

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	5	
<b>1</b>	<b>Physikalische Grundlagen des Blitzes und des Blitzschutzes</b> .....	13
1.1	Historie .....	13
1.2	Gewitterentstehung .....	14
1.3	Gewitterzelle .....	16
1.4	Typen von Blitzentladungen .....	17
1.5	Aufbau der Blitzentladung.....	19
1.6	Literatur .....	24
<b>2</b>	<b>Stand der Normung</b> .....	27
2.1	Grundlegendes .....	27
2.2	DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1): Allgemeine Grundsätze .....	28
2.3	DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2): Risikomanagement .....	31
2.4	DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3): Schutz von baulichen Anlagen und Personen .....	33
2.5	DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4): Elektrische und elektronische Systeme .....	35
2.6	Weitere blitzschutzrelevante Normen .....	37
2.7	Literatur .....	43
<b>3</b>	<b>Erläuterungen zur DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1):</b>	
	<b>Allgemeine Grundlagen</b> .....	45
3.1	Blitzschutzzonen .....	45
3.2	Blitzstromkomponenten .....	49
3.3	Wirkungsparameter von Blitzströmen .....	51
3.4	Blitzstromstatistiken .....	54
3.5	Gefährdungspegel .....	56
3.6	Analytische Blitzstromfunktion .....	59
3.7	Elektromagnetische Kopplungsarten der Blitzentladung und Prüfparameter .....	63
3.8	Aufteilung des Blitzstroms an verschiedenen Orten einer baulichen Anlage .....	67
3.8.1	Direkte Blitzeinschläge in die bauliche Anlage .....	67
3.8.2	Blitzeinschläge in Versorgungsleitungen .....	69
3.8.3	Magnetisch induzierte Ströme in der baulichen Anlage .....	70
3.9	Literatur .....	71

<b>4</b>	<b>Erläuterungen zur DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2):</b>	
	<b>Risikomanagement</b> .....	73
4.1	Schadensquellen, Schadensursachen und Schadensarten .....	73
4.2	Grundlagen der Risikoabschätzung .....	75
4.3	Häufigkeiten von gefährlichen Ereignissen .....	76
4.3.1	Blitzdichte .....	76
4.3.2	Direkte Blitzeinschläge .....	78
4.3.3	Nahe Blitzeinschläge .....	79
4.3.4	Blitzeinschläge in Versorgungsleitungen .....	80
4.4	Schadenswahrscheinlichkeiten .....	82
4.4.1	Schadenswahrscheinlichkeiten bei direkten Blitzeinschlägen .....	82
4.4.2	Schadenswahrscheinlichkeit bei nahen Blitzeinschlägen .....	85
4.4.3	Schadenswahrscheinlichkeiten bei direkten Blitzeinschlägen in Versorgungsleitungen .....	87
4.4.4	Schadenswahrscheinlichkeiten bei indirekten Blitzeinschlägen in Versorgungsleitungen .....	89
4.5	Verluste .....	90
4.5.1	Reduktions- und Erhöhungsfaktoren .....	91
4.5.2	Verlust von Menschenleben (L1) .....	93
4.5.3	Unannehmbarer Verlust einer Dienstleistung für die Öffentlichkeit (L2) .....	96
4.5.4	Verlust von unersetzblichem Kulturgut (L3) .....	97
4.5.5	Wirtschaftliche Verluste (L4) .....	97
4.6	Aufteilung der baulichen Anlage in mehrere Zonen .....	100
4.7	Relevante Risikokomponenten bei unterschiedlichen Blitzeinschlägen	101
4.8	Akzeptierbares Schadensrisiko von Blitzschäden .....	103
4.9	Auswahl von Blitzschutzmaßnahmen .....	104
4.10	Wirtschaftliche Verluste/Wirtschaftlichkeit von Schutzmaßnahmen ..	106
4.11	Berechnungshilfen .....	111
4.12	Möglichkeiten zur Bestimmung der Schutzklasse eines Blitzschutzsystems .....	112
4.13	Literatur .....	113
<b>5</b>	<b>Erläuterungen zur DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3):</b>	
	<b>Schutz von baulichen Anlagen und Personen</b> .....	115
5.1	Gebrauch der Norm .....	115
5.2	Allgemeines .....	117
5.3	Anwendungsbereich der DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) .....	118
5.4	Blitzschutz-Fachkraft .....	119
5.5	Planung von Blitzschutzsystemen .....	121
5.6	Planungsverfahren zur Festlegung von Fangeinrichtungen .....	126
5.6.1	Blitzkugelverfahren .....	126
5.6.1.1	Allgemeines .....	126
5.6.1.2	Anwendung des Blitzkugelverfahrens .....	130

5.6.1.3	Anwendung des Blitzkugelverfahrens für Dachaufbauten	134
5.6.1.4	Anwendung des Blitzkugelverfahrens für hohe Gebäude	138
5.6.2	Schutzwinkelverfahren	139
5.6.2.1	Allgemeines	139
5.6.2.2	Typische Anwendungsfälle	141
5.6.3	Maschenverfahren	145
5.6.3.1	Allgemeines	145
5.6.3.2	Anhebung der Fangebene	145
5.6.3.3	Ausführungsvarianten	152
5.7	Äußeres Blitzschutzsystem	155
5.7.1	Auswahl eines äußerer Blitzschutzsystems	155
5.7.2	Nicht getrennter äußerer Blitzschutz	155
5.7.2.1	Fangeinrichtungen	155
5.7.2.2	Ableitungseinrichtungen	163
5.7.3	Nutzung natürlicher Bestandteile einer baulichen Anlage	166
5.7.3.1	Allgemeines	166
5.7.3.2	Nutzung der natürlichen Bestandteile für Fangeinrichtungen	167
5.7.3.3	Nutzung von Metalldächern als natürlicher Bestandteil für Fangeinrichtungen	173
5.7.3.4	Nutzung der natürlichen Bestandteile für Ableitungseinrichtungen	177
5.7.3.5	Nutzung der natürlichen Bestandteile für Erdungen	183
5.7.3.6	Nutzung der Stahlbewehrungen in baulichen Anlagen aus Stahlbeton	185
5.7.4	Getrennter Blitzschutz	194
5.7.4.1	Allgemeines	194
5.7.4.2	Getrennter Blitzschutz mit konventionellen Blitzschutzmaßnahmen	197
5.7.4.3	Getrennter Blitzschutz mit hochspannungsfesten isolierten Leitungen	198
5.7.5	Erdungsanlage	200
5.7.5.1	Allgemeines	200
5.7.5.2	Erderanordnung Typ A	201
5.7.5.3	Erderanordnung Typ B	205
5.7.5.4	Erdungsanlagen in ausgedehnten Flächen	208
5.7.6	Bauteile, Werkstoffe, und Maße	211
5.7.7	Korrosionsschutz	215
5.8	Innerer Blitzschutz	221
5.8.1	Allgemeines	221
5.8.2	Blitzschutzpotentialausgleich	221
5.8.2.1	Allgemeines	221
5.8.2.2	Blitzschutzpotentialausgleich für metallene Installationen	223
5.8.2.3	Blitzschutzpotentialausgleich für äußere leitende Teile	223
5.8.2.4	Blitzschutzpotentialausgleich für innere Systeme	224
5.8.2.5	Potentialausgleich von äußeren Versorgungsleitungen	229
5.8.3	Überspannungsschutz	233
5.8.3.1	Allgemeines	233
5.8.3.2	Auswahl von Überspannungsschutzgeräten	234

---

5.8.3.3	Installation von Überspannungsschutzgeräten für energietechnische Leitungen . . . . .	240
5.8.3.4	Installation von Überspannungsschutzgeräten für informationstechnische Leitungen . . . . .	246
5.8.3.5	Praxisbeispiel – Blitzschutzpotentialausgleich für ein Einfamilienhaus . . . . .	249
5.8.3.6	Praxisbeispiel – Überspannungsschutzmaßnahmen für informationstechnische Leitungen für ein Verwaltungsgebäude . . . . .	252
5.8.3.7	Praxisbeispiel – Überspannungsschutzmaßnahmen für informationstechnische Leitungen im Industriebereich . . . . .	253
5.8.4	Elektrische Isolierung von äußereren Blitzschutzsystemen – Trennungsabstand . . . . .	254
5.8.4.1	Allgemeines . . . . .	254
5.8.4.2	Berechnung des Trennungsabstands . . . . .	256
5.9	Literatur . . . . .	272
5.10	Weiterführende Literatur . . . . .	274
<b>Anhang A: Beispiele für Risikoabschätzungen nach DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2) . . . . .</b>		279
<b>Anhang B: Anwendung des Risikomanagements bei explosionsgefährdeten Anlagen . . . . .</b>		300
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>		305