

# Markus Scholand



## Sachverständigenbüro

Von der Handwerkskammer Arnsberg öffentlich bestellt und vereidigter Sachverständiger für elektrische Anlagen  
sowie Blitzschutzsysteme und EMV - Massnahmen

VdS anerkannt für Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen sowie EMV- gerechte Elektroanlagen

Beratung • Planung • Prüfung

## Information



Mitglied beim VDE / ABB und VdS Schadensverhütung sowie bei der  
Gesellschaft für Elektromagnetische Verträglichkeit e.V. (GEMV)

Mitglied in der Interessengemeinschaft "EMV-Kompetenz-Netzwerk"

**Elektrotechnik • EMV • Blitzschutz • Photovoltaik**

[www.scholand – online. com](http://www.scholand-online.com)

An der Kirche 13 • 33181 Bad Wünnenberg – Bleiwäsche  
Tel.: 02953/8919 • Fax: 02953/99493  
Email: [emv@scholand-online.com](mailto:emv@scholand-online.com)

## Meine Tätigkeitsschwerpunkte

- **Überprüfung mit Messung und ausführlicher Dokumentation mit Protokollierung bestehender Blitzschutz- und Überspannungsschutzanlagen nach der neuen Blitzschutz-Norm DIN VDE 0185-305 Teil 1-4 :2006-10.**
- **Blitzschutzklassenberechnung und Risiko-Management nach der neuen VDE 0185-305 Teil 2 mit Messung des spezifischen Erdwiderstandes, Korrekturfaktor der Blitzhäufigkeit, Korrekturfaktor bezüglich der Lage und der Umgebung des Gebäudes, Berücksichtigung der Schadenswahrscheinlichkeit und des Reduktionsfaktor.**
- **Planung von Blitzschutzsystemen, bestehend aus äusserer Blitzschutzanlage, Blitzschutzpotentialausgleich, Überspannungsschutzeinrichtungen für die energetischen und informationstechnischen Systeme unter Berücksichtigung des EMV-Blitzschutzkonzept.**
- **Prüfung von Erdungsanlagen**
- **Planung und Prüfung elektrischer Anlagen nach EMV - Gesichtspunkten**
- **Prüfung elektrischer Anlagen nach VDE, VdS-Richtlinien, BetrSichV, TPrüfVO,**
- **Analyse der Netzspannungsqualität nach EN 50160**
- **Messung des Energiebedarfs und Analyse von Oberschwingungen**
- **Messtechnische Feststellung von vagabundierenden Strömen in Niederspannungsanlagen und Potentialausgleichssystemen**
- **Planung und Konzepterstellung für das Umrüsten von einem TN-C auf ein TN-S System**
- **Planung und Prüfung von Blitzschutzsystemen für Biogasanlagen und Photovoltaikanlagen**
- **Schadensbeurteilungen**
- **Bauüberwachung während der Bauphase**
- **Abnahmen der fertig gestellten Anlagen**

# Äusserer und innerer Blitzschutz für Photovoltaikanlagen

In einigen Monaten ist es wieder soweit, Blitz und Donner stehen vor der Tür und sorgen wieder für Blitz- und Überspannungsschäden.

Besonders bedroht sind elektronische Geräte und Anlagen wie z.B. Photovoltaikanlagen

Schon bei der Planung einer Photovoltaikanlage ist darauf zu achten, dass ein hohes Schutzziel erreicht wird.

Der Betreiber möchte eine kurze Amortisierungszeit erreichen und die Anlage rentabel betreiben. Störeinflüsse, wie z.B. durch Blitzeinwirkungen oder Überspannungen vermeiden.

Die PV-Module und die Wechselrichter sind deshalb gegen Blitz und Überspannungen mit einem Konzept zu schützen.

## Photovoltaikanlage mit äusseren Blitzschutz

Ist es geplant, eine Photovoltaikanlage auf einem Gebäude zu errichten, welches über eine äussere Blitzschutzanlage verfügt wie z.B. öffentliche Gebäude, muss diese unter Berücksichtigung der DIN 0100-712, DIN EN 62305/VDE 0185-305 und VdS 2010 mit in das Blitzschutzkonzept einbezogen werden.

Der äussere Blitzschutz ist so zu konzipieren, dass die PV-Anlage im einschlaggeschützten Bereich in der Zone 0<sub>B</sub> ist.

Hier sind Direkteinschläge nicht zu erwarten.

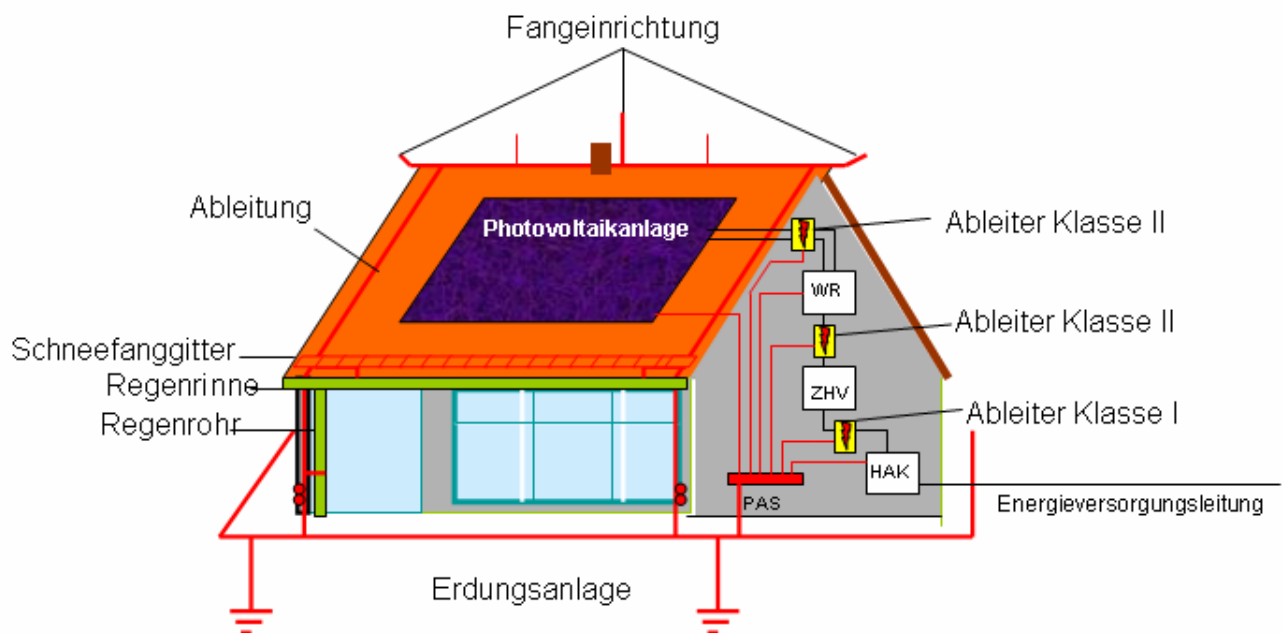
Die Trennungsabstände zu den Blitzauffangeinrichtungen und Ableitungen sind mittels der Formel

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} \cdot L \text{ (m)}$$

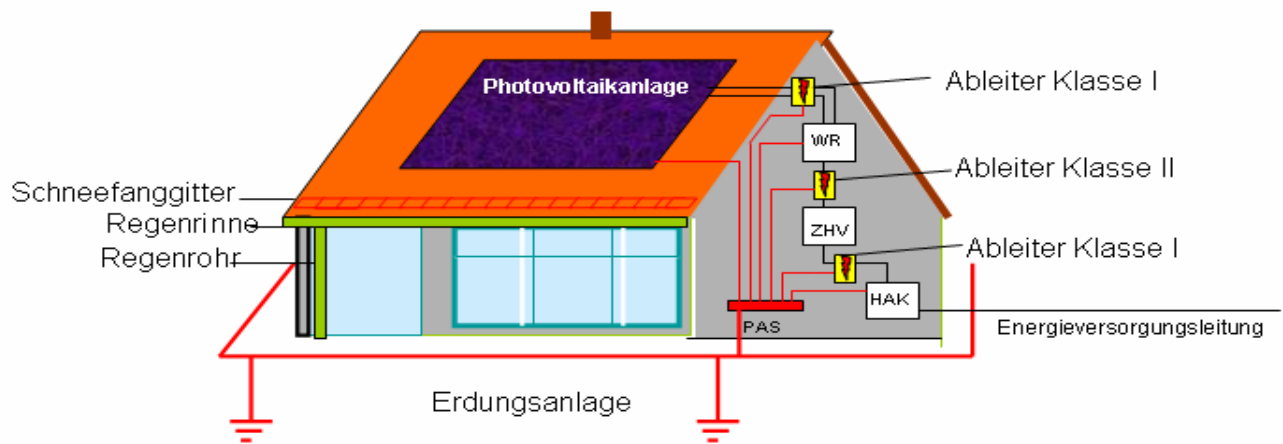
zu errechnen und einzuhalten, damit keine Blitzteilströme durch induktive und kapazitive Einkopplungen entstehen können.

Die PV-Module SK I und Tragsysteme sind mit dem Potentialausgleich zu verbinden.

## Äusserer und innerer Blitzschutz für Photovoltaikanlagen



# Photovoltaikanlage ohne äusseren Blitzschutz



## Photovoltaikanlage ohne äusseren Blitzschutz

Ist eine Photovoltaikanlage auf einem Gebäude ohne eine äussere Blitzschutzanlage geplant, erhöht sich nicht das Risiko eines Blitzeinschlages, sondern es kann zu einer erhöhten Gefährdung der elektrischen Einrichtungen kommen.

Die Leitungsführung erfolgt in Kabelschächten oder auf Kabeltrassen durch das Gebäude. Hier können bei einem Blitzeinschlag in die PV-Anlage Störungen und Schäden durch Blitzströme entstehen.

Das Schadensrisiko ist mittels der DIN EN 62305/VDE 0185-305 und der VdS 2010 abzuschätzen. Die Risikoabschätzung gibt eine Auskunft darüber, welche Überspannungsschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Gemäss der DIN VDE 0100-712 sollte beim Fehlen einer äusseren Blitzschutzanlage die Aussenleiter L+ und L- mit Überspannungsschutzgeräten beschaltet werden.

Des Weiteren sollten auch die Datenleitungen und die Leitungen auf der Wechselspannungsseite mit Überspannungsschutzgeräten beschaltet werden, damit bei einem Blitzeinschlag in der Umgebung im Umkreis von 1,5 km keine Spannungsdifferenzen gegenüber der Anlage und dem Erdpotential auftreten kann.

Die PV-Module SK I und die Tragsysteme sind ebenfalls mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Die Erdungsmassnahmen sind nach DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-540 auszuführen.

Ziel dieser Massnahmen sollte es sein, dass die Photovoltaikanlagen wirtschaftlich und störungsfrei funktionieren und die errechneten Erträge erzielt werden können.

Sollte ich auch Ihr Interesse geweckt haben und Sie noch Fragen haben, würde ich mich freuen, diese beantworten zu dürfen.

*Markus Scholand*

(öffentlich bestellt und vereidigter Sachverständiger der Handwerkskammer Arnsberg)  
(VdS anerkannt für Blitz- und Überspannungsschutzmassnahmen,  
sowie EMV-gerechte Elektroanlagen)