

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
3	Technische Regeln und deren Anforderungen	37
3.1	DIN 4102	37
3.1.1	Einheits-Temperatur-Zeit-Kurve	38
3.1.2	Baustoffklassifizierung	38
3.1.3	Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen	38

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	Muster-Leitungsanlagenrichtlinie (MLAR 2005)	51
3.3.1	Geltungsbereich und Ziel der Richtlinie	51
3.3.2	Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen und Fluren	53
3.3.2.1	Begriffe, Definitionen, allgemeine Anforderungen	53
3.3.2.2	Leitungsanlagen in Sicherheitstreppenträumen	54
3.3.2.3	Messeinrichtungen und Verteiler	55
3.3.2.4	Elektrische Leitungen in Flucht- und Rettungswegen	55
3.3.3	Führung von Leitungen durch bestimmte Wände	56
3.3.3.1	Führung von Leitungsbündeln	56
3.3.4	Installationsschächte	57
3.3.5	Funktionserhalt elektrischer Leitungsanlagen	58
4	Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch	61
4.1	Allgemeine Anforderungen	61
4.1.1	Brandabschnitt	61
4.1.2	Brandschott	62
4.1.3	Feuerwiderstandsfähige Kabel und Installationskanäle	63
4.2	Mauerwerk und Decken	63
4.2.1	Mörtelschott	65
4.2.2	Plattenschott	67
4.3	Verschluss von kleineren bis mittleren Öffnungen	69
4.4	Sonstige Verfahren	70
4.5	Brandschutzmaßnahmen an Schienensystemen	73
4.6	Veränderbare Maßnahmen	73
4.7	Einzel geführte Leitungen	74
5	Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen	79
5.1	Sonderfälle für das offene Verlegen von Leitungen	79
5.2	Einzel verlegte Leitungen	80
5.2.1	Verlegung unter Putz	80
5.2.2	Verlegung in Wänden	81
5.2.3	Verlegung von Leitungsbündeln	81

5.3	Verlegung über Unterdecken	83
5.4	Verkleidung von Kabel- und Leitungstrassen	84
5.5	Bauseits erstellte Verkleidungen	84
5.6	Halogenfreie Kabel und Leitungen	87
5.7	Halogenfreies Installationsmaterial und halogenfreie Verlegesysteme	91
5.8	Brandschutzbeschichtungen	93
5.9	Kabelbandagen	95
5.10	Stromkreisverteiler in Flucht- und Rettungswegen	96
6	Funktionserhalt von Kabel- und Leitungsanlagen	99
6.1	Allgemeine Anforderungen	99
6.2	Funktionserhalt durch besondere Verlegung	100
6.3	Funktionserhalt durch Verkleidung	101
6.3.1	Fertige Kabelkanäle	101
6.3.2	Nachträgliche Verkleidung von Trassen	104
6.3.3	Ableitung der thermischen Leitungsverluste	104
6.3.4	Einführen von Leitungen in die Verkleidungen	106
6.4	Funktionserhalt durch Kabel besonderer Bauart	107
6.4.1	Mineralisolierte Leitungen	108
6.4.2	Leitungen des Typs NHHX E90 oder NHHCH E90	110
6.5	Verlegesysteme für Leitungen mit Funktionserhalt	112
6.5.1	Verlegung unter Putz	113
6.5.2	Einzelverlegesysteme auf Putz	113
6.5.3	Sammelverlegesysteme	115
6.5.4	Befestigungsmittel	118
6.5.5	Gemeinsames Verlegen von Leitungen mit Funktionserhalt mit übrigen Stromkreisen	119
6.6	Querschnittsermittlung für den Brandfall	120
6.7	Anforderungen an die Stromversorgung von Sprinklerpumpen	127
6.8	Leitungsinstallationen in Decken und Wänden	128
6.8.1	Brandschutztechnische Bezeichnungen	128
6.8.2	Montage in Decken	129
6.8.3	Leitungsführung durch Decken und Wände	131
6.8.4	Montage von Schaltern und Steckdosen in Systembrandwänden	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 Pflichten zur Prüfung	147
7.3.4.7 CE-Kennzeichnung	147
7.3.4.8 Typenschild	149
7.3.4.9 Dokumentation	150
7.3.4.10 Folgen der Nichtbeachtung	151
8 Beurteilung von Bestandsanlagen	153
8.1 Begriff „Bestandsschutz“	153
8.2 DIN VDE 0108	154
8.2.1 Entwicklung der Normen zum Thema „Menschenansammlungen“	154
8.2.2 Funktionserhalt der Stromversorgung besonderer Anlagen	155
8.2.3 Verbrennungswärme von Kabeln und Leitungen	157
8.2.4 Brandlastberechnung in Flucht- und Rettungswegen	160
Literaturverzeichnis	163
Gesetze und Verordnungen	163
Normen	163
Verbandsempfehlungen	163
Literatur	164
Firmendokumentationen	164
Stichwortverzeichnis	165