

Möglichkeiten zur Leistungssteigerung
von Anschlüssen mit stiftförmigen
Verbindungsmittein

T 2636

T 2636

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

© by Fraunhofer IRB Verlag

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

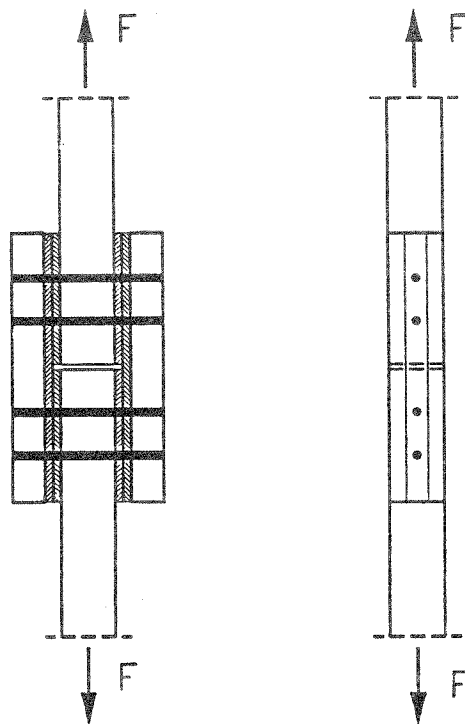
E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Möglichkeiten zur Leistungssteigerung von Anschlüssen mit stiftförmigen Verbindungsmiteln

von

Jürgen Ehlbeck und Hartmut Werner



Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine

Abt. Ingenieurholzbau

Universität Fridericiana Karlsruhe

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Ehlbeck

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel der Untersuchung	1-1
2	Auswertung des Schrifttums	2-1
3	Erörterung der Möglichkeiten zur Leistungssteigerung von Anschlüssen	3-1
4	Experimentelle Untersuchung verschiedener Einflußgrößen	4-1
4.1	Lochleibungsfestigkeit verschiedener Verstärkungswerkstoffe	4-1
4.1.1	Allgemeines	4-1
4.1.2	Lochleibungsfestigkeit von Bau-Furniersperrholz aus Buche	4-1
4.1.3	Lochleibungsfestigkeit von Kunstharzpreßholz und Preßfurniersperrholz	4-3
4.2	Einfluß einer als Verstärkung aufgeklebten Holzwerkstoffplatte auf die Lochleibungsfestigkeit von Nadelholz	4-5
4.3	Mechanische Verankerung der Verbindungsmittel im Holz	4-7
4.3.1	Allgemeines	4-7
4.3.2	Verankerungskräfte und deren Verteilung entlang einem profilierten Verbindungsmittel	4-8
4.3.3	Endverankerung des Verbindungsmittels	4-13
4.3.4	Experimentelle Bestimmung der Haftspannungen unter Querbelastung	4-14
4.4	Biege widerstand von Verbindungsmitteln	4-23

4.5	Spaltempfindlichkeit der Hölzer	4-27
4.5.1	Allgemeines	4-27
4.5.2	Spaltbeanspruchung von in Faserrichtung beanspruchten Verbindungen mit runden stiftförmigen Verbindungsmitteln	4-28
4.5.3	Anwendung der Bruchmechanik auf das Spaltversagen von Verbindungen unter Beanspruchung in Faserrichtung	4-31
4.5.4	Ermittlung der Spaltbruchzähigkeit	4-33
4.6	Leimverbindung zwischen Holz und Holzwerkstoffen	4-39
5	Modell zur Berechnung der Tragfähigkeit von Verbindungen mit stiftförmigen Verbindungsmitteln	5-1
5.1	Allgemeines	5-1
5.2	Auszieh- und Umlenkkräfte	5-2
5.2.1	Einschnittige Verbindungen	5-3
5.2.2	Zweischchnittige Verbindungen	5-4
5.3	Rechenmodell	5-5
5.4	Bemessungsgleichungen	5-8
5.4.1	Holz-Holz-Verbindungen mit verstärkten Anschlußbereichen	5-8
5.4.2	Stahlblech-Holz-Verbindungen	5-10
5.5	Rechenprogramm "XJOINT"	5-12

6	Entwicklung von leistungsfähigen Anschlüssen	6-1
6.1	BFU-BU verstärkte Stahlblech-Holz-Nagelverbindung mit nicht vorgebohrten Stahlblechen	6-1
6.2	Buche-Furniersperrholz verstärkte Holz-Holz-Verbindung mit Stabdübeln und eingedrehten Gewindestangen	6-9
6.2.1	Versuchsprogramm und Versuchsdurchführung	6-9
6.2.2	Ergebnisse der Zugscherversuche	6-11
6.2.3	Ergebnisse der Simulationsrechnung	6-16
6.3	Verstärkte Stahlblech-Holz-Verbindung mit aufgeschweißten Gewindebolzen	6-20
6.4	Preßfurniersperrholz verstärkte Holz-Holz-Verbindung mit Paßbolzen	6-23
6.5	Stahlblech-Holz-Stabdübelverbindung mit Brettschichtholz aus Nadelholz- und Buchefurniersperrholzlamellen	6-26
7	Empfehlungen für die Bemessung von Verbindungen mit verstärkten Anschlußbereichen	7-1
8	Zusammenfassung	8-1
9	Schrifttum	9-1