

Tagungsband

3. Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik 2005

am 16. und 17.06.2005
im Herrenkrug Parkhotel Magdeburg

Herausgegeben von

Karl-Heinrich Grote
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Maschinenkonstruktion

Klaus Brökel
Universität Rostock
Institut für Konstruktionstechnik

Ralph Stelzer
Technische Universität Dresden
Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion

Shaker Verlag
Aachen 2005

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.

Copyright Shaker Verlag 2005

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

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-3971-5

ISSN 0945-0831

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

Vorwort

Forschungsarbeiten an Hochschulen müssen sich heute mehr denn je den Anforderungen aus der Industrie stellen. Der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens wird besonders an einer schnellen Produkt- und Prozessinnovation gemessen. Der internationale Wettbewerb ist dabei durch die umfassende Nutzung des technologischen Fortschritts gekennzeichnet. Unternehmen integrieren oft auch externe Potentiale und Ressourcen, um dem Kostendruck für Forschungs- und Entwicklungsleistungen zu begegnen. Aufstrebende Industrieunternehmen greifen die anwendungsorientierten Ergebnisse der Hochschulen als Technologietransfer auf. Dabei führen theoretische Ergebnisse zu effizienteren Vorgehensweisen in der Entwicklung und praktische Resultate zu einer Umsetzung bei neuen Produkten.

Um für diese Herausforderung weitere Impulse für zukünftige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu erhalten, wurde das 3. *Gemeinsame Kolloquium Konstruktionstechnik* am 16. und 17. Juni 2005 in Magdeburg genutzt und hat sich „*Das individuelle Produkt*“ als Leitthema gesetzt um so auch das geänderte Kaufverhalten für Anwendungen und Forschungsarbeiten in der Konstruktionstechnik zu berücksichtigen. Die im Jahr 2003 in Kühlhorn eröffnete Veranstaltungsreihe wurde so fortgesetzt.

Vorträge aus den drei beteiligten Lehrstühlen und von weiteren sich mit der Produktentwicklung befassenden Lehrstühlen und Firmen aus Deutschland und dem Ausland berichteten von laufenden Forschungsarbeiten aus den Gebieten der Konstruktionstechnik komplexer Produkte, Werkzeugen der Konstruktion sowie Anwendungen z. B. in der Medizin- oder Biomedizinischen Technik. Die Seminaratmosphäre des Kolloquiums und das gelungene Ambiente im Parkhotel Herrenkrug in Magdeburg waren für den Informations- und Gedankenaustausch und für die Veranstaltung sehr förderlich im Vergleich zur Anonymität einer Großkonferenz.

Ich danke allen Vortragenden und Gästen des 3. *Gemeinsamen Kolloquiums Konstruktionstechnik* in Magdeburg für ihre fachlichen Ausführungen, Diskussionsbeiträge und Anregungen und den Vortragenden für die sorgfältige Anfertigung des hier abgedruckten Manuskripts.

Besondere Anerkennung verdienen meine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die während der Vorbereitung und der Durchführung des Kolloquiums zusätzliche Aufgaben mit Freude und Verantwortung wahrgenommen haben und dadurch für unsere Besucher eine gelungene Veranstaltung in Magdeburg sicherten – und auch Vorfreude auf das nächste Kolloquium, das im Jahre 2006 wieder vom Institut für Konstruktionstechnik an der Universität Rostock durchgeführt wird.

Magdeburg, August 2005

Karl-Heinrich Grote



Der Weg zum individuellen Produkt:**Redefinition eines Variantenerzeugungsprozesses in der Praxis**

Jörg FELDHUSEN, Boris GEBHARDT

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 1

Erste Schritte beim Design eines individuellen Werkstoffs am Beispiel von W-FKV

Jan BRÖKEL, Gerhard SCHARR

Universität Rostock 11

Netzbasierte Modellierung und Simulation fallspezifisch gestalteter**Nichtstandard-Radialgleitlager**

Klaus BRÖKEL, Nedyalko RADEV, Universität Rostock

Torsten BARENTHIN, NEPTUN-ENGINEERING GmbH Rostock 19

Konstruktionstechnik komplexer Produkte:**Vollautomatische Fassadenreinigungsroboter**

Dr. techn. Norbert ELKMANN, Dipl.-Ing. Torsten FELSCH

Fraunhofer Institut IFF Magdeburg 27

Alternative Varianten mechanischer Flugsteuerungen

Dipl.-Ing. Gunnar HAASE, Airbus Hamburg

Prof. Dr.-Ing. Ludger DETERS; Dr.-Ing. Frank ENGELMANN,

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 35

Modularer Aufbau von Montageautomaten

Andreas SCHMIDT, Günter HÖHNE

Technische Universität Ilmenau 43

Methode zur Schaffung eines individuellen technischen Vertrauens

Henrik SCHNEGAS,

Hochschule Wismar 51

Lifecycle Management von Produkt-Service-Systemen (PSS) für einen maximierten Kundennutzen

Michael ABRAMOVICI, Stefan SCHULTE

Ruhr-Universität Bochum 59

Zelluläres Metall – ein konstruierter Werkstoff

Olaf ANDERSEN

Fraunhofer IFAM Dresden 71

Verbesserung der Ergonomie eines Operationsmikroskops durch einen berührungslosen BewegungssensorStephan KLEIN, Christian DAMIANI, Jörn EWALD, Gunnar KÜHNE, Johann OTTEN,
Fachhochschule Lübeck, Jochen KOETKE, Martin SCHMIDT, Wedel,

Abolghassem SEPEHRNIA, Münster; Alf GIESE, Lübeck 79

Konstruktionsmethodik als Hilfe bei der Konstruktion von Gehäusen der Zündschutzart „druckfeste Kapselung“

Frank ENGELMANN, Daniel SOHN, Ramona TRÄGER

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 85

PEMOS – Produktentwicklung mit Open Source

Sven-Jörg BROCKOP

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 101

Farbige Prototypen als Werkzeug für den Konstrukteur

Andreas GEBHARDT, Frank-Michael SCHMIDT

Fachhochschule Aachen 111

**Aufbau und Funktionalität eines CAD-Arbeitsplatzes
unter Nutzung der Virtuellen Realität**

Ralph STELZER, Bernhard SASKE

Technische Universität Dresden 123

**Einsatz von Methoden und Software zum Erzielen innovativer Lösungen,
vorgestellt am Fallbeispiel**

Hans-Jochen GÜNTHER

Hochschule Wismar 131

**Modelle des menschlichen Hirns zur Bewertung
und Planung von Entlastungskraniektomien**

Hans-Peter PRÜFER

Ruhr-Universität Bochum 141

**Parametrische Modellierung anthropometrischer Daten
am Beispiel der menschlichen Orbita**

Hendrik KLEIN, Klaus BRÖKEL

Universität Rostock 149

**Einsatz virtueller Versuchstechniken zur Entwicklung
von Fahrwerksbauteilen in der Kraftfahrzeugtechnik**

Michael MORR, Horst IDELBERGER, Thomas MINOR, Bianca BETZ

Universität Siegen 157

Präsentation einer historischen Schiffsdampfmaschine mit Virtual Reality

Ralph STELZER, Wolfgang STEGER

Technische Universität Dresden 167

**Geschwindigkeitsregelung durch verbundene
planetarische Zahnrad-Ansteuersysteme**

Ferenc APRÓ, Levente CZÉGÉ

Universität Miskolc 175

Eine Anwendung der Finite Elemente Methode auf die Prothetik

P. M. PADOLE, R. V. UDDANWADIKER, Harshawardhan ARYA, Indien

Jörn WETZEL, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 181

**Intelligente Bauteile – Integration von mechatronischen Elementen
in prototypische Bauteile**

K.-H. GROTE, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

J. ŠULC, S. GRONWALD, Fraunhofer Institut Fabrikbetrieb und –automatisierung 195

Informationen zu neuen Entwicklungen auf dem Gebiet des Rapid Prototyping von der Firma RTC

Michael EICHMANN 203

Der parametrische Femur

Stanley BAKSI, Karl-Heinrich GROTE, Frank ENGELMANN, Axel BOESE

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 217

Computer Aided Weightmanagement aus der Praxis

H.-P. DAHM, Björn VOIGT, Rafael GATZKA

TGM GmbH Software und Dienstleistungen, Berlin 225

Zuordnung δ im Modulbildungsprozess

Piotr GENDARZ

Schlesische Technische Universität Gliwice..... 235

Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung von Rapid Manufacturing-Bauteilen durch Laserstrahlabtragen

Olga Kushnarenko

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 245

Druckfest gekapselte Gasmess- und Gaswarngeräte für explosionsgefährdete Bereiche

Detlef MARKUS, Uwe KLAUSMEYER; Physikalisch-Technische Bundesanstalt

André HILLIGER, Frank ENGELMANN; KEK GmbH 253

Anwendungsmöglichkeiten von 3D-Lasermess- und Scansystemen für den Möbel-/ Innenausbau und die Restauration

Dirk SIEBRECHT

Berufsakademie Sachsen..... 261

Generelle methodische Vorgehensweise bei der Werkstoffsauswahl für ein biomedizinisches Produkt

Zuzana ŠKULTÉTYOVÁ, Karl-H. GROTE, Frank ENGELMANN

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 269

Computer adaptierte Konstruktionsmethode für die konzeptionelle Konstruktion eines Laufbands

Ágnes TAKÁCS, László KAMONDI

Universität Miskolc..... 279

Fehleranalyse bei der konstruktiven Gestaltung von Gehäusen der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"

Ramona TRÄGER, Daniel SOHN, Frank ENGELMANN,

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Ha Dong KIM, Physikalisch-Technische Bundesanstalt 285