

Schriftenreihe des Lehrstuhls für Statik TU München

Band 6

Alexander Hörmann

**Ermittlung optimierter Stabwerkmodelle
auf Basis des Kraftflusses als Anwendung
plattformunabhängiger Prozesskopplung**

Shaker Verlag
Aachen 2008

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 2006

Copyright Shaker Verlag 2008

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-7090-2

ISSN 1860-1022

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

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

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Ermittlung optimierter Stabwerkmodelle auf Basis des Kraftflusses als Anwendung plattformunabhängiger Prozesskopplung

Zusammenfassung

Die Arbeit beschreibt eine Methode zur automatisierten Generierung optimierter Stabwerkmodelle für scheibenartige Systeme, mit Hilfe der Kraftflussberechnung auf Basis einer linear--elastischen Spannungsermittlung.

Das Problem der Kompatibilität zwischen der kontinuierlichen Scheibe und dem beschreibenden, diskontinuierlichen Stabwerkmodell konnte durch die Minimierung der Differenzarbeit gelöst werden. Durch die damit verbundene Anpassung der Steifigkeitsverhältnisse kann auch der Kraftzustand der Scheibe durch das Stabwerk beschrieben werden.

Die Visualisierung des Kraftflusses dient damit nicht nur dem besseren Verständnis vom Tragverhalten komplexer, insbesondere statisch unbestimmter Systeme, sondern auch als Basis für eine wirtschaftliche Bemessung.

Die Umsetzung des Konzepts erfordert die Kombination unterschiedlicher Anwendungen. Die Verwendung von ausgereiften Softwarekomponenten ist eine effektive Methode, hohe Qualität bei geringer Entwicklungszeit zu gewährleisten. Das steigert nicht nur die Produktivität, sondern verringert insbesondere die zeitliche Verzögerung, bis Forschungsergebnisse Anwendung in der Praxis finden.

Im zweiten Teil der Arbeit wird ein Konzept für ein Softwaresystem erläutert, das eine effektive Kopplung von Prozessen in einem verteilten System ermöglicht. Unter Verwendung einer verallgemeinerten Kommunikationsschnittstelle werden bestehende Softwaremodule gekapselt und auf Basis eines Client--Server--Modells Daten untereinander ausgetauscht.

Die System- und Rechnerunabhängige Kopplung einer adaptiven Visualisierungsumgebung mit geeigneten Berechnungsmodulen ermöglicht die Umsetzung der beschriebenen Kraftflussberechnung.

Durch den zusätzlichen Einsatz eines Workflow--Management--Systems werden geeignete Module und Objekte, die auf beliebigen Rechnern verteilt sein können, zur Laufzeit miteinander verknüpft und gesteuert. Damit steht der schnellen Entwicklung von Spezialsoftware unter Verwendung ausgereifter Komponenten zur Lösung individueller Probleme nichts mehr im Wege.

Kurzzusammenfassung

Die Arbeit beschreibt ein automatisiertes Verfahren zur Erzeugung optimierter Stabwerkmodelle als Beitrag zum besseren Verständnis vom Tragverhalten scheibenartiger Tragwerke und deren sinnvolle Bewehrungsfindung. Das Problem der Kompatibilität insbesondere bei statisch unbestimmten Stabwerksmodellen konnte durch die Minimierung der Differenzarbeiten gelöst werden.

Bei der Umsetzung kam ein allgemeingültiges Konzept zur Kopplung verteilter Prozesse auf Basis eines Client--Server--Modells zur Anwendung. So entstand ein Workflow--Management--Systems welches die notwendigen Applikationen in einem verteilten System zur Laufzeit miteinander verknüpft und ihren Ablauf steuert.