

Rotes Heft 13

Baukunde

von

Baudirektor Dipl.-Ing. Axel Häger

Staatliche Feuerweherschule Würzburg

2., überarbeitete und erweiterte Auflage
2005

Verlag W. Kohlhammer

Inhalt

1	Allgemeine Belastungsarten	9
1.1	Aufbau von Baustoffen	9
1.2	Mechanische Stoffeigenschaften	10
1.2.1	Kräfte und Spannungen	10
1.2.1.1	Kraft und Masse	10
1.2.1.2	Spannungen	11
1.2.2	Festigkeitsarten	14
1.2.2.1	Druckfestigkeit	14
1.2.2.2	Zugfestigkeit	14
1.2.2.3	Biegefestigkeit	19
1.2.2.4	Schubfestigkeit	20
1.2.2.5	Scherfestigkeit	22
1.2.2.6	Knicken	23
1.2.3	Härte	23
1.2.4	Elastizität	24
1.2.5	Wärmedehnung	24
2	Baustoffe	26
2.1	Holz- und Holzwerkstoffe	26
2.1.1	Allgemeine Eigenschaften	26
2.1.2	Verwendung	27
2.1.3	Brandverhalten	28
2.1.4	Feuerschutzmaßnahmen	30
2.2	Natursteine	30

2.2.1	Bestandteile	30
2.2.2	Einteilung	30
2.2.3	Verwendung	34
2.2.4	Brandverhalten	34
2.3	Gebrannte Steine	34
2.3.1	Mauerziegel und Klinker	35
2.3.2	Leichtziegel	35
2.3.3	Deckenziegel	35
2.3.4	Sonstige Ziegel- und Tonwaren	36
2.4	Ungebrannte Steine	37
2.4.1	Kalksandsteine	37
2.4.2	Betonsteine	37
2.4.3	Gipsbauplatten	37
2.5	Mörtel und Putz	38
2.6	Stahlbeton	39
2.6.1	Zusammensetzung und Tragverhalten	39
2.6.2	Brandverhalten	40
2.6.3	Feuerschutzmaßnahmen	42
2.7	Spannbeton	42
2.7.1	Funktionsweise	42
2.7.2	Brandverhalten	44
2.8	Eisenmetalle	45
2.8.1	Baustahl	45
2.8.1.1	Struktur und Tragverhalten	45
2.8.1.2	Brandverhalten	46
2.8.1.3	Feuerschutzmaßnahmen	46
2.8.2	Gusseisen	48
2.8.3	Schmiedestahl	48
2.9	Nichteisenmetalle	49
2.10	Kunststoffe	50
2.10.1	Thermoplaste	50
2.10.2	Duroplaste	50

2.10.3	Elastomere	51
2.11	Isolierungen	51
2.11.1	Sperrstoffe	51
2.11.2	Dämmstoffe	51
3	Bauteile	52
3.1	Die Standsicherheit	52
3.2	Belastungsarten	52
3.2.1	Ständige Lasten	52
3.2.2	Verkehrslasten	54
3.2.3	Außergewöhnliche Belastungen	55
3.2.4	Einsturzgefahren bei Gebäuden	56
3.2.5	Tiefbau- und Silounfälle	60
3.3	Bauteilaufgaben	61
3.3.1	Tragende Bauteile	61
3.3.2	Aussteifende Bauteile	61
3.3.3	Raumabschließende Bauteile	61
3.3.4	Dekorative Bauteile	62
3.3.5	Feuerschutzbauteile	63
3.3.5.1	Abtrennungen	63
3.3.5.2	Verkleidungen	63
3.4	Bauteilarten	67
3.4.1	Decken	67
3.4.1.1	Gewölbedecken	67
3.4.1.2	Balkendecken	67
3.4.1.3	Plattendecken	69
3.4.1.4	Rippendecken	70
3.4.1.5	Pilzdecken	71
3.4.1.6	Abgehängte Decken	71
3.4.2	Wände	73
3.4.2.1	Tragende Wände	74
3.4.2.2	Aussteifende Wände	74

3.4.2.3	Nichttragende Wände	74
3.4.2.4	Stützwände	75
3.4.3	Träger	75
3.4.4	Binder	76
3.4.4.1	Holzbinder	77
3.4.4.2	Stahlbinder	79
3.4.4.3	Betonbinder	79
3.4.5	Stützen	81
3.4.6	Rahmen	82
3.4.7	Schornsteine	82
3.4.8	Treppen	85
3.5	Dächer	85
3.5.1	Dachformen und Dachlinien	87
3.5.2	Dachkonstruktionen	87
3.5.2.1	Das Sparrendach	87
3.5.2.2	Das Kehlbalkendach	91
3.5.2.3	Das Pfettendach	91
3.5.2.4	Das Hängewerk	94
3.5.3	Hängetragwerke	94
3.5.4	Raumtragwerke	95
3.6	Fenster, Türen, Tore	97
3.7	Fugen	98
3.8	Fassaden und Außenwandverkleidungen	98
4	Die Bebauung	102
4.1	Bauarten	102
4.2	Bauweisen	103
4.3	Bebauungsweisen	105
5	Die Brandwiderstandsfähigkeit	106
5.1	Baustoffprüfungen	108
5.1.1	Nichtbrennbare Baustoffe (Baustoffklasse A)	109

5.1.1.1	Baustoffklasse A1	109
5.1.1.2	Baustoffklasse A2	111
5.1.2	Brennbare Baustoffe (Baustoffklasse B)	113
5.1.2.1	Baustoffklasse B1	113
5.1.2.2	Baustoffklasse B2	113
5.1.2.3	Baustoffklasse B3	115
5.1.3	Europäische Klassifizierungen	116
5.1.4	Kennzeichnung	116
5.2	Bauteilprüfungen	119
5.2.1	Normale Bauteile	119
5.2.1.1	Begriffe	120
5.2.1.2	Feuerwiderstandsklassen	120
5.2.2	Sonderbauteile	123
5.2.2.1	Brandwände	123
5.2.2.2	Nichttragende Außenwände	125
5.2.2.3	Feuerschutzabschlüsse	126
5.2.2.4	Wand- und Deckendurchführungen	128
5.2.2.5	Bedachungen	133
5.2.2.6	Feuerschutzverglasungen	134
5.2.3	Feuerwiderstand nach Euronorm	136

Quellenverzeichnis	139
---------------------------	-----

Stichwortverzeichnis	143
-----------------------------	-----