

Merkblatt

Fachbereich Spengler / Gebäudehülle

Ableitungen zu Blitzschutzsystemen

1. Blitzschutzsysteme werden in verschiedene Klassen eingeteilt, entsprechend ihrer Gefährdung

Die Brandschutzbehörde legt die Blitzschutzklasse fest.

Blitzschutzklasse I

z. B. Behälter für feuer- und explosionsgefährdete Stoffe

Blitzschutzklasse II

z. B. Fermenter von Biogasanlagen

Blitzschutzklasse III

z. B. grössere (mehr als 3000 m³) landwirtschaftliche Ökonomie- oder Betriebsbauten

Nicht blitzschutzpflichtige Anlagen müssen mindestens die Anforderungen an die Blitzschutzklasse III erfüllen.

2. Ableitungen und Materialien

2.1 Oberirdische Leiter

Diese Leiter können mit Kupferdraht rund DN 6 mm oder Kupferband 2 x 25 mm ausgeführt werden.

Für mechanisch erhöhte Beanspruchung ist Kupfer DN 8 mm zu verwenden (z. B. Kirchtürme).

Alu-, Stahl- und Chromstahableiter müssen einen Durchmesser von mind. 8 mm aufweisen.

Ablaufrohre oder durchgehende Blechprofile können als natürliche Ableiter verwendet werden. Überlappungen müssen mindestens 50 mm betragen und 100 cm² Fläche aufweisen. Durch die Einteilung in die dazugehörige Blitzschutzklasse kann anhand der Tabelle der maximale Ableiterabstand herausgelesen werden (Tabelle 1).

Es gilt immer der Gebäudeumfang, unabhängig davon, wie die Fangeinrichtung montiert ist oder ob Fangstangen vorhanden sind.

2.2 Anordnungen der Ableitungen

Die Ableitungen sind möglichst so anzubringen, dass

- a) sie auf dem kürzesten Weg mit der Erdungsanlage verbunden sind;
 - b) sie auf der Aussenseite des Gebäudes in möglichst gleichmässigen Abständen verteilt sind;
 - c) sie eine direkte Fortsetzung der Fangeinrichtung bilden.
- Es sind immer mindestens zwei Ableitungen notwendig. Wenn möglich ist an jeder ungeschützten Ecke eine Ableitung anzubringen.

Bei geringfügigen Ergänzungen an bestehenden Systemen kann die Anzahl der vorhandenen Ableitungen belassen werden.

Blitzschutzklasse des LPS	Abstand zwischen Ableitungen m
I	10
II	10
III	15

Tabelle 1

Klasse I + II = 10 m / Klasse III = 15 m. Eine Schwankung der Abstände zwischen den Ableitungen von +/- 20 % ist zulässig, solange der mittlere Abstand der Blitzschutzklasse entspricht. Die Anzahl der Ableitungen darf nicht reduziert werden, wobei in jedem Fall mindestens zwei Ableitungen zu erstellen sind. In geschlossenen Innenhöfen mit mehr als 30 m Umfang müssen Ableitungen angebracht werden. Anzahl und Abstände der Ableitungen gemäss Tabelle 1.

Beispiel: Gebäude Blitzschutzklasse III Umfang 70 m:

70 m : 15 = 4,66 Ableitungen. Es müssen mindestens 5 Ableitungen montiert werden.

Der maximale Abstand von Ableitung zu Ableitung beträgt bei Klasse III = 15 m plus 20 % = max. **18 m**,
 Klasse I + II = 10 m + 20 % = max. **12 m**.

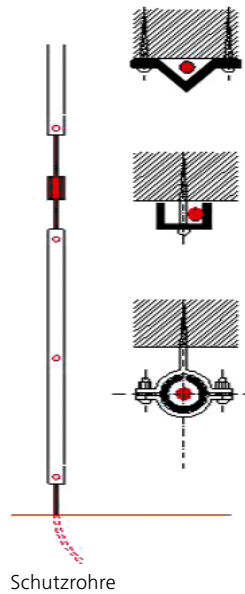
3. Beispiele Ableitungen

3.1 Offene Ableitungen (sichtbare)

Offene Ableitungen werden meist mit Kupferdraht 6 mm ausgeführt (bei Hochkaminen und Kirchtürmen werden 8 mm empfohlen) oder mittels durchgehenden Ablaufrohren.



Anschluss oberhalb von Laubsammlern/Wasserfallen



Schutzrohre



Erdeinführungsstange

Bei Kirchtürmen und Hochkaminen sind mindestens zwei Ableitungen zu montieren. Künstliche Ableitungen sind im Abstand von ca. 1 m an der Gebäudekonstruktion zu befestigen. Eine gut zugängliche Messstelle ist bei jedem Anschluss an die Erdungsanlage erforderlich.

3.2 Verdeckte Ableitungen

Verdeckte Ableitungen (auch isolierte Seile) sind immer in schwer brennbaren Rohren (KRFW) zu verlegen und müssen

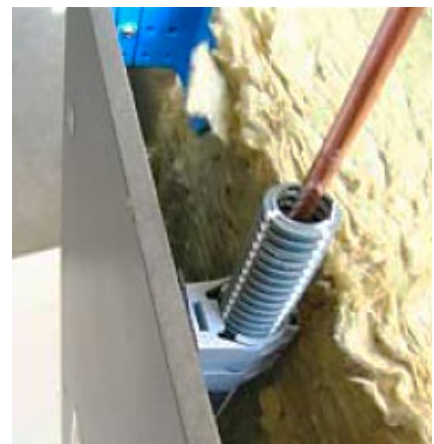
ca. jeden Meter an die Gebäudekonstruktion befestigt werden.



In der Wärmedämmung



Unter Putz



In der Hinterlüftung

Verdeckte Ableitungen benötigen immer eine Messtrennstelle, ausser sie sind im Beton eingegossen (siehe dazu Punkt 3.4). Diese Messtrennstelle kann in einem Unterputztrennstellenkasten (Bild 1) oder hinter einer Revisionstüre (Bild 2) ausgebildet werden.



Bild 1



Bild 2



Bild 3

Bei vorgehängten Fassaden, die im Bereich der Ableitung partiell demontierbar ausgeführt sind, kann die Messtrennstelle auch hinter der Bekleidung liegen, ohne dass eine Revisionstüre montiert werden muss. Die Stelle ist aussen gut sichtbar zu kennzeichnen (Bild 3).

3.3 Vorgehängte Fassaden aus Metall oder Metallunterkonstruktion

Metallfassaden können als natürlicher Leiter verwendet werden (Bild 4). Diese sind oben mit dem Fangleitungsnetz und unten mit der Erdung zu verbinden, im jeweiligen Abstand der geforderten Anzahl Ableitungen gemäss Blitzschutzklasse.

Werden als Unterkonstruktion Metallteile verwendet (Bild 5), können diese ebenfalls als Ableiter dienen, wenn sie die Anforderungen an die Leiterquerschnitte erfüllen und unterbruchsfrei verbunden sind. Überlappungen müssen einen Querschnitt von mindestens 100 cm² aufweisen. Dilatationen müssen überbrückt werden (Bild 6).



Bild 4



Bild 5

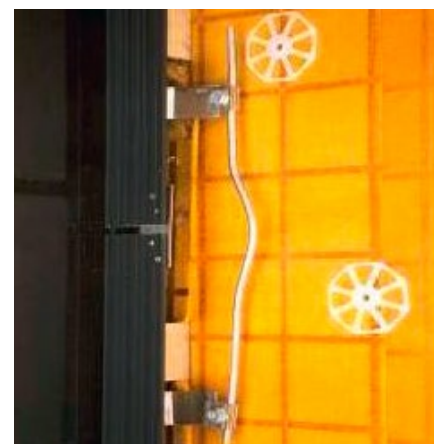


Bild 6

3.4 Im Beton eingegossene Ableitungen

Werden Ableitungen im Beton hochgezogen, kann der Übergang auf die Ableitung bei der Mauerabdeckung eingebaut werden (Bild 8). Diese Anschlussstelle kann nicht als Mess-trennstelle dienen, da sie nicht leicht zugänglich ist. Es können Flachdachdurchführungen erstellt werden (Bild 7), die als

Messtrennstelle dienen können. Sofern keine korrosiven oder mechanischen Beanspruchungen zu erwarten sind, kann gemäss Leitsätzen SEV 6.2.1.6 auf eine Messstelle verzichtet werden (Bild 9). Der verdeckte Anschluss ist zwingend mit Fotos zu dokumentieren und vorgängig zu messen.



Bild 7

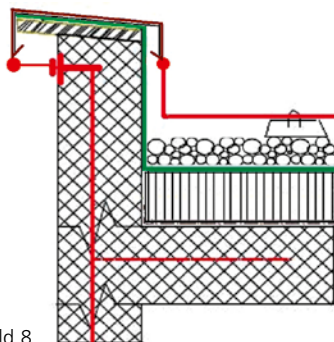


Bild 8

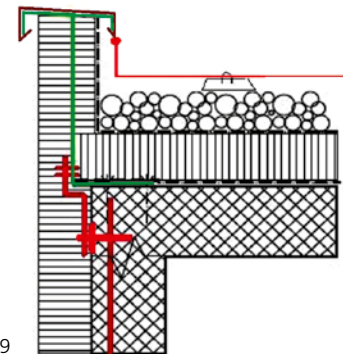


Bild 9

3.5 Übergang zur Erdung

Der Übergang zur Erdung hat oberhalb des Terrains zu erfolgen (Bild 10 Anschlussbeispiel bei weisser Wanne und Bild 11 Anschlussset).

Eine Möglichkeit ist, die Messtrennstelle unter Terrain in einem Unterflur-Trennstellenkasten (Bild 12) zu platzieren. Es sind auch Zementschächte oder Zementhalbschalen erlaubt.

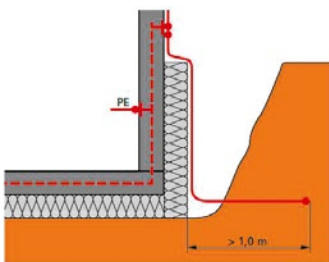


Bild 10



Bild 11



Bild 12

Literaturverzeichnis

- SEV 4022:2008
- SEV 4113:2008
- suissetec Blitzschutzordner A–Z

Auskünfte

Für Auskünfte steht Ihnen der Leiter Fachbereich Spengler/Gebäudehülle von suissetec gerne zur Verfügung.
Tel. 043 244 73 32, Fax 043 244 73 78

Autoren

Marcel Truninger, Winterthur; Marcel Venzin, Uetikon am See

Checkliste Blitzschutzsystem

Objekt **Versicherungsnummer:**

1	Beteiligte	Adresse	vertreten durch:	Tel.-Nr.
<input type="checkbox"/>	Architekt		
<input type="checkbox"/>	Bauleitung		
<input type="checkbox"/>	Elektroplaner		
<input type="checkbox"/>	Baumeister		
<input type="checkbox"/>	Elektroinstallateur		
<input type="checkbox"/>	Spengler		
<input type="checkbox"/>	Blitzschutzaufseher		
<input type="checkbox"/>			

2 Festlegen der Ausführungsparameter durch den Architekten / Elektroplaner

2.1 Blitzschutzklasse

- Klasse 1 Klasse 2 Klasse 3

2.2 Erdungssystem

- Fundament normal Fundament Minergie
 Tiefenerder Ringerder

2.3 Ableitungen

- verdeckt im KRFW Rohr Im Beton offen

2.4 Fangleitungen

- Geneigtes Dach über 6°
 Flachdach nicht durchschlagsicher durchschlagsicher

Zutreffendes und falls erforderlich Text ergänzen.

Ort / Datum: **Unterschrift:**

