suissetec

Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband
Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment
Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione
Associaziun svizra e liechtensteinaisa da la tecnica da construcziun

Oktober 2014

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 mind. 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 Kupfer DN 8 mm (z. B. Kirchtürme).
Alu-, Stahl- und Chromstahlableiter 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 dazugehörende Blitzschutzklasse kann anhand der Tabelle der maximale Ableiterabstand herausgelesen werden (Tabelle 1).
Es gilt immer der Gebäudeumfang, unabhängig 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 2 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**.
Bei Klasse I + II = 10 m + 20 % = max **12 m**.

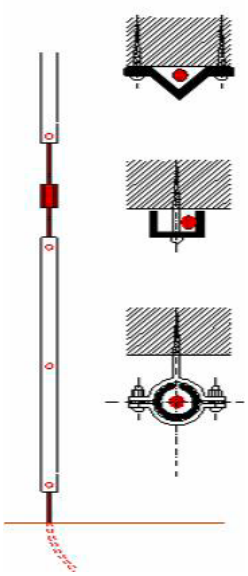
3. Beispiele Ableitungen

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.

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

Anschluss oberhalb von Laubsammlern / Wasserfallen



Schutzrohre

Erdeinführungsstange

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

Merkblatt «Ableitungen zu Blitzschutzsystemen», © suissetec, Oktober 2014

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.

Bei vorgehängten Fassaden, welche 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).

Bild 1

Bild 2

Bild 3

3.3 Vorgehängte Fassaden aus Metall oder Metallunterkonstruktion

Metallfassaden können als natürlicher Leiter verwendet werden. (Bild 4)

Diese sind oben an das Fangleitungsnetz und unten an die 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 mind. einen Querschnitt von 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 Messtrennstelle dienen da Sie nicht einfach zugänglich ist. Es können Flachdachdurchführungen erstellt werden (Bild 7), welche 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

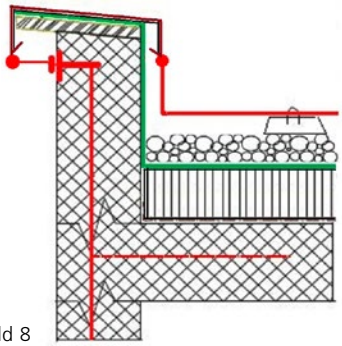


Bild 8

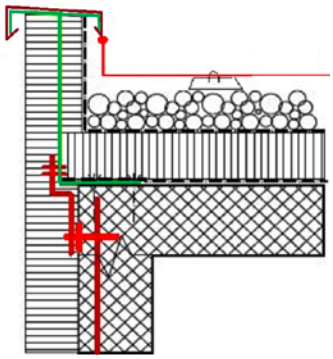


Bild 9

3.5 Übergang zur Erdung

Der Übergang an die 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.

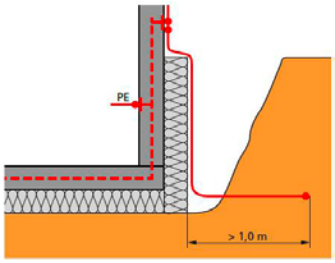


Bild 10

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

Merkblatt «Ableitungen zu Blitzschutzsystemen», © suissetec, Oktober 2014