

1	Zu Beginn	1
	Weiterführende Literatur	3
2	Einleitung	5
2.1	Anforderungen an Bauwerke	6
2.1.1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	6
2.1.2	Brandschutz	6
2.1.3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	7
2.1.4	Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung	7
2.1.5	Schallschutz	7
2.1.6	Energieeinsparung und Wärmeschutz	8
2.1.7	Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen	8
2.2	Planerische Vorgaben	8
2.3	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	9
	Weiterführende Literatur	10
3	Rechtliche Grundlagen und Schutzziele	13
3.1	Schutzziele	14
3.2	Gebäudeklassifizierung	19
3.3	Technische Baubestimmungen	19
3.4	Beteiligung im Baugenehmigungsverfahren	23
3.5	Brandrauch	24
3.5.1	Verlauf des Brandereignisses	28
3.6	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	29
	Weiterführende Literatur	30
4	Baulicher Brandschutz	33
4.1	Baustoffe und Bauteile	34
4.1.1	Baustoffe	34
4.1.2	Baustoffklassen	35
4.1.3	Bauteile	36

4.1.4	DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	36
4.2	Baustoffe und ihr Brandverhalten	38
4.2.1	Stahl	38
4.2.2	Natürliche Steine	39
4.2.3	Künstliche Steine	39
4.2.4	Beton	40
4.2.5	Glas	40
4.2.6	Gipskartonplatten	41
4.2.7	Mineralisch gebundene Bauplatten	41
4.2.8	Holz	41
4.2.9	Kunststoffe	42
4.3	Bauart, Bauteile, Sonderbauteile und Bauprodukte	42
4.3.1	Bauregellisten	45
4.3.2	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung	45
4.3.3	Bauteile nach DIN 4102 Teil 2	46
4.3.4	Wände	47
4.3.5	Brandwände	48
4.3.6	Decken	48
4.3.7	Öffnungen in Wänden und Decken	49
4.3.8	Wärmedämmverbundsysteme	50
4.3.9	Dachkonstruktionen und Dachformen	50
4.3.10	Dachkonstruktionen	51
4.3.11	Treppen	53
4.3.12	Treppenräume	55
4.3.13	Verglasungen	55
4.3.14	Schornsteine	56
4.3.15	Leitungen im Zuge von Geschossdecken	57
4.4	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	57
	Weiterführende Literatur	58
5	Brandschutzkonzepte	61
5.1	Brandschutzstandard des Gebäudes	62
5.1.1	Rettungswege	62
5.1.2	Sicherheitstrepfenraum	66
5.1.3	Brandlasten in Rettungswegen	67
5.1.4	Entrauchung	68
5.1.5	Sicherheitsbeleuchtung und Personenleitsysteme	68
5.1.6	Notwendige Flure	69
5.1.7	Zweiter Rettungsweg	70
5.1.8	Zugänglichkeiten zum Gebäude	71
5.1.9	Zugänge und Durchgänge	72

5.1.10	Zufahrten und Durchfahrten	72
5.1.11	Aufstellflächen	72
5.1.12	Bewegungsflächen	72
5.1.13	Notwendige Fenster	73
5.2	Brandlast im Gebäude sowie Einfluss der Belüftung im Brandfall ...	73
5.3	Brandverhalten der Baustoffe	75
5.4	Leistungsfähigkeit der Brandschutzorganisation	79
5.4.1	Allgemeine Aspekte	80
5.4.2	Schadensereignisse und die Struktur einer Feuerwehr	81
5.4.3	Personelle Herausforderungen an die Feuerwehr	82
5.4.4	Einsatzhäufigkeit und Hilfsfrist	83
5.4.5	Löschwasserversorgung	84
5.4.6	Organisatorische Brandschutzmaßnahmen	88
5.5	Planungen	88
5.6	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	92
	Weiterführende Literatur	93
6	Ingenieurmethoden des vorbeugenden Brandschutzes	97
6.1	Anwendung der Ingenieurmethoden auf dem Gebiet der Brandsicherheit	98
6.2	Brandszenarien und Bemessungsbrände	99
6.3	Rechenverfahren und Brandsimulationsmodelle	100
6.4	Nachweise des konstruktiven Brandschutzes	101
6.5	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	103
	Weiterführende Literatur	103
7	Baulicher Brandschutz für mehrgeschossige Gebäude	105
7.1	Baulicher Brandschutz	105
7.1.1	Gebäudeklassen	106
7.1.2	Baustoffklassen	106
7.1.3	Feuerwiderstandsklassen	107
7.2	Anforderungen an Bauteile	108
7.2.1	Wände	108
7.2.2	Geschossdecken	108
7.2.3	Rettungswege	109
7.2.4	Fahrschächte	109
7.2.5	Leitungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle, Lüftungsanlagen	109
7.2.6	Dächer	110
7.2.7	Balkone	110
7.3	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	110
	Weiterführende Literatur	110

8	Bauliche Anlagen besonderer Art oder Nutzung	113
8.1	Beherbergungsstätten	116
8.2	Garagen	116
8.2.1	Brandschutztechnische Anforderungen an Garagen	118
8.3	Hochhäuser	120
8.3.1	Regelungen der Muster-Hochhaus-Richtlinie (MHHR)	121
8.3.2	Hochhäuser und Brandschutz	124
8.4	Industriegebäude	125
8.4.1	Allgemeine Anforderungen	128
8.4.2	Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie Größe der Brandabschnitte ohne Rechenverfahren	129
8.4.3	Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie Brandbekämpfungsabschnitte mit Rechenverfahren	129
8.4.4	Zusätzliche Bauvorlagen	131
8.5	Lagergebäude	131
8.5.1	Was versteht man unter einem Lagergebäude	132
8.5.2	Brandschutzanforderungen an Lagergebäude	132
8.5.3	Zufahrten	133
8.5.4	Bauteilanforderungen	133
8.5.5	Dächer	133
8.5.6	Rettungswege	134
8.5.7	Technische Brandschutzeinrichtungen	134
8.5.8	Organisatorische Brandschutzmaßnahmen	134
8.6	Verkaufsstätten	134
8.6.1	Definition von Verkaufsstätten	135
8.6.2	Besondere Brandrisiken in Verkaufsstätten	135
8.6.3	Rettungswege	136
8.6.4	Ausgänge	136
8.6.5	Treppen	138
8.6.6	Türen	138
8.6.7	Brand- und Rauchabschnitte	138
8.6.8	Bauliche Anforderung	139
8.6.9	Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen	139
8.6.10	Organisatorische Brandschutzmaßnahmen	141
8.7	Versammlungsstätten	144
8.7.1	Rettungswege in Versammlungsstätten	146
8.7.2	Bemessung der Rettungswege	146
8.7.3	Treppen	147
8.7.4	Sicherheitsbeleuchtung	147
8.7.5	Brandschutzordnung, Räumungskonzept, Feuerwehrpläne	148

8.7.6	Rettungspläne und die Kennzeichnung von Rettungswegen	148
8.8	Schulen	150
8.8.1	Baulicher Brandschutz	150
8.8.2	Rettungswege	152
8.8.3	Technischer Brandschutz	154
8.8.4	Organisatorischer Brandschutz	155
8.8.5	Zusammenfassende Darstellung der Brandschutzanforderungen an Schulbauten	155
8.9	Krankenhäuser	156
8.9.1	Bauliche Anforderungen	157
8.9.2	Technische Anforderungen	159
8.9.3	Organisatorische Anforderungen	159
8.9.4	Zusammenfassende Darstellung der Brandschutzmaßnahmen im Krankenhaus	160
8.10	Museumsgebäude	160
8.10.1	Bezeichnung Museum	160
8.10.2	Ziele des vorbeugenden Brandschutzes für Museumsgebäude	160
8.10.3	Brandschutzanforderungen an ein Museumsgebäude	162
8.10.4	Bauliche, anlagentechnische und organisatorische Maßnahmen	163
8.11	Weitere Sonderbauten	167
8.12	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	167
	Weiterführende Literatur	167
9	Technische Brandschutzeinrichtungen	169
9.1	Brandmeldeanlagen	169
9.1.1	Funktionsweise einer Brandmeldeanlage	169
9.1.2	Aufgaben einer Brandmeldeanlage	171
9.1.3	Alarmierungen	173
9.1.4	Einsatzmöglichkeiten	174
9.1.5	Bewertung von Brandmeldeanlagen	175
9.2	Sprinkleranlagen	178
9.3	Weitere Wasserlöschanlagen	180
9.4	Kohlendioxid-Löschanlagen	181
9.5	Pulverlöschanlagen	182
9.6	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	183
9.7	Brandvermeidungsanlagen	185
9.8	Feuerwehr-Schlüssel-Depot	185
9.9	Feuerwehr-Bedienfeld und Feuerwehr-Anzeigetableau	186
9.10	Feuerwehraufzüge	189

9.11	Wandhydranten und Steigleitungen	190
9.12	Blitzschutz	192
9.13	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	193
	Weiterführende Literatur	194
10	Organisatorische Maßnahmen	197
10.1	Brandschutzordnung	197
10.2	Feuerwehren	198
10.3	Fahrzeugausstattung der Feuerwehren	203
10.3.1	Definition und Einteilung der Feuerwehrfahrzeuge	204
10.3.2	Löschfahrzeuge	204
10.3.3	Hubrettungsfahrzeuge	207
10.3.4	Rüst- und Gerätefahrzeuge	208
10.3.5	Einsatzleitfahrzeuge	208
10.4	Feuerwehrbedarfsplanung	208
10.4.1	Umsetzung der Feuerwehrbedarfsplanung	209
10.4.2	Begriff „Feuerwehrbedarfsplan“	210
10.4.3	Grundlagen der Bedarfsplanung	210
10.4.4	Inhalt des Feuerwehrbedarfsplans	212
10.4.5	Aufstellung und Fortschreibung des Feuerwehrbedarfsplans	212
10.5	Feuerwehrpläne	213
10.5.1	Erstellung von Feuerwehrplänen	214
10.5.2	Rechtliche Umsetzung	214
10.5.3	Bestandteile von Feuerwehrplänen	215
10.5.4	Alarm- und Einsatzpläne	216
10.5.5	Vorhaltung und Nutzung der Planunterlagen, Datenschutz	217
10.5.6	Zusammenfassende Darstellung	217
10.6	Ausstattung mit Feuerlöschern	220
10.7	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	223
	Weiterführende Literatur	224
11	Brandschutztechnische Anforderungen an Holzbauten	225
11.1	Holz als Baustoff	225
11.2	Einteilung der Holzkonstruktionen	226
11.3	Leichtbauweisen	227
11.4	Massivbauweisen	227
11.5	Bauordnungsrechtliche Grundlagen	228
11.5.1	Muster-Holzbaurichtlinie M-HFHHolzR	229
11.5.2	Umsetzung von Anforderungen an Holzbauten in den Landesbauordnungen	231

11.5.3	Abweichungen vom Bauordnungsrecht	231
11.6	Brandschutzkonzepte im Holzbau	232
11.7	Zusammenfassende Betrachtungen zum Holzbau	232
11.8	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	233
	Weiterführende Literatur	234
12	Barrierefreiheit und Brandschutz	235
12.1	Rechtliche Regelungen und Normen	236
12.2	Einsatz von technischen Rettungsmöglichkeiten und Hilfsmitteln	237
12.3	Aufzüge als möglicher Rettungsweg	238
12.4	Evakuierungsrutschen	240
12.5	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	242
	Weiterführende Literatur	242
13	Gefährdungsbeurteilung Brandschutz	245
13.1	Rechtliche Grundlagen	245
13.2	Ziel der Gefährdungsbeurteilung Brandschutz	247
13.3	Inhalte einer Gefährdungsbeurteilung	247
13.4	Vorgehensweise zur Anfertigung einer Gefährdungsbeurteilung	248
13.5	Beurteilung der Gefährdung	249
13.6	Arbeitsstättenregel ASR A2.2	250
13.7	Umsetzung Gefährdungsbeurteilung Brandschutz	252
13.8	Beurteilung	253
13.9	Aufgaben zur persönlichen Nachbearbeitung	254
	Weiterführende Literatur	255
14	Schlussbemerkungen	257
	Weiterführende Literatur	258
15	Musterlösungen der Aufgaben zur persönlichen Nachbereitung	261
15.1	Lösungen für die Kap. 2 bis Kap. 13	261
15.1.1	Lösungen für Kap. 2 „Einleitung“	261
15.1.2	Lösungen für Kap. 3 „Rechtliche Grundlagen und Schutzziele“	262
15.1.3	Lösungen für Kap. 4 „Baulicher Brandschutz“	264
15.1.4	Lösungen Kap. 5 „Brandschutzkonzepte“	265
15.1.5	Lösungen für Kap. 6 „Ingenieurmethoden des vorbeugenden Brandschutzes“	266
15.1.6	Lösungen für Kap. 7 „Baulicher Brandschutz für mehrgeschossige Gebäude“	267
15.1.7	Lösungen für Kap. 8 „Bauliche Anlagen besonderer Art oder Nutzung“	268

15.1.8	Lösungen für Kap. 9 „Technische Brandschutzeinrichtungen“	269
15.1.9	Lösungen für Kap. 10 „Organisatorische Maßnahmen“	271
15.1.10	Lösungen für Kap. 11 „Brandschutztechnische Anforderungen an Holzbauten“	272
15.1.11	Lösungen für Kap. 12 „Barrierefreiheit und Brandschutz“	272
15.1.12	Lösungen für Kap. 13 „Gefährdungsbeurteilung Brandschutz“	273
	Weiterführende Literatur	274
16	Anhang	277
16.1	Anforderungen an den Brandschutz nach Muster-Bauordnung	277
16.2	Übersicht der Landesbauordnungen in Deutschland	278
16.3	Anforderungen an Rettungswege	280
16.4	Sicherstellung des zweiten Rettungsweges nach Gebäudeklassen	281
16.5	Bezeichnung von Feuerwiderstandsklassen	282
16.6	Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken	283
16.7	Löschwasserversorgung aus dem Trinkwassernetz	284
16.8	Begriff Feuer	285
16.9	Brandklassen	287
16.10	Fragen zur brandschutztechnischen Beurteilung	287
16.11	Bauordnungsrechtliche Verwendbarkeit von brennbaren Baustoffen	289
	Glossar	291
	Literatur	307
	Stichwortverzeichnis	309