

Technisch und wirtschaftlich optimierter Holzrahmenbau

Entwicklung von Konstruktionshilfen zur
Realisierung von technisch und wirtschaftlich
optimierten Gebäuden in Holzrahmenbauweise,
unter besonderer Berücksichtigung der
neuen DIN 1052

F 2486

F 2486

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen -BMVBW- 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 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

2007

ISBN 978-3-8167-7375-7

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

ABSCHLUSSBERICHT

Technisch und wirtschaftlich optimierter Holzrahmenbau

Entwicklung von Konstruktionshilfen zur Realisierung von technisch und wirtschaftlich optimierten Gebäuden in Holzrahmenbauweise, unter besonderer Berücksichtigung der neuen DIN 1052

bearbeitet durch

Institut für Bauwirtschaft der Universität Kassel

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Volkhard Franz

Dr.-Ing. Holger Schopbach

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung gefördert (Aktenzeichen: Z6-10.07.03-03.17).

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	6
1.1	Ausgangsbasis	6
1.2	Umsetzung	7
2	DAS NEUE SICHERHEITSKONZEPT	8
2.1	Einführung.....	8
2.2	Bemessungsprinzip mit globalen Sicherheitsbeiwerten	8
2.3	Bemessungsprinzip mit Teilsicherheitsbeiwerten	9
2.3.1	Baustoffseite	10
2.3.2	Einwirkungsseite (Lastseite)	11
2.3.3	Bemessungswerte	13
2.3.4	Lastkombinationen.....	14
3	DÄCHER AUS HOLZ.....	15
3.1	Einführung.....	15
3.1.1	Allgemeines	15
3.1.2	Pfettendächer	16
3.2	Nachweise für Dachkonstruktionen	18
3.2.1	Dachlatten.....	18
3.2.2	Konterlattung.....	20
3.2.3	Dachschalungen	21
3.2.4	Strebenlose Pfettendächer	21
3.2.5	Abgestrebte Pfettendächer	26
3.3	Vergleichende Untersuchungen	28
3.4	Optimierung von Dachtragwerken.....	29
3.4.1	Problemstellung	29
3.4.2	Anwendungsbeispiel.....	29
4	DECKEN AUS HOLZ.....	33
4.1	Einführung.....	33
4.2	Nachweise für Holzbalkendecken.....	35

4.3	Nachweise für Brettstapeldecken	37
4.3.1	Einfeldträger	37
4.3.2	Mehrfeldträger	40
4.4	Nachweise für Deckentafeln als Verbundquerschnitt.....	42
4.4.1	Allgemeines	42
4.4.2	Mitwirkende Beplankungsbreite.....	42
4.5	Nachweise für Holz-Beton-Verbund	46
4.6	Vergleichende Untersuchungen	46
4.6.1	Holzbalkendecke	46
4.6.2	Deckentafeln als Verbundquerschnitt.....	46
5	WÄNDE AUS HOLZ	48
5.1	Einführung.....	48
5.2	Lotrecht durch FV belastete Wandtafeln.....	49
5.2.1	Nachweis der Tragfähigkeit einer Wandtafel als Verbundquerschnitt.....	49
5.2.2	Vereinfachter Nachweis der Tragfähigkeit einer Wandtafel	49
5.3	Vergleichende Untersuchungen	51
5.4	Nachweis der Tragfähigkeit von Tür- und Fensterstürzen aus Vollholz.....	53
5.5	Vergleichende Untersuchungen	55
5.6	Nachweis der Tragfähigkeit von Tür- und Fensterstürzen als Kastenträger	56
5.6.1	Nachgiebig miteinander verbundene Querschnittsteile	56
5.6.2	Starr miteinander verbundene Querschnittsteile	58
6	HORIZONTALAUSSTEIFUNG	59
6.1	Einführung.....	59
6.2	Nachweis von Wandscheiben bzw. -tafeln	60
6.2.1	Verbindungsmittel	60
6.2.2	Nachweis der Zugkraft in der Platte.....	61
6.2.3	Randrippen	62
6.2.4	Verankerung	63
6.2.5	Weitere Ausführungsbedingungen für rechteckige Tafeln	64
6.3	Nachweis von Dach- und Deckentafeln.....	64
6.3.1	Dach- und Deckentafeln nach DIN 1052-1:1988-04.....	64
6.3.2	Dach- und Deckentafeln nach DIN 1052:2004-08.....	66

7	EINSPARUNGS- UND OPTIMIERUNGSPOTENTIAL	70
7.1	Allgemeines.....	70
7.2	Statische Optimierung	70
7.2.1	Träger auf zwei Stützen	70
7.2.2	Durchlaufträger	73
7.2.3	Zusammenfassung für Dachtragwerke	75
8	KURZBESCHREIBUNG DES BEMESSUNGSTOOLS	76
9	SYNOPSIS DER WESENTLICHEN NACHWEISE.....	78
9.1	Stand sicherheitsnachweise bzw. Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit	78
9.2	Gebrauchstauglichkeitsnachweise bzw. Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit.....	82
10	ABLAUFDIAGRAMME ZUR BEMESSUNG.....	85
11	LITERATURVERZEICHNIS	89
11.1	Monographien.....	89
11.2	Verwendete Normen.....	91
11.3	Im Zuge des Forschungsvorhabens entstandene Diplom- und Projektarbeiten	92