

Berichte aus dem Institut für Statik und Dynamik der
Tragstrukturen

Band 6

Ronald Schrank

Die Leipziger Bundwand

Berechnung und Bemessung einer
historischen Verbundkonstruktion

Shaker Verlag
Aachen 2003

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Zugl.: Leipzig, Univ., Diss., 2003

Copyright Shaker Verlag 2003

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-1877-7

ISSN 1615-8423

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

KURZFASSUNG

Ausfachungen aus Mauerwerk werden rechnerisch bisher nicht am Lastabtrag vertikal beanspruchter Rahmenstrukturen beteiligt. Diese Annahme widerspricht den in der Praxis angetroffenen Tragfähigkeiten am Beispiel tragender Innenwände in historischen Wohnbauten aus der Gründerzeit („Leipziger Bundwand“).

Diese Arbeit verdeutlicht die Tragwirkung derartiger Verbundkonstruktionen, welche in ein statisches Modell auf Basis der Finite-Elemente-Methode umgesetzt wird. Schwerpunkte der numerischen Formulierung sind die Abbildung des Verbundes zwischen Mauerwerk und Holz sowie die Realisierung des anisotropen Festigkeitsverhaltens des Mauerwerks. Die für eine Tragfähigkeitsbewertung erforderlichen Aussagen zu den Materialeigenschaften des historischen Mauerwerks und zur Verbundwirkung werden durch umfangreiche eigene Materialprüfungen gewonnen. Auf Basis dieser Grundlagen entsteht unter Nutzung moderner Berechnungsmethoden ein für die Ingenieurpraxis einfach anwendbares und wirtschaftliches Bemessungskonzept, welches zum Erhalt wertvoller historischer Bausubstanz beiträgt.

ABSTRACT

Infill masonry isn't assumed to be a bearing element of vertically loaded frame structures. This fact is contrary to the load-bearing capacity being noticed concerning load-bearing interior walls as a main part of historical residential buildings erected around 1900.

This thesis clarifies the load-bearing behavior being performed into a static model on the basis of the finite-element-method. Main aspects of the numerical implementation are the reproduction of the compound mechanism between masonry and wood as well as the realization of the anisotropic strength state of masonry. Informations about the compound effect and the material properties of the historical masonry are essential to evaluate the load-bearing capacity. They are gained by extensive material tests. A simply applicable and economic design concept arises from this basis - using modern numerical technologies and contributing to the protection of historical constructions.