

# Für den Holzbau

Aufgaben und Lösungen nach Eurocode

3., überarbeitete und aktualisierte Auflage

76 Bemessungsaufgaben  
mit 103 Abbildungen

## **Dr.-Ing. Volker Krämer**

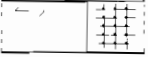

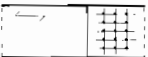
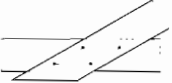
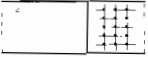
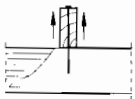

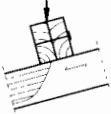
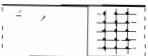
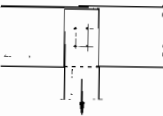
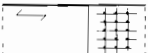
ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für  
Ingenieurholzbau und Baukonstruktionen am  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

## **Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel**

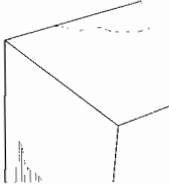

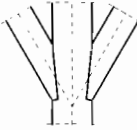

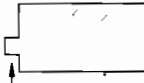
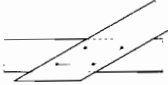
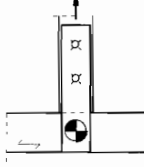

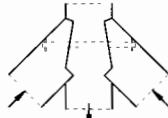
ist im Fachbereich Bauingenieurwesen der Fachhochschule  
Aachen für das Lehrgebiet Holzbau und Grundlagen  
konstruktiver Ingenieurbau verantwortlich.





# Inhalt

<b>Verbindungen mit Nägeln</b> .....		15
1		Genagelte Holz-Holz-Verbindung, einschnittig, nicht vorgebohrt..... 15
2		Genagelte Holz-Holz-Verbindung, einschnittig, vorgebohrt..... 18
3		Genagelte Holz-Holz-Verbindung, zweischnittig, vorgebohrt..... 21
4		Genagelte Holz-Holz-Verbindung, zweischnittig, vorgebohrt..... 24
5		Genagelte Holzwerkstoff-Holz-Verbindung, einschnittig, nicht vorgebohrt..... 27
6		Genagelter Deckenbalken .....
7		Genagelte Deckenplatte .....
8		Koppelfettenanschluss mit Sondernägeln..... 34
<b>Verbindungen mit Stabdübeln und Passbolzen</b> .....		38
9		Holz-Holz-Verbindung mit Stabdübeln..... 38
10		Holz-Holz-Verbindung mit Stabdübeln..... 42
11		Holz-Holzwerkstoff-Verbindung mit Passbolzen .....

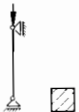
12		Stahl-Holz-Verbindung mit Stabdübeln .....	50
13		Stahl-Holz-Verbindung mit Passbolzen .....	55
<b>Verbindungen mit Klammern .....</b>			<b>59</b>
14		Holz-Holzwerkstoff-Verbindung mit Klammern .....	59
15		Holz-Gipskarton-Verbindung mit Klammern .....	62
<b>Verbindungen mit eingeklebten Gewindebolzen .....</b>			<b>65</b>
16		Brettschichtholzträger mit verstärkter Ausklinkung am Auflager ....	65
<b>Verbindungen mit Schrauben .....</b>			<b>70</b>
17		Geschraubte Holz-Holz-Verbindung, einschnittig .....	70
18		Geschraubte Holz-Holzwerkstoff-Verbindung, einschnittig .....	73
19		Geschraubte Deckenplatte .....	77
<b>Verbindungen mit Dübeln besonderer Bauart .....</b>			<b>79</b>
20		Holz-Holz-Verbindung mit Dübeln besonderer Bauart .....	79
21		Holz-Holz-Verbindung mit Dübeln besonderer Bauart .....	83
<b>Verbindungen mit Keilzinkungen .....</b>			<b>87</b>
22		Universal-Keilzinkenverbindung .....	87

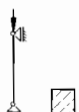
23		Universal-Keilzinkenverbindung.....	89
24		Universal-Keilzinkenverbindung.....	92
<b>Zimmermannsmäßige Verbindungen .....</b>			96
25		Stirnversatz.....	96
26		Fersenversatz.....	99
27		Zapfen.....	102
28		Holz-Holz-Verbindung mit Holznägeln.....	105
<b>Zugstäbe .....</b>			107
29		Zugstab, Anschluss mit Stahllaschen.....	107
30		Zugstab, Untergurt an Knotenpunkt.....	109
31		Zugstab, Anschluss mit Versätzen .....	111

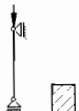
32		Zugstab, genagelter Zugstoß mit außen liegenden Laschen, Hölzer nicht vorgebohrt .....	113
----	---	--	-----

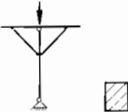
33		Zugstab, genagelter Zugstoß mit außen liegenden Laschen, Hölzer vorgebohrt. ....	115
----	---	--	-----

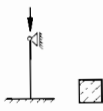
**Druckstäbe** ..... 117

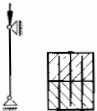
34		Druckstab mit quadratischem Querschnitt .....	117
----	---	---	-----

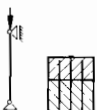
35		Druckstab mit rechteckigem Querschnitt .....	120
----	---	--	-----

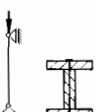
36		Druckstab mit rechteckigem Querschnitt und Verbreiterung der Aufstandsfläche durch Knaggen .....	123
----	---	--	-----

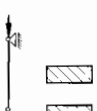
37		Druckstab mit rechteckigem Querschnitt und Kopfbändern .....	127
----	---	--	-----

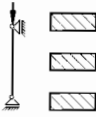
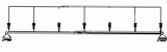

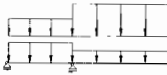
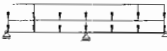








38		Druckstab mit quadratischem Querschnitt und Einspannung .....	131
----	--	---	-----




39		Druckstab mit doppelt symmetrischem Querschnitt und nachgiebigem Verbund .....	134
----	---	--	-----

40		Druckstab mit einfach symmetrischem Querschnitt und nachgiebigem Verbund .....	138
----	---	--	-----

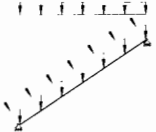
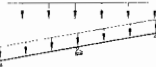
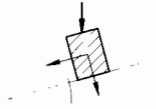
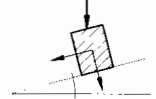
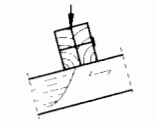

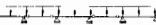
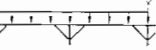
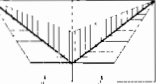
41		Druckstab mit doppelt symmetrischem Querschnitt und nachgiebigem Verbund .....	142
----	---	--	-----

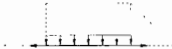
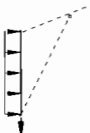
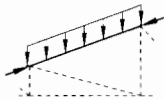
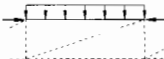
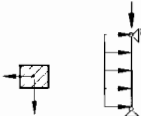
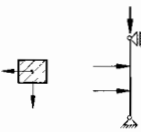
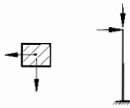
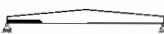

42		Druckstab, zweiteilig gespreizt .....	146
----	---	---------------------------------------	-----

43		Druckstab, dreiteilig gespreizt. ....	152
<b>Biegeträger – einteilig</b> .....			158
44		Einfeldträger unter gleichförmiger Streckenlast .....	158
45		Einfeldträger unter zentrischer Einzellast.....	163
46		Einfeldträger unter Streckenlasten und großem Kragarm.....	168
47		Deckenbalken als Durchlaufträger (zwei Felder gleicher Stützweite) .....	173
<b>Biegeträger – mehrteilig</b> .....			178
48		Mehnteiliger Deckenbalken, starr verbunden .....	178
49		Mehnteiliger Deckenbalken, starr verbunden .....	184
50		Mehnteiliger Deckenbalken, starr verbunden .....	192
51		Mehnteiliger Deckenbalken, starr verbunden .....	200
52		Mehnteiliger Deckenbalken, starr verbunden .....	209
53		Mehnteiliger Deckenbalken, nachgiebig verbunden.....	218
54		Mehnteiliger Deckenbalken, nachgiebig verbunden.....	225
55		Mehnteiliger Deckenbalken, nachgiebig verbunden.....	234

56		Unterzug als zweiteiliger Dübelbalken.....	243
57		Unterzug als dreiteiliger Dübelbalken.....	249
58		Unterzug aus Brettschichtholz .....	255

**Sparren und Pfetten** ..... 261

59		Sparren.....	261
60		Sparren als Durchlaufträger über 2 Felder.....	265
61		Pfettensparren als Einfeldträger.....	269
62		Pfettensparren als Durchlaufträger über 2 Felder .....	274
63		Pfettensparren als Koppelträger über 2 Felder.....	279
64		Pfettensparren als Durchlaufträger über 2 Felder mit Stoßlaschen.....	284
65		Gelenkpfette über 5 Felder.....	288
66		Pfette über 4 Felder mit Kopfbändern .....	293
67		Gratsparren.....	296

<b>Bauteile unter kombinierter Beanspruchung</b> .....		302
68		Zugstab mit Biegung ..... 302
69		Zweiteiliger Zugstab mit Biegung ..... 305
70		Druckstab mit Biegung ..... 308
71		Zweiteiliger Druckstab mit Biegung ..... 312
72		Druckstab mit Biegung ..... 316
73		Druckstab mit Biegung und Kippen. .... 320
74		Eingespannte Stütze mit Biegung ..... 324
<b>Brettschichtholzträger</b> .....		328
75		Satteldachträger mit gerader Unterkante aus Brettschichtholz ..... 328
76		Satteldachträger aus Brettschichtholz mit geneigter Unterkante und veränderlicher Höhe. .... 337