


Georg Dröge

Grundzüge des Holzbaues

Band 1: Konstruktionselemente

2. Auflage

 **Ernst & Sohn**

Inhalt

Zusammenstellung der Beispiele	XI
Zusammenstellung der Tabellen	XV
Band 2 – Inhaltsübersicht	XVII
Bezeichnungen und Einheiten	XIX
Verwendete Bezeichnungen	XXIII
1 Allgemeines	1
2 Bauholz und Brettschichtholz	3
2.1 Rohholz und Handelsklassen	3
2.2 Bauholz	3
2.2.1 Baurundholz	8
2.2.2 Bauschnittholz	8
2.2.3 Feuchtigkeitsgehalt, Schwinden und Quellen des Bauholzes	13
2.2.4 Güteklassen des Bauholzes	18
2.3 Brettschichtholz	21
2.3.1 Vorschriften für den Aufbau des Brettschichtholzes	21
2.3.2 Güteklassen des Brettschichtholzes	23
2.4 Grundlagen der Festigkeitsberechnung und zulässige Spannungen des Bauholzes und Brettschichtholzes	24
2.4.1 Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung	25
2.4.2 Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	25
2.4.3 Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung	26
2.4.4 Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	29
2.4.5 Biegefestigkeit	29
2.4.6 Scherfestigkeit	29
2.4.7 Zulässige Spannungen	30
3 Plattenförmige Holzwerkstoffe	33
3.1 Schichtholz	33
3.2 Preßschichtholz	35
3.3 Sperrholz	38
3.3.1 Kreuzlagenholz	39
3.3.2 Bau-Furniersperrholz (BFU) nach DIN 68705 T3	39
3.3.3 Bau-Furniersperrholz aus Buche (BFU-BU) nach DIN 68705 T5 ..	41
3.4 Holzspanplatten	44
3.5 Holzfaserplatten	46
4 Im Holzbau verwendete Metalle	47
4.1 Stahl	47

VIII	Inhalt
4.1.1	Hinweise zur Verwendung von Bauteilen aus Stahl und zulässige Spannungen 47
4.1.2	Korrosionsschutz 49
4.2	Nichteisenmetalle 52
5	Grundlagen der Holzverbindungen 53
5.1	Druckbeanspruchte Kontaktverbindungen 57
5.1.1	Kontaktverbindungen mit Druck rechtwinklig zur Faserrichtung . . . 58
5.1.2	Kontaktverbindungen mit Druck in Faserrichtung 71
5.1.3	Kontaktverbindungen mit Druck schräg zur Faserrichtung (Stumpfstöße und Gelenke) 74
5.1.4	Versatzanschlüsse 84
5.2	Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln (eingelassene, eingetriebene und eingeschraubte Verbinder) 111
5.2.1	Stabdübel, Paßbolzen und Schraubenbolzen 113
5.2.1.1	Form und Werkstoff, Einbau und Korrosionsschutz von Stabdübeln und Schraubenbolzen 113
5.2.1.2	Zulässige Belastungen der Stabdübel und Schraubenbolzen 114
5.2.1.3	Konstruktionsgrundlagen für Stabdübel und Schraubenbolzen 121
5.2.2	Einlaß- und Einpreßdübel 130
5.2.2.1	Rechteckdübel als Einlaßdübel 131
5.2.2.2	Dübel besonderer Bauart 143
5.2.2.2.1	Zulässige Belastungen der Dübel besonderer Bauart 145
5.2.2.2.2	Konstruktionsgrundlagen für Dübel besonderer Bauart 145
5.2.2.2.3	Hirnholzdübelverbindungen 150
5.2.3	Nägeln 162
5.2.3.1	Form und Werkstoff, Einbau und Korrosionsschutz von glattschaftigen Nägeln und Sondernägeln 163
5.2.3.2	Zulässige Belastung der Nägel auf Abscheren 164
5.2.3.3	Konstruktionsgrundlagen für Nägel 175
5.2.3.4	Zulässige Belastung von Nägeln bei Beanspruchung in Schaft- richtung 187
5.2.3.5	Nagelverbindungen mit Stahlblechen 188
5.2.4	Klammern 204
5.2.5	Holzschrauben 206
5.2.5.1	Form und Werkstoff, Einbau und Korrosionsschutz von Holzschrauben 206
5.2.5.2	Zulässige Belastungen der Holzschrauben 207
5.2.5.3	Konstruktionsgrundlagen für Holzschrauben 209
5.2.6	Nagelplatten 212
5.2.6.1	Form, Werkstoff und Einbau von Nagelplatten 212
5.2.6.2	Zulässige Belastungen von Nagelplatten 213
5.2.6.3	Konstruktionsgrundlagen für Nagelplatten 216
5.2.7	Bau- und Gerüstklammern 216
5.3	Verbindungen unter Einschaltung von Knotenplatten 219

5.3.1	Knotenplatten aus Stahlblech	219
5.3.1.1	Werkstoffe und Abmessungen, Einbau und Korrosionsschutz von Knotenblechen aus Stahlblech	219
5.3.1.2	Zulässige Beanspruchung der Knotenplatten aus Stahlblech	221
5.3.1.3	Konstruktionsgrundlagen für Knotenplatten aus Stahlblech	221
5.3.1.4	Örtlich verstärkte Knotenplatten mit Gelenkbolzenanschluß	224
5.3.2	Knotenplatten aus Sperrholz	227
5.3.2.1	Werkstoff und Abmessungen, Einbau und Holzschutz von Knotenplatten aus Sperrholz	227
5.3.2.2	Zulässige Beanspruchungen der Knotenplatten aus Sperrholz	228
5.3.2.3	Konstruktionsgrundlagen für Knotenplatten aus Sperrholz	233
5.4	Verbindungen unter Einschaltung von räumlichen Stahlteilen	239
5.4.1	Verbindungen mit Stahlblechformteilen	239
5.4.1.1	Form und Werkstoff, Einbau und Korrosionsschutz von Stahlblechformteilen	240
5.4.1.2	Zulässige Belastungen von Stahlblechformteilen	241
5.4.1.3	Konstruktionsgrundlagen von Stahlblechformteilen	242
5.4.2	Verbindungselemente aus geschweißten Stahlteilen	242
5.4.2.1	Form und Werkstoff, Einbau und Korrosionsschutz von geschweißten Stahlteilen	242
5.4.2.2	Zulässige Belastungen von geschweißten Stahlteilen	244
5.4.2.3	Konstruktionsgrundlagen für geschweißte Stahlteile	244
5.5	Leimverbindungen (Klebeverbindungen)	247
5.5.1	Leime und Verleimung	248
5.5.2	Zulässige Beanspruchung von Leimverbindungen	250
5.5.3	Konstruktionsgrundlagen für Leimverbindungen	252
5.5.4	Verleimte Trägerbauarten mit Sonderzulassung	253
6	Festigkeitsberechnung und Konstruktion der Tragglieder	258
6.1	Zugstäbe	258
6.1.1	Grundlagen der Festigkeitsberechnung	259
6.1.2	Planmäßig mittig beanspruchte Zugstäbe	266
6.1.3	Zugstäbe mit Biegebeanspruchung	267
6.1.4	Stöße und Anschlüsse einteiliger Zugstäbe	268
6.2	Einteilige Biegeglieder	269
6.2.1	Grundlagen der Festigkeitsberechnung einteiliger Biegeglieder	269
6.2.2	Einachsige Biegung	271
6.2.2.1	Grundlagen der Biegung	271
6.2.2.2	Vollholzbalken	279
6.2.2.3	Brettschichtholzträger	287
6.2.2.3.1	Brettschichträger mit veränderlicher Höhe und geraden oder gekrümmten Ober- und/oder Unterseiten	288
6.2.2.3.2	Brettschichträger mit konstanter Höhe und gekrümmten Ober- und Unterseiten	292
6.2.2.3.3	Brettschichtholzträger mit von DIN 1052 abweichender Form	293

x	Inhalt
6.2.2.3.4	Durchbiegungsnachweis bei Brettschichtholzträgern 293
6.2.3	Einteilige Biegeglieder mit zweiachsiger Biegung 300
6.2.4	Ausgeklinkte Träger 306
6.2.5	Durchbrüche in Brettschichtholzträgern 309
6.3	Mehrteilige zusammengesetzte Biegeglieder 310
6.3.1	Grundlagen der Festigkeitsberechnung mehrteiliger Biegeglieder 313
6.3.2	Mehrteilige Biegeglieder mit einachsiger Biegung 316
6.3.2.1	Träger mit parallelen, seitlich an den Steg angeschlossenen Gurten 335
6.3.2.2	Brettwandträger mit Stegen aus gekreuzten Brettlagen 335
6.3.2.3	Brettwandträger mit Stegen aus Furnier- oder Flachpreßplatten 338
6.3.2.4	Parallelgurtige Fachwerkträger 344
6.3.3	Mehrteilige Biegeglieder mit zweiachsiger Biegung 346
6.4	Kippen von Biegeträgern 347
6.5	Biegesteife Stöße 351
6.5.1	Biegesteife Längsstöße 355
6.5.2	Biegesteife Rahmenecken 364
6.6	Einteilige Druckstäbe und Stützen (Knickstäbe) 376
6.6.1	Grundlagen der Festigkeits- und Stabilitätsberechnung einteiliger Druckstäbe und Stützen 376
6.6.2	Planmäßig mittig beanspruchte Druckstäbe 385
6.6.3	Vergleichsknicklängen 394
6.6.4	Druckstäbe mit Biegebeanspruchung 396
6.6.5	Stöße einteiliger Druckstäbe 407
6.7	Mehrteilige zusammengesetzte Druckstäbe und Stützen (Knickstäbe) 408
6.7.1	Grundlagen der Festigkeits- und Stabilitätsberechnung mehrteiliger Druckstäbe und Stützen 408
6.7.1.1	Nicht gespreizte Druckstäbe mit kontinuierlicher Verbindung der Einzelhölzer 408
6.7.1.2	Gespreizte Druckstäbe 416
6.7.2	Planmäßig mittig beanspruchte mehrteilige Druckstäbe (Knickstäbe) 431
6.7.2.1	Nicht gespreizte Druckstäbe mit kontinuierlicher Verbindung der Einzelhölzer 431
6.7.2.2	Gespreizte Druckstäbe (Rahmenstäbe, Gitterstäbe) 437
6.7.3	Mehrteilige Druckstäbe mit Biegebeanspruchung 443
6.7.3.1	Nicht gespreizte Druckstäbe mit kontinuierlicher Verbindung der Einzelhölzer 443
6.8	Tragsicherheitsnachweis nach der Spannungstheorie II. Ordnung 455
6.8.1	Imperfektionen 456
6.8.2	Tragsicherheitsnachweis 458
6.8.3	Durchbiegungen 459
6.9	Wechselstäbe 462
7	Literatur 463