

Rechnerische Nachweise für das Spaltversagen von Holz in Haupt- Nebenträger-Anschlüssen

Tl. 1: Entwicklung eines Rechenmodells

T 3263/1

T 3263/1

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2011

ISBN 978-3-8167-8586-6

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00

Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Rechnerische Nachweise für das Spaltversagen von Holz in Haupt- Nebenträger-Anschlüssen

Teil 1: Entwicklung eines Rechenmodells

Die Arbeiten wurden gefördert aus Mitteln des Deutschen Instituts für Bautechnik

von

H.J. Blaß

T. Uibel

Lehrstuhl für Ingenieurholzbau und Baukonstruktionen
Universität Karlsruhe (TH)

Inhalt

1	Einleitung.....	1
2	Bestehende Untersuchungen zum Spaltverhalten	3
3	Grundlagen zur Modellierung des Spaltverhaltens.....	9
3.1	Ziele der Untersuchungen und Vorgehensweise	9
3.2	Sondierung der Einflussfaktoren auf das Spaltverhalten.....	10
3.3	Vorüberlegungen zur Entwicklung des Rechenmodells	13
4	Einschraubversuche zur Ermittlung von Spaltkräften	15
4.1	Versuchseinrichtung	15
4.2	Experimentelle Ermittlung der Spaltkräfte beim Einschrauben	20
4.3	Direkte Beurteilung des Spaltverhaltens beim Einschrauben.....	25
4.4	Schraubenspezifische Ersatzlasten für Rissflächenberechnungen.....	31
4.5	Weiterentwicklung der Prüfmethode	43
5	Modell zur Ermittlung von Rissflächen und Verifizierung.....	45
5.1	Numerische Rissflächenermittlung.....	45
5.1.1	Modell.....	45
5.1.2	Bestimmung der Eigenschaften der Querkzug-Federelemente.....	48
5.1.3	Berechnung des Rissfortschritts beim Einschrauben	60
5.2	Experimentelle Rissflächenermittlung	61
5.3	Kalibrierung und Verifizierung der numerischen Rissberechnung.....	77
6	Zusammenfassung	88
7	Literatur	90
8	Zitierte Normen.....	92
9	Anhang	93
9.1	Anhang zu Abschnitt 4.2	93
9.2	Anhang zu Abschnitt 4.4	129
9.3	Anhang zu Abschnitt 5.1.2	145
9.4	Anhang zu Abschnitt 5.2	146

9.5 Anhang zu Abschnitt 5.3..... 170