

BiP

Statische Beurteilung historischer Tragwerke

Band 2 | Holzkonstruktionen

Stefan M. Holzer

 **Ernst & Sohn**
A Wiley Brand

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Historische Tragwerke aus Holz	1
2 Holz als Werkstoff historischer Tragwerke	11
2.1 Vom Baum zum Holztragwerk	11
2.2 Materialeigenschaften der wichtigsten Konstruktionshölzer	27
3 Untersuchung historischer Holztragwerke	35
3.1 Grundsätzliches Vorgehen bei der Tragwerksbeurteilung historischer Holztragwerke	35
3.2 Aufmaß	46
3.3 Datierung der Bau- und Reparaturphasen	57
3.4 Handnahe Untersuchung und zerstörungsfreie Prüfung, Zustandskartierung	61
3.5 Berechnungsannahmen für die Berechnungsbeispiele	68
4 Deckentragwerke und flachgeneigte Pfettendächer	75
4.1 Konstruktion historischer Deckentragwerke	75
4.2 Konstruktion historischer flachgeneigter Pfettendachwerke	79
4.3 Rechnerische Modellierung der Anschlüsse des „italienischen“ Pfettendachbinders	96
4.3.1 Versatzanschlüsse	96
4.3.2 Hängeeisen	99
4.4 Typische Konstruktionen und deren Tragverhalten	101
4.4.1 Balken	101
4.4.2 Verzahnte Balken	101
4.5 Analyse „italienischer“ Pfettendachbinder: Tragverhalten und typische Schäden	108
4.6 Zusammenfassung	113
5 Sparrendächer	115
5.1 Binderlose Sparrendächer	115
5.1.1 Das grundlegende System des Sparrendaches	115
5.1.2 Systeme und Details des frühen Sparrendachwerks	126
5.2 Sparrendachwerke mit stehenden Stühlen	133
5.2.1 Das System des stehenden Stuhls	133
5.2.2 Anschlussdetails der Dachwerke mit stehendem Stuhl	141
5.3 Tragverhalten von Blatt- und Zapfenverbindungen mit Holznagel	145
5.3.1 Holznagel	145

5.3.2	Mechanisches Verhalten mittelalterlicher zimmermannsmäßiger Holzverbindungen	150
5.4	Typische Konstruktionen und deren Tragverhalten	160
5.4.1	Tragverhalten binderloser Dachwerke	162
5.4.2	Tragverhalten von Dachwerken mit stehendem Stuhl	165
5.4.3	Dachkonstruktionen ohne durchgehende Zerrbalkenlage	175
5.4.4	Tragverhalten eines Hallenkirchendachwerks	180
5.4.5	Vorläufiges Fazit zur Schnittgrößenermittlung	183
6	Dachwerke des Spätmittelalters und der frühen Neuzeit	185
6.1	Dachwerke mit liegendem Stuhl	185
6.1.1	Das System des „liegenden Stuhls“	185
6.1.2	Entwicklungsgeschichte und Varianten des liegenden Stuhls	193
6.2	Hängewerke und ihre Kombination mit dem liegenden Stuhl	201
6.2.1	Hängesäule, Überzug und Binder	202
6.2.2	Anschlusspunkte von Hängesäulen	207
6.3	Dachwerke ohne durchgehende Zerrbalkenlage	215
6.4	Tragverhalten typischer Konstruktionen	220
6.4.1	Liegender Stuhl	220
6.4.2	Liegender Stuhl mit Hängewerk	224
6.4.3	Mehrstöckige Anordnung von stehenden und liegenden Stühlen	226
6.4.4	Dachwerk der Wandpfeilerkirche	227
6.4.5	Dachwerk der Saalkirche mit Gewölbe	231
6.4.6	Fazit der Berechnungsbeispiele	233
6.5	Weitere Konstruktionen	234
6.5.1	Sparrendachwerke mit Graten und Kehlen: vom Walm zum Turmhelm	234
6.5.2	Importe ausländischer Dachformen und Dachkonstruktionen	242
7	Ausklang: Holzbau im 19. Jahrhundert	247
7.1	Weiterleben der Tradition im Holzbau des 19. Jahrhunderts	251
7.2	Vom Holzgewölbe zum Bohlendach	254
7.3	Typische Elemente von Pfettendachwerken des 19. Jahrhunderts	263
7.4	Schlusswort	268
8	Literatur	271
	Stichwortverzeichnis	291