OVE EN IEC 62305-2

Ausgabe: 2026-03-01

Blitzschutz
Teil 2: Risiko-Management

Protection against lightning –
Part 2: Risk management

Protection contre la foudre –
Partie 2: Évaluation des risques

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2026.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS	29.020, 91.120.40
Ident (IDT) mit (Übersetzung)	IEC 62305-2:2024 + COR1:2024 (EQV)
Ident (IDT) mit	EN IEC 62305-2:2024
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/TK BL Blitzschutz

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 62305-1:2024 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:
- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird. Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101:2025-10-01

OVE E 8101 Elektrische Niederspannungsanlagen

Änderungen

COR1
Das IEC-Corrigendum 1:2024 wurde eingearbeitet und mit einer Umrandung und COR1 gekennzeichnet.

Gegenüber ÖVE/ÖNORM EN 62305-2:2013 wurden folgende Änderungen vorgenommen, wobei diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt:

- es wurde das Konzept eines einzigen Risikos eingeführt, das den Verlust von Menschenleben und den Verlust durch Brand kombiniert;
- das Konzept der Schadenshäufigkeit, die die Verfügbarkeit der inneren Systeme innerhalb der baulichen Anlage beeinträchtigen kann, wurde eingeführt;
- die Erdblitz-Einschlagpunktdichte (NSG) wurde eingeführt und ersetzt die Blitzdichte NG in der Bewertung der erwarteten durchschnittlichen jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen;
- eine Verringerung einiger Risiko-Komponenten kann durch Einsatz vorübergehender vorbeugender Maßnahmen, die durch ein Gewitterwarnsystem (TWS) nach IEC 62793 aktiviert werden, erreicht werden. Es wurde das Risiko eines direkten Einschlags in Personen in freien Flächen unter Berücksichtigung der Verringerung dieses Risikos durch ein TWS eingeführt.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Die vorliegende OVE-Norm ersetzt ÖVE/ÖNORM EN 62305-2:2013.

Copyright OVE

Allgemeines

Die OVE EN IEC 62305 Reihe besteht aus folgenden vier Teilen:

Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Teil 2: Risiko-Management

Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen

Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen

Die Normenreihe OVE EN IEC 62305 stellt ein Gesamtkonzept zum Blitzschutz dar und es werden folgende Gesichtspunkte umfassend berücksichtigt:

- die Gefährdung durch den Strom und das Magnetfeld bei direkten und indirekten Blitzeinschlägen,
- die Schadensverursachung durch Schritt- und Berührungsspannungen, gefährliche Funkenbildung, Feuer, Explosion, mechanische und chemische Wirkungen und Überspannungen,
- die Art der zu schützenden Objekte, wie Gebäude, Personen, elektrische und elektronische Anlagen, Versorgungsleitungen und
- die möglichen Schutzmaßnahmen zur Schadensvermeidung bzw. Schadensminimierung, wie Erdung, Potentialausgleich, räumliche Schirmung, Leitungsführung und -schirmung.

Erläuterungen zu den einzelnen Teilen dieser Norm

Teil 1 gibt Informationen über die Gefährdung durch den Blitz, die Schadensarten, die Notwendigkeit von Blitzschutz und die möglichen Schutzmaßnahmen. Außerdem wird ein Überblick über die gesamte Normenreihe zum Blitzschutz gegeben, der die Vorgehensweise und die Schutzprinzipien erläutert, die den folgenden Teilen zugrunde liegen.

In den Anhängen zu Teil 1 findet man für den Blitzstrom die Parameter und Gefährdungspegel, die Zeitfunktion und ihre Nachbildung für Prüfzwecke ebenso wie die Prüfparameter für Blitzschutz-Komponenten und die Ermittlung der vom Blitz erzeugten Stoßwellen an verschiedenen Einbauorten.

Teil 2 verwendet eine Risikoanalyse, um zuerst die Notwendigkeit des Blitzschutzes zu ermitteln und dann die technisch und wirtschaftlich optimalen Schutzmaßnahmen auszuwählen, die in Teil 3 und Teil 4 ausführlich beschrieben sind. Abschließend wird das verbleibende Risiko bestimmt.

In den Anhängen zu Teil 2 findet man die Abschätzung der Häufigkeit der gefährlichen Ereignisse durch Blitzeinschläge N_x, die Schadenswahrscheinlichkeiten für bauliche Anlagen P_x und die Verluste L_x. Fallstudien für bauliche Anlagen werden durchgeführt.

Im Zuge der Risikoanalyse ist die „Gefährdung von Personen“ vorrangig gegenüber den anderen Risikokomponenten zu erfüllen. Blitzschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Gebäudeschäden (z. B. Brand), welche in anderen nationalen Rechtsvorschriften vorgeschrieben sind (z. B. Gesetze, Verordnungen, Bescheide, Normen), müssen auf jeden Fall umgesetzt werden, auch wenn auf Basis der Risikoanalyse kein Blitzschutz notwendig wäre.

Die angegebenen typischen Werte für das akzeptierbare Risiko R_T gelten als Mindestanforderungen, solange von verantwortlicher Stelle mit dem entsprechenden Kompetenzbereich (z. B. Bescheide oder Verordnungen) keine anderen Werte vorgegeben werden.

Teil 3 behandelt den Schutz von baulichen Anlagen gegen materielle Schäden und Lebensgefahr infolge von direkten Blitzeinschlägen durch ein Blitzschutzsystem (LPS). Dieses besteht aus dem äußeren Blitzschutz (Fangeinrichtung, Ableitungen, Erdungsanlage) und aus dem inneren Blitzschutz (Blitzschutz-potentialausgleich, Trennungsabstand). Die Kennwerte des LPS werden durch seine Blitzschutzklasse festgelegt, die auf dem entsprechenden Gefährdungspegel (LPL) basiert.

Die Anhänge zu Teil 3 behandeln die Anordnung von Fangeinrichtungen, die erforderlichen Mindestquerschnitte von Kabelschirmen zur Vermeidung von gefährlicher Funkenbildung und die Aufteilung

Copyright OVE

des Blitzstroms auf die Ableitungen. Es gibt ergänzende Informationen für den Blitzschutz von explosionsgefährdeten Anlagen und Hinweise zur Auslegung, Konstruktion, Wartung und Prüfung von Blitzschutzsystemen.

Teil 4 behandelt den Schutz von baulichen Anlagen mit elektrischen und elektronischen Systemen gegen die Wirkungen des elektromagnetischen Blitzimpulses (LEMP) durch Schutzmaßnahmen (SPM = Surge Protective Measures). Diese beinhalten eine individuelle Kombination aus folgenden Schutzmaßnahmen: Erdung und Potentialausgleich, räumliche Schirmung, Leitungsführung und -schirmung, koordiniertes SPD-System (SPD = Surge Protective Device). Die Kennwerte der Schutzmaßnahmen müssen dem gewählten Gefährdungspegel (LPL) entsprechen. Die Basis für den Aufbau der Schutzmaßnahmen (SPM) von elektrischen und elektronischen Einrichtungen ist das Blitzschutzzonen-Konzept.

Die Anhänge zu Teil 4 bieten die Grundlagen zur Bestimmung der elektromagnetischen Umgebung in einer Blitzschutzzone. Man findet dort ergänzende Hinweise für die Schutzmaßnahmen gegen LEMP in bestehenden baulichen Anlagen und die Koordination von Überspannungsschutzgeräten sowie die Regeln zur Installation eines koordinierten SPD-Systems.

ANMERKUNG In OVE-Richtlinie R 1000-2 wird die Planung, die Errichtung und der Betrieb von Blitzschutzsystemen (LPS) zum Schutz von baulichen Anlagen und Personen, mit dem Ziel der Vermeidung einer Gefährdung des Lebens oder der Gesundheit von Menschen, sowie der Abwehr einer erheblichen Gefahr für Sachen und Gebäude (z. B. Brand oder Explosion) beschrieben.

Erläuterung zur Blitzschutz-Fachkraft

Der Begriff der Blitzschutz-Fachkraft wird im Text der internationalen Normenreihe EN IEC 62305 verwendet, ist aber als Begriff nicht definiert. In Österreich gilt als Blitzschutz-Fachkraft, wer die gewerberechtlichen Voraussetzungen erfüllt.

Anmerkungen zu OVE EN IEC 62305-2

Die Schutzziele in den österreichischen Rechtsbestimmungen (z. B. Elektrotechnikgesetz 1992 – ETG 1992, ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG, Gewerbeordnung, Baugesetzgebung) sehen vor, dass durch die Errichtung von Blitzschutzsystemen der Personen- und der Brandschutz erfüllt werden muss.

Das Risko R besteht aus den Risikokomponenten R_{L1} und R_{L2}. Die Risikokomponente R_{L1} beinhaltet die Risken für Verletzung und Tod von Personen und die Risikokomponente R_{L2} beinhaltet das Risiko über Schäden an der baulichen Anlage und deren Inhalt. In Österreich sind beide Risikokomponenten zu berücksichtigen, und weiters gilt für alle Fälle der Wert r_p = 1. Für die Risiko-Komponenten R_B, R_C, R_M, R_V, R_W und R_Z wird P_{TWS} = 1 angenommen. Für LF1 und LF2 sollten die höchsten in Tabelle C.2 angegebenen Werte verwendet werden.

Für die Gewährleistung eines umfassenden Personen- und Brandschutzes ist in der Regel die Errichtung eines äußeren Blitzschutzsystems erforderlich. Die Festlegung von Mindest-Blitzschutzklassen wird in OVE EN IEC 62305-3 Beiblatt 2 geregelt.

Bei der Risikoanalyse wird das zu schützende Objekt in eine oder mehrere Blitzschutzzonen (LPZ) unterteilt. Für jede Blitzschutzzone werden die geometrischen Grenzen, die maßgeblichen Kenndaten, die Blitzbedrohungsdaten und die zu beachtenden Schadensarten festgelegt. Ausgehend vom ungeschützten Zustand des Objekts wird das verbleibende Risiko so lange durch die Anwendung von (weiteren) Schutzmaßnahmen vermindert, bis das akzeptierbare Risiko für alle Schadensarten unterschritten wird.

Der zur Durchführung einer Risikoanalyse benötigte Wert der lokalen Blitzdichte N_g kann für Orte in Österreich auf der Webseite von ALDIS (**A**ustrian **L**ightning **D**etection and **I**nformation **S**ystem) unter

www.aldis.at

kostenfrei abgerufen werden. Bei der Ermittlung der Einschlagswahrscheinlichkeit für ein neu zu errichtendes, exponiertes oder hohes Objekt (Sendemast, Windkraftanlagen, etc.) ist gegebenenfalls zu beachten, dass bei diesen Objekten mit zunehmender Höhe die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Aufwärtsblitzen steigen kann. Das Risiko von Aufwärtsblitzen ist in den von ALDIS ermittelten Blitzdichtedaten nicht berücksichtigt und bedarf einer Einzelbeurteilung.

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM — EN IEC 62305-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Oktober 2024

ICS 29.020; 91.120.40

Ersatz für EN 62305-2:2012

Deutsche Fassung

Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2:2024)

Protection against lightning – Part 2: Risk management (IEC 62305-2:2024)

Protection contre la foudre – Partie 2: Évaluation des risques (IEC 62305-2:2024)

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2024-10-17 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2024 CENELEC Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

EN IEC 62305-2:2024

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 81/769/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 62305-2, erarbeitet vom TC 81 „Lightning protection“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62305-2:2024 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

• spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss	(dop)	2025-10-31
• spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow)	2027-10-31

Dieses Dokument ersetzt EN 62305-2:2012 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62305-2:2024 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60364-4-44	ANMERKUNG Angenommen als HD 60364-4-444.
IEC 61000-4-5:2014	ANMERKUNG Angenommen als EN 61000-4-5:2014 (nicht modifiziert).
IEC 60079-10-1	ANMERKUNG Angenommen als EN IEC 60079-10-1.
IEC 60079-10-2	ANMERKUNG Angenommen als EN 60079-10-2.
IEC 60664-1:2020	ANMERKUNG Angenommen als EN IEC 60664-1:2020 (nicht modifiziert).
IEC 61643-11:2011	ANMERKUNG Angenommen als EN 61643-11:2012 + A11:2018.

Copyright OVE

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cencenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 61643	Reihe	Low-voltage surge protective devices – Part 1: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems – Requirements and tests	EN IEC 61643	Reihe
IEC 62305-1	2024	Protection against lightning – Part 1: General principles	EN IEC 62305-1	2024
IEC 62305-3	2024	Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard	EN IEC 62305-3	2024
IEC 62305-4	2024	Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures	EN IEC 62305-4	2024
IEC 62793	–	Thunderstorm warning systems – Protection against lightning	EN IEC 62793	–
IEC 62858	–	Lightning density based on lightning location systems (LLS) – General principles	EN IEC 62858	–

Copyright OVE

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 6

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 7

Einleitung ... 15

1 Anwendungsbereich ... 17

2 Normative Verweisungen ... 17

3 Begriffe ... 17

4 Symbole und Abkürzungen ... 25

5 Schaden und Verlust ... 30

5.1 Schadensquelle ... 30

5.2 Schadensursache ... 30

5.3 Verlustart ... 31

6 Schadensrisiko und Risiko-Komponenten ... 31

6.1 Schadensrisiko ... 31

6.2 Risiko-Komponenten ... 32

6.2.1 Risiko-Komponenten für eine bauliche Anlage aufgrund der Schadensquelle S1 ... 32

6.2.2 Risiko-Komponente für eine bauliche Anlage aufgrund der Schadensquellen S2 ... 32

6.2.3 Risiko-Komponenten für eine bauliche Anlage aufgrund der Schadensquelle S3 ... 32

6.2.4 Risiko-Komponente für eine bauliche Anlage aufgrund der Schadensquellen S4 ... 33

6.2.5 Faktoren, die die Risiko-Komponenten für eine bauliche Anlage beeinflussen ... 33

6.3 Zusammenfassungen der Risiko-Komponenten für eine bauliche Anlage ... 34

6.3.1 Zusammenfassungen der Risiko-Komponenten entsprechend der Schadensquelle ... 34

6.3.2 Zusammenfassungen der Risiko-Komponenten entsprechend der Verlustart ... 35

7 Risikobeurteilung ... 35

7.1 Grundlegendes Verfahren ... 35

7.2 Für die Risikoabschätzung zu betrachtende bauliche Anlage ... 36

7.3 Verfahren zur Bewertung des Schutzbedarfs für das Schadensrisiko R ... 36

8 Abschätzung der Risiko-Komponenten ... 38

8.1 Grundgleichung ... 38

8.2 Abschätzung der Risiko-Komponenten durch unterschiedliche Schadensquellen ... 39

8.3 Unterteilung einer baulichen Anlage in Risikozonen Z_S ... 40

8.4 Unterteilung einer Versorgungsleitung in Abschnitte S_L ... 41

8.5 Abschätzung der Risiko-Komponenten in einer Zone einer baulichen Anlage mit Risikozonen Z_S ... 42

8.5.1 Allgemeine Kriterien ... 42

8.5.2 Bauliche Anlage mit einer einzigen Zone ... 42

8.5.3 Bauliche Anlage mit mehreren Zonen ... 42

9 Schadenshäufigkeit und ihre Komponenten ... 43

9.1 Schadenshäufigkeit ... 43

Copyright OVE

9.2 Abschätzung der anteiligen Schadenshäufigkeit ... 43
9.3 Verfahren für die Bewertung des Schutzbedarfs für die Schadenshäufigkeit F ... 44
9.4 Abschätzung der anteiligen Schadenshäufigkeit in Zonen ... 46
9.4.1 Allgemeine Kriterien ... 46
9.4.2 Bauliche Anlage mit einer einzigen Zone ... 46
9.4.3 Bauliche Anlage mit mehreren Zonen ... 46
Anhang A (informativ) Abschätzung der jährlichen Anzahl N von gefährlichen Ereignissen ... 47
A.1 Allgemeines ... 47
A.2 Abschätzung der durchschnittlichen jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen durch Blitzeinschläge in eine bauliche Anlage, N_D, und in eine benachbarte bauliche Anlage, N_{DJ} ... 48
A.2.1 Berechnung der Einfangfläche A_D ... 48
A.2.2 Bauliche Anlage als Teil eines Gebäudes ... 51
A.2.3 Relative Lage der baulichen Anlage ... 53
A.2.4 Anzahl gefährlicher Ereignisse durch Blitzeinschläge in eine bauliche Anlage N_D ... 53
A.2.5 Anzahl gefährlicher Ereignisse für eine benachbarte bauliche Anlage N_{DJ} ... 53
A.3 Abschätzung der durchschnittlichen jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen durch Blitzeinschläge neben einer baulichen Anlage N_M ... 54
A.4 Abschätzung der durchschnittlichen jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen durch Blitzeinschläge in eine Versorgungsleitung N_L ... 55
A.5 Abschätzung der durchschnittlichen jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen durch Blitzeinschläge neben einer Versorgungsleitung N_I ... 56
A.6 Darstellung der äquivalenten Einfangflächen ... 57
Anhang B (informativ) Abschätzung der Schadenswahrscheinlichkeit P_X ... 58
B.1 Allgemeines ... 58
B.2 Wahrscheinlichkeit P_{AT}, dass ein Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage gefährliche Berührungs- und Schrittspannungen verursachen wird ... 59
B.3 Wahrscheinlichkeit P_{AD}, dass ein Blitzeinschlag die Schädigung einer exponierten Person an der baulichen Anlage verursacht ... 60
B.4 Wahrscheinlichkeit P_B, dass ein Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage physikalische Schäden durch Brand oder Explosion verursacht ... 62
B.5 Wahrscheinlichkeit P_C, dass Blitzeinschläge in eine bauliche Anlage den Ausfall innerer Systeme verursachen ... 64
B.6 Wahrscheinlichkeit P_M, dass ein Blitzeinschlag neben einer baulichen Anlage den Ausfall innerer Systeme verursacht ... 68
B.7 Wahrscheinlichkeit P_U, dass ein Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung Verletzungen durch Berührungsspannung verursacht ... 70
B.8 Wahrscheinlichkeit P_V, dass ein Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung einen physikalischen Schaden durch Brand oder Explosion verursacht ... 73
B.9 Wahrscheinlichkeit P_W, dass ein Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung den Ausfall von inneren Systemen verursacht ... 74
B.10 Wahrscheinlichkeit P_Z, dass ein Blitzeinschlag neben einer eingeführten Versorgungsleitung den Ausfall innerer Systeme verursacht ... 74
B.11 Wahrscheinlichkeit P_P, dass sich eine Person an einem gefährlichen Ort aufhält ... 75

Copyright OVE

B.12 Wahrscheinlichkeit P_e, dass ein Betriebsmittel einem Schadensereignis ausgesetzt wird 75
Anhang C (informativ) Abschätzung des Verlustes L_X 76
C.1 Allgemeines 76
C.2 Mittlerer relativer Verlust je gefährliches Ereignis 77
Anhang D (informativ) P_{SPD} Bewertung 80
D.1 Allgemeines 80
D.2 P_Q-Werte 81
D.2.1 Wahrscheinlichkeitswerte für den negativen und den positiven ersten Stromstoß 81
D.2.2 Schadensquelle S1 81
D.2.3 Schadensquelle S3 82
D.2.4 Schadensquellen S2 und S4 82
D.3 SPD-Schutzpegel 83
D.3.1 Allgemeines 83
D.3.2 Schadensquelle S1 83
D.3.3 Schadensquelle S3 87
D.3.4 Energiekoordinierte SPDs: Ein spannungsschaltendes SPD und ein spannungsbegrenzendes SPD nachgeschaltet 91
D.4 Schadensquelle S4 94
D.4.1 Ein spannungsbegrenzendes SPD 94
D.4.2 Ein spannungsschaltendes SPD 94
D.5 Schadensquelle S2 95
Anhang E (informativ) Detaillierte Untersuchung der zusätzlichen Verluste L_E im Zusammenhang mit der Umgebung 96
E.1 Allgemeines 96
E.2 Berechnung der Risiko-Komponenten 96
Anhang F (informativ) Fallstudien 101
F.1 Allgemeines 101
F.2 Haus 101
F.2.1 Relevante Daten und Kennwerte 101
F.2.2 Berechnung der erwarteten jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen 104
F.2.3 Risikomanagement 104
F.2.4 Definition der Risikozonen im Haus 105
F.2.5 Risikobeurteilung 106
F.2.6 Risiko – Auswahl der Schutzmaßnahmen 107
F.2.7 Schlussfolgerungen 107
F.3 Bürogebäude 107
F.3.1 Relevante Daten und Kennwerte 107
F.3.2 Berechnung der erwarteten jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen 109
F.3.3 Risikomanagement 110
F.3.4 Festlegung von Zonen im Bürogebäude 110

Copyright OVE

F.3.5 Risikobeurteilung..... 117
F.3.6 Bewertung der Schadenshäufigkeit..... 117
F.3.7 Risiko – Auswahl der Schutzmaßnahmen..... 118
F.3.8 Schadenshäufigkeit – Auswahl der Schutzmaßnahmen..... 118
F.3.9 Schlussfolgerungen..... 119
F.4 Krankenhaus..... 119
F.4.1 Relevante Daten und Kennwerte..... 119
F.4.2 Berechnung der erwarteten jährlichen Anzahl von gefährlichen Ereignissen..... 121
F.4.3 Risikomanagement..... 122
F.4.4 Festlegung von Zonen im Krankenhaus..... 122
F.4.5 Risikobeurteilung..... 128
F.4.6 Bewertung der Schadenshäufigkeit..... 129
F.4.7 Risiko – Auswahl der Schutzmaßnahmen..... 129
F.4.8 Schadenshäufigkeit – Auswahl der Schutzmaßnahmen..... 130
F.4.9 Schlussfolgerungen..... 131
Literaturhinweise..... 132

Bilder

Bild 1 – Verfahren zur Bestimmung des Schutzbedarfs und für die Auswahl von Schutzmaßnahmen zur Verringerung von $R \leq R_T$..... 38
Bild 2 – Beispiel für eine Zonenaufteilung..... 41
Bild 3 – Verfahren zur Bestimmung des Schutzbedarfs und für die Auswahl von Schutzmaßnahmen..... 45
Bild A.1 – Einfangfläche A_D einer freistehenden baulichen Anlage..... 49
Bild A.2 – Komplizierte Geometrie der baulichen Anlage..... 50
Bild A.3 – Verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Einfangfläche einer gegebenen baulichen Anlage..... 51
Bild A.4 – Für die Berechnung der Einfangfläche A_D zu betrachtende bauliche Anlage..... 52
Bild A.5 – Äquivalente Einfangflächen A_D, A_{DJ}, A_M, A_L und A_I..... 57
Bild D.1 – Ladungswahrscheinlichkeit von negativen und positiven ersten Stoßströmen..... 82
Bild D.2 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit von der SPD-Restspannung U_p' bei 1 kA..... 84
Bild D.3 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} als eine Funktion von k_{1i}..... 85
Bild D.4 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit von der SPD2-Restspannung U_p' bei 1 kA..... 86
Bild D.5 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit von der SPD2-Restspannung U_p' bei 1 kA..... 87
Bild D.6 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit von der Restspannung bei 1 kA (U_p')..... 88
Bild D.7 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit von verschiedenen Längen des internen Stromkreises... 89
Bild D.8 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit von verschiedenen Längen des internen Stromkreises... 90
Bild D.9 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit von der SPD2-Restspannung U_p' bei 1 kA..... 91
Bild D.10 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} als Funktion der inneren Schleifenfläche für n' = 2 und w = 0,1 m..... 92
Bild D.11 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} als Funktion der inneren Schleifenfläche für n' = 2 und w = 0,5 m..... 93
Bild D.12 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} als Funktion der inneren Schleifenfläche für n' = 20 und w = 0,1 m..... 93

Copyright OVE

Bild D.13 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} in Abhängigkeit vom SPD-Schutzpegel U_p' bei 1 kA für verschiedene interne Schleifenflächen ... 94

Bild D.14 – Wahrscheinlichkeit P_{Up} als Funktion verschiedener interner Schleifenflächen für zwei typische Schutzpegel von GDTs ... 95

Tabellen

Tabelle 1 – Schadensquellen, Schadensursachen, Verlustarten und Risiko-Komponenten, gegliedert hinsichtlich des Einschlagpunktes eines Blitzes ... 31

Tabelle 2 – Faktoren, die die Risiko-Komponenten beeinflussen ... 33

Tabelle 3 – Risiko-Komponenten für verschiedene Schadensquellen und Verlustarten ... 40

Tabelle 4 – Anteilige Schadenshäufigkeit für jede Schadensquelle ... 44

Tabelle A.1 – Standortfaktoren C_D und C_{DJ} ... 53

Tabelle A.2 – Installationsfaktor C_I der Versorgungsleitung ... 55

Tabelle A.3 – Transformatorfaktor C_T ... 56

Tabelle A.4 – Umgebungsfaktor C_E ... 56

Tabelle B.1 – Werte der Wahrscheinlichkeit P_{am}, dass ein Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage gefährliche Berührungs- und Schrittspannungen verursacht, welche von den unterschiedlichen Schutzmaßnahmen abhängen ... 59

Tabelle B.2 – Werte des Reduktionsfaktors r_t in Abhängigkeit von der Art der Oberfläche des Erdbodens oder Fußbodens ... 60

Tabelle B.3 – Werte der Wahrscheinlichkeit P_{LPS}, die von den Schutzmaßnahmen zum Schutz der exponierten Bereiche gegen direkten Blitzeinschlag und zur Verringerung physikalischer Schäden abhängt ... 61

Tabelle B.4 – Werte der Wahrscheinlichkeit P_S, dass ein Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage gefährliche Funkenbildung verursacht ... 62

Tabelle B.5 – Werte des Reduktionsfaktors r_p, der Maßnahmen zur Verringerung von Brandfolgen berücksichtigt ... 63

Tabelle B.6 – Reduktionsfaktor r_f, der das Brand- oder Explosionsrisiko in einer baulichen Anlage berücksichtigt ... 63

Tabelle B.7 – Typische Werte von P_{SPD} für SPDs in einem Niederspannungssystem, die zum Schutz vor den Schadensquellen S1, S2, S3, S4 herangezogen werden ... 65

Tabelle B.8 – Typische Werte von P_{SPD} für SPDs in einem Telekommunikationssystem, die zum Schutz vor den Schadensquellen S1, S2, S3, S4 herangezogen werden ... 66

Tabelle B.9 – Werte der Faktoren C_{LD} und C_{LI}, die von den Schirmungs-, Erdungs- und Isolationsbedingungen abhängen ... 67

Tabelle B.10 – Werte des Faktors K_{S3} in Abhängigkeit von der inneren Verkabelung ... 70

Tabelle B.11 – Werte der Wahrscheinlichkeit P_{LD} in Abhängigkeit vom Widerstand des Kabelschirms R_S und der Stehstoßspannung U_W der Betriebsmittel ... 72

Tabelle B.12 – Werte der Wahrscheinlichkeit P_{LD} in Abhängigkeit vom Widerstand des Kabelschirms R_S und der höheren Stehstoßspannung U_W der Betriebsmittel ... 72

Tabelle B.13 – Typische Werte der Wahrscheinlichkeit P_{EB} für den GefährdungspegelLPL, für den die SPDs zum Schutz vor Schadensquelle S3 ausgelegt sind ... 73

Tabelle C.1 – Verlustwerte für jede Zone ... 77

Tabelle C.2 – Typische mittlere Werte von L_T, L_D, L_{F1}, L_{F2}, L_{O1} und L_{O2} ... 78

Copyright OVE

Tabelle D.1 – P_{Up}-Werte des spannungsbegrenzenden SPD für die Kombination zwischen einem spannungsbegrenzenden und einem spannungsschaltenden SPD 85

Tabelle D.2 – P_{Up}-Werte des spannungsbegrenzenden SPD 90

Tabelle E.1 – Risiko-Komponenten für verschiedene Schadensquellen und Verlustarten, gültig für Schäden an der Umgebung 96

Tabelle E.2 – Verlustart L1: Vorgeschlagene typische Werte für die entsprechende Zeit der Anwesenheit von Personen t_{zE}/8 760 in unterschiedlichen Umgebungen, wie durch Tabelle E.3 begrenzt 98

Tabelle E.3 – Verlustart L1: Typische mittlere Werte von L_{F1E} und L_{O1E} außerhalb der baulichen Anlage 99

Tabelle E.4 – Verlustart L2: Typische mittlere Werte von L_{F2E} und L_{O2E} außerhalb der baulichen Anlage 100

Tabelle F.1 – Haus: Merkmale der Umgebung und der baulichen Anlage 102

Tabelle F.2 – Haus: Stromversorgungsleitung 102

Tabelle F.3 – Haus: Telekommunikationsleitung 103

Tabelle F.4 – Haus: äquivalente Einfangflächen von baulicher Anlage und Versorgungsleitungen 104

Tabelle F.5 – Haus: erwartete jährliche Anzahl von gefährlichen Ereignissen 104

Tabelle F.6 – Haus: Aufenthaltsdauer von Personen und Risiko-Komponenten in Risikozonen 105

Tabelle F.7 – Haus: Werte für Zone Z_2 (innerhalb des Gebäudes) 105

Tabelle F.8 – Haus: Risiko für die ungeschützte bauliche Anlage (Werte × 10^{-5}) 107

Tabelle F.9 – Haus: Risiko-Komponenten für geschützte bauliche Anlagen (Werte × 10^{-5}) 107

Tabelle F.10 – Bürogebäude: Kennwerte der Umgebung und der baulichen Anlage 108

Tabelle F.11 – Bürogebäude: Stromversorgungsleitung 108

Tabelle F.12 – Bürogebäude: Telekommunikationsleitung 109

Tabelle F.13 – Bürogebäude: Einfangflächen von baulichen Anlagen und Versorgungsleitungen 109

Tabelle F.14 – Bürogebäude: erwartete jährliche Anzahl von gefährlichen Ereignissen 110

Tabelle F.15 – Bürogebäude: Aufenthaltsdauer von Personen und Risiko-Komponenten in Zonen 111

Tabelle F.16 – Bürogebäude: für Zone Z_1 (Eingangsbereich außen) geltende Faktoren 111

Tabelle F.17 – Bürogebäude: für Zone Z_2 (Dach) geltende Faktoren 112

Tabelle F.18 – Bürogebäude: für Zone Z_3 (Archiv) geltende Faktoren 113

Tabelle F.19 – Bürogebäude: für Zone Z_4 (Büroräume) geltende Faktoren 115

Tabelle F.20 – Bürogebäude: für Zone Z_5 (Rechenzentrum) geltende Faktoren 116

Tabelle F.21 – Bürogebäude: Risiko für die ungeschützte bauliche Anlage (Werte × 10^{-5}) 117

Tabelle F.22 – Bürogebäude: Schadenshäufigkeit für die ungeschützte bauliche Anlage 117

Tabelle F.23 – Risiko-Komponenten für die geschützte bauliche Anlage (Werte × 10^{-5}) 118

Tabelle F.24 – Bürogebäude: Schadenshäufigkeit für die geschützte bauliche Anlage 119

Tabelle F.25 – Krankenhaus: Kennwerte der Umgebung und der baulichen Anlage 120

Tabelle F.26 – Krankenhaus: Stromversorgungsleitung 120

Tabelle F.27 – Krankenhaus: Einfangflächen der baulichen Anlage und der Stromversorgungsleitung 121

Tabelle F.28 – Krankenhaus: erwartete jährliche Anzahl von gefährlichen Ereignissen 121

Tabelle F.29 – Krankenhaus: Aufenthaltsdauer von Personen und Risiko-Komponenten in Zonen 123

Tabelle F.30 – Krankenhaus: für Zone Z_1 (außerhalb des Gebäudes) geltende Faktoren 123

Copyright OVE

Tabelle F.31 – Krankenhaus: für Zone Z_2 (Dach) geltende Faktoren.....124
Tabelle F.32 – Krankenhaus: für Zone Z_3 (Zimmer) geltende Faktoren.....125
Tabelle F.33 – Krankenhaus: für Zone Z_4 (Operationsblock) geltende Faktoren.....126
Tabelle F.34 – Krankenhaus: für Zone Z_5 (Intensivstation) geltende Faktoren.....127
Tabelle F.35 – Krankenhaus: Risiko für die ungeschützte bauliche Anlage (Werte × 10^{-5}).....128
Tabelle F.36 – Krankenhaus: Schadenshäufigkeit für die ungeschützte bauliche Anlage.....129
Tabelle F.37 – Krankenhaus: Risiko für die geschützte bauliche Anlage (Werte × 10^{-5}).....130
Tabelle F.38 – Krankenhaus: Schadenshäufigkeit der geschützten baulichen Anlage.....131

Copyright OVE

Einleitung

Wolke-Erde-Blitzentladungen können gefährlich für bauliche Anlagen und Versorgungsleitungen der baulichen Anlage sein.

Diese Gefährdungen können führen zu:

– Schäden an der baulichen Anlage und an ihrem Inhalt;

– Ausfällen der zugehörigen elektrischen und elektronischen Systeme;

– Verletzungen von Lebewesen innerhalb oder in der Nähe der baulichen Anlage.

Die Folgeauswirkungen der Schäden und Ausfälle können auch die Umgebung oder die Umwelt der baulichen Anlage beeinflussen. Darüber hinaus kann die Verfügbarkeit der baulichen Anlage und ihrer inneren Systeme unabhängig von dem Ausmaß des Verlustes unannehmbar geschädigt sein, wenn die Schadenshäufigkeit hoch ist.

Um die Schadenshäufigkeit und den Verlust durch Blitzeinwirkungen zu reduzieren, können Schutzmaßnahmen erforderlich sein. Ob sie benötigt werden und in welchem Umfang, sollte mit der Schadenshäufigkeit und einer Risikoabschätzung untersucht werden.

ANMERKUNG 1 Die Entscheidung für einen Blitzschutz kann unabhängig vom Ergebnis der Schadenshäufigkeit oder Risikoabschätzung getroffen werden, wenn der Wunsch besteht, dass keine vermeidbaren Schäden entstehen.

ANMERKUNG 2 IEC 60364-4-44 [1][1] fordert stets die Installation eines Überspannungsschutzgeräts (SPD, en: surge protective device) am Eintritt der Stromversorgungsleitung in die bauliche Anlage, wenn die durch Überspannungen verursachten Folgen sich auswirken auf:

– Sicherheit von Menschenleben, z. B. Sicherheitsdienste, Einrichtungen zur medizinischen Versorgung;

– öffentliche Dienste und Kulturgüter, z. B. der Verlust von öffentlichen Diensten, IT-Zentren, Museen;

– kommerzielle oder industrielle Aktivitäten, z. B. Hotels, Banken, Industrien, Handelsmärkte, Agrarbetriebe.

Die Schadenshäufigkeit, die in diesem Dokument als die jährliche Anzahl von Schäden in einer baulichen Anlage durch Blitzeinschläge festgelegt ist, hängt ab von:

– der jährlichen Anzahl von Blitzeinschlägen, die die bauliche Anlage beeinflussen können;

– der Wahrscheinlichkeit von Schadensereignissen durch einen der beeinflussenden Blitzeinschläge.

Das Risiko, das in diesem Dokument als wahrscheinlicher durchschnittlicher jährlicher Verlust in einer baulichen Anlage durch Blitzeinschlag festgelegt ist, hängt ab von:

– der Schadenshäufigkeit;

– dem durchschnittlichen Ausmaß von sich daraus ergebenen Verlusten.

Blitzeinschläge, die die bauliche Anlage beeinflussen, können aufgeteilt werden in:

– Blitzeinschläge in die bauliche Anlage;

– Blitzeinschläge neben der baulichen Anlage, direkt in eingeführte Versorgungsleitungen (Stromversorgung, Telekommunikation) oder neben den Versorgungsleitungen.

Blitzeinschläge in die bauliche Anlage oder in eingeführte Versorgungsleitungen können physikalische Schäden und Lebensgefahren hervorrufen. Sowohl durch Blitzeinschläge neben der baulichen Anlage oder der Versorgungsleitung als auch durch Blitzeinschläge in die bauliche Anlage oder die Versorgungsleitung können Ausfälle von elektrischen und elektronischen Systemen als Folge von Überspannungen aus galvanischer und induktiver Kopplung dieser Systeme zum Blitzstrom verursacht werden.

Weiterhin können durch Blitzüberspannungen verursachte Ausfälle in anwenderseitigen Anlagen und in Stromversorgungsleitungen schaltspannungsartige Überspannungen in den Anlagen erzeugen.

[1] Nummern in eckigen Klammern beziehen sich auf die Literaturhinweise.

Copyright OVE

ANMERKUNG 3 Fehlfunktionen von elektrischen und elektronischen Systemen werden in der Normenreihe IEC 62305 nicht behandelt. Diesbezüglich wird auf IEC 61000-4-5 [2] verwiesen.

Die Häufigkeit von Blitzeinschlägen, die die bauliche Anlage beeinflussen können, hängt ab von den Maßen und den Eigenschaften der baulichen Anlage und der eingeführten Versorgungsleitungen, den Eigenschaften der Umgebung der baulichen Anlage und der Versorgungsleitungen sowie der Erdblitz-Einschlagpunktdichte auf der Erde in dem Gebiet, in dem sich die bauliche Anlage und die Versorgungsleitungen befinden. Der informative Anhang A enthält einen Leitfaden zur Abschätzung der Häufigkeit von Blitzeinschlägen, die die bauliche Anlage beeinflussen.

Die Schadenswahrscheinlichkeit hängt ab von der baulichen Anlage, der Widerstandsfähigkeit der Betriebsmittel auf der baulichen Anlage, eingeführten Versorgungsleitungen, den Kennwerten des Blitzstromes sowie von Art und Wirksamkeit der angewendeten Schutzmaßnahmen. Ein Leitfaden zur Abschätzung der Schadenswahrscheinlichkeit wird in Anhang B gegeben.

Das durchschnittliche jährliche Ausmaß der sich daraus ergebenden Verluste hängt vom Ausmaß der Schäden und der Folgeauswirkungen ab, die als Folge eines Blitzeinschlages auftreten können. Ein Leitfaden zur Abschätzung von Folgeverlusten wird in Anhang C gegeben.

Der Effekt von Schutzmaßnahmen resultiert aus den Merkmalen jeder einzelnen Schutzmaßnahme und kann die Wahrscheinlichkeit des Schadenseintrittes verringern.

ANMERKUNG 4 Es wird angenommen, dass die Schutzmaßnahmen in der erforderlichen Qualität durchgeführt werden.

Die Schutzmaßnahmen sollen die Anforderungen der Normenreihe IEC 62305, der Normenreihe IEC 61643 und IEC 62793 erfüllen, soweit anwendbar.

ANMERKUNG 5 Bei komplexen baulichen Anlagen (wie z. B. petrochemischen Anlagen, großen Industrieanlagen) können die in den Anhängen dieses Dokuments angegebenen Faktoren eine ausführlichere Bewertung der Kennwerte der baulichen Anlage erfordern.

Nationale oder lokale Vorschriften können Leitlinien oder Mindestanforderungen für die Anwendung dieses Dokuments enthalten. Dazu gehören die Festlegung der Werte für das akzeptierbare Risiko R_T und die akzeptierte Schadenshäufigkeit F_T sowie die in Anhang A, Anhang B, Anhang C und Anhang E angegebenen Berechnungsregeln und Parameterwerte.

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62305 ist anwendbar zum Risiko-Management einer baulichen Anlage durch Wolke-Erde-Blitze.

Zweck ist es, ein Verfahren für die Abschätzung eines derartigen Risikos zur Verfügung zu stellen. Wenn eine Obergrenze für das akzeptierbare Risiko ausgewählt wurde, bietet das angegebene Verfahren eine Möglichkeit zur Auswahl angemessener Schutzmaßnahmen zur Reduzierung des Risikos bis zum akzeptierbaren oder noch kleineren Wert.

Das Risiko-Management umfasst auch die Bewertung der Schadenshäufigkeit an inneren Systemen, die durch Stoßwellen aufgrund von Wolke-Erde-Blitzen verursacht wird. Wenn eine akzeptierbare Obergrenze für die Schadenshäufigkeit ausgewählt wurde, bietet das angegebene Verfahren eine Möglichkeit zur Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen zur Verringerung der Schadenshäufigkeit auf oder unter die akzeptierbare Grenze.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 61643 (alle Teile), *Low-voltage surge protective devices*

IEC 62305-1:2024, *Protection against lightning – Part 1: General principles*

IEC 62305-3:2024, *Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard*

IEC 62305-4:2024, *Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures*

IEC 62793, *Thunderstorm warning systems – Protection against lightning*

IEC 62858, *Lightning density based on lightning location systems (LLS) – General principles*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter https://www.electropedia.org/
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

3.1
zu schützende bauliche Anlage
jeder Ort, jede Einrichtung oder jedes Gebäude, das geeignet ist, Personen, Tiere, Materialien oder Systeme aufzunehmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine zu schützende bauliche Anlage kann selbst ein Teil einer größeren baulichen Anlage sein.

3.2
bauliche Anlagen mit einem Explosionsrisiko
bauliche Anlagen im Zusammenhang mit gefährlichen Bereichen nach IEC 60079-10-1 [3] und IEC 60079-10-2 [4] oder festen explosiven Materialien

Copyright OVE

Anmerkung 1 zum Begriff: IEC 60079-10-1 und IEC 60079-10-2 behandeln nicht die Gefährdungen, die von festen Explosivstoffen ausgehen.

3.3
für die Umwelt gefährliche bauliche Anlage
bauliche Anlage, die als Auswirkung eines Blitzeinschlags biologische, chemische oder radioaktive Stoffe abgeben kann

BEISPIEL Chemieanlagen, petrochemische Anlagen.

3.4
städtisches Gebiet
Fläche mit hoher Bebauungsdichte oder hoher Bevölkerungsdichte mit hohen Gebäuden

BEISPIEL Stadtzentrum.

3.5
vorstädtisches Gebiet
Fläche mit mittlerer Bebauungsdichte

BEISPIEL Stadtrandgebiete, Wohnsiedlungen.

3.6
ländliches Gebiet
Fläche mit geringer Bebauungsdichte

BEISPIEL Dörfer.

3.7
Bemessungs-Stoßspannung
U_W
Wert der Steh-Stoßspannung, der vom Hersteller für ein Betriebsmittel oder für einen Teil davon angegeben wird und der das festgelegte Stehvermögen seiner zugehörigen Isolierung gegenüber Überspannungen angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments wird nur die Stehspannung zwischen aktiven Leitern und Erde betrachtet.

[QUELLE: IEC 60664-1:2020, 3.1.18 [5], modifiziert – Das Symbol U_{imp} wurde ersetzt durch U_w, in der Definition wurde „transiente Überspannungen“ durch „Überspannungen“ ersetzt und die Anmerkung zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.8
elektrisches System
System, das Niederspannungsbauteile für die elektrische Energieversorgung enthält

3.9
elektronisches System
System, das empfindliche elektronische Bauteile enthält wie Kommunikationseinrichtungen, Rechner, Steuer- und Messsysteme, Funkanlagen, Anlagen der Leistungselektronik

3.10
inneres System
elektrisches und/oder elektronisches System einer baulichen Anlage

3.11
Versorgungsleitung
Stromversorgungsleitung oder Telekommunikationsleitung, die mit der zu schützenden baulichen Anlage verbunden ist

Copyright OVE

3.12
Telekommunikationsleitung
Leitung, die für die Kommunikation zwischen Einrichtungen, die in getrennten baulichen Anlagen untergebracht sein können, vorgesehen ist

BEISPIEL Telefonleitungen, Datenleitungen.

3.13
Stromversorgungsleitung
Übertragungsleitung, die elektrische Energie in eine bauliche Anlage zur Versorgung der darin befindlichen elektrischen und elektronischen Einrichtungen einspeist

BEISPIEL Niederspannungs- (LV, en: low voltage) oder Hochspannungsnetze (HV, en: high voltage).

3.14
gefährliches Ereignis
Blitz, der in das zu schützende Objekt oder neben dem zu schützenden Objekt oder in eine Versorgungsleitung oder neben einer Versorgungsleitung, die mit der zu schützenden baulichen Anlage verbunden ist, einschlägt, und der zu einem Schaden führen kann

3.15
Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage
Blitz, der direkt in eine zu schützende bauliche Anlage einschlägt

3.16
Blitzeinschlag neben einer baulichen Anlage
Blitz, der nahe genug neben einer zu schützenden baulichen Anlage einschlägt, so dass er gefährliche Überspannungen erzeugen kann

3.17
Blitzeinschlag in eine Versorgungsleitung
Blitz, der direkt in eine Versorgungsleitung einschlägt, die mit der zu schützenden baulichen Anlage verbunden ist

3.18
Blitzeinschlag neben einer Versorgungsleitung
Blitz, der nahe genug neben einer Versorgungsleitung einschlägt, die mit der zu schützenden baulichen Anlage verbunden ist, so dass er gefährliche Überspannungen erzeugen kann

3.19
Erdblitzdichte
N_G, en: number of cloud-to-ground flashes
mittlere Anzahl von Wolke-Erde-Blitzen je Einheitsfläche je Einheitszeit (Blitze × km^{-2} × $Jahr^{-1}$)

Anmerkung 1 zum Begriff: Blitze zur Erde können mehr als einen Einschlagpunkt auf der Erde haben.

3.20
Erdblitz-Einschlagpunktdichte
N_{SG}, en: number of strike-points to ground
mittlere Anzahl von Einschlagpunkten auf der Erde oder in Objekte auf der Erde je Einheitsfläche je Einheitszeit (Einschlagpunkte × km^{-2} × $Jahr^{-1}$)

3.21
Häufigkeit von gefährlichen Ereignissen durch Blitzeinschläge in eine bauliche Anlage
N_D
erwartete durchschnittliche jährliche Anzahl von gefährlichen Ereignissen durch Blitzeinschläge in eine bauliche Anlage

Copyright OVE