Brandschutzbemessung auf einen Blick nach DIN 4102

Tafeln für die brandschutztechnische Bemessung von Bauteilen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 180

Bearbeitet von
Von: Nabil A. Fouad, und Dr. Astrid Schwedler

3., vollständig überarbeitete Auflage 2017. Buch. Rund 280 S. Softcover
ISBN 978 3 410 24987 0
Format (B x L): 21 x 29,7 cm

Weitere Fachgebiete > Technik > Baukonstruktion, Baufachmaterialien > Gebäudebrandschutz

schnell und portofrei erhältlich bei

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Inhaltsverzeichnis

Bezeichnungen (Symbole und Abkürzungen) XIII

Teil I: Grundlagen

1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen sowie deren Klassifizierung 3

1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen an den Brandschutz und das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen 3

1.2 Klassifizierung von Baustoffen nach DIN 4102 5

1.3 Klassifizierung von Bauteilen nach DIN 4102 6

1.4 Klassifizierung von Bedachungen nach DIN 4102 8

1.5 Klassifizierung von Baustoffen nach DIN EN 13501 8

1.6 Klassifizierung von Bauteilen nach DIN EN 13501 9

1.7 Klassifizierung von Bedachungen nach DIN EN 13501-5 12

2 Grundlagen zur Bemessung 14

2.1 Bestimmung der Einwirkungen im Brandfall nach dem Teilsicherheitskonzept der Eurocodes 14

2.2 Grundlagen zur Bemessung von Beton, Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen 17

2.2.1 Kritische Temperatur θ_{cr} des Bewehrungsstahls 17

2.2.2 Achsabstand der Bewehrung 18

2.2.3 Betondeckung der Bewehrung 19

2.2.4 Putzbekleidungen 20

2.2.5 Feuchtegehalt und Abplatzverhalten 22

2.3 Grundlagen zur Bemessung von Stahlbauteilen 23

2.3.1 Allgemeines 23

2.3.2 Berechnung der Profilfaktoren 23

2.3.3 Konstruktionsgrundsätze 29

2.4 Grundlagen zur Bemessung von Verbundbauteilen 30

2.5 Grundlagen zur Bemessung von Holzbauteilen 30

Bibliografische Informationen
http://d-nb.info/1059451689

digitalisiert durch DEUTSCHE NATIONAL BIBLIOTHEK

2.6 Grundlagen zur Bemessung von Massivwänden ... 31
2.6.1 Wandarten und Wandfunktionen ... 31
2.6.2 Wanddicken und Wandhöhen ... 32
2.6.3 Bekleidungen und Dampfsperren ... 32
2.6.4 Kunstharzmörtel ... 32
2.6.5 Sperrschichten ... 32
2.6.6 Anschlüsse und Fugen ... 33
2.6.7 Einbauten und Installationen ... 37

Teil II: Brandschutzbemessung der Bauteile

Hinweise zum Teil II ... 41

1 Balken ... 42

1.1 Stahlbeton- und Spannbetonbalken ... 42
1.1.1 Statisch bestimmt gelagerter Balken ... 43
1.1.2 Statisch unbestimmt gelagerter Balken ... 50
1.1.3 Balken aus hochfestem Beton ... 53
1.2 Stahlträger ... 54
1.2.1 Träger mit Putzbekleidungen ... 54
1.2.2 Träger mit Gipskartonbekleidungen ... 56
1.3 Verbundträger ... 57
1.3.1 Verbundträger mit ausbetonierten Kammern ... 59
1.4 Holzbauteile ... 62
1.4.1 Unbekleidete Holzbauteile ... 63
1.4.2 Bekleidete Holzbauteile ... 70

2 Decken ... 71

2.1 Decken aus Beton ... 71
2.1.1 Stahlbeton- und Spannbetonplatten aus Normalbeton und Leichtbeton mit geschlossenem Gefüge ... 71
2.1.2 Stahlbetonhohlplatten ... 81
2.1.3 Stahlbeton- und Spannbetondecken als Fertigteile aus Normalbeton ... 84
2.1.4 Stahlbeton- und Spannbeton-Rippendecken aus Normal- bzw. Leichtbeton mit geschlossenem Gefüge ohne Zwischenbauteile ... 87
2.1.5 Stahlbeton- und Spannbeton-Plattenbalkendecken aus Normalbeton bzw. Leichtbeton mit geschlossenem Gefüge ... 97

2.1.6 Ziegeldecken nach DIN 1045-100 99
2.1.7 Stahlbeton- und Spannbeton-Balkendecken sowie entsprechende Rippendecken jeweils aus Normalbeton mit Zwischenbauteilen 102
2.1.8 Decken aus hochfestem Beton 105
2.2 Stahlträger- und Stahlbetondecken mit Unterdecken 106
2.2.1 Decken der Bauart I bis III mit hängenden Drahtputzdecken 110
2.2.2 Decken der Bauart I bis III mit Unterdecken aus Holzwolle-Leichtbauplatten 111
2.2.3 Decken der Bauart I bis III mit Unterdecken aus Gipskarton-Putzträgerplatten (GKP) mit Putz 112
2.2.4 Decken der Bauart I bis III mit Unterdecken aus Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF) mit geschlossener Fläche 113
2.2.5 Unterdecken, die bei Brandbeanspruchung von unten allein einer Feuerwiderstandsklasse angehören 114
2.3 Decken in Holztafelbauart 116
2.3.1 Decken in Holztafelbauart mit brandschutztechnisch notwendiger Dämmschicht 119
2.3.2 Decken in Holztafelbauart mit brandschutztechnisch nicht notwendiger Dämmschicht 121
2.4 Holzbalkendecken 123
2.4.1 Holzbalkendecken mit vollständig freiliegenden, dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Holzbalken 124
2.4.2 Holzbalkendecken mit verdeckten Holzbalken 127
2.4.3 Holzbalkendecken mit teilweise freiliegenden, dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Holzbalken 128
3 Dächer 131
3.1 Stahlbetondächer 131
3.2 Stahlträger- und Stahlbetondächer mit Unterdecken 132
3.3 Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen und in Holztafelbauart 133
3.3.1 Dächer mit Sparren oder Ähnlichem mit bestimmten Abmessungen 133
3.3.2 Dächer mit Dach-Trägern, -Bindern oder Ähnlichem mit beliebigen Abmessungen 135
3.3.3 Dächer mit vollständig freiliegenden, dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder Ähnlichem 141
3.3.4 Dächer mit teilweise freiliegenden, dreiseitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder Ähnlichem 144

4 Stützen und tragende Pfeiler 146

4.1 Stahlbetonstützen 146
4.1.1 Tragende Pfeiler und nichtraumabschließende Wandabschnitte aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge 150
4.1.2 Stützen aus hochfestem Beton 150

4.2 Stahlstützen 151
4.2.1 Stützen mit Bekleidung aus Beton, Mauerwerk oder Platten 152
4.2.2 Stützen mit Bekleidung aus Putzen 154
4.2.3 Stützen mit Gipsplattenbekleidungen 155

4.3 Verbundstützen 156
4.3.1 Verbundstützen mit vollständig einbetonierten Stahlquerschnitten 157
4.3.2 Verbundstützen mit Kammerbeton 158
4.3.3 Verbundstützen aus betongefüllten Hohlprofilen 159

4.4 Holzstützen 160

4.5 Tragende Pfeiler und nichtraumabschließende Wandabschnitte aus Mauerwerk < 1,0 m 161

5 Zugglieder 164

5.1 Stahlbeton- und Spannbeton-Zugglieder 164
5.1.1 Zugglieder aus hochfestem Beton 164

5.2 Stahlzugglieder 165

5.3 Holz-Zugglieder 166

6 Brandwände 167

6.1 Zulässige Schlankheit, Mindestwanddicke und Mindestachsabstand der Längsbewehrung 167

6.2 Anschlüsse von Brandwänden an andere Bauteile 170

6.3 Ausbildung der Fugen zwischen Wandplatten 172

6.4 Bewehrung von Wandplatten aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge 173

6.5 Bewehrung von Wandplatten aus Porenbeton 175

7 Wände – raumabschließend, tragend und nichttragend 176

7.1 Wände aus Beton und Stahlbeton 176

7.1.1 Wände aus Normalbeton und Leichtbeton mit geschlossenem Gefüge ... 176
7.1.2 Wände aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge ... 179
7.1.3 Wände aus bewehrtem Porenbeton ... 182
7.1.4 Wände aus hochfestem Beton ... 184
7.2 Wände aus Holz und Holzwerkstoffen ... 185
7.2.1 Wände in Holztafelbauart ... 185
7.2.2 Wände aus Vollholz-Blockbalken ... 194
7.2.3 Fachwerkwände mit ausgefüllten Gefachen ... 195
7.2.4 Wände aus Holzwolle-Leichtbauplatten mit Putz ... 196
7.2.5 Wände aus Gipskarton-Bauplatten ... 197
7.3 Wände aus Mauerwerk und Wandbauplatten sowie Stürze ... 202
7.3.1 Wände aus Mauerwerk und Wandbauplatten ... 202
7.3.2 Stürze ... 209
8 Wände – nichtraumabschließend, tragend ... 211
8.1 Wände aus Beton und Stahlbeton ... 211
8.1.1 Wände aus Normalbeton und Leichtbeton mit geschlossenem Gefüge ... 211
8.1.2 Gegliederte Stahlbetonwände ... 212
8.1.3 Wände aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge ... 214
8.1.4 Wände aus bewehrtem Porenbeton ... 214
8.1.5 Wände aus hochfestem Beton ... 214
8.2 Wände aus Holz und Holzwerkstoffen ... 215
8.2.1 Wände in Holztafelbauart ... 215
8.2.2 Wände aus Vollholz-Blockbalken ... 216
8.2.3 Fachwerkwände mit ausgefüllten Gefachen ... 217
8.3 Wände aus Mauerwerk ... 218
9 Verbindungen von Holzbauteilen ... 221
9.1 Verbindungen mit Seitenteilen aus Holz ... 222
9.1.1 Vereinfachte Regeln für ungeschützte Verbindungen ... 222
9.1.2 Vereinfachte Regeln für geschützte Verbindungen ... 223
9.1.3 Zusätzliche Regeln für Verbindungen mit innen liegenden Stahlblechen ... 225
9.1.4 Methode mit reduzierten Beanspruchungen für ungeschützte Verbindungen ... 226
9.1.5 Methode mit reduzierten Beanspruchungen für geschützte Verbindungen ... 228

9.2 Verbindungen mit außen liegenden Stahlblechen ... 228
9.2.1 Ungeschützte Verbindungen ... 228
9.2.2 Geschützte Verbindungen ... 229
9.3 Dübelverbindungen mit Dübeln besonderer Bauart ... 229
9.4 Nagelverbindungen ... 230
9.5 Holz-Holz-Verbindungen ... 231
9.6 Sonstige Verbindungen ... 232
9.7 Vereinfachte Regeln für auf Herausziehen beanspruchte Schrauben ... 233
10 Sonderbauteile ... 235
10.1 Feuerwiderstandsklassen nichttragender Außenwände ... 235
10.2 Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen ... 235
10.3 Sonstige Sonderbauteile ... 239
Literaturverzeichnis ... 240
Stichwortverzeichnis ... 249