

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	13
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	17
2.1	Grundlagen der Brandlehre .....	17
2.1.1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen .....	19
2.1.2	Auslegung und Bemessung nach Einheitstemperaturzeitkurve .....	23
2.1.3	Kritische Temperaturen von üblichen verwendeten Baustoffen .....	24
2.1.4	Brandrisiko und die Einflussfaktoren .....	26
2.1.5	Brandbeanspruchung für Dächer .....	28
2.2	Grundlagen im Baurecht .....	31
2.2.1	Bauordnungsrechtliche Anforderungen nach MBO 2012 .....	32
2.2.2	Weitere baurechtliche Anforderungen .....	38
2.2.3	Baurechtlich konforme Nutzung .....	38
2.2.4	Nutzungsänderungen und ihre Anforderungen .....	39
2.2.5	Bauordnungsrecht in der europäischen Umsetzung .....	40
2.3	Grundlagen des Bestandsschutzes .....	45
2.4	Versagensarten bei brandbeanspruchten tragenden Bauteilen .....	46
2.4.1	Versagen von Stahlbetonbauteilen .....	48
2.4.2	Versagen von Holzbauteilen .....	51
2.4.3	Versagen von Stahlbauteilen .....	54
<b>3</b>	<b>Anforderungen an die Bauteile</b> .....	57
3.1	Anforderungen an tragende Wände, Stützen .....	60
3.2	Anforderungen an Außenwände .....	62
3.3	Anforderungen an Trennwände .....	64
3.4	Anforderungen an Brandwände .....	67
3.5	Anforderungen an Decken .....	78
3.6	Anforderungen an Dächer .....	82
3.6.1	Giebelseitig aneinandergebaute Gebäude .....	89
3.6.2	Traufseitig aneinandergebaute Gebäude .....	90
3.6.3	Großflächige Dächer .....	90
3.7	Anforderungen an den ersten und zweiten Rettungsweg ...	90
3.8	Anforderungen an notwendige Treppenträume, Ausgänge ..	92

3.9	Anforderungen an Fenster, Türen, sonstige Öffnungen . . . .	97
3.10	Anforderungen an Umwehungen. . . . .	100
3.11	Anforderungen an Aufzüge . . . . .	102
3.12	Anforderungen an Leitungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle . . . . .	104
3.13	Anforderungen an Lüftungsanlagen . . . . .	105
3.14	Anforderungen an Feuerungsanlagen, sonstige Anlagen zur Wärmeerzeugung, Brennstoffversorgung. . . . .	106
3.15	Anforderungen an Blitzschutzanlagen . . . . .	108
3.16	Anforderungen an Aufenthaltsräume . . . . .	111
3.17	Anforderungen an einen Dachausbau (Gesamtübersicht) ..	115
3.18	Anforderungen an Dächer bei Hochhäusern . . . . .	118
3.19	Anforderungen an Dächer in Industriebauten. . . . .	119
3.20	Anforderungen an Dächer in Krankenhäusern . . . . .	121
3.21	Anforderungen an Dächer in Schulen. . . . .	121
3.22	Anforderungen an Dächer in Verkaufsstätten . . . . .	122
3.23	Anforderungen an Dächer in Versammlungsstätten . . . . .	123
<b>4</b>	<b>Brandschutz in der Ausführung?</b> . . . . .	<b>125</b>
4.1	Brandschutz an tragenden Bauteilen aus Stahl oder Holz. . .	125
4.2	Brandschutz für Dächer nach DIN 4102. . . . .	129
4.2.1	Dächer mit Sparren oder Ähnlichem mit bestimmten Abmessungen . . . . .	134
4.2.2	Dächer mit Dachträgern, -bindern oder Ähnlichem mit beliebigen Abmessungen. . . . .	143
4.2.3	Dächer mit vollständig freiliegenden dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder Ähnlichem . . . . .	148
4.2.4	Dächer mit teilweise freiliegenden dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder Ähnlichem . . . . .	156
4.2.5	Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen. . . . .	158
4.3	Brandschutz für großflächige Dächer nach DIN 18234. . . . .	160
4.4	Durchdringungen in Dächern . . . . .	164
4.4.1	Kleine Durchdringung. . . . .	166
4.4.2	Mittlere Durchdringung . . . . .	168
4.4.2.1	Mittlere Durchdringungen in nicht belüfteten Dächern . . . . .	168
4.4.2.2	Mittlere Durchdringungen in belüfteten Dächern . . . . .	170
4.4.2.3	Besondere Maßnahmen. . . . .	172

4.4.3	Große Durchdringung . . . . .	173
4.4.4	An- und Abschluss zu einem aufgehenden Bauteil . . . . .	174
4.4.4.1	Anschlüsse an aufgehende flächige Bauteile . . . . .	174
4.4.4.2	Anschlüsse an aufgehende profilierte Bauteile . . . . .	174
4.4.5	Besonderheiten . . . . .	176
4.5	Dächer mit Brandschutz durch Plattenverkleidungen . . . . .	177
4.6	Konstruktionen mit Verbindungen aus Nagelplatten . . . . .	188
4.7	Dächer mit Photovoltaikanlagen . . . . .	190
<b>5</b>	<b>Rauchableitung oder Rauchwärmeabzug?</b> . . . . .	195
<b>6</b>	<b>Rettungswege in/aus Dachgeschossen</b> . . . . .	199
<b>7</b>	<b>Haftung und Haftungsrisiko</b> . . . . .	203
<b>8</b>	<b>Schäden und Schadensursachen</b> . . . . .	207
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	213
<b>10</b>	<b>Zeichnungen</b> . . . . .	215
10.1	Verbindung Brandwand/Dach, Brandwandaufmauerung BR01 . . . . .	215
10.2	Verbindung Brandwand/Dach, Brandwand bündig zum Dach, mit auskragender Stahlbetonplatte BR02 . . . . .	216
10.3	Verbindung Brandwand/Dach, Brandwand bündig zum Dach BR03 . . . . .	217
10.4	Verbindung feuerbeständige Wand/Dach, zweischalige Ausführung bündig zum Dach BR04 . . . . .	218
10.5	Verbindung Brandwand/Dach, Brandwandaufmauerung bei „harter Bedachung“ BR05 . . . . .	219
10.6	Sparrendach ohne/mit unterseitiger Plattenbekleidung, Horizontalschnitt, a) ohne unterseitige Plattenbekleidung GH01 . . . . .	220
10.7	Sparrendach ohne/mit unterseitiger Plattenbekleidung, Horizontalschnitt, b) mit unterseitiger Plattenbekleidung GH01 . . . . .	221
10.8	Sparrendach mit unterseitiger Plattenverkleidung, Horizontalschnitt, a) zusätzlicher Schutz der Sparren GH02 . . . . .	222
10.9	Sparrendach mit unterseitiger Plattenverkleidung, Horizontalschnitt, b) zusätzliche Dämmung zwischen der Unterkonstruktion GH02 . . . . .	223

10.10	Dach mit teilweise/vollständig freiliegenden Sparren, Horizontalschnitt, a) teilweise freiliegender Sparren GH03 .	224
10.11	Dach mit teilweise/vollständig freiliegenden Sparren, Horizontalschnitt, b) 3-seitig dem Feuer ausgesetzter Sparren GH03 . . . . .	225
10.12	Dach mit dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Sparren, Horizontalschnitt, a) ohne Fugenabdeckung GH04 . . . . .	226
10.13	Dach mit dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Sparren, Horizontalschnitt, b) obenliegende Wärmedämmung mit Lagerhölzern GH04 . . . . .	227
10.14	Dachgeschoss, feuerwiderstandsfähige Bekleidung, Sparrendach ohne Dachüberstand, Zwischensparrendämmung GH05 . . . . .	228
10.15	Verbindung feuerwiderstandsfähiges Glasdach, WDVS, Vertikalschnitt GL01 . . . . .	230
10.16	Traufausbildung feuerwiderstandsfähiges Glasdach, Vertikalschnitt GL02 . . . . .	232
10.17	Firstausbildung feuerwiderstandsfähiges Glasdach, Verglasung G 30 bzw. G 60, Vertikalschnitt GL03 . . . . .	234
10.18	Firstausbildung feuerwiderstandsfähiges Glasdach, Verglasung G 90 bzw. G 120, Vertikalschnitt GL04 . . . . .	235
10.19	Doppelschalige Lichtkuppel in Flachdach mit elektrischem Öffnungssystem GL05 . . . . .	236
10.20	Doppelschalige Lichtkuppel in Trapezstahldach mit elektrischem Öffnungssystem GL06 . . . . .	237
10.21	Doppelschalige Lichtkuppel in saniertem Flachdach mit elektrischem Öffnungssystem GL07 . . . . .	239
10.22	Ziegelmassivdach, Spannrichtung parallel zur Traufe MB01	240
10.23	Ziegelmassivdach, Spannrichtung Traufe – First MB02 . . . .	242
10.24	Ziegelmassivdach, Spannrichtung parallel zur Traufe, Ortgang und Geschossdecke MB03. . . . .	244
10.25	Massivdach, Stahlbeton-Montagedach MB04. . . . .	246
10.26	Porenbeton-Massivdach mit Zwischensparrendämmung MB05 . . . . .	248

---

10.27	Stahlbeton-Massivdach mit Gefälleestrich, Attikaanschluss MB06 .....	249
10.28	Stahlbeton-Massivdach ohne Gefälleestrich, Attikaanschluss MB07 .....	250
10.29	Stahlbeton-Massivdach mit Gefälldämmung MB08 .....	251
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	
11.1	Abkürzungsverzeichnis .....	253
11.2	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	254
11.3	Stichwortverzeichnis .....	256