

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 10. Auflage *XI*

Autorenverzeichnis *XIII*

- 1 Zur Geschichte des Holzbaus** *1*
Robert Halász (†), überarbeitet und erweitert von Stefan Winter
- 2 Holzbau heute** *13*
Stefan Winter
 - 2.1 Ressourcenverfügbarkeit und Nachhaltigkeit *13*
 - 2.2 Entwurfssystematik – vom Stab zur Fläche *18*
 - 2.3 Holzbauweisen *22*
 - 2.4 Die Anwendungsbereiche des Holzbaus heute *30*
 - 2.5 Bauwerke – weitere Beispiele aktueller Anwendungsbereiche *35*
 - 2.6 Entwurfssystematik im Holzbau – der wichtige Vorentwurf *44*
 - 2.7 Industrielles Bauen – eine Utopie oder eine Chance für den Holzbau? *45*
 - 2.8 Ausblick *51*
- 3 Holz, Holzwerkstoffe und Klebstoffe im konstruktiven Holzbau** *57*
Borimir Radovic (†), durchgesehen von Stefan Winter
 - 3.1 Einführung *57*
 - 3.2 Gesetzliche Voraussetzungen zur Anwendung im Bauwesen *57*
 - 3.3 Physikalische Eigenschaften des Holzes *58*
 - 3.3.1 Rohdichte *58*
 - 3.3.2 Holzfeuchte *59*
 - 3.3.3 Quellen und Schwinden *62*
 - 3.3.4 Thermische Ausdehnung *63*
 - 3.3.5 Wasserdampf-Diffusionswiderstand *63*
 - 3.3.6 Wärmeleitfähigkeit *63*

VI | Inhaltsverzeichnis

3.4	Tragende Vollholzprodukte	64
3.4.1	Vollholz	64
3.4.2	Vollholz mit Keilzinkenstoß	70
3.4.3	Brettschichtholz	72
3.4.4	Balkenschichtholz	75
3.4.5	Brettsperrholz	77
3.5	Holzwerkstoffe	80
3.5.1	Massivholzplatten	81
3.5.2	Sperrholz	82
3.5.3	Furnierschichtholz	84
3.5.4	OSB-Platten	86
3.5.5	Spanplatten	87
3.5.6	Harte Faserplatten	88
3.5.7	Mittelharte Faserplatten	89
3.5.8	MDF-Platten (Faserplatten nach dem Trockenverfahren)	90
3.5.9	Zementgebundene Spanplatte	91
3.5.10	Faserverstärkte Gipsplatten (früher Gipsfaserplatten)	92
3.5.11	Gipsplatten (früher Gipskartonplatten)	92
3.6	Klebstoffe im Konstruktiven Holzbau	94
3.6.1	Phenoplast- und Aminoplastklebstoffe	94
3.6.2	Einkomponentenklebstoffe auf Polyurethanbasis (PUR)	97
3.6.3	Emulsion-Polymer-Isocyanat-Klebstoffe (EPI)	100
4	Holzschutz	109
	<i>Thorsten Kober</i>	
4.1	Holzschutz = intelligentes Bauen	109
4.2	Holzschutznormung aktuell	110
4.2.1	Holzschutz europäisch	111
4.2.2	Beziehungen zwischen europäischer und nationaler Holzschutznormung	112
4.3	Bauaufsichtlicher Status und Aufbau der DIN 68800	114
4.3.1	Bauaufsichtlich eingeführte Teile der DIN 68800	114
4.3.2	Struktur der Normenreihe DIN 68800	115
4.4	Die wesentlichen Holzschädlinge	116
4.4.1	Pflanzliche Holzschädlinge	117
4.4.2	Tierische Holzschädlinge	119
4.5	Kernaspekte des Holzschutzes nach DIN 68800	124
4.5.1	Klasseneinteilung nach DIN 68800	124
4.5.2	Zuordnung der Nutzungsklassen (NKL) nach DIN EN 1995-1-1 zu den Gebrauchsklassen (GK) nach DIN 68800	124
4.5.3	Verantwortlichkeiten für den Holzschutz	129

4.6	Wesentliche Regeln des baulichen Holzschutzes für Holz und Holzprodukte	130
4.6.1	Grundsätzliche und besondere bauliche Maßnahmen	130
4.6.2	Die „Vorzugsregel“ für bauliche Maßnahmen (DIN 68800-1, 8.1.3)	132
4.6.3	Die „Trockenholzregel“ – Ausnahmen für technisch getrocknete Hölzer (DIN 68800-1, 4.1.3)	132
4.6.4	Die „20%-Regel“	135
4.6.5	Die „60°-Regel“	137
4.7	Verwendbarkeit von Holz und Holzprodukten in den Gebrauchsklassen ohne Behandlung mit Holzschutzmitteln	137
4.8	Robustheit von Holzbaukonstruktionen	138
4.9	Robustheit von geschlossenen Bauteilen und Konstruktionen	141
4.9.1	Die „Dichtheitsregeln“ – Diffusionswiderstände der Bauteilschichten in mehrschichtigen Konstruktionen in Holzbauweise	142
4.9.2	Die „Verhältnisregel“: außen diffusionsoffen – innen moderat dampfbremsend	145
4.9.3	Die „eher überholte Regel“: Werte nach Zeile 1 der Tabelle	145
4.9.4	Die „kritische Regel“: außen dichter – innen noch dichter	145
4.9.5	Differenzierte Trocknungsreserven für Wände, Decken und Dächer – die Lage im Bauwerk ist entscheidend	146
4.9.6	Hinweise zu den Konstruktionen im Anhang A der DIN 68800-2	147
4.10	Robustheit von offenen und frei bewitterten Bauteilen und Konstruktionen	159
4.10.1	Natürliche Dauerhaftigkeit von Hölzern = Widerstand gegen Schädlingsbefall	159
4.10.2	Bauliche Maßnahmen zum Schutz von Holz in GK 3.1	161
4.11	Hinweise zu nachträglicher Behandlung von Holz mit Holzschutzmitteln	163
5	Entwurf und Bemessung	167
	<i>Mandy Peter, Philipp Dietsch, Peter Mestek, Klaus Holschemacher, Stefan Winter, Matthias Gerold, Patrik Aondio, Heinrich Kreuzinger</i>	
5.1	Stabtragwerke	167
5.1.1	Stäbe	167
5.1.2	Binder mit geometrischen Besonderheiten	190
5.2	Flächentragwerke	222
5.2.1	Tafelbauweise	222
5.2.2	Platten und Scheiben aus Massivholz/Bemessung von Brettspertholz	237
5.2.3	Holz-Beton-Verbund	260
5.3	Räumliches Zusammenwirken	269
5.3.1	Grundsätze der Aussteifung	269
5.3.2	Steifigkeit und Schwerpunktbestimmung von Aussteifungssystemen	275
5.3.3	Hinweise zur Aussteifung von Dächern	278
5.3.4	Aussteifungssysteme in Hallentragwerken	280

VIII | Inhaltsverzeichnis

5.4	Verbindungen	286
5.4.1	Einleitung und Überblick	286
5.4.2	Eigenschaften von Verbindungen	289
5.4.3	Stiftförmige Verbindungsmittel	301
5.4.4	Bauteilnachweise	325
5.4.5	Dübel besonderer Bauart	334
5.4.6	Zimmermannsmäßige Verbindungen	341
5.4.7	Zusammenwirkung mehrerer verschiedener Verbindungsmittel	350
5.5	Berechnung von Holztragwerken mit Computerprogrammen – Beispiele zur Überprüfung der Anwendbarkeit der verwendeten Programme	351
5.5.1	Einleitung	351
5.5.2	Materialparameter und Materialbeschreibung	351
5.5.3	Steifigkeiten	354
5.5.4	Steifigkeitsüberprüfung bei Stabberechnungen	358
5.5.5	Steifigkeitsüberprüfung bei Flächenberechnungen	362
5.6	Zusammenfassung	368
6	Brandschutz von Holzbauteilen und Verbindungen	379
	<i>Mandy Peter</i>	
6.1	Grundsätze	379
6.2	Brandschutznachweise und Brandschutzkonzepte	379
6.3	Bemessung	380
6.3.1	Holzbauteile	380
6.3.2	Verbindungen	384
7	Bauphysik	397
	<i>Robert Borsch-Laaks, Joachim Hessinger, Andreas Rabold</i>	
7.1	Wärmeschutz	397
7.1.1	Beste Lösungen für den Wärmeschutz	397
7.1.2	Sommerlicher Wärmeschutz von Holzbauweisen	406
7.2	Feuchteschutz – Tauwasserschutz bei Holzbauteilen	419
7.2.1	Dampfdurchgang sperren, bremsen oder managen?	419
7.2.2	Holzbauwände und ihre bauphysikalische Konstruktionsphilosophie	424
7.2.3	Nachweisfreie Flachdächer – Gibt es das?	428
7.2.4	Fazit zum Feuchteschutz	435
7.3	Schallschutz im Holzbau	436
7.3.1	Einführung	436
7.3.2	Holzdecken	446
7.3.3	Wände in Holzbauweise	463
7.3.4	Steildächer	479

8	Mehrgeschossiger Holzbau	503
	<i>Stefan Winter, Mandy Peter</i>	
8.1	Allgemeine Hinweise	503
8.2	Vertikale Beanspruchungen – Stützen und Wände, Decken und Unterzüge	505
8.3	Horizontale Beanspruchungen	510
8.4	Begrenzung der Setzungen	515
8.5	Hinweise zu Konstruktion und Modellierung der Tragwerke	518
8.6	Vorspannung im Holzbau	522
8.7	Hybride Bauweisen vielgeschossiger Holzhäuser	527
8.8	Brandschutz im mehrgeschossigen Holzbau und Hinweise zu nichttragenden Fassadenelementen	529
8.9	Feuchteschutz im mehrgeschossigen Holzbau	532
8.10	Qualitätssicherung und Planungshilfen	534
	Stichwortverzeichnis	539

