

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	11
1.1	Forderungen an den Brandschutz	11
1.2	Das Wesen eines Feuers	12
1.3	Entstehung eines Feuers	13
1.4	Einflüsse auf den Brandverlauf	14
1.5	Brandverhalten von Kabeln und Leitungen	16
1.5.1	Leicht brennbar	16
1.5.2	Flammwidrig	16
1.5.3	Flammbeständig	16
1.5.4	Feuerbeständig	17
1.5.5	Raucharm	17
1.5.6	Halogenfrei	18
1.5.7	Korrosive Brandgase	18
1.5.8	Toxische Brandgase	18
1.5.9	Brandlast	20
1.5.10	Kennzeichnung besonderer Eigenschaften im Brandfall	20
1.5.11	Sauerstoffindex (LOI)	20
2	Gesetzliche Anforderungen	23
2.1	Allgemeines Recht	23
2.1.1	Grundrecht	24
2.1.2	Bürgerliches Recht	24
2.1.3	Strafrecht	25
2.2	Baurecht	26
2.2.1	Musterbauordnungen	26
2.2.2	Landesbauordnungen	29
2.2.3	Muster-Beherbergungsstättenverordnung	33
2.2.4	Geschäftshäuser	34
2.2.5	Versammlungsstätten	34
2.2.6	Krankenhäuser	35
2.2.7	Betriebsräume für elektrische Anlagen	35
2.3	Europäische Richtlinien	36
3	Technische Regeln und deren Anforderungen	37
3.1	DIN 4102	37
3.1.1	Einheits-Temperatur-Zeit-Kurve	39
3.1.2	Baustoffklassifizierung	39
3.1.3	Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen	39

3.1.4	Kabelschottungen	40
3.1.5	Installationsschächte und -kanäle	41
3.1.6	Rohrabschottungen	43
3.1.7	Funktionserhalt elektrischer Leitungen.....	46
3.2	DIN VDE 0100-520.....	49
3.3	Kennzeichnung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501	51
3.3.1	Bewertung im Hinblick auf die Verwendung.....	53
3.3.2	Vergleich mit häufig verwendeten Typen	53
3.3.3	Kennzeichnung anderer Bauprodukte	54
3.4	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2015).....	55
3.4.1	Geltungsbereich und Ziel der Richtlinie.....	55
3.4.2	Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen und Fluren	57
3.4.2.1	Begriffe, Definitionen, allgemeine Anforderungen.....	57
3.4.2.2	Leitungsanlagen in Sicherheitstreppenträumen.....	58
3.4.2.3	Messeinrichtungen und Verteiler	58
3.4.2.4	Elektrische Leitungen in Flucht- und Rettungswegen	59
3.4.3	Führung von Leitungen durch bestimmte Wände.....	59
3.4.3.1	Führung von Leitungsbündeln.....	59
3.4.4	Installationsschächte	61
3.4.5	Funktionserhalt elektrischer Leitungsanlagen	62
4	Verhinderung der Übertragung von Feuer, Rauch und Temperatur.....	63
4.1	Allgemeine Anforderungen	63
4.1.1	Brandabschnitt	64
4.1.2	Brandschott	64
4.1.3	Feuerwiderstandsfähige Kabel und Installations- kanäle	65
4.2	Mauerwerk und Decken	66
4.2.1	Mörtelschott.....	68
4.2.2	Plattenschott	69
4.3	Verschluss von kleineren bis mittleren Öffnungen	71
4.4	Sonstige Verfahren	72
4.5	Brandschutzmaßnahmen an Schienensystemen	75
4.6	Veränderbare Maßnahmen.....	76
4.7	Einzelne geführte Leitungen	77
5	Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen	81
5.1	Sonderfälle für das offene Verlegen von Leitungen.....	81

5.2	Einzeln verlegte Leitungen	82
5.2.1	Verlegung unter Putz	82
5.2.2	Verlegung in Wänden.....	83
5.2.3	Verlegung von Leitungsbündeln	83
5.3	Verlegung über Unterdecken	85
5.4	Verkleidung von Kabel- und Leitungstrassen.....	86
5.5	Bauseits erstellte Verkleidungen	86
5.6	Halogenfreie Kabel und Leitungen	89
5.7	Halogenfreies Installationsmaterial und halogenfreie Verlegesysteme	93
5.8	Brandschutzbeschichtungen	95
5.9	Kabelbandagen	97
5.10	Stromkreisverteiler in Flucht- und Rettungswegen.....	98
6	Funktionserhalt von Kabel- und Leitungsanlagen	101
6.1	Allgemeine Anforderungen	101
6.2	Funktionserhalt durch besondere Verlegung.....	102
6.3	Funktionserhalt durch Verkleidung	103
6.3.1	Fertige Kabelkanäle	103
6.3.2	Nachträgliche Verkleidung von Trassen	105
6.3.3	Ableitung der thermischen Leistungsverluste	107
6.3.4	Einführen von Leitungen in die Verkleidungen	107
6.4	Funktionserhalt durch Kabel besonderer Bauart	108
6.4.1	Mineralisierte Leitungen	109
6.4.2	Leitungen des Typs NHXH E90 oder NHXCH E90	111
6.5	Verlegesysteme für Leitungen mit Funktionserhalt.....	114
6.5.1	Verlegung unter Putz	114
6.5.2	Einzelverlegesysteme auf Putz.....	115
6.5.3	Sammelverlegesysteme	116
6.5.4	Befestigungsmittel	119
6.5.5	Gemeinsames Verlegen von Leitungen mit Funktionserhalt mit übrigen Stromkreisen.....	120
6.6	Querschnittsermittlung für den Brandfall	120
6.7	Anforderungen an die Stromversorgung von Sprinkler- pumpen	127
6.8	Leitungsinstallationen in Decken und Wänden	128
6.8.1	Brandschutztechnische Bezeichnungen	129
6.8.2	Montage in Decken	130
6.8.3	Leitungsführung durch Decken und Wände	132
6.8.4	Montage von Schaltern und Steckdosen in System- brandwänden	132

7 Verteiler mit Funktionserhalt	135
7.1 Rangierverteiler mit Funktionserhalt.....	135
7.2 Klemmenkästen	135
7.3 Stromkreisverteiler mit Funktionserhalt	136
7.3.1 Eigener Raum für den Stromkreisverteiler	137
7.3.2 Einhausen von Verteilern.....	137
7.3.3 Fabrikfertige Verteiler mit Funktionserhalt	139
7.3.4 Prüfung und Kennzeichnung von Verteilern	141
7.3.4.1 Gesetzliche Grundlagen	142
7.3.4.2 Grundsätzliche Pflicht zur Kennzeichnung	143
7.3.4.3 EMV-Richtlinie	143
7.3.4.4 Normenvorgaben.....	145
7.3.4.5 Herstellervorgaben	146
7.3.4.6 CE-Kennzeichnung	147
7.3.4.7 Typenschild	148
7.3.4.8 Dokumentation.....	149
7.3.4.9 Folgen der Nichtbeachtung	149
8 Beurteilung von Bestandsanlagen	151
8.1 Begriff „Bestandsschutz“	151
8.2 DIN VDE 0108, DIN VDE 0100-718 und DIN VDE 0100-560	152
8.2.1 Entwicklung der Normen zum Thema „Menschenansammlungen“	152
8.2.2 Funktionserhalt der Stromversorgung besonderer Anlagen	154
8.2.3 Verbrennungswärme von Kabeln und Leitungen	154
8.2.4 Brandlastberechnung in Flucht- und Rettungswegen	157
Literaturverzeichnis	159
Gesetze und Verordnungen	159
Normen	159
Verbandsempfehlungen.....	160
Literatur	160
Firmendokumentationen	161
Stichwortverzeichnis.....	162