

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	9
4 Planungsgrundlagen.....	11
4.1 Schadensursachen und Schäden .....	11
4.2 Galvanische Kopplung.....	11
4.3 Magnetische Feldkopplung .....	12
4.4 Elektrische Feldkopplung .....	12
4.5 Risikomanagement.....	12
5 Blitzschutzsystem .....	13
5.1 Allgemeines .....	13
5.2 Äußerer Blitzschutz .....	13
5.3 Innerer Blitzschutz .....	15
5.4 Blitzschutz-Potentialausgleich.....	16
5.5 Blitzschutzzonen-Konzept .....	16
5.6 Auswahl von Überspannungsschutzgeräten .....	16
5.7 Koordination von Überspannungsschutzgeräten .....	24
5.8 Auswahl von Überspannungsschutzgeräten bei Funktionserdung eines Außenleiters .....	24
6 Kabel-/Leitungsverlegung und Schirmung .....	24
7 Funktionserdung/Blitzschutz-Potentialausgleich .....	25
8 Prüfung und Dokumentation.....	26
Anhang A Beschattung .....	27
Anhang B Nachgeführtes PV-Stromversorgungssystem – äußerer Blitzschutz/Ableitungen .....	29
Anhang C Praxisbeispiel: Blitzschutz für ein PV-Stromversorgungssystem auf einem Gebäude mit Satteldach.....	30
Anhang D PV-Stromversorgungssystem als Freiflächenanlage .....	32
D.1 Schraubfundamente .....	32
D.2 Platten- und Streifen- oder Rundfundamente.....	33
D.3 Blitzstromtragfähigkeit von Überspannungsschutzgerät Typ 1 bei Freiflächenanlagen .....	34
Anhang E Metaldach und Metallfassade .....	36
E.1 Metaldach .....	36
E.2 Metallfassaden .....	36
Bild 1 – Beispiele für Längsspannungen bei galvanischer Kopplung.....	11
Bild 2 – Induzierte Spannungen in Schleifen durch die Steilheit des Blitzstroms .....	12
Bild 3 – Beispiel für die Planung der Fangeinrichtung für ein PV-Stromversorgungssystem mit dem Blitzkugelverfahren .....	14
Bild 4 – Einhaltung des Trennungsabstandes .....	14
Bild 5 – Beispiel für die Planung der Fangeinrichtung für ein PV-Stromversorgungssystem.....	15

	Seite
Bild 6 – Einsatz von SPDs in PV-Stromversorgungssystemen.....	17
Bild 7 – Situation A) Überspannungsschutzkonzept für ein PV-Stromversorgungssystem auf einem Gebäude ohne äußeren Blitzschutz.....	18
Bild 8 – Situation B) Überspannungsschutzkonzept für ein PV-Stromversorgungssystem auf einem Gebäude mit äußerem Blitzschutz, Trennungsabstand $s$ wird eingehalten.....	18
Bild 9 – Situation C) Überspannungsschutzkonzept für ein PV-Stromversorgungssystem auf einem Gebäude mit äußerem Blitzschutz, Trennungsabstand $s$ wird nicht eingehalten.....	19
Bild 10 – Situation C) Überspannungsschutzkonzept für ein PV-Stromversorgungssystem auf einem Gebäude mit äußerem Blitzschutz, Trennungsabstand $s$ wird nicht eingehalten, bei Verwendung eines blitzstromtragfähigen Schirmes.....	19
Bild 11 – Flussdiagramm zur Auswahl von Schutzmaßnahmen.....	21
Bild 12 – Beispiel für eine bauliche Anlage mit zwei Ableitungen der äußeren Blitzschutzanlage.....	23
Bild 13 – Verringerung der Induktionswirkung durch Schirmung und Leitungsführung.....	24
Bild 14 – Beispiel einer Schirmung der Generatorhauptleitungen durch geschlossene, metallene Kabelkanäle.....	25
Bild 15 – Funktionserdung der Modulgestelle, wenn kein äußerer Blitzschutz vorhanden ist bzw. Trennungsabstand eingehalten ist.....	26
Bild 16 – Blitzschutzpotentialausgleich an den Modulgestellen, wenn Trennungsabstand nicht eingehalten ist.....	26
Bild A.1 – Beschattung eines PV-Moduls durch eine Fangstange.....	27
Bild A.2 – Mindestentfernung zwischen Fangstange bzw. Fangleitung und PV-Modul zur Vermeidung eines Kernschattens.....	28
Bild C.1 – Gebäude mit Satteldach – maschenförmige Fangeinrichtungen nach Blitzschutzklasse III, PV-Stromversorgungssystem reicht über mehrere Maschen.....	30
Bild C.2 – Beispiel für die Berechnung der Trennungsabstände nach Blitzschutzklasse III.....	31
Bild D.1 – Anbindung von Modultischen in die Erdungsanlage bei Ramm- und Schraubfundamenten.....	33
Bild D.2 – Anbindung von Modultischen in die Erdungsanlage bei Streifenfundamenten.....	33
Bild D.3 – Erdungskonzept und Anordnung der SPDs für eine Freifläche.....	35
Tabelle 1 – Auswahl der Prüfklasse (Typ) des SPD und Mindestquerschnitt des Potentialausgleiches.....	17
Tabelle 2 – Auswahl des Mindestableitvermögens von spannungsbegrenzenden SPDs Typ 1 (Varistoren) oder kombinierten SPDs Typ 1 (Reihenschaltung von Varistoren und Funkenstrecken).....	22
Tabelle 3 – Auswahl des Mindestableitvermögens von spannungsschaltenden SPDs Typ 1 (Funkenstrecken) oder kombinierten SPDs Typ 1 (Parallelschaltung von Varistoren und Funkenstrecken).....	23
Tabelle A.1 – Mindestabstand von Fangeinrichtungen zur Vermeidung eines Kernschattens.....	28
Tabelle D.1 – Mindestableitvermögen von spannungsbegrenzenden oder kombinierten SPDs Typ 1 und spannungsschaltenden SPDs Typ 1.....	34