

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 Bauproduktenrichtlinie der EU Kabel und Leitungen als Bauprodukt	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	Kennzeichnung anderer Bauprodukte.....	53
3.4	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2015).....	55
3.4.1	Geltungsbereich und Ziel der Richtlinie.....	55
3.4.2	Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen und Fluren	57
3.4.2.1	Begriffe, Definitionen, allgemeine Anforderungen.....	57
3.4.2.2	Leitungsanlagen in Sicherheitstreppenräumen	57
3.4.2.3	Messeinrichtungen und Verteiler	58
3.4.2.4	Elektrische Leitungen in Flucht- und Rettungswegen ..	58
3.4.3	Führung von Leitungen durch bestimmte Wände.....	59
3.4.3.1	Führung von Leitungsbündeln.....	59
3.4.4	Installationsschächte	60
3.4.5	Funktionserhalt elektrischer Leitungsanlagen	61
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 Installationskanäle	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	Einzeln geführte Leitungen	77
5	Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen	83
5.1	Sonderfälle für das offene Verlegen von Leitungen.....	83
5.2	Einzeln verlegte Leitungen	84

5.2.1	Verlegung unter Putz	84
5.2.2	Verlegung in Wänden	85
5.2.3	Verlegung von Leitungsbündeln	85
5.3	Verlegung über Unterdecken	87
5.4	Verkleidung von Kabel- und Leitungstrassen.....	88
5.5	Bauseits erstellte Verkleidungen	88
5.6	Halogenfreie Kabel und Leitungen	91
5.7	Halogenfreies Installationsmaterial und halogenfreie Verlegesysteme	95
5.8	Brandschutzbeschichtungen	97
5.9	Kabelbandagen.....	99
5.10	Stromkreisverteiler in Flucht- und Rettungswegen.....	100
6	Funktionserhalt von Kabel- und Leitungsanlagen	103
6.1	Allgemeine Anforderungen	103
6.2	Funktionserhalt durch besondere Verlegung.....	104
6.3	Funktionserhalt durch Verkleidung	105
6.3.1	Fertige Kabelkanäle	105
6.3.2	Nachträgliche Verkleidung von Trassen	107
6.3.3	Ableitung der thermischen Leitungsverluste	109
6.3.4	Einführen von Leitungen in die Verkleidungen	109
6.4	Funktionserhalt durch Kabel besonderer Bauart	110
6.4.1	Mineralisierte Leitungen	111
6.4.2	Leitungen des Typs NHXH E90 oder NHXCH E90	113
6.5	Verlegesysteme für Leitungen mit Funktionserhalt.....	116
6.5.1	Verlegung unter Putz	116
6.5.2	Einzelverlegesysteme auf Putz.....	117
6.5.3	Sammelverlegesysteme	118
6.5.4	Befestigungsmittel	121
6.5.5	Gemeinsames Verlegen von Leitungen mit Funktionserhalt mit übrigen Stromkreisen.....	122
6.6	Querschnittsermittlung für den Brandfall	122
6.7	Anforderungen an die Stromversorgung von Sprinklerpumpen	129
6.8	Leitungsinstallationen in Decken und Wänden	130
6.8.1	Brandschutztechnische Bezeichnungen	131
6.8.2	Montage in Decken	132
6.8.3	Leitungsführung durch Decken und Wände.....	134
6.8.4	Montage von Schaltern und Steckdosen in System- brandwänden	134

7 Verteiler mit Funktionserhalt	137
7.1 Rangierverteiler mit Funktionserhalt.....	137
7.2 Klemmenkästen	137
7.3 Stromkreisverteiler mit Funktionserhalt	138
7.3.1 Eigener Raum für den Stromkreisverteiler	139
7.3.2 Einhausen von Verteilern.....	139
7.3.3 Fabrikfertige Verteiler mit Funktionserhalt	141
7.3.4 Prüfung und Kennzeichnung von Verteilern	143
7.3.4.1 Gesetzliche Grundlagen.....	144
7.3.4.2 Grundsätzliche Pflicht zur Kennzeichnung	145
7.3.4.3 EMV-Richtlinie	145
7.3.4.4 Normenvorgaben.....	147
7.3.4.5 Herstellervorgaben	148
7.3.4.6 CE-Kennzeichnung	149
7.3.4.7 Typenschild	150
7.3.4.8 Dokumentation.....	151
7.3.4.9 Folgen der Nichtbeachtung	152
8 Beurteilung von Bestandsanlagen	153
8.1 Begriff „Bestandsschutz“	153
8.2 DIN VDE 0108, DIN VDE 0100-718 und DIN VDE 0100-560	154
8.2.1 Entwicklung der Normen zum Thema „Menschenansammlungen“	154
8.2.2 Funktionserhalt der Stromversorgung besonderer Anlagen	156
8.2.3 Verbrennungswärme von Kabeln und Leitungen	156
8.2.4 Brandlastberechnung in Flucht- und Rettungswegen	159
Literaturverzeichnis	161
Gesetze und Verordnungen	161
Normen	161
Verbandsempfehlungen.....	162
Literaturverzeichnis	162
Firmendokumentationen	163
Stichwortverzeichnis.....	164