

Inhalt

Vorwort.....	V
Benutzungshinweise	XV

A Geschossbauten

1 Dachtragwerke	1
1.1 Allgemeines	1
1.1.1 Lasten: Eigenlast, Schnee, Wind, Begrünung.....	1
1.1.2 Dachneigung	5
1.1.2.1 Flachdach – geneigtes Dach.....	5
1.1.2.2 Mindestdachneigung	6
1.1.3 Tragsysteme von geneigten Dächern	8
1.1.4 Brandschutz.....	9
1.1.5 Holzfeuchte	9
1.2 Sparrendach	11
1.2.1 Sparren	11
1.3 Kehlbalkendach	11
1.3.1 Unverschiebliches Dach.....	11
a) ohne Dachausbau	12
b) mit Dachausbau	13
1.3.2 Verschiebliches Dach	13
a) ohne Dachausbau	13
b) mit Dachausbau	14
1.3.3 Sonstige Dachhölzer	14
1.3.4 Holzverbrauch Kehlbalkendach.....	15
1.4 Pfettendach	15
1.4.1 Sparen	15
1.4.2 Pfetten	17
1.4.3 Pfettenstiele	19
1.4.4 Holzverbrauch Pfettendach.....	19
1.5 Holzbalken-Flachdach.....	20
1.6 Brettschichtholz-Flachdach	21
1.7 Dachelemente aus Holz	22
1.8 Holzflachdach aus Fertigträgern.....	23
1.9 Bewehrte Bimsbeton-Hohldielen	24
1.10 Bewehrte Dachplatten aus Porenbeton	25
1.11 Stahl-Trapezprofildächer	26
1.12 Alu-Trapezprofildächer	27
1.13 Asbestzement-Wellplatten	28
1.14 Glasfaserverstärkte Zement-Wellplatte	28
2 Geschossdecken	29
2.1 Allgemeines	29
2.1.1 Lasten	29
2.1.2 Deckendicken und Spannweiten	30
2.1.3 Mindestdicke von Massivdecken	31
2.1.4 Dicke von Deckenkonstruktionen (Richtwerte).....	31

2.1.5	Schlankheit von Massivdecken	32
2.2	Stahlbetondecke (Vollplatte).....	33
2.2.1	Einachsig gespannt.....	33
2.2.2	Kreuzweise gespannt	33
2.2.3	Elementdecke (Halbfertigteile)	35
2.2.4	Brandschutz.....	35
2.2.5	Baustoffverbrauch bei Stahlbetonbauten (Betonstahl)	36
2.3	Stahlsteindecke: örtlich hergestellt, Ziegel-Fertigdecken.....	40
2.4	Stahlbeton-Rippendecken: auf Schalung, mit Gitterträgern	42
2.5	π (Pi)-Platten.....	44
2.6	Porenbeton-Platten.....	45
2.7	Bimsbeton-Hohldielen.....	46
2.8	Spannbeton-Hohlplatten	46
2.9	Holzbalkendecke	47
2.10	Wohnhäuser in Holzskelettkonstruktion	50
2.11	Stahltrapezprofil-Decken	52
2.12	Stahlprofil-Verbunddecke	53
2.13	Decken in Stahlskeletthäusern	53
2.14	Gitterroste	55
2.15	Unbewehrte Betonkappen-Decken	56
2.16	Kappendecken (preußische, gemauerte).....	57
2.17	Tonnengewölbe und Bogen	58
3	Treppen	59
3.1	Allgemeines: Laufbreite, Steigung, Geländer, Flächenbedarf.....	59
3.2	Holztreppen	62
3.2.1	Wangentreppen: eingeschoben, eingestemmt, aufgesattelt.....	62
3.2.2	Ein Mittelholm	63
3.2.3	Spindeltreppe	64
3.3	Stahltreppen	65
3.3.1	Wangentreppen.....	65
3.3.2	Einholmtreppen	66
3.3.3	Wendeltreppen mit tragenden Wangen	67
3.3.4	Spindeltreppen	67
3.4	Stahlbetontreppen	69
3.4.1	Ortbetonläufe	69
3.4.2	Spindeltreppen	70
3.5	Rolltreppen	71
3.6	Aufzüge	72
4	Stürze	75
4.1	Gemauerte Stürze und Gewölbe	75
4.1.1	Gemauerte Stürze (unbewehrt) mit Deckenlast	75
4.1.2	Gemauerte Gewölbe.....	76
4.2	Bewehrte und vorgespannte Ziegelstürze	77

4.2.1	Flachziegelstürze.....	77
4.2.2	Vorgespannte Ziegelstürze	78
4.3	Fertigstürze aus Beton und Leichtbeton	79
4.3.1	Fertigstürze aus Beton.....	79
4.3.2	Fertigstürze aus Leichtbeton	79
4.3.3	Rollladensturz aus vorgespanntem Leichtbeton	80
4.3.4	Rollladenblende	80
4.3.5	Fertig-Verblendsturz	80
5	Träger und Unterzüge.....	81
5.1	Holzbalken.....	81
5.1.1	Einachsige Biegung	81
5.1.2	Zweiachsige Biegung	85
5.1.3	Deckenträger in Holzskelett-Häusern	86
5.1.4	Brandschutz.....	86
5.2	Stahlträger.....	86
5.2.1	Normalprofil	86
5.2.2	HEB-Träger (= IPB)	87
5.2.3	IPE-Träger	88
5.2.4	C-Träger	88
5.2.5	Rundstahl	89
5.2.6	Wabenträger	89
5.2.7	Tragtabelle für Biegeträger	90
5.2.8	Brandschutz.....	93
5.3	Stahlbetonbalken	94
5.3.1	Beanspruchung.....	94
5.3.2	Stahlbeton-Rechteckquerschnitt	95
5.3.3	Plattenbalken	96
5.3.4	Leichte Verbundträger, mit IPE-Profilen	97
5.3.5	Verstärkte Verbundträger.....	98
5.3.6	Vorgespannte Verbundträger	99
5.3.7	Spannbeton-Balken	100
5.3.8	Brandschutz.....	100
6	Wände.....	102
6.1	Ausgesteifte Wände ohne Erddruck	102
6.2	Nicht ausgesteifte Wände	105
6.3	Giebelwanddreiecke	105
6.4	Frei stehende Wände.....	106
6.4.1	Unten „eingespannt“	106
6.4.2	Waagrecht gespannt.....	107
6.4.3	Dreiseitig gehalten	108
6.5	Feuerwiderstand von Wänden	110
6.6	Wände mit Erddruck.....	110
6.6.1	Stützwände	110
6.6.2	Kellerwände (nach DIN 1053-1)	110
6.6.3	Stützwände an Kellereingangstrepfen	112
6.7	Ausfachungen	112
6.7.1	Mauerwerk	112
6.7.2	Stahlblech-Außenwände	113

6.8	Hausschornsteine	113
7	Pfeiler und Stützen	115
7.1	Mauerpfeiler	115
7.2	Holzstützen	117
7.3	Stahlstützen.....	119
7.3.1	Walzprofile.....	120
7.3.2	Stahl-Rundrohre	124
7.3.3	Stahlhohlprofile.....	125
7.3.4	Verbundstützen.....	126
7.3.5	Fußplatten	127
7.4	Stahlbetonstützen.....	127
7.4.1	Übersicht	127
7.4.2	Innenstützen ohne KSNW (zentrischer Druck und nicht schlanke Stützen)	130
7.4.3	Innenstützen mit „KSNW einfach“	131
7.4.4	Schlanke Stützen	132
7.4.5	Randstützen und Stockwerkrahmen.....	132
7.4.6	Konsolen	135
7.4.7	Brandschutz.....	135
7.4.8	Traglastdiagramme.....	136
8	Fundamente	141
8.1	Systeme.....	141
8.1.1	Flachgründung	141
8.1.2	Tiefgründung.....	141
8.2	Lasten.....	142
8.2.1	Streifenbankette	142
8.2.2	Einzelfundamente unter Stützen	142
8.3	Zulässige Bodenpressungen	143
8.4	Streifenbankette	144
8.5	Einzelfundamente	145
8.5.1	Unbewehrte Einzelfundamente	145
8.5.2	Bewehrte Einzelfundamente	145
8.5.3	Einhüftiges Fundament	147
8.5.4	Fundamentplatten.....	148
8.6	Bohr- und Rammpfähle	148
8.6.1	Voraussetzungen.....	148
8.6.2	Bohrpfahl	148
8.6.3	Rammpfahl.....	149
8.6.4	Wurzelpfähle	152
9	Konstruktive Fragen	153
9.1	Baustoff und Tragwerk	153
9.1.1	Holzskelettbauten.....	153
9.1.2	Massivbauten (Mauerwerk)	154
9.1.3	Stahlskelettbauten	155
9.1.4	Beton- und Stahlbeton-Skelettbauten	156
9.1.5	Optimale Spannweiten.....	157
9.2	Aufwand und Kosten der Ingenieure.....	157
9.2.1	Aufwand des Statikers	157
9.2.2	Kosten des Statikers und Prüflingenieurs	158

9.2.3	Kosten im Geschosshochbau	161
9.3	Statisch nachweispflichtige Bauten	162
9.4	Stabilität und Aussteifung.....	166
9.5	Dehnungsfugen	167
10	Ausbau	171
10.1	Trennwände	171
10.1.1	Abmessungen und zul. Größen	171
10.1.2	Trennwand aus Gips-Wandbauplatten	172
10.1.3	Ständerbauart Metall	174
10.1.4	Ständerbauart Holz.....	175
10.1.5	Trennwände in massiver Bauart.....	176
10.1.6	Glasbaustein-Wände	177
10.1.7	Fensterwände, Glasscheiben, Brüstungen.....	178
10.2	Unterdecken	182
10.2.1	Hängende Drahtputzdecke	182
10.2.2	Unterdecke aus Holzwolle-Leichtbauplatten	182
10.2.3	Gipskartonbauplatten	184
10.3	Befestigungs- und Verankerungsmittel.....	185
10.3.1	Schwerlastanker aus Metall (Spreizdübel).....	185
10.3.2	Injektionsanker.....	187
10.3.3	Verbundanker, Reaktionsanker	187
10.3.4	Dübel mit hinterschnittenem Bohrloch	188
10.3.5	Kleindübel aus Nylon	188
10.3.6	Metallbolzen	189
10.3.7	Gerüstverankerungen	190
10.3.8	Ankerschienen.....	190
10.3.9	Nägel.....	191
10.3.10	Holzschrauben.....	192
10.3.11	Zugstangen, Bolzen, Ankerschrauben auf Zug	192
10.3.12	Gewindeschrauben	192
10.3.13	Eingeleimte Gewindestangen.....	193
10.3.14	Drahtseile, Hanfseile, Ketten	193
11	Brandschutz	194
11.1	Anforderungen an Wände, Decken, Treppen, Dächer	194
11.2	Brandwände (DIN 4102-3).....	197
B	Konstruktionen	
12	Bodenplatten	199
12.1	Fahrbahnplatten	199
12.1.1	Betondecken.....	199
12.1.2	Schwarzdecken	199
12.1.3	Klinkerpflaster	200
12.1.4	Betonpflaster	201
12.2	Plattenbeläge.....	202
12.3	Holzpflaster für Innenräume.....	203

13 Baugruben (s. DIN 4124 (10.02))	204
13.1 Baugruben ohne Verbau	204
13.2 Leitungsgaben-Normverbau: waagrecht, senkrecht	206
13.3 Spundwände (siehe auch: DIN EN 12063 (02.99), EAB)	207
13.3.1 Unverankerte Spundwand	208
13.3.2 Spundwand, einfach verankert	209
13.3.3 Momenten-Tabelle	210
13.3.4 Verpressanker nach DIN 4125 bzw. DIN EN 1537	211
13.3.5 Kostenvergleich	213
13.4 Schlitzwand nach DIN 4126 bzw. DIN EN 1538	214
14 Stützmauern	215
14.1 Systeme	215
14.2 Schwergewichtsmauern	215
14.3 Winkelstützmauern	216
14.3.1 Fußbreite	217
14.3.2 Dicke der Wand	218
14.4 Stützwand-Fertigelemente	219
14.5 Palisaden-Stützwand aus Holz	220
14.6 Palisaden-Stützwand aus Stein	220
14.7 Fahnenmasten	220
14.8 Bewehrte Erde (BE)	221
C Hallen	
15 Hallenentwurf	223
15.1 Gestaltung	223
15.1.1 Allgemein	223
15.1.2 Erscheinungsbild	223
15.2 Systeme bei Großhallen	224
15.3 Systeme bei Standardhallen	226
15.3.1 Vorüberlegungen des Architekten	226
15.3.2 Die einzelnen Systeme	226
15.4 Baustoffe für das Tragwerk	227
15.4.1 Stahl	227
15.4.2 Holz	228
15.4.3 Stahlbeton	228
15.5 Dachneigung, Dachabdichtung	228
15.6 Belichtung	229
15.7 Dacheindeckung (s. auch „Geschossbau“)	230
15.7.1 Dachschalung	231
15.7.2 Plexiglas-Wellplatten	231
15.7.3 Stahl-Wellprofile	232
15.7.4 Sandwich-Dachelemente	232
15.8 Dachgewichte	233
15.9 Dachpfetten	234

15.9.1	Pfetten aus Stahl.....	234
15.9.2	Pfetten aus Holz.....	235
15.9.3	Pfetten aus Stahlbeton.....	236
15.10	Außenwände.....	236
15.10.1	Ausmauerung.....	236
15.10.2	Tafeln.....	236
15.10.3	Holzschalung.....	236
15.10.4	Porenbetonplatten.....	237
15.10.5	Sandwich-Wandelemente.....	238
15.10.6	Stahltrapezprofile, zweischalig.....	238
15.10.7	Giebelwand.....	238
15.11	Hallenfußboden.....	239
15.11.1	Tragschicht.....	239
15.11.2	Betonplatte.....	239
15.11.3	Bewehrung.....	240
15.11.4	Oberfläche.....	241
15.12	Brandschutz.....	241
16	Aussteifungs- und Windverbände.....	242
16.1	Querverband.....	243
16.2	Vertikalverband.....	243
16.3	Längsverband.....	244
17	Fachwerkbinder.....	245
17.1	System und Form.....	245
17.2	Formen und Füllungsstäbe.....	245
17.3	Berechnung und Bemessung.....	247
17.3.1	Berechnung.....	248
17.3.2	Bemessung.....	251
17.4	Fachwerke aus Stahl.....	252
17.4.1	Stabnetz.....	252
17.4.2	Stützweiten und Bauhöhen.....	253
17.4.3	Ausführung in Profilstahl.....	254
17.4.4	Ausführung mit Hohlprofilen.....	256
17.5	Fachwerke aus Holz.....	258
17.5.1	Stützweiten und Bauhöhen.....	258
17.5.2	Konstruktives.....	258
17.5.3	Ausführung in Kantholz.....	258
17.5.4	Ausführung als Nagelplatten-Binder.....	266
17.5.5	Ausführung als Nagelbrett-Binder.....	267
17.6	Fachwerke aus Stahlbeton.....	268
18	Vollwandbinder.....	270
18.1	Systeme und Formen.....	270
18.2	Vollwandbinder aus Stahl.....	270
18.3	Vollwandbinder aus Holz.....	271
18.3.1	Formen und Stützweiten.....	271
18.3.2	Rahmenecken.....	274

18.4	Vollwandbinder aus Stahlbeton und Spannbeton	274
19	Bogentragwerke	277
19.1	Struktur	277
19.2	Bögen aus Stahl	277
19.2.1	Überdachungen	277
19.3	Bögen aus Holz.....	278
19.3.1	Vollwand	278
19.3.2	Fachwerk.....	278
19.3.3	Unechter Bogenträger	278
19.4	Bögen aus Stahlbeton	278
20	Textile Tragwerke	279
20.1	Traglufthallen	279
20.2	Großzelte	281
21	Stützen	282
21.1	Pendelstützen	282
21.1.1	Pendelstützen aus Holz	282
21.1.2	Pendelstützen aus Stahl.....	283
21.1.3	Pendelstützen aus Stahlbeton	284
21.2	Eingespannte Stützen.....	284
21.2.1	Montageverlauf.....	284
21.2.2	eingespannte Stützen aus Holz.....	285
21.2.3	eingespannte Stützen aus Stahl	285
21.2.4	eingespannte Stützen aus Stahlbeton	286
22	Fundamente	287
22.1	Streifenfundamente.....	287
22.2	Blockfundamente für Pendelstützen	287
22.3	Blockfundamente für eingespannte Stützen	287
23	Anschluss Stütze – Fundament	289
23.1	Anschluss bei Holzstützen	289
23.2	Anschluss bei Stahlstützen	290
23.3	Anschluss bei Stahlbetonstützen	291
24	Quellen	292
25	Stichwortverzeichnis	298

Schnellsucher (auf vorderem Buchdeckel)

Einheitentabelle (auf hinterem Buchdeckel)