

Merkblatt

Installation von Photovoltaikanlagen gemäss Niederspannungsinstallationsnorm

Grundlegende Anforderungen an die Sicherheit (NIV Art. 3)

Elektrische Installationen müssen nach den anerkannten Regeln der Technik erstellt, geändert, in Stand gehalten und kontrolliert werden. Sie dürfen bei bestimmungsgemäsem und möglichst auch bei voraussehbarem unsachgemäßem Betrieb oder Gebrauch sowie in voraussehbaren Störfällen weder Personen noch Sachen gefährden.

Grundlegende Anforderungen zur Vermeidung von Störungen (NIV Art. 4)

Elektrische Installationen müssen, soweit dies ohne aussergewöhnlichen Aufwand möglich ist, so erstellt, geändert und in Stand gehalten werden, dass sie den bestimmungsgemässen Gebrauch von anderen elektrischen Installationen, elektrischen Erzeugnissen und Schwachstrominstallationen nicht in unzumutbarer Weise stören.

Pflichten des Eigentümers einer elektrischen Installation (NIV Art. 5)

Der Eigentümer oder der von ihm bezeichnete Vertreter sorgt dafür, dass die elektrischen Installationen ständig den Anforderungen der Artikel 3 und 4 entsprechen. Er muss auf Verlangen den entsprechenden Sicherheitsnachweis erbringen.

1. Fehlerschutz

- Enthält der PV-Wechselrichter keine einfache Trennung, muss AC-seitig ein FI-Schutzschalter Typ B (allstromsensitiv) 30 mA eingebaut werden.

oder

- die DC-Seite in Schutzklasse II (sonderisoliert) ausgeführt werden.

Blitzschutz

Hinweis: Mit der Errichtung einer PV-Anlage wird das Gebäude nicht blitzschutzpflichtig.

- Bei Gebäuden mit Blitzschutz ist die Anlage in den äusseren Blitzschutz einzubeziehen.
- Sofern das Gebäude keine äussere Blitzschutzanlage aufweist, sind Teile der Anlage (z.B. Gestelle, Rahmen) in den Hauptpotenzialausgleich einzubeziehen.

oder

- die gesamte DC-Seite ist Schutzklasse II und der Wechselrichter mit einer einfachen Trennung (galvanische Trennung) z.B. mit Transformator ausgerüstet, kann auf den Potentialausgleich verzichtet werden.

2. Überstromschutz

- Kurzschlusschutz muss durch Überstromunterbrecher auf der AC-Seite vorhanden sein.
- Überlastschutz entfällt, wenn Dauerstrombelastbarkeit gleich oder grösser ist als das 1.25 fache des I-Modulstroms (Strangstrom) des PV-Generators.

- Schutz der PV-Module: Herstellerangaben beachten.
- Um die Brandgefahr zu minimieren wird empfohlen, an den Enden der DC- und der AC-Leitungen Überspannungsableiter anzuordnen.

3. Allgemeine Bestimmungen

- Die Nennspannung der Betriebsmittel muss der max. Spannung des PV-Generators entsprechen. $U(\text{max.}): \text{Leerlaufspannung (Hersteller)} \times \text{Anzahl (Module pro Strang)} \times \text{Korrekturfaktor (1.15 für Mittelland)}$.

Kennzeichnung

- Anlagekonzept (Schema) vorhanden.
- Werden in der Anlage Spannungen $> 50\text{VAC}/120\text{VDC}$ verwendet, sind die Betriebsmittel mit *Blitzpfeilen* zu versehen.
- Warnschild: **Achtung Rücklieferung** beim Hausanschlusskasten.
- Leistungsschilder bei Verteilkasten, Sicherungskasten und Wechselrichter
 - PV-Generator (U Betrieb und max.)
 - Betriebsstrom der Anlage
 - Wechselrichter mit oder ohne galvanische Trennung
- Nennspannung auf DC-Seite (Schild anbringen).

Allgemeines und Arten von Leitungen

- Ortsfeste Verlegung und halogenfreies Isolationsmaterial.
- Führen Kabel über brennbare Gebäudeteile, sind schwerbrennbare Rohre oder Kanäle zu verwenden oder Kabel mit metallischer Umhüllung.
- Klemmen und **Überstromunterbrecher** müssen DC geeignet sein.

Trennen und Schalten

- Wenn $I_{\text{max.}} 10\text{A}$ und $P_{\text{max.}} 2\text{ kW}$ (pro Steckverbinder) kann Trennstelle auf der DC-Seite mit geeigneter Steckverbindung ersetzt werden. Steckverbindungen müssen für DC geeignet sein. Die Steckverbindungen müssen leicht zugänglich sein.
- Anlagen müssen für Wartungsarbeiten auf AC und DC-Seite eine Einrichtung zum Trennen haben (NIN 7.12.5.3.7.1 und NIN 4.6.3.2).

Erdung und Schutzleiter

- Der minimale Querschnitt des Potentialausgleichsleiters ist 10mm^2 .
- Wenn Potentialausgleichsleiter verlegt werden, müssen sie parallel und so nahe wie möglich an DC und AC-Leitungen verlegt werden.