ÖVE-E 49/1973

+ ÖVE-E 49a/1976 (eingearbeitet)

ÖSTERREICHISCHE VORSCHRIFTEN

FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Blitzschutzanlagen

DK 621.316.98/.99

Copyright ÖVE

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK

Fachausschuß BL

„Blitzschutz"

1, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien

Herausgegeben im Eigenverlag am 1. Juli 1977

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten!

ÖVE-E 49/1973

+ ÖVE-E 49a/1976 (eingearbeitet)

ÖSTERREICHISCHE VORSCHRIFTEN

FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Blitzschutzanlagen

DK 621.316.98/.99

Copyright ÖVE

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK

Fachausschuß BL

„Blitzschutz"

1, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien

Herausgegeben im Eigenverlag am 1. Juli 1977

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten!

Copyright OVE

Im Eigenverlag des Österreichischen Verbandes für Elektrotechnik
1, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, Fernruf: 0222/57 63 73

Printed in Austria

Druck: Gustav Gruber, A-1050 Wien

Inhaltsübersicht

		Seite
Einleitung		4
§ 1 ... § 6	**Allgemeines**	5...8
§ 1	Geltung	5
§ 2 ... § 4	Begriffe und Benennungen	5...7
§ 2	Blitz	5
§ 3	Blitzschutzanlage	6
§ 4	Elemente der Blitzschutzanlage	6
§ 5 ... § 6	Grundsätzliche Bestimmungen	7...8
§ 5	Ausführung der Blitzschutzanlage	7
§ 6	Schutzbedürftige Gebäude und Anlagen	8
§ 7 ... § 22	**Bauvorschriften**	8...27
§ 7	Allgemeine Bauvorschriften	8
§ 8	Fangvorrichtungen	10
§ 9	Ableitungen	12
§ 10	Blitzschutzerdung	13
§ 11	Erder in Gewässern	16
§ 12	Näherungen in der Erde	17
§ 13	Näherungen an Metallteile oder an die elektrische Anlage	18
§ 14	Bauvorschriften in Sonderfällen	19
§ 15	Antennenanlagen	19
§ 16	Leitungstragwerke auf Gebäuden	21
§ 17	Gebäude besonderer Art	22
§ 18	Seilbahnen und Schleppliftanlagen	23
§ 19	Objekte, in denen Explosivstoffe hergestellt, verarbeitet oder gelagert werden	24
§ 20	Explosionsgefährdete Betriebsstätten	25
§ 21	Brandgefährdete Gebäude	27
§ 22	Schutz gegen indirekten Blitzschlag	27
§ 23 ... § 25	**Planung und Überprüfung**	27...29
§ 23	Planerstellung	27
§ 24	Termine und Zuständigkeit für die Überprüfung	28
§ 25	Durchführung der Überprüfung	29
Anhang 1		30...38
§ 100	Berechnung des Ausbreitungswiderstandes	30
§ 101	Messung des spezifischen Bodenwiderstandes	34
§ 102	Prüfprotokoll	35
§ 103	Vorkehrungen gegen unbeabsichtigte Zündung von Sprengladungen	35
Anhang 2: Kommentar zu den Blitzschutzvorschriften		39
Sachverzeichnis		55

Copyright OVE

Einleitung

(1) Diese Vorschriften wurden mit der 7. Durchführungsverordnung zum Elektrotechnikgesetz mit Ausnahme der Bestimmungen § 6, § 18.4 sowie § 24...§ 25 allgemein verbindlich erklärt. Überdies gilt § 18.2 nicht als allgemein verbindlich für fliegende Kleinschlepplifte und Skikarusselle. Weiters sind die Fußnoten und Anhänge nicht von der allgemeinen Verbindlicherklärung erfaßt.

(2) In diesem Vorschriftenheft wird auf folgende ÖVE-Vorschriften Bezug genommen:

ÖVE-B 5, Maßnahmen zum Schutze von Rohrleitungen und Kabeln gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen

ÖVE-E 90, Rohrleitungen als Erder und ihre Einbeziehung in Schutzmaßnahmen von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis 1000 V

ÖVE-EH 41, Erdungen in Wechselstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV

ÖVE-EN 1, Teil 1, Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und ⎓1500 V. Teil 1: Begriffe und Schutzmaßnahmen

ÖVE-IM 21, Installationsrohre und Zubehör für elektrische Installationen.

(3) In diesem Vorschriftenheft wird auf folgende ÖNORMEN Bezug genommen:

B 2110 Allgemeine Vertragsbedingungen

B 2205 Erdarbeiten

B 2237 Bauliche Vorkehrungen für elektrische Installationen, Vertragsnorm

B 2238 Blitzschutzanlagen, Teil 1, Vertragsnorm; Teil 2, Ausschreibung, Verfahrensnorm

E 2950 Blitzableiter, Leiter, Fangstangen, Erder

E 2960 Blitzschutzanlagen, Klemm- und Befestigungsmaterial

E 2970 Blitzschutzanlagen, Kurzzeichen

(4) In diesem Vorschriftenheft sind Erläuterungen durch Kleindruck gekennzeichnet.

(5) Fußnoten, die mit a bezeichnet sind, stammen aus dem Nachtrag a.

(6) Die in diesem Vorschriftenheft genannten ÖNORMEN und ÖVE-Vorschriften können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.

Copyright ÖVE

Allgemeines

§ 1. Geltung

1.1 Diese Vorschriften gelten für die Errichtung, Erweiterung, Überprüfung, Instandsetzung und den Betrieb von Blitzschutzanlagen für Gebäude und Anlagen.

1.2 Diese Vorschriften gelten nicht für den Blitzschutz von Freileitungen, Fahrleitungen aller Art, Fernmeldeanlagen und Freiluftschaltanlagen.

Begriffe und Benennungen

§ 2. Blitz

2.1 Blitz im Sinne dieser Vorschriften ist eine elektrische Stoßentladung oder eine Aufeinanderfolge von solchen, die durch Potentialunterschiede in der Atmosphäre verursacht wird und

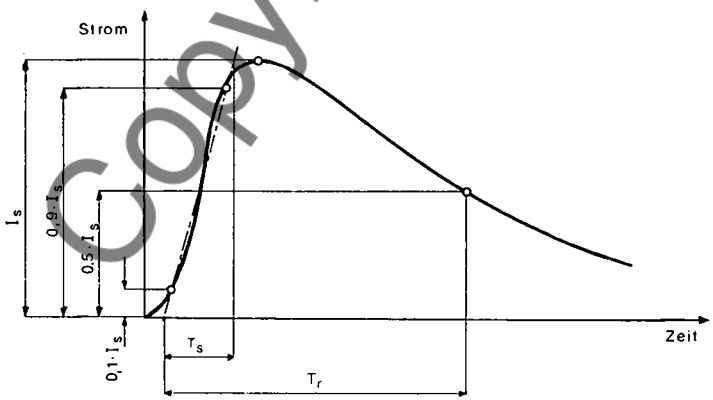

Abb. 2-1. Normalblitz

Scheitelwert $I_s = 60$ kA, Stirndauer $T_s = 2 \cdot 10^{-6}$ s
Rückenhalbwertdauer $T_r = 50 \cdot 10^{-6}$ s

Copyright ÖVE

ausreicht, Personen zu gefährden oder Sachen zu beschädigen.

2.2 Diesen Vorschriften ist ein Blitz zugrunde gelegt, dessen Stirndauer, Rückenhalbwertdauer und Scheitelwert der Abb. 2-1 entsprechen (Normalblitz).

§ 3. Blitzschutzanlage

3.1 Die Blitzschutzanlage ist eine elektrische Einrichtung mit der Aufgabe, den Blitzstrom zur Erde abzuleiten, ohne daß dieser Schaden anrichtet (s. § 5).

3.2 Eine Blitzschutzanlage besteht aus:

(1) Fangvorrichtungen, welche die Verbindung mit der Entladungsbahn herstellen;

(2) Ableitungen, welche die Fangvorrichtungen mit der Blitzschutzerdung verbinden;

(3) Blitzschutzerdung, welche den Blitzstrom in den Erdboden leitet;

(4) fallweise notwendigen Verbindungs- und/oder Erdungsleitungen;

(5) fallweise notwendigen weiteren Teilen, z. B. Überspannungsableitern, Funkenstrecken.

3.3 Als zu schützende Fläche gilt die Dachfläche des Gebäudes; bei höheren Gebäuden zählen auch die Seitenflächen in mehr als 30 m Höhe dazu.

§ 4. Elemente der Blitzschutzanlage

4.1 **Fangvorrichtungen** befinden sich auf der zu schützenden Fläche und können sein:

(1) Fangleitungen,

(2) Fangstangen und Fangspitzen,

(3) leitende Metallflächen oder metallische Körper größerer Ausdehnung.

4.2 **Ableitungen**

4.2.1 Hauptableitung ist eine Ableitung, deren durchgehende, gut leitende Verbindung bleibend gewährleistet ist.

4.2.2 Hilfsableitung ist eine Ableitung, deren durchgehende, gut leitende Verbindung jedoch nicht bleibend gewährleistet werden kann (z. B. Regenfallrohr).

Copyright ÖVE

4.3 **Erdung**

4.3.1 Erder sind Leiter oder leitende Metallteile, die im Erdboden eingebettet sind und mit ihm in leitender Verbindung stehen oder Leiter, die in Beton eingebettet sind, der mit dem Erdboden großflächig leitend verbunden ist (Fundamenterder).

4.3.2 Erdungsanlage ist die Gesamtheit der leitend verbundenen Erder.

4.3.3 Erdungsleitung ist eine Leitung, die einen zu erdenden Anlagenteil mit einem Erder oder mehrere Erder miteinander verbindet, soweit sie außerhalb des Erdbodens oder isoliert im Erdboden verlegt ist.

4.3.4 Blitzschutzerdung ist die Erdung der Blitzschutzanlage.

4.4 **Verbindungsleitung** ist eine Leitung, welche Elemente der Blitzschutzanlage miteinander verbindet, jedoch keine Fangleitung, keine Ableitung, kein Erder und auch keine Erdungsleitung ist.

4.5 **Erdungswiderstände**

4.5.1 Ausbreitungswiderstand R_A[1]) eines Erders ist der ohmsche Widerstand zwischen dem Erder und der Bezugserde.

4.5.2 Stoß-Erdungswiderstand R_{St}[2]) im Sinne dieser Vorschriften ist der beim Durchgang einer Stoßentladung gemäß § 2.2 wirksame Erdungswiderstand.

Grundsätzliche Bestimmungen

§ 5. Ausführung der Blitzschutzanlage

5.1 Die Blitzschutzanlage ist so auszuführen, daß bei Ableitung einer Stoßentladung gemäß § 2.2

(1) keine unkontrollierte Entladung zwischen zwei Punkten der Blitzschutzanlage erfolgt (vgl. Abb. 5-1, Entladung 1 ↯ 2 und § 7.8),

(2) von keinem Punkt der Blitzschutzanlage eine Entladung auf das zu schützende Objekt oder in den zu schützenden Raum erfolgt (vgl. Abb. 5-1, Entladung 3 ↯ 4 und § 13) und

(3) bestehende andere Objekte, Anlagen und Einrichtungen nicht gefährdet werden.

[1]) Vgl. ÖVE-EH 41.
[2]) Früher: wirksamer Widerstand R_w.

Copyright ÖVE

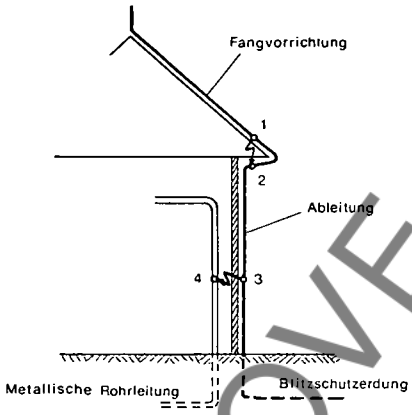

Abb. 5-1

5.2 Die Forderungen des § 5.1 gelten jedenfalls als erfüllt, wenn die Blitzschutzanlage diesen Vorschriften entspricht.

§ 6. Schutzbedürftige Gebäude und Anlagen

6.1 Mit Blitzschutzanlagen sind Gebäude und Anlagen in folgenden Fällen auszustatten:

(1) wenn sie durch ihre Höhe, Flächenausdehnung, Höhenlage oder Bauweise gefährdet sind oder

(2) wenn sie bestimmungsgemäß für den Aufenthalt eines größeren Personenkreises dienen oder

(3) wenn dies ihr Verwendungszweck, Inhalt, kultureller Wert, ihre Einrichtung oder eine ansonsten bestehende Gefährdung der Nachbarschaft erfordern.

6.2 Landesrechtliche Vorschriften werden hierdurch nicht berührt.

Bauvorschriften

§ 7. Allgemeine Bauvorschriften

7.1 Für die Planung von Blitzschutzanlagen sowie für die bauliche Durchführung, Übergabe und Abrechnung wird auf die einschlägigen technischen Bestimmungen hingewiesen[1a]).

[1a]) Siehe Einleitung, Punkt (3).

Copyright ÖVE

7.2 Soweit diese Vorschriften nichts anderes festlegen, sind für den Bau von Blitzschutzanlagen die folgenden Bauteile zu verwenden:

(1) vorzugsweise genormte Bauteile[2a]);

(2) nicht genormte Bauteile, wenn sie den genormten in bezug auf Werkstoff und Querschnitt mindestens gleichwertig sind, mit ihnen einwandfrei verbunden werden können und sie aus örtlichen oder sachlichen Gründen notwendig sind;

(3) Verbindungsleitungen und Erdungsleitungen in technisch bedingten Ausnahmefällen auch aus Kupfer mit mindestens 16 mm² Querschnitt, wenn sie isoliert oder geschützt verlegt sind;

(4) seilförmige Leiter nur für kurze, bewegliche Verbindungen.

7.3 Leitungen aus Kupfer oder Aluminium dürfen nur dann verwendet werden, wenn technische und bauliche Gründe es erfordern, insbesondere, wenn Anschlüsse an Bauteile, die aus Kupfer oder Aluminium bestehen, herzustellen sind.

7.4 Verbindungen von Teilen aus Kupfer mit verzinkten Stahlteilen dürfen nur mit geeigneten Klemmen ausgeführt werden. Verzinkte Stahlteile und Teile aus Aluminium dürfen direkt verbunden werden.

7.5 Verbindungen von Leitungen untereinander sowie der Anschluß an Bauteile dürfen nur durch Klemmen, Schweißen, Hartlöten, Quetschen mit Sonderwerkzeug oder durch Verschrauben hergestellt werden. Verwürgen und Verrödeln sind unzulässig. Schweißstellen sind gegen Korrosion zu schützen.

7.6 Die Abstände der Stützen für Fang- und Ableitungen dürfen höchstens 2 m betragen.

7.7 Teile einer Blitzschutzanlage, die sich im Bereich von aggressiven Rauchgasen, Abgasen oder Dämpfen befinden und dadurch besonders korrosionsgefährdet sind, müssen zusätzlich zur Verzinkung gegen Korrosion geschützt werden (z. B. Anstrich, Kunststoffüberzug).

7.8 Die Leitungen einer Blitzschutzanlage sind durchgehend und möglichst gerade auszuführen, jede nicht zwingend notwendige Klemm- und Verbindungsstelle ist zu vermeiden. Schleifen sind zu vermeiden und nur dann zulässig, wenn ihre Länge L kleiner als der zwanzigfache Wert der Schleifenöffnung d ist (vgl. Abb. 7-1, Seite 10):

$$L < 20d \quad \text{oder} \quad d > \frac{L}{20}.$$

[2a]) Auf die ÖNORMEN E 2950 und E 2960 wird hingewiesen.

Copyright ÖVE