

# **BLITZ- UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZMAßNAHMEN BEI DER VERWENDUNG VON SCHRANER-FEUERWEHRPERIPHERIE**

## Inhalt:

### **1 Allgemein**

### **2 Wann ist Blitzschutz, wann ist Überspannungsschutz erforderlich?**

2.1 Wann ist Blitzschutz erforderlich?

2.2 Erdung und Potentialausgleich

2.3 Elektrostatische Schirme

2.4 Wo befinden sich Blitz- bzw. Überspannungsschutzeinrichtungen

### **3 Technische Daten / Haltbarkeit von Blitz- bzw. Überspannungsschutzeinrichtungen**

3.1 Blitz- bzw. Überspannungsschutzeinrichtungen der Informationstechnik

3.2 Blitzstromableiter der Energietechnik Typ 1 / Kombiableiter

3.3 Überspannungsschutzeinrichtungen der Energietechnik Typ 2

### **4 Hinweis**

## 1 Allgemein

Dieses Dokument gibt allgemeine Informationen zum Blitz- und Überspannungsschutz abgesetzter Feuerwehr-Peripherie und Gefahrmeldeanlagen.

Dies betrifft in unserem Fall in erster Linie das FEC, FZS und SDS sowie das FTA.

Die in den VdS-Richtlinien (VdS 2010, VdS 2833, VdS 2095, VdS 2311) beschriebenen Anforderungen nach Blitz- und Überspannungsschutz von automatischen Brandmeldeanlagen sowie Überfall- und Einbruchmeldeanlagen, erfüllen lediglich die Mindestanforderungen für Planung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung, wenn keine weiterführenden Maßnahmen gefordert sind.

Jedoch ist die Erfüllung dieser Mindestanforderungen eine der Voraussetzungen für die Anerkennung der Anlage durch den VdS. Ebenso können diese Richtlinien zur Projektierung und zum Aufbau sowie zur Festlegung von Einzelmaßnahmen zwischen Errichter und Betreiber genutzt werden, auch wenn bei der Installation einer Meldeanlage auf eine VdS-Anerkennung verzichtet werden soll.

Die nach VdS aufgezeigten Planungsphasen sind jedoch immer den örtlichen Gegebenheiten (vorhandene Installation, Gebäudestruktur) anzupassen.

Ziel der genannten VdS-Richtlinien ist es, Falschalarme und ggf. eine Zerstörung durch die Auswirkungen von Gewittern zu verringern. Dies führt zu einer höheren Verfügbarkeit der GMA und zur Reduzierung der Betriebskosten (z.B. durch Falschalarme).

Die meisten heute installierten Gefahrenmeldezentralen verfügen über einen integrierten Grundschutz (Geräteschutz) für die Eingänge der Primär- und Sekundärleitungen sowie der Stromversorgung.

Einen umfassenden Schutz gegen Beeinflussungen oder Schutz vor Schäden durch Blitzschlag und Überspannungen erreicht man jedoch nur durch abgestimmte Maßnahmen des Äußeren und Inneren Blitzschutzes.

Falls eine Meldeanlage in ein Blitzschutz-Konzept bzw. in ein Gebäude mit Äußerer Blitzschutzanlage integriert werden soll, muss nach der Blitzschutznorm DIN EN 62305 vorgegangen werden. Es ist dann unbedingt erforderlich, dass aus der LPZ 0A alle ins Gebäude eintretenden Leitungen mit sogenannten Blitzstrom-Ableitern oder Kombi-Ableiter zu beschalten.

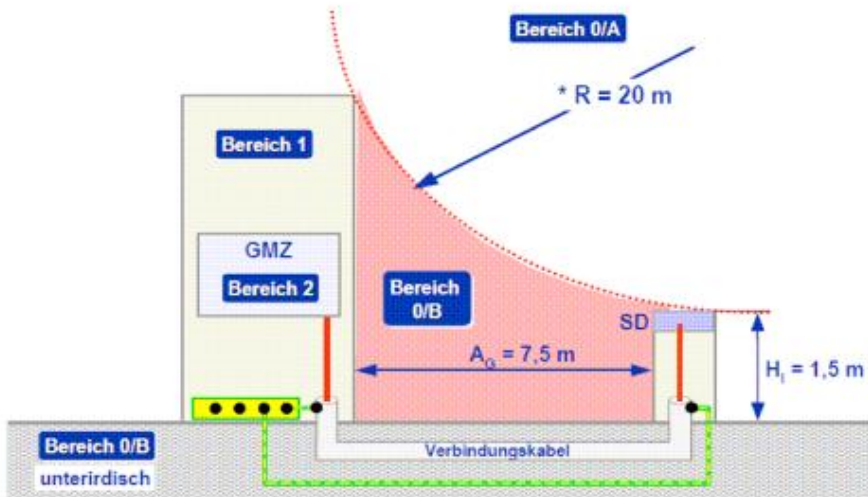
Entsprechende Anforderung sind auch in den gültigen Bauverordnungen und den Muster-Baurichtlinien hinterlegt.

## 2 Wann ist Blitzschutz, wann ist Überspannungsschutz erforderlich?

Die Indikatoren für die Notwendigkeit von Überspannungsmaßnahmen sind in der VdS-Richtlinie 2833 unter Punkt 3.1 aufgelistet.

Grundsätzlich gilt: Wenn bereits Blitz- und Überspannungseinrichtungen am Gebäude vorhanden oder geplant sind, dann gilt dies natürlich auch für die Anbindung der Feuerwehr-Peripherie.

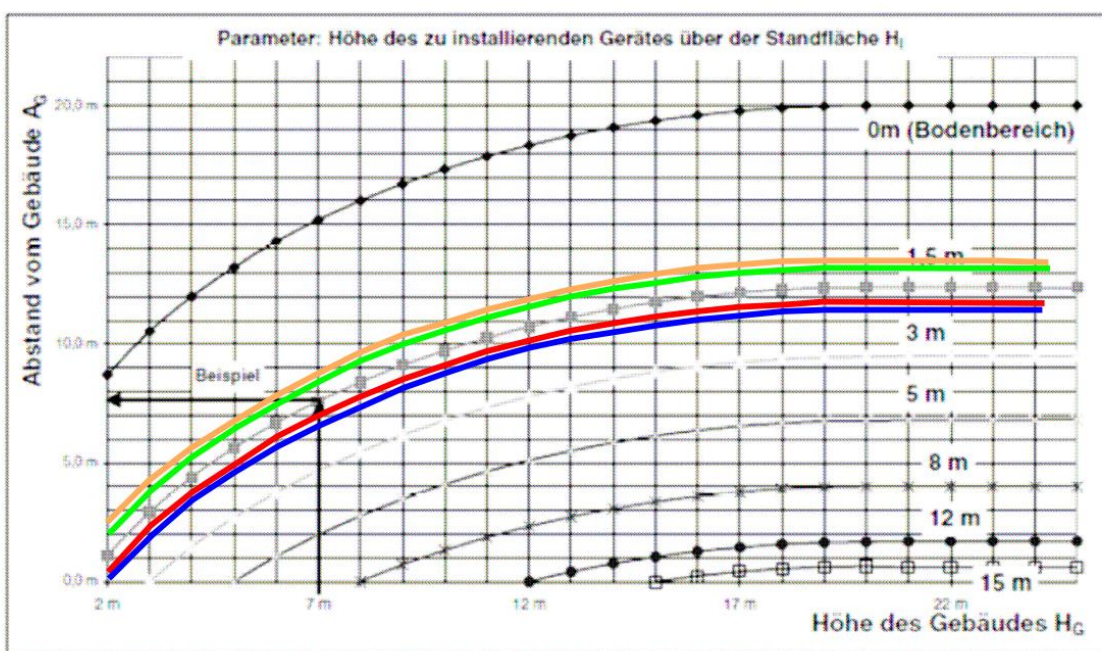
### 2.1 Wann ist Blitzschutz erforderlich?



Beispiel für Gebäude mit Schlüsseldepot (SD) im Bereich 0/B (Quelle : In Anlehnung an VdS-RL 2833)

Wenn irgend ein Teil (und sei es auch nur die Blitzleuchte) des FEC, FTA..... in den 20m Bereich 0/A ragt, dann sind Blitzschutzmaßnahmen erforderlich.

Der geometrische Zusammenhang wird vereinfacht im folgenden Diagramm dargestellt:



SDS-ES3  
SDS-ES2  
FEC / FTA 4  
FZS / FTA 5

Zusammenhang zwischen der Höhe des zu installierenden Gerätes ( $H_i$ ) und seinen maximalen Abstand des Gebäudes  $A_G$  (Quelle : In Anlehnung an VdS – RL 2388 )

## 2.2 Erdung und Potentialausgleich

Befindet sich ein Teil des FEC, FZS... im Bereich 0/A, benötigen wir im Fundament einen Erder (VdS 2833 Punkt 4.1.2 Tiefenerder ca. 6m). Die Verbindung mit dem Erder erfolgt mit 16mm<sup>2</sup> Cu bzw. 25mm<sup>2</sup> Aluminium oder 50mm<sup>2</sup> Stahlband.

Ansonsten gelten die Potenzialausgleichsmaßnahmen nach VdS 2105 und VdS 2350, also 4mm<sup>2</sup> Cu. (mechanisch ungeschützte Verlegung).

## 2.3 Elektrostatische Schirme

Nach VdS 2833 Punkt 4.2.2 sollen Leitungsschirme zur Vermeidung von Erdschleifen einseitig mit dem zentralen Erdungspunkt der Anlage verbunden werden. Die Firma DEHN hingegen empfiehlt immer einen beidseitigen Schirmanschluss. Sollten Ausgleichsströme dabei auftreten, dann kann eine Seite des Schirmes indirekt mit einem entsprechenden Gas-Ableiter geerdet werden. Dies kann z.B. mit einem entsprechenden Schutzmodul realisiert werden.

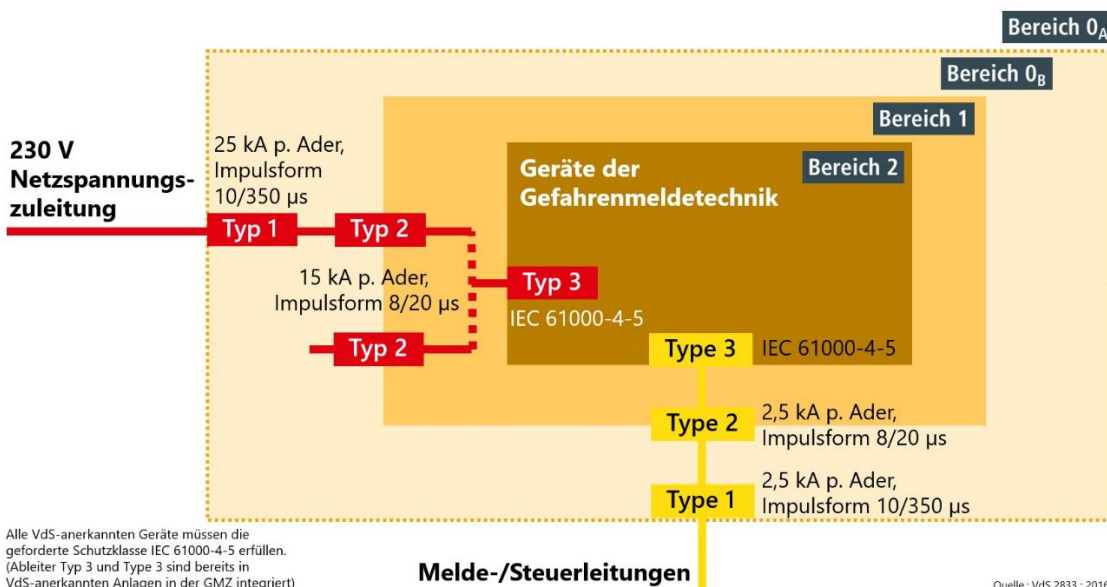
Befindet sich die Säule, FEC... außerhalb des 0-Meter Bereiches des Diagramms (also spätestens ab 20 Meter Entfernung zum Gebäude, oder z. B. bei einem 7 Meter hohen Gebäude ab 15 Meter Entfernung) sind nach VdS 2833 Punkt 3.3.1.2 sogenannte blitzstromtragfähige Schirme erforderlich. Dies geschieht entweder durch besondere Leitungen z. B. AJ-Y(St)YDY nx... (16Cu) oder durch die Verwendung von elektrisch durchgehend verbundenen Metallrohren oder Kanälen. Alternativ können auch zwei sogenannte Schirmentlastungsleitungen (min. 4mm<sup>2</sup> Cu) beiderseits der Signalleitung oder gegensinnig verdrillt verlegt werden.

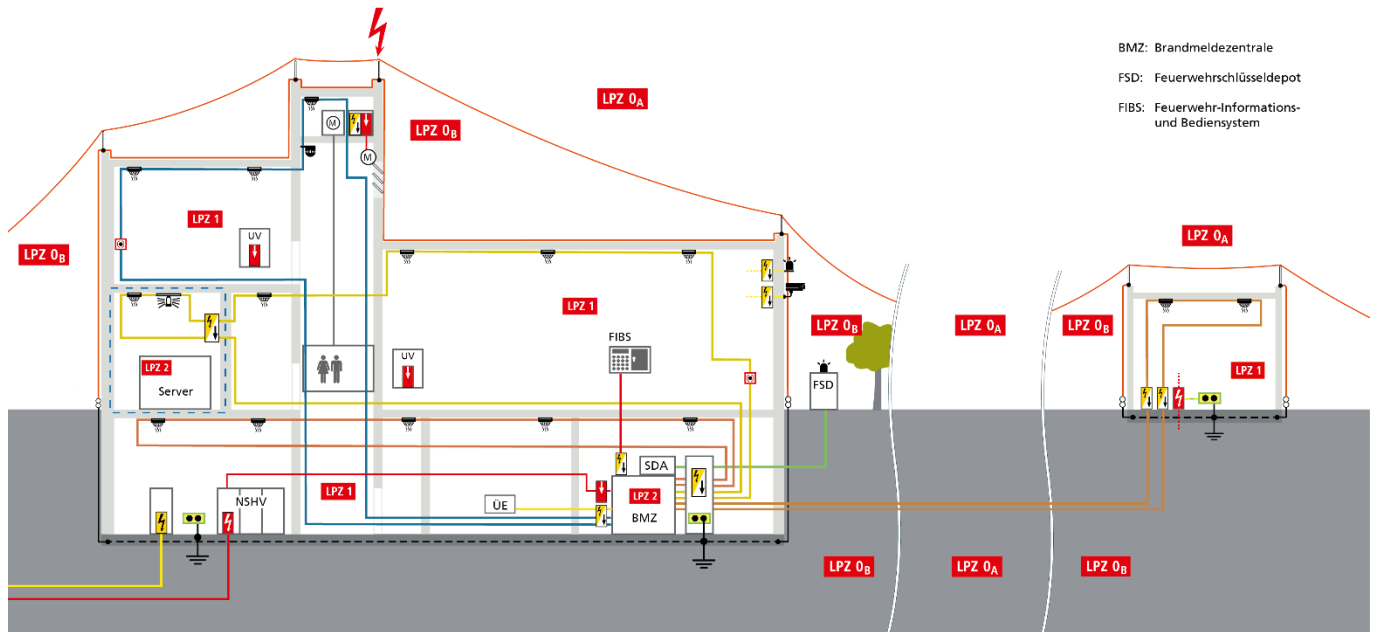
Blitzstromtragfähige Schirme werden in jedem Fall beidseitig (ggf. indirekt) geerdet.

## 2.4 Wo befinden sich Blitz- bzw. Überspannungsschutzeinrichtungen

Blitz und Überspannungseinrichtungen befinden sich immer am Übergang von sogenannten Blitz-Schutzzonen (LPZ x<sub>x</sub>). Diese Zonen werden durch besonders geschulte Fachplaner eingerichtet.

### Schematische Darstellung der Schutzmaßnahmen





Quelle: Firma: DEHN SE + Co KG

In den meisten Fällen sind die entwickelten Kombi-Ableiter der Firma DEHN, welche den Leitungsweg zwischen den Zonen nachbilden, direkt nach dem Eintritt der Leitungen in das Gebäude anzubringen.

### 3. Technische Daten / Haltbarkeit von Blitz- bzw. Überspannungsschutzeinrichtungen

Diese Schutzeinrichtungen sind entsprechend der gültigen Produktnorm zu prüfen. Ein einmaliger Ableitvorgang bedeutet nicht gleich, dass diese zu austauschen sind.

#### 3.1 Wie ist das Ableitvermögen / Haltbarkeit von Blitz- bzw. Überspannungsschutzeinrichtungen der Informationstechnik?

Nach der Norm IEC 61643-21 / DIN EN 61643-21 müssen Ableiter mit mindestens einem Stoßspannungs- und Stoßstromimpuls aus der nachfolgenden Tabelle mit der angegebenen Impulsanzahl geprüft werden.

Weitere Prüfungen können durchgeführt werden – auch mit abweichender Impulshöhe oder -zahl. Als Schutzpegel UP wird der höchste gemessene Spannungspegel am Geräteausgang angegeben, der bei der oder ggf.

den Prüfungen auftrat. Die Kategorie C repräsentiert vor allem Störimpulse mit steiler Anstiegsflanke und geringerer Energie, im Gegensatz zu den Störimpulsen der Kategorie D, die hohe energetische Belastungen durch eingekoppelte Blitzteilströme simulieren soll.

In den technischen Daten der Ableiter findet sich die Bezeichnung der Kategorie wieder – sowohl bei der Beschreibung des Ableitvermögens ( $I_n$ ,  $I_{limp}$ ) als auch der Schutzpegel (UP).

### 3.2 Wie ist das Ableitvermögen / Haltbarkeit von Blitzstromableiter der Energietechnik – Typ 1?

Die Produktnorm 61643-11 fordert für Blitzstromableiter Typ 1 (Kombiableiter), dass diese **5 Störimpulse** der sog. Impulsform 10/350 (Blitzimpuls) zerstörungsfrei ableiten können müssen.

### 3.3 Wie ist das Ableitvermögen / Haltbarkeit von Überspannungsschutzeinrichtungen der Energietechnik – Typ 2?

Die Produktnorm 61643-11 fordert für Überspannungsschutzgeräte Typ 2, dass diese **15 Störimpulse** der sog. Impulsform 8/20 (Überspannungsimpuls) zerstörungsfrei ableiten können müssen.

Auf Grund der oben genannten Prüfanforderungen kann abschließend festgehalten werden, dass Blitz- und Überspannungs-Ableiter mehrfach zerstörungsfrei ableiten können, ohne dass die Geräte ausgetauscht werden müssen.

	Schutzwirkung	Beschreibung
<b>Informationstechnik:</b>  Gemäß IEC 61643-21 / DIN EN 61643-21	TYPE 1	Impuls D1 (10/350), Blitzstoßstrom 0,5 bis 2,5 kA / Ader • Übertrifft das Ableitvermögen von TYPE 2 – TYPE 3 Mindestzahl der Ableitvorgänge <b>2x I<sub>n</sub></b>
	TYPE 2	Impuls C2 (8/20), erhöhte Stoßbelastung 1 bis 5 kA / Ader • Übertrifft das Ableitvermögen von -TYPE 3 Mindestzahl der Ableitvorgänge <b>10x I<sub>n</sub></b>
	TYPE 3	Impuls C1 (8/20), Stoßbelastung 0,25 bis 1 kA / Ader Mindestzahl der Ableitvorgänge <b>300x I<sub>n</sub></b>
<b>Energietechnik:</b>  Gemäß IEC 61643-11 / DIN EN 61643-11	Typ 1	Blitzstoßstrom Impulsform 10/350 µs Mindestzahl der Ableitvorgänge <b>5x I<sub>n</sub></b>
	Typ 2	Überspannungsimpuls Impulsform 8/20 µs Mindestzahl der Ableitvorgänge <b>15x I<sub>n</sub></b>
	Typ 3	Überspannungsimpuls Impulsform 8/20 µs Mindestzahl der Ableitvorgänge <b>15x I<sub>n</sub></b>

Tabelle 1: Ableitvermögen eines Ableiters

#### 4 Hinweis:

Die nachfolgende Ausarbeitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine Gesetze, Normen, technische Anschlussbedingungen, Montageanleitungen, Installationsregeln, Schutzvorschläge und Richtlinien.

Technischen Support bei Fragen zum Blitz- und Überspannungsschutz erhalten Sie bei DEHN unter <https://www.dehn.de/de/kontakt>

---

Schraner GmbH  
www.schraner.de

Weinstraße 45  
91058 Erlangen

Technischer Support

09131 811 91-0

info@schraner.de

Der Produktbereich auf unserer Homepage

