

Photovoltaik-Anlagen auf Scheunen oder anderen feuergefährdeten Betriebsstätten

Diese Betriebsstätten erfordern besondere Maßnahmen

Besonderheiten

- ▶ Elektroanlagen sind mit Fehlerstrom-Schutzschaltern geschützt.
- ▶ Heu- und Strohlagerung
- ▶ Bei Brand: Totalschaden von Scheune und PV-Anlage
- ▶ Kabelkanäle werden offen verlegt.

Gefahren

- ▶ Rauchen
- ▶ Offenes Feuer
- ▶ Nagetiere
- ▶ Überhitzung von Geräten (Oberflächentemperatur)
- ▶ Blitzschlag
- ▶ Brandstiftung

Wechselrichter

- ▶ Installation in feuergefährdeten Bereichen nicht zulässig
- ▶ Von Verunreinigungen freihalten
- ▶ Umgebungstemperatur beachten (mangelnde Kühlung, direkte Sonneneinstrahlung, Wärmestau)
- ▶ Nicht auf Holz befestigen

Gleichstromleitungen

- ▶ Getrennte Leitungsführung von Plus und Minus
- ▶ Leitungsbefestigung – ausreichende Abstände

Wechselstromleitungen

- ▶ Leitungen müssen durch Fehlerstromschutzschalter geschützt sein.
- ▶ Leitungsquerschnitte beachten
- ▶ Dimensionierung: Reduktionsfaktoren durch Umgebungsbedingungen

Überspannungsschutz

- ▶ Wechselstromseite: Schutz durch Überspannungsableiter vom Typ 2
- ▶ Datenleitungen: Verbindungsleitungen zwischen den Wechselrichtern und dem Datenlogger sind durch ein Überspannungsschutzgerät zu schützen.

Potenzialausgleich

Das Trägersystem (Metallstallage) ist in den Gebäudepotenzialausgleich einzubeziehen.

Äußerer Blitzschutz

Es wird eine äußere Blitzschutzanlage empfohlen.

Sauberkeit

Verschmutzte Anlagenteile sind regelmäßig zu reinigen.

Regelmäßige Prüfung

Die Photovoltaikanlage ist im Abstand von maximal 2 Jahren durch eine Elektrofachkraft zu überprüfen.



Scheune mit Strohlagerung



Wechselrichter auf der Ostseite; morgens Sonne plus Wärmestau durch Stroh



Errichtungsfehler – Brandgefahr:

1. Zuleitung (Verteilung) nicht durch Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt
2. Verteilung im Stroh
3. Wechselrichter-Rückseite: Sonneneinstrahlung
4. Wechselstromleitung bei 5 kW 1,5mm² Querschnitt
5. Leitungen in einem geschlossenen Kanal

Die „anerkannten Regeln der Technik“ sind zu beachten

Wechselrichter

- ▶ Die Wechselrichter müssen von Verunreinigungen durch Heu, Stroh, Staub und Spinnweben freigehalten werden (Quelle: allgemein DIN VDE 0100 und 0105). Info: Durch die langfristige Wärmeeinwirkung (Abwärme der Wechselrichter) auf organische Stoffe kann die Zündtemperatur bis auf ca. 100 °C herabgesetzt werden und dadurch zu einer erhöhten Brandgefährdung führen (Quelle: allgemein DIN VDE 0100 und 0105).
- ▶ Umgebungstemperatur beachten – mangelnde Kühlung, direkte Sonneneinstrahlung (Quelle: Anleitung Hersteller)
- ▶ Wechselrichter dürfen nicht direkt auf Holz befestigt werden (Quelle: DIN VDE 0100-420; Anleitung Hersteller).

Gleichstromleitungen

- ▶ Leitungen dürfen nicht auf der Dachoberfläche aufliegen (Quelle: DIN VDE 0100-0712); Info: Beschädigung durch Abrieb oder Feuchtigkeit.
- ▶ Empfohlene getrennte Leitungsführung von Plus- und Minusleitungen (Quelle: DIN VDE 0100-430; VdS2033); Info: Im Gegensatz zu Wechselstrom verlöscht ein Lichtbogen durch Kurzschluss nicht von alleine.
- ▶ Leitungsbefestigung – Abstände (Quelle: DIN VDE 0100-520, VdS 2025, Hersteller)
- ▶ Nur offene Kabelkanäle verwenden (allgemeine Erfahrung); Info: Geschlossene Kabelkanäle werden von Nagetieren als Gänge oder Nistplätze genutzt.



Gefährdung durch nicht korrekte Verlegung der Gleichstromleitungen

Wechselstromleitungen

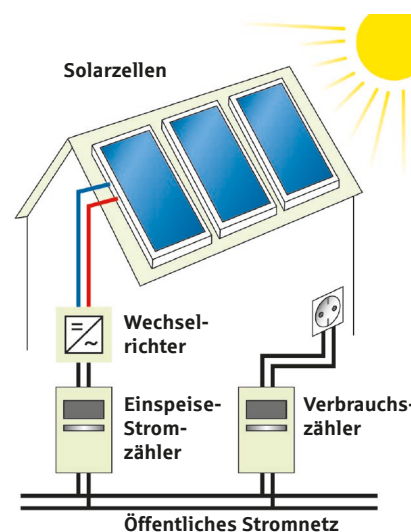
- ▶ Offene Kabelkanäle (siehe Gleichstromleitungen)
- ▶ Die Leitungen müssen durch Fehlerstromschutzschalter geschützt werden (Quelle: DIN VDE 0100-705).
- ▶ Leitungsquerschnitte müssen auf den Maximalstrom ausgelegt werden (Quelle: DIN VDE 0298-4).
- ▶ Reduktionsfaktoren durch Umgebungsfaktoren sind zu beachten (Quelle: DIN VDE 0298-4).

Überspannungsschutz

- ▶ Die Wechselrichter sind auf der Wechselstromseite durch Überspannungsableiter vom Typ 2 (C-Ableiter) zu schützen (Quelle: VDE 0185; Provinzial).
- ▶ Findet eine Datenfernübertragung (Wechselrichter oder Datenlogger) statt, so sind auch die Schnittstellen der Datenleitungen mit Überspannungsschutzgeräten zu schützen (Quelle: VDE 0185; Provinzial).

Potenzialausgleich

Das Trägersystem (Metallstallage) ist in den Gebäudepotenzialausgleich einzubeziehen (Quelle: VDE 0185; Provinzial). Es wird eine **Äußere Blitzschutzanlage** empfohlen, um die Brandgefahr durch einen direkten Blitzschlag auszuschalten (Quelle: VDE 0185-305-2 und -3 plus Beiblatt).



Zwei Kabelkanäle nebeneinander für Plus und Minus getrennt; siehe auch VdS 2025 (5.2.6). Ist kein Schutz gegen Überstrom nach DIN VDE 0100-430 (-520) vorhanden, sind Kabel und Leitungen kurz- und erdschlusssicher zu verlegen.