

Merkblatt

Fachbereich Spengler / Gebäudehülle

Planungshilfe für Blitzschutzsysteme

Anforderungen an Blitzschutzsysteme

Blitzschutzsysteme müssen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und so beschaffen, bemessen, ausgeführt und in Stand gehalten sein, dass sie wirksam und jederzeit betriebsbereit sind (Art. 57 «Brandschutznorm» und Ziffer 2 RL «Blitzschutzsysteme»). Für die Planung können folgende Hilfsmittel verwendet werden:

- Brandschutzrichtlinie VKF
- Weisungen kant. Brandschutzbehörde
- SEV 4022:2008 electrosuisse
- SEV 4113:2008 electrosuisse
- Blitzschutzordner A–Z suissetec
- NIN 2010 electrosuisse

1. Planung

Blitzschutzpflichtige Gebäude abklären bei der kantonalen Brandschutzbehörde. Bestimmung der Blitzschutzklasse I/II/III gemäss Weisung der kantonalen Brandschutzbehörde oder in Absprache mit dieser. Bei freiwillig erstellten Anlagen erteilt die Brandschutzbehörde keine Blitzschutzklasse.

2. Erdungssystem

Bestimmen des Erdungssystems. Als Erdungsanlage ist wenn immer möglich der Fundamenterder gemäss den Leitsätzen SEV 4113 zu benutzen.

2.1 Fundamenterdung (Normale Ausführung)

Ausführung gemäss SEV 4022 + 4113. Wandabstand 5 cm verz. Band 75 mm² oder Betoneisen blanker oder verzinkter Stahl DN mm 10. Darf nicht aus dem Beton herausgeführt werden. Anschlussstellen für das äussere Blitzschutzsystem müssen aus korrosionsfestem Material sein, rostfreier Stahl V4A oder 8 mm Kupferdraht (kein Kupferseil).

▶ **Kontrolle vor dem Einbetonieren**

2.2 Fundamenterdung (Isolierte Fundamenterdung) (Minergiestandard und schwarze Wanne)

Ausführung der Fundamenterdung wie bei der normalen Ausführung. Isolierte Fundamenterdungen haben keinen Erdkontakt. Es muss ein Erdleiter (Ringleitung) aus rostfreiem Stahl V4A oder Kupfer erstellt und mit der Fundamenterdung mehrfach bei Blitzschutzklasse I+II alle 10 m, bei Blitzschutzklasse III alle 15 m, verbunden werden.

▶ **Kontrolle vor dem Eindecken**

2.3 Ringerder

Im offenen Erdreich Mindesttiefe 70 cm, 100 cm Abstand zu Wänden. Wenigstens 80% der Länge im Erdreich verlegt und zu einem Ring geschlossen.

▶ **Kontrolle vor dem Eindecken**

2.4 Tiefen- oder Staberder

Tiefen- oder Staberder müssen eine wirksame Elektrodenlänge von mind 2,5 m erreichen. Max 10 Ohm. Nachträglich erstellte Blitzschutzsysteme bei Wohnhäusern (mit einer max. Firsthöhe von 12 m), können mit einer vereinfachten Erdungsanlage erstellt werden. Jede Ableitung ist mit einem Erder zu verbinden. Zusätzlich ist von einer Ableitung, auf Erdniveau, die kürzest mögliche Verbindung zum Schutz-Potenzialausgleich zu erstellen.

▶ **Messen des Erdungswertes (keine Kontrolle)**

3. Ableitungen

In jedem Fall sind mindestens zwei Ableitungen zu erstellen. Bei Innenhöfen mit mehr als 30 m Umfang müssen Ableitungen angebracht werden. Die Blitzschutzklasse bestimmt den Abstand zwischen Ableitungen. Klasse I und 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.

3.1 Ableitungen offen

Ablaufrohre oder Kupferdraht 6 oder 8 mm

▶ **Immer mit einer Messtrennstelle (lösbar Verbindung)**

3.2 Ableitungen verdeckt

Verdeckt im nicht brennbaren Schutzrohr (KRFW)

▶ **Immer mit einer Messtrennstelle**

oder im Beton eingegossen.

▶ **Auf eine Messtrennstelle kann verzichtet werden**

4. Fangleitungen

Die Fangeinrichtung umschliesst alle dem Blitzschlag ausgesetzten Gebäudeteile im Dachbereich. Sämtliche Metallteile sind an das Blitzschutzsystem anzuschliessen.

Blitzschutzklasse I/II/III bestimmt das Maschennetz: Klasse I 5 x 5 m/ Klasse II 10 x 10 m/ Klasse III 15 x 15 m.

4.1 Geneigte Dächer

Geneigte Dächer, deren Neigung mehr als 6° beträgt, können mit parallelen Fangleitungen anstelle von Maschen ausgeführt werden, sofern deren Abstand nicht grösser als die erforderliche Maschenweite ist.

▶ **Kontrolle vor dem Abgerüsten**

4.2 Flachdächer

Bei Flachdächern bieten sich verschiedene Möglichkeiten von Fangleitungssystemen an.

4.2.1 nicht durchschlagsicher

- Das Fangleitungsnetz ist im Abstand der entsprechenden Blitzschutzklasse zu verlegen.
- Auf ein Fangleitungsnetz kann bei geeigneter Unterkonstruktion aus bewehrtem Beton oder Metall verzichtet werden. Die Dachkanten oder Brüstungen sind in Abständen von höchstens 10 m mit den Metallelementen der Unterkonstruktion zu verbinden.

Kontrolle vor dem Einbetonieren

Flachdächer mit verlegten Maschennetzen schliessen einen Durchschlag durch die Dachhaut nicht aus.

4.2.2 durchschlagsicher

Eine durchschlagsichere Ausführung kann gemäss SEV 4022:2008 6.1.3 c+d erfolgen.

- Ein Fangleitungsnetz mit der Maschenweite von 10 × 10 m das an allen Knotenpunkten mit der Unterkonstruktion verbunden ist (bei Blitzschutzklasse I 5 × 5 m).
- Ein Fangleitungsnetz mit der Maschenweite von max. 15-mal der minimalen Distanz zwischen Fangeinrichtung und Metallteilen der Unterkonstruktion. Verbindung aller Knotenpunkte am Dachrand mit der Unterkonstruktion.

Kontrolle vor dem Einbetonieren

5. Trennungsabstände

Die Trennungsabstände zwischen Teilen des Blitzschutzsystems (Fangeinrichtungen und Ableitungen) und metallenen Teilen und elektrischen Installationen innerhalb des zu schützenden Gebäudes sind zu berechnen oder aber mit mind. 1 m Abstand auszuführen. Bei Blitzschutzklasse I und technisch empfindlichen Einrichtungen sind die Trennungsabstände immer einzuhalten, bei Blitzschutzklasse II + III anzustreben.

6. Innerer Blitzschutz

Der innere Blitzschutz besteht aus Schutz-Potenzialausgleich und Überspannungsschutz. Es erfordert zwischen dem Leitersystem des Blitzschutzsystems und anderen Leitersystemen Massnahmen. In allen Fällen ein Schutz-Potentialausgleich im Bereich der Erdungsanlage, der auch die von aussen eingeführten Leitungen umfassen muss.

7. Ausführung

Ausführung durch die beteiligten Handwerker gemäss den Ausführungen auf dem Beiblatt Checkliste Blitzschutzsysteme.

Ausführung nach SEV 4022:2008, SEV 4113:2008 und suissetec Blitzschutzordner A–Z.

Achtung: Fundamenterdungen und Ringleitungen sind vor dem Einbetonieren bzw. der Eindeckung zur Kontrolle zu melden!

Blitzschutzsysteme auf Steildächern vor dem Abgerüsten kontrollieren lassen!

Achtung: In einigen Kantonen ist die VKF-Prüfung notwendig, um Blitzschutzsysteme erstellen zu können. Die Organisation der Abnahmen und der Kontrollen ist Sache der kantonalen Brandschutzbehörde. Sie bestimmt die zur Kontrolle befugten Fachleute und regelt die Aufbewahrung der Dokumentation.

Abklären bei der kantonalen Brandschutzbehörde.

7.1 Fertigstellen des Blitzschutzsystems

Vollständige Montage und Erstellung der Dokumentation inkl. Protokoll der Erdungsmessungen

7.2 Anmeldung zur Abnahme

Meldung des fertig erstellten Blitzschutzsystems zur Abnahme an die kantonale Behörde (Blitzschutzaufseher).

7.3 Abnahme und Abgabe der Dokumentation

Abnahme des Blitzschutzsystems und Abgabe der Dokumentation durch den Errichter an die kantonale Behörde (Blitzschutzaufseher).

7.4 Abnahmebericht

Erstellen und Versand des Abnahmeberichtes an die Eigentümerschaft und den Ersteller des Blitzschutzsystems durch die kantonale Behörde (Blitzschutzaufseher).

7.5 Mängelbehebung

Mängelbehebung, falls gefordert gemäss Mängelbericht.

7.6 Rückmeldung

Rückmeldung über die erfolgte Mängelbehebung an die kant. Behörde (Blitzschutzaufseher).

7.7 Nachkontrolle

Nachkontrolle im Ermessen der kant. Behörde (Blitzschutzaufseher). Erstellen des Nachkontrollberichtes.

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER.**

**NOI, I TECNICI
DELLA COSTRUZIONE.**

**NOUS, LES
TECHNICIENS DU BÂTIMENT.**

Literaturverzeichnis

- SEV 4022:2008
- SEV 4113:2008
- NIN 2010
- Brandschutznormen
- suissetec-Blitzschutzordner A–Z

Impressum

Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband
(suissetec)

Projektbearbeitung

suissetec, Arbeitsgruppe Blitzschutz
Marcel Truninger, dipl. Spenglermeister, Winterthur
Marcel Venzin, dipl. Spenglermeister, Uetikon am See