

Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Nebgen
Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson

Holzbau kompakt nach Eurocode 5

5., überarbeitete Auflage

Beuth Verlag GmbH • Berlin • Wien • Zürich

Inhaltsübersicht

Formelzeichen	XI
Beispiele für zusammengesetzte Formelzeichen	XII
Abkürzungen	XII
1 Einführung	1
2 Grundlagen der Bemessung	3
2.1 Einwirkungen	3
2.2 Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED)	5
2.3 Nutzungsklassen (NKL)	7
2.4 Widerstände	7
2.5 Grenzzustände	10
3 Baustoffe	12
3.1 Allgemeines	12
3.1.1 Holzfeuchte	14
3.1.2 Schwind- und Quellmaße	16
3.1.3 Resistenz- und Dauerhaftigkeitsklassen	18
3.2 Holz	19
3.2.1 Allgemeines	19
3.2.2 Vollholz (VH)	22
3.2.3 Konstruktionsvollholz (KVH)	28
3.2.4 Balkenschichtholz (BASH)	29
3.2.5 Brettschichtholz (BSH)	31
3.3 Holzwerkstoffe	34
3.3.1 Allgemeines	34
3.3.2 Brettsperrholz (BSPH)	35
3.3.3 Furnierschichtholz (FSH)	36
3.3.4 Sperrholz (SPH)	36
3.3.5 OSB-Platten (OSB)	39
3.3.6 Kunstharzgebundene Spanplatten	41
3.3.7 Zementgebundene Spanplatten	45
3.3.8 Faserplatten	46
4 Dauerhaftigkeit	49
4.1 Allgemeines	49

4.2	Gebrauchsklassen (GK)	49
4.3	Vorbeugende bauliche Maßnahmen	51
5	Brandschutz	53
5.1	Allgemeines	53
5.2	Einwirkungen im Brandfall	54
5.3	Feuerwiderstand unbekleideter Holzbauteile	54
5.4	Feuerwiderstand von Verbindungen	57
6	Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen	58
6.1	Grundsätzliches	58
6.2	Grundlagenermittlung	60
6.3	Vorplanung	60
6.3.1	Allgemeines	60
6.3.2	Beispiel für eine Werkhalle	61
6.3.3	Vorplanungshilfen	65
6.4	Entwurfsplanung	83
6.4.1	Allgemeines	83
6.4.2	Beispiel für eine überschlägige Bemessung (Bsp. aus Vorplanung)	83
6.4.3	Checkliste Entwurfsplanung	87
6.5	Genehmigungsplanung	88
6.5.1	Allgemeines	88
6.5.2	Checkliste Genehmigungsplanung	89
6.5.3	Bemessungsbeispiel	90
6.6	Ausführungsplanung	98
6.6.1	Allgemeines	98
6.6.2	Checkliste Ausführungsplanung [siehe auch [17]]	98
7	Schnittgrößen	100
7.1	Allgemeines	100
7.1.1	Statisches Modell	100
7.1.2	Steifigkeiten	105
7.2	Ersatzstabverfahren	105
7.2.1	Druckstäbe	105
7.2.2	Biegestäbe	107
7.3	Theorie II. Ordnung	108
7.4	Fachwerke	111

8	Zugstäbe	116
8.1	Mittige Zugkraft und symmetrische Krafteinleitung	116
8.2	Mittige Zugkraft und einseitige Krafteinleitung	116
8.3	Ausmittige Zugkraft	117
9	Druckstäbe	118
9.1	Mittige Druckkraft	118
9.2	Ausmittige Druckkraft	124
10	Biegestäbe	125
10.1	Gerade Biegestäbe mit konstantem Querschnitt	125
10.1.1	Einachsige Biegung	125
10.1.2	Zweiachsige Biegung	130
10.1.3	Biegung und Zug	131
10.1.4	Biegung und Druck	131
10.2	Pulldachträger	132
10.3	Satteldachträger mit geradem unteren Rand	133
10.4	Gekrümmte Träger	136
10.5	Satteldachträger mit gekrümmtem unteren Rand	137
10.6	Verstärkung gekrümmter Träger und Satteldachträger aus BSH	139
11	Scheiben aus Tafeln	145
11.1	Allgemeines	145
11.2	Dach- und Deckentafeln	148
11.3	Wandtafeln	150
11.4	Tragfähigkeitsnachweise	153
12	Verbindungen	155
12.1	Allgemeines	155
12.2	Stiftverbindungen	158
12.2.1	Allgemeines	158
12.2.2	Stabdübelverbindungen	164
12.2.3	(Pass-)Bolzenverbindungen	166
12.2.4	Nagelverbindungen	169
12.2.5	Holzschraubenverbindungen	174
12.2.6	Tragfähigkeit auf Herausziehen	176
12.2.7	Kombinierte Beanspruchung	178
12.3	Dübelverbindungen	179
12.4	Nagelplattenverbindungen	185

Inhaltsübersicht

12.5	Kontaktverbindungen	186
12.5.1	Auflager- und Schwellendruck	186
12.5.2	Kontaktfläche schräg zur Faserrichtung	187
12.5.3	Versatz	189
12.6	Universal-Keilzinkenverbindungen	190
12.7	Verbundbauteile aus Brettschichtholz	191
13	Gebrauchstauglichkeit	192
13.1	Verformungen	192
13.1.1	Allgemeines	192
13.1.2	Elastische Verformungen	192
13.1.3	KriechVerformungen	194
13.1.4	Verschiebungen in Verbindungen	194
13.2	Durchbiegungsnachweise	196
13.3	Schwingungsnachweis	198
14	Beispiel Wohnhaus	199
14.1	Übersichtsskizzen	199
14.2	Das Dach	200
14.3	Die Decke über dem Erdgeschoss	209
14.4	Die Abtragung von Horizontallasten	216
15	Beispiel Hallentragwerk	222
15.1	Übersichtsskizzen (Ersatz für einen Positionsplan)	222
15.2	Pos. 1: Sparrenpfetten	223
15.3	Pos. 2: Fachwerkträger	225
15.4	Allgemeines zur Aussteifung einer Halle	238
15.5	Pos. 3: Dachverbände	241
15.6	Pos. 4: Wandverbände in den Längswänden	246
15.7	Pos. 5: Stützen in den Längswänden	250
15.7.1	Pendelstütze	252
15.7.2	Eingespannte Stütze	254
	Literatur	258
	Normen	260
	Links	262
	Kanthölzer (DIN 4070-2 (Auswahl))	263
	Stichworte	265
	Konstruktionszeichnungen	268