

F 3132

Jürgen Graf, Reiner Klopfer, Dennis Röver

Neue Potentiale im konstruktiven Holzbau durch acetylierte Buche

F 3132

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. 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.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

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

2019

ISBN 978-3-7388-0322-8

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

www.irb.fraunhofer.de/tauforschung

Abschlussbericht zum Forschungsprojekt

Neue Potentiale im konstruktiven Holzbau durch acetylierte Buche

gefördert vom



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU

Förderkennzeichen SWD-10.08.18.7-16.13

Projektleitung: Technische Universität Kaiserslautern
Fachbereich Architektur, Fachgebiet Tragwerk und Material
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Graf

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Reiner Klopfer
Dipl.-Ing. Dennis Röver

Weitere beteiligte Forschungseinrichtungen an der TU Kaiserslautern:

Fachbereich Bauingenieurwesen, Fachgebiet Werkstoffe im
Bauwesen
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Breit
Dr.-Ing. Christopher Kessler

Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik
Arbeitsgruppe Werkstoff- und Oberflächentechnik Kaiserslautern
Prof. Dr.-Ing. Paul Ludwig Geiß
Dr.-Ing. Melanie Schumann

Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1. Einleitung.....	4
1.1. Anlass und Zielsetzung des Forschungsvorhabens	4
1.2. Projektbeteiligte Expertengruppe	4
2. Stand der Technik.....	5
2.1. Verwendung und Eigenschaften der Holzart Buche	5
2.2. Die Klebbarkeit von Buchenholz	7
2.3. Die Modifikationsverfahren von Holz.....	8
2.4. Acetylierung von Buchenholz.....	9
3. Experimentelle Untersuchungen	11
3.1. Klebbarkeitseigenschaften der Holzart Buche.....	11
3.1.1. Bestimmung der Oberflächenenergie	11
3.1.2. Bestimmung der rheometrischen Eigenschaften	19
3.1.3. Bestimmung der Wasseraufnahmefähigkeit	27
3.1.4. Delaminierungsprüfungen	34
3.2. Mechanische Eigenschaften an Vollhölzern.....	39
3.2.1. Flachkantbiegeversuche	39
3.2.2. Zugversuche	43
3.2.3. Druckversuche	45
3.2.4. Zugscherversuche (Klebfestigkeiten)	46
3.2.5. Bauteilprüfungen Biegung und Schub	51
3.3. Mechanische Eigenschaften an Furnierschichthölzern.....	53
3.3.1. Flachkantbiegeversuche	53
3.3.2. Flachkantbiegeversuche	58
4. Zusammenfassung, Ausblick und weiterer Forschungsbedarf	60
4.1. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	60
4.2. Empfehlungen für den Einsatz acetylierter Buche.....	63
4.3. Ausblick und weiterer Forschungsbedarf	64
Anlagen:.....	66
Abbildungsverzeichnis:	66
Tabellenverzeichnis	68
Literaturverzeichnis.....	68