

# Der Holzbau

Von

**Wilhelm Stoy VDI**

Dr.-Ing. habil., Professor an der  
Technischen Hochschule Braunschweig

Fünfte,  
neubearbeitete und verbesserte Auflage

Mit 197 Textabbildungen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

ISBN 978-3-662-01201-7      ISBN 978-3-662-01200-0 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-01200-0

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung  
in fremde Sprachen, vorbehalten.

Copyright 1939, 1941, 1942, 1944 and 1950 by Springer-Verlag Berlin Heidelberg  
Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag OHG, in Berlin/Göttingen/Heidelberg 1950  
Softcover reprint of the hardcover 5th edition 1950

**Dem Andenken  
meines Vaters**

## Vorwort zur fünften Auflage.

Das Holz ist wegen seiner bekannten schätzenswerten Eigenschaften nach wie vor einer der wichtigsten Baustoffe. Da aber der Holzbestand infolge des großen Einschlages in den letzten Jahrzehnten ständig abgenommen hat, heißt es, mit diesem kostbaren Baustoff so sparsam wie irgend möglich umzugehen. Sparsame Verwendung heißt nun nicht, den Baustoff Holz zu meiden, sondern die Konstruktionen des Hoch- und Ingenieurbauwes so zu wählen, daß die Tragfähigkeit des Holzes voll ausgenutzt wird, ohne daß dadurch die Güte und die Sicherheit des Bauwerkes leidet.

Alt hergebrachte, meist viel Holz verbrauchende Systeme sollte man heute möglichst vermeiden. Das nunmehr in fünfter neubearbeiteter Auflage vorliegende Buch will zu seinem Teil dazu beitragen, dieses erstrebenswerte Ziel zu erreichen und wendet sich daher nicht nur an die Ingenieure und Architekten, sondern vor allem an den Nachwuchs des Zimmererhandwerks, den jungen und werdenden Bauingenieur, den Zimmermeister und -polier.

Obwohl die vierte Auflage schon seit längerer Zeit vergriffen und die Nachfrage nach einer Neuauflage sehr rege war, wurden keine Kosten und Mühen gescheut, das Buch völlig neu zu bearbeiten und wesentlich zu ergänzen. Der Zeitpunkt des Erscheinens wurde dadurch wohl hinausgerückt, doch konnten in der Nachkriegszeit die Beziehungen zum Auslande wieder angeknüpft werden und somit auch neue Erkenntnisse des Auslandes, sowie Erfahrungen beim Wiederaufbau insbesondere zerstörter Brücken usw. in der vorliegenden Auflage Berücksichtigung finden.

Eingehender behandelt wurden folgende Gebiete: *Leim und Leimverbindungen* mit Angabe der im Handel befindlichen Leimsorten und ihrer Anwendbarkeit.

*Holz nagelbau* sowie der *Behelfsbrückenbau*. Der Abschnitt „*Lehr- und Schalgerüste*“ wurde völlig umgearbeitet und ein besonderes Kapitel über „*Holzschutz*“, der gerade in der heutigen Zeit eine besonders wichtige Rolle spielt, angefügt. Die in dieser Auflage gebrachten neueren Ausführungsbeispiele werden allen Lesern willkommen sein.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen Behörden und Firmen, die meine Arbeiten durch Zeichnungen und Berichte über ausgeführte Bauwerke gefördert haben, sowie all den Freunden und Fachleuten, die

durch fördernde Kritik, Fehlermeldungen, Ergänzungs- und Verbesserungsvorschläge mit dazu beigetragen haben, das Buch erneut zu verbessern und zu vervollkommen, meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Ihre Namen sind jeweils an den betreffenden Stellen im Text angegeben. Besonderer Dank gebührt meinem Mitarbeiter Herrn Ingenieur G. DRÖGE, der mir bei der Bearbeitung weitgehendst geholfen hat, sowie dem Springer-Verlag für seine freundliche Unterstützung in Fragen der Drucklegung, für die Ausstattung des Buches sowie für die verständnisvolle Erfüllung meiner Wünsche.

Braunschweig, im Juni 1950.

**WILHELM STÖY.**

# Inhaltsverzeichnis.

|   | Seite     |
|---|-----------|
| Maßgebende deutsche Normen und Bestimmungen. . . . .  | 1         |
| <b>I. Das Rohholz und seine Zurichtung</b> . . . . .  | <b>1</b>  |
| <b>II. Die Grundlagen der Festigkeitsberechnung</b> . . . . .   | <b>10</b> |
| A. Allgemeines . . . . .  | 10        |
| B. Festigkeitszahlen und zulässige Beanspruchungen . . .  | 13        |
| 1. Druckfestigkeit. . . . .   | 13        |
| a) In der Faserrichtung. S. 13. — b) Druckfestigkeit quer zur Faserrichtung. S. 15.   |           |
| 2. Zugfestigkeit. . . . .   | 17        |
| 3. Biegezugfestigkeit . . . . .   | 19        |
| 4. Scherfestigkeit . . . . .  | 22        |
| 5. Knickfestigkeit. . . . .   | 22        |
| <b>III. Holzverbindungen</b> . . . . .  | <b>27</b> |
| A. Die Verbindungsmittel . . . . .  | 28        |
| 1. Flächenfeste Verbindungen (Leim) . . . . .   | 29        |
| 2. Punktförmige Verbindungen. . . . .   | 36        |
| a) Verbindungsmittel mit vorwiegender Biegebeanspruchung  | 36        |
| a) Bolzen, Nägel, Stahlstifte. S. 36. — b) Bauweise Cabröl (Rohrdübel). S. 43.  |           |
| b) Verbindungsmittel mit vorwiegender Druckbeanspruchung (Dübel). . . . .   | 45        |
| Gruppe 1: Doppelkegeldübel (Kübler). S. 47. — Krallenscheibendübel System Greim. S. 47.   |           |
| Gruppe 2: Ringdübel von Tuchscherer, Schüller, Heß, Rigling, Locher, Äppel. S. 48. — Teller- und Stufendübel von Christoph & Unmack. S. 51.   |           |
| Gruppe 3: Preßdübel: Bulldogplatten. S. 51. — Alligatorzahnringdübel. S. 52. — Gekaholzverbinder. S. 53. — Pfrommer Krallenplatte. S. 53. — Stählerne Bänder. S. 54. — Simplex-Holzverbinder. S. 55. — Klammern. S. 55. — Dollen, Holznägel. S. 56. |           |
| B. Die Holzverbindungen. . . . .  | 56        |
| 1. Druckstoß. . . . .   | 56        |
| 2. Zapfen . . . . .   | 58        |
| 3. Versatz . . . . .  | 59        |
| 4. Schrägzapfen . . . . .   | 61        |
| 5. Zugstoß. . . . .   | 61        |
| 6. Überschneidung . . . . .   | 63        |
| 7. Stabverbindungen mit Knotenplatten . . . . .   | 64        |

|   | Seite |
|---|-------|
| <b>IV. Die Tragwerke im allgemeinen</b> . . . . .   | 64    |
| A. Der verdübelte Balken . . . . .  | 64    |
| B. Hängewerk, Sprengwerk, Hängesprengwerk . . . . .   | 67    |
| C. Die neueren, ingenieurmäßig durchgebildeten Tragwerke . . . . .  | 68    |
| 1. Vollwandbinder . . . . .   | 68    |
| a) Balkenbinder. S. 68. — b) Bogenbinder. S. 72.  |       |
| 2. Fachwerkbinder . . . . .   | 81    |
| a) Parallelträger. S. 85. — b) Dreiecksbinder. S. 89. — c) Mansardbinder. S. 90. — d) Parabel- und Bogenbinder. S. 95. — e) Zwei- und Dreigelenkbinder. S. 97. — f) Mehrschiffige Hallen. S. 101. |       |
| <b>V. Türme, Gerüste, Tribünen</b> . . . . .  | 101   |
| <b>VI. Brücken</b> . . . . .  | 114   |
| A. Holzbrücken als Dauerlösung . . . . .  | 115   |
| B. Behelfsbrücken . . . . .   | 122   |
| <b>VII. Bangerüste</b> . . . . .  | 140   |
| A. Lehr- und Schalgerüste . . . . .   | 141   |
| 1. Lehrgerüste für Wölbbrücken . . . . .  | 141   |
| a) Unterstützte Lehrgerüste. S. 141. — b) Freitragende Lehrgerüste. S. 157.   |       |
| 2. Schalgerüste für ebene Stahlbetonkonstruktionen . . . . .  | 164   |
| B. Aufstellgerüste . . . . .  | 168   |
| C. Hilfsgerüste . . . . .   | 189   |
| Schutzbehandlung des Bauholzes. . . . .   | 194   |
| Schrifttum-Verzeichnis . . . . .  | 202   |

## Maßgebende deutsche Normen und Bestimmungen.

- DIN 436 Vierkantscheiben für Holzverbindungen.  
DIN 440 Rundscheiben für Holzverbindungen.  
DIN 1052 Holzbauwerke. Berechnung und Ausführung. 3. Ausgabe. Dezember 1940 (mit Nachträgen bis zum 31. Dezember 1943).  
DIN 1074 Holzbrücken. Berechnung und Ausführung. 2. Ausgabe. August 1941. (In der 2. Ausgabe ist DIN 1074 so geändert worden, daß hier nur noch die Bestimmungen über Straßenbrücken enthalten sind, die über DIN 1052 hinaus gelten.)  
DIN 1151 Drahtstifte, rund, Flachkopf, Senkkopf.  
DIN 1350 Zeichen für Festigkeitsberechnungen und Beiblatt.  
DIN 1969 Technische Vorschriften für Bauleistungen (VOB). Zimmererarbeiten. 2. Ausgabe. Januar 1933. (Laut Mitteilung des Reichsverdingungs-ausschusses sind die Bestimmungen über Werkstoffe im Abschnitt A der technischen Vorschriften für Bauleistungen durch Anordnungen der verschiedenen Überwachungsstellen für Rohstoffe bis auf weiteres teilweise überholt — Erlaß des Reichsministers der Finanzen vom 2. 12. 1938 — 06100 Bh II — 71/38 IV Bau).  
DIN DVM 2180—2190 Holzprüfung.  
DIN 4070 Holzabmessungen, Kantholz, Balken, Dachlatten. } 2. Ausgabe  
DIN 4071 Holzabmessungen, Bretter und Bohlen. } November  
DIN 4072 Holzabmessungen, Spundung von gehobelten und rauhen } 1938  
Brettern.  
DIN 4074 Bauholz — Gütebedingungen — März 1939.  
Homa = Holzmeßanweisung. Verordnung über die Aushaltung, Messung und Sortenbildung des Holzes in den deutschen Forsten vom 1. Oktober 1936

## I. Das Rohholz und seine Zurichtung<sup>1</sup>.

Als Bauholz wird in Deutschland fast nur einheimisches Nadelholz verwandt, in der Hauptsache **Fichte** (*Rottanne*), **Kiefer** (*Föhre*, *Forle*) und **Tanne** (*Weißtanne*), seltener **Lärche** (als Bauholz teuer). Dabei ist die Fichte das wesentlichste Bauholz in den Gebirgsgegenden Deutschlands, in Süd-deutschland und auch in Westdeutschland, während die Kiefer das fast ausschließlich verwandte Bauholz des deutschen Ostens und Nordens ist. Die Lärche, die bezüglich Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis der Eiche gleichkommt und die bezüglich Druckfestigkeit in der Faserrichtung und Biegungsfestigkeit das hochwertigste Nadelholz darstellt, findet als ausgesprochener Baum des Hochgebirges besonders dort in größerem

<sup>1</sup> Diesen Abschnitt hat Oberforstmeister Dr. H. GLÄSER, Kassel, kritisch durchgesehen.