

Vorwort zur 3. Auflage

„Holzbau kompakt“ befindet sich auf dem Stand der Norm DIN 1052(12.2008).

Kapitel 15 ist um die Bemessung von zwei Alternativen für die Stützen in den Längswänden ergänzt, die jeweils nach dem Ersatzstabverfahren und nach Theorie II. Ordnung nachgewiesen wurden, um einen Vergleich der Ausnutzungsgrade zu ermöglichen.

Für hilfreiche Anregungen und Korrekturhinweise danken die Autoren insbesondere Prof. Ralf Boddenberg, Prof. Dr. Thomas Goldbach und Prof. Kurt Schwaner mit seinen Studierenden.

Die Autoren bitten auch für die 3. Auflage weiterhin um Zuschriften.

München, Hildesheim im Juli 2009

Günter Steck

Nikolaus Nebgen

Vorwort zur 2. Auflage

Aufgrund der seit Januar 2007 maßgeblichen neuen Lastannahmen der DIN 1055 sind die Beispiele der Abschnitte 14 und 15 überarbeitet worden. Außerdem wurde im Beispiel Wohnhaus der Schwingungsnachweis der Decke ergänzt.

Die nach Erscheinen des Weißdruckes der DIN 1052:2004 bekannt gegebene Reduzierung der charakteristischen Schubfestigkeiten für Vollholz und Brettschichtholz aus Nadelholz war bereits in der 1. Auflage berücksichtigt worden.

Anregungen und Korrekturhinweise aus dem Leserkreis sind eingearbeitet worden. Die Autoren bedanken sich für die Zuschriften der Leser und erbitten diese auch für die 2. Auflage.

München, Hildesheim im September 2007

Günter Steck

Nikolaus Nebgen

Aus dem Vorwort zur 1. Auflage

Das vorliegende Buch wendet sich sowohl an Praktiker als auch an Studierende. Dabei erhebt es nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, daher „kompakt“. Der Inhalt beschränkt sich nicht auf reine Holzbauaufgaben, sondern setzt sich, wenn für den Zusammenhang wichtig, auch mit der Tragwerkslehre auseinander.

Nach einer knappen Darstellung der Grundlagen der Bemessung, der Baustoffe, der Dauerhaftigkeit und des Brandschutzes, wird das Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen zusammen mit den sehr ausführlichen Beispielen Wohnhaus und Hallen-tragwerk erstmals in einem Holzbaufachbuch ausführlich behandelt. Anhand der Leistungsphasen nach der HOAI wird der Planungsablauf erläutert und mit Beispielen ver-

tieft. Damit wird Praktikern und Studierenden das Vorgehen beim Erstellen der Tragwerksplanung, d. h. der Berechnungen und der Pläne, nach der neuen Norm näher gebracht.

Die holzbauspezifischen Arbeitshilfen für Bemessung und Konstruktion findet der Tragwerksplaner in den Abschnitten über Schnittgrößen, verschiedene Bauteile und Verbindungen. Die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit legt die neue DIN 1052 in den Entscheidungsbereich des Ingenieurs. Berechnungshilfen dafür liefert der Abschnitt Gebrauchstauglichkeit.

Die Autoren danken Herrn Prof. Frithjof Berger und Herrn Prof. Kurt Schwaner für die hilfreichen Anregungen.

Dem Bauwerk Verlag gebührt Dank für die vertrauensvolle Zusammenarbeit an der angenehm „langen Leine“.

München, Hildesheim im Dezember 2005

Günter Steck

Nikolaus Nebgen

Inhaltsübersicht

	Formelzeichen und Abkürzungen	V
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	8
	2.5 Grenzzustände	9
	2.6 Standardfall	10
	2.7 Allgemeiner Fall	11
3	Baustoffe	12
	3.1 Allgemeines	12
	3.1.1 Holzfeuchte	14
	3.1.2 Schwind- und Quellmaße	14
	3.1.3 Resistenz- bzw. Dauerhaftigkeitsklassen	15
	3.2 Holz	17
	3.2.1 Allgemeines	17
	3.2.2 Vollholz (VH)	19
	3.2.3 Konstruktionsvollholz (KVH)	25
	3.2.4 Balkenschichtholz (BASH)	26
	3.2.5 Brettschichtholz (BSH)	27
	3.3 Holzwerkstoffe (HW)	29
	3.3.1 Allgemeines	29
	3.3.2 Brettsperrholz (BSPH)	31
	3.3.3 Furnierschichtholz (FSH)	32
	3.3.4 Sperrholz (SPH)	32
	3.3.5 OSB-Platten (OSB)	34
	3.3.6 Kunstharzgebundene Spanplatten	36
	3.3.7 Zementgebundene Spanplatten	39
	3.3.8 Faserplatten	40
4	Dauerhaftigkeit	43
	4.1 Allgemeines	43
	4.2 Gefährdungsklassen (GK)	43
	4.3 Vorbeugende bauliche Maßnahmen	45
5	Brandschutz	46
	5.1 Allgemeines	46
	5.2 Einwirkungen im Brandfall	47
	5.3 Feuerwiderstand unbedeckter Holzbauteile	47
	5.4 Feuerwiderstand von Verbindungen	50
6	Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen	51
	6.1 Grundsätzliches	51
	6.2 Grundlagenermittlung	53
	6.3 Vorplanung	53
	6.3.1 Allgemeines	53
	6.3.2 Beispiel Werkhalle	54
	6.3.3 Vorplanungshilfen	58
	6.4 Entwurfsplanung	76

	6.4.1	Allgemeines	76
	6.4.2	Beispiel für eine überschlägige Bemessung	76
	6.4.3	Checkliste Entwurfsplanung	80
	6.5	Genehmigungsplanung	81
	6.5.1	Allgemeines	81
	6.5.2	Checkliste Genehmigungsplanung	82
	6.5.3	Bemessungsbeispiel	83
	6.6	Ausführungsplanung	92
	6.6.1	Allgemeines	92
	6.6.2	Checkliste Ausführungsplanung	92
7	Schnittgrößen	.....	94
	7.1	Allgemeines	94
	7.1.1	Statisches Modell	94
	7.1.2	Steifigkeiten	98
	7.2	Ersatzstabverfahren	99
	7.2.1	Druckstäbe	99
	7.2.2	Biegestäbe	100
	7.3	Theorie II. Ordnung	102
	7.4	Fachwerke	104
8	Zugstäbe	.....	109
	8.1	Mittige Zugkraft und symmetrische Krafteinleitung	109
	8.2	Mittige Zugkraft und einseitige Krafteinleitung	109
	8.3	Ausmittige Zugkraft	110
9	Druckstäbe	.....	111
	9.1	Mittige Druckkraft	111
	9.2	Ausmittige Druckkraft	116
10	Biegeträger	.....	117
	10.1	Gerade Biegestäbe mit konstantem Querschnitt	117
	10.1.1	Einachsige Biegung	117
	10.1.2	Zweiachsige Biegung	122
	10.1.3	Biegung und Zug	123
	10.1.4	Biegung und Druck	123
	10.2	Pultdachträger	124
	10.3	Satteldachträger mit geradem unteren Rand	125
	10.4	Gekrümmte Träger	127
	10.5	Satteldachträger mit gekrümmtem unteren Rand	128
	10.6	Verstärkung gekrümmter Träger und Satteldachträger aus BSH	130
11	Scheiben aus Tafeln	.....	135
	11.1	Allgemeines	135
	11.2	Dach- und Deckentafeln	138
	11.3	Wandtafeln	140
	11.4	Tragfähigkeitsnachweise	143
12	Verbindungen	.....	145
	12.1	Allgemeines	145
	12.2	Stiftverbindungen	148
	12.2.1	Allgemeines	148
	12.2.2	Stabdübelverbindungen	153
	12.2.3	(Pass-)Bolzenverbindungen	155
	12.2.4	Nagelverbindungen	159
	12.2.5	Holzschraubenverbindungen	164

	12.2.6 Tragfähigkeit auf Herausziehen	166
	12.2.7 Kombinierte Beanspruchung	169
12.3	Dübelverbindungen	170
12.4	Nagelplattenverbindungen	177
12.5	Kontaktverbindungen	177
	12.5.1 Auflager- und Schwellendruck	177
	12.5.2 Kontaktfläche schräg zur Faserrichtung	179
	12.5.3 Versatz	180
12.6	Universal-Keilzinkenverbindungen	182
12.7	Verbundbauteile aus Brettschichtholz	183
13	Gebrauchstauglichkeit	184
13.1	Verformungen	184
	13.1.1 Allgemeines	184
	13.1.2 Elastische Verformungen	184
	13.1.3 Kriechverformungen	186
	13.1.4 Verschiebungen in Verbindungen	186
13.2	Durchbiegungsnachweise	188
13.3	Schwingungsnachweis	190
14	Beispiel Wohnhaus	191
14.1	Übersichtsskizzen	191
14.2	Das Dach	192
14.3	Die Decke über dem Erdgeschoss	201
14.4	Die Abtragung von Horizontallasten	208
15	Beispiel Hallentragwerk	214
15.1	Übersichtsskizzen	214
15.2	Pos. 1: Sparrenpfetten	215
15.3	Pos 2: Fachwerkträger	217
15.4	Allgemeines zur Aussteifung einer Halle	230
15.5	Pos 3: Dachverbände	233
15.6	Pos 4: Wandverbände in den Längswänden	238
15.7	Pos 5: Stützen in den Längswänden	242
	Literatur	250
	Kanthölzer nach DIN 4070-2 (Auswahl)	252
	Stichworte	254
	Konstruktionszeichnungen	257