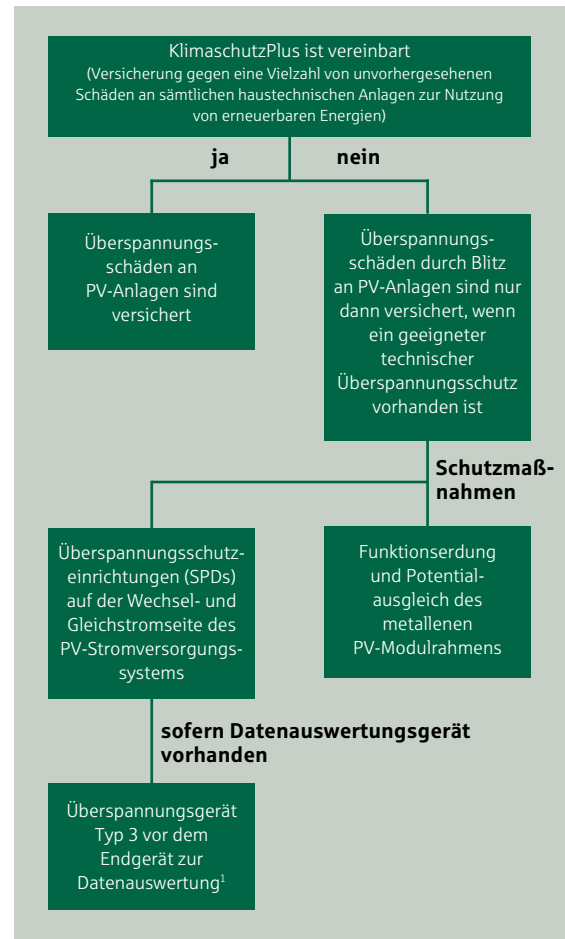
Schutz der Photovoltaik-Anlage

- 1 Wechselrichter
- 2 Typ 2 Ableiter auf der Gleichstromseite (DC)
- 3 Typ 2 Ableiter auf der Wechselstromseite des Wechselrichters
- 4 Funktionserdung/
Potentialausgleich
- 5 Datenauswerteeinheit
- 6 Typ 3 Ableiter¹
- 7 Potentialausgleichschiene

Schutz der Hausinstallation

- 8 Zähler
- 9 Hauptverteilung (HV)
- 10 Hausanschlusskasten
- 11 Typ 2 Ableiter in der Elektrohauptverteilung

Was ist versichert:



¹ Sofern eine Datenleitung (keine Funkverbindung) besteht, sollten zusätzlich noch die Signal- und Kommunikationskreise geschützt werden. Hierfür werden kombinierte Überspannungsschutzeinrichtungen sowohl für die Energie- als auch für die Signal- und Kommunikationskreise angeboten.

Errichtung, Wartung und Prüfung.

Direkt bei der Planung und Errichtung von Photovoltaik-Anlagen empfiehlt es sich, den Überspannungsschutz mit vorzusehen. Es wird empfohlen, die Photovoltaik-Anlage regelmäßig warten und prüfen zu lassen. Auch die Überspannungsschutzeinrichtungen sollten hierbei hinsichtlich des Zustandes und der Funktionssicherheit kontrolliert werden.

Qualität.

Zur Sicherstellung eines geeigneten Überspannungsschutzes sollte darüber hinaus im Auftragschreiben der nachfolgende Wortlaut enthalten sein:

„Das PV-Stromversorgungssystem der Photovoltaik-Anlage ist mit Überspannungsschutzeinrichtungen auf der Wechsel- und Gleichstromseite sowie mit einer Funktionserdung des metallenen PV-Montagegestells auszuführen. Ferner sind auch die Signal- und Kommunikationskreise mit Überspannungsschutzeinrichtungen zu versehen. Die Planung und Ausführung erfolgt nach DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5).“



Schadenverhütung, Risikoberatung
Tel.: 0211 978-6380, Fax: 0211 978-1745
schadenverhuetung@provinzial.com
Korrespondenzanschrift: 40195 Düsseldorf
Provinzialplatz 1 · 40591 Düsseldorf · www.provinzial.com



facebook.com/provinzial
youtube.com/provinzialvideo

Immer da. Immer nah.