

Stefan Winter (Projektleiter), Michael Merk

**Band 7/2**

## **Holzbau der Zukunft**

### **Teilprojekt 02. Brandsicherheit im mehrgeschossigen Holzbau**

Das Verbundvorhaben wurde im Rahmen der High-Tech-Offensive Bayern durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördert.

## Band 7/2

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie der Forschungsergebnisse von Teilprojekt 2 des Verbundprojekts "Holzbau der Zukunft". Das Verbundvorhaben wurde im Rahmen der High-Tech-Offensive Bayern durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördert.

Leitung und Koordination des Verbundprojektes „Holzbau der Zukunft“: TU München.

Technologietransfer: Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e.V. (DGfH) München.

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 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

2008

ISBN 978-3-8167-7842-4

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](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)  
[www.irb.fraunhofer.de/Bauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/Bauforschung)  
[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)



Fachhochschule Rosenheim  
University of Applied Sciences



# TEILPROJEKT 02

TP 02 Brandsicherheit mehrgeschossiger Holzbau



Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Stefan Winter  
Dipl.-Ing.  
Michael Merk  
Lehrstuhl für  
Holzbau und  
Baukonstruktion  
TU München

# TEILPROJEKT 02

**TP 02 Brandsicherheit im  
mehrgeschossigen Holzbau**



Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Stefan Winter  
Dipl.-Ing.  
Michael Merk  
Lehrstuhl für  
Holzbau und  
Baukonstruktion  
TU München

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
Summary	4
1 Einleitung	7
1.1 Ziel des Projektes	7
1.2 Ausgangssituation und Problemstellung	8
2 Vorbeugender Brandschutz in der Schweiz	9
2.1.1 Organisation des Brandschutzes in der Schweiz	9
2.1.2 Holzanwendungen in der Schweiz, Stand der feuerpol. Bauregeln 1988	10
2.1.3 Stand der Schweizer Vorschriften nach Abhandlung des LIGNUMVorhabens	11
3 Vorbeugender Brandschutz im Bundesland Bayern	12
3.1.1 Stand der Bauvorschriften in Bayern zum Jahreswechsel 2007 / 2008	12
4 Stand der Forschung zum Einsatz brennbarer Baustoffe in Gebäudeklasse 4 und 5	12
5 Schutzzieldiskussion als Basis für die Festlegung notwendiger Anforderungen	14
5.1 Allgemeine Schutzziele – Hilfsfristen der Feuerwehr	14
5.2 Schutzziele für die Fassaden	18
6 Auswertung der Schweizer Daten zur erweiterten Anwendbarkeit von Holz und Holzwerkstoffen in Gebäuden bis zur Hochhausgrenze	19
6.1 Gesamtkonzept	20
6.2 Brandschutzvorschriften, Anforderungen	20
6.2.1 Standardanforderungen für tragende und brandabschnittsbildende Bauteile	21
6.2.2 Holzanwendung zusammen mit Sprinklervollschutz	22
6.2.3 Standardanforderungen für Außenwände	22
6.3 Untersuchungen zu Holzbauteilen mit Feuerwiderstandsklassen von 30 und 60 Minuten	23
6.4 Fassaden	23
6.4.1 Aufbau und Organisation der Schweizer Fassadenuntersuchungen	23
6.4.2 Grundlagen zur Beurteilung und Prüfung von Fassaden	24
6.4.3 Internationale Prüfverfahren	26
6.4.4 Nationales Prüfverfahren	27
6.4.5 Verwendeter Prüfaufbau und Kalibrierung	27
6.4.6 Aufbauten von Fassadenkonstruktionen und Fassadentypen	27
6.4.7 Versuchsprogramm, durchgeführte Brand- und Baustoffversuche	29
7 Umsetzung der Erkenntnisse – Erläuterungen zum Entwurf der Muster-Richtlinie	31
7.1 Geltungsbereich der Muster-Richtlinie	32
7.2 Anforderungen an Baustoffe	34
7.3 Brandschutztechnische Bekleidungen der Bauteile	34
7.4 Anforderungen an den anlagentechnischen Brandschutz	34
7.5 Anforderungen an Wand- und Deckenbauteile, Stützen und Träger	35
7.6 Anschlüsse von Stützen, Trägern, Wand- und Deckenbauteilen	39
7.7 Installationen und Abschottungen	39
7.8 Außenwände	40
7.9 Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise	41
7.10 Qualitätssicherung und Bauausführung	41
8 Projekt- und Quelldaten / Literatur aus Schweizer Forschungsvorhaben „Brandsicherheit und Holzbau“	42
9 Literatur	45

Anlage 1: Auswertung Fassadenbrandversuche; Zusammenfassung und Gegenüberstellung von 28 originalmaßstäblichen Brandversuchen

Anlage 2: Entwurf zur Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Konstruktionen in Holzbauweise der Gebäudeklassen 4 und 5