

Tagungsband

4. Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik 2006

am 28. und 29.09.2006
im Ostseebad Kühlungsborn

Herausgegeben von

Klaus Brökel
Universität Rostock
Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/CAD

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

Ralph Stelzer
Technische Universität Dresden
Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion

Shaker Verlag Aachen 2006

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.

Copyright Shaker Verlag 2006

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

Printed in Germany.

ISBN-10: 3-8322-5484-6

ISBN-13: 978-3-8322-5484-1

ISSN 0945-0831

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

Vorwort

Der erste Veranstaltungszyklus des „Gemeinsamen Kolloquiums Konstruktionstechnik“, veranstaltet von den Instituten für Maschinenkonstruktion der Universitäten Magdeburg und für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion der Technischen Universität Dresden sowie dem Lehrstuhl für Konstruktionstechnik der Universität Rostock wurde mit drei Kolloquien in Kühlungsborn 2003, in Dresden 2004 und in Magdeburg 2005 zu einem kontinuierlichen Erfolg für alle Teilnehmer und Veranstalter. Die Vielfalt der angebotenen Themen verdeutlichte die überaus große Streuung der Inhalte, die mit der Konstruktionstechnik im Rahmen der Produktentwicklung verbunden sind. Neben den auch in anderen Disziplinen typischen analysierenden und systematisierenden Tätigkeiten ist die Konstruktion eine integrierende Wissenschaft, die heute stärker mit anderen Disziplinen verbunden ist, als je zuvor.

Traditionell sind die engen Verknüpfungen der Konstruktionstechnik mit der Angewandten Mechanik und der Werkstofftechnik. Der Vortragsschwerpunkt „Experimentelle Produktentwicklung und neue Werkstoffe“ widmet sich speziell der Entwicklung und Anwendung moderner und innovativer Verbundwerkstoffe. Die Produktentwicklung mit Methoden der Rechnergestützten Konstruktion durch die Einführung und Anwendung integrierter CAD-Systeme hat zu einer sehr engen Verbindung der Konstruktionstechnik mit der Angewandten Informatik geführt. In dem Schwerpunkt des Kolloquiums „Virtuelle Produktentwicklung und Angewandte Informatik“ werden aktuelle Forschungsergebnisse dieses Forschungsgebietes präsentiert und diskutiert. Forschung und Produktentwicklung mit Hilfe materieller und virtueller Prototypen sind Gegenstand des Komplexes „Modellierung und Simulation für die Produktentwicklung“. An den drei Universitäten in Dresden, Magdeburg und Rostock bestehen enge Kooperationen mit Forschungsbereichen der Regenerativen Medizin. Produktentwicklung im medizinischen Umfeld bedeutet eine Reihe weiterer Randbedingungen in die Untersuchungen einzubeziehen, die für den Maschinenbau nicht relevant sind. Spezielle Forschungsergebnisse und Besonderheiten sind Inhalt des vierten Schwerpunktes des Kolloquiums „Produktentwicklung und regenerative Medizin“.

Ich bedanke mich bei allen Autoren für Ihre aktive Teilnahme am Gemeinsamen Kolloquium „Konstruktionstechnik 2006“ durch die Einreichung von Manuskripten und die Präsentation ihrer wissenschaftlichen Zielstellungen und Resultate und wünsche allen Teilnehmern einen angenehmen Aufenthalt im Ostseebad Kühlungsborn.

Mein besonderer Dank gilt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern meines Lehrstuhles sowie den Partnern in Dresden und Magdeburg die mit viel Freude, Einsatz und Initiative für ein weiteres und erfolgreiches Gemeinsames Kolloquium gearbeitet haben.

Rostock, August 2006

Klaus Brökel

Inhalt**Federn aus faserverstärkten Kunststoffen als Systembestandteil**

G. Scharr, Universität Rostock..... 1

Kunststoff als Konstruktionswerkstoff im sekundären Explosionsschutz

F. Engelmann, D. Sohn, Magdeburg, S. Mecke, Braunschweig..... 9

Experimentelle Untersuchungen an wellig eingebrachten Faserverstärkungen in einer weichen Polyurethanmatrix**Experimental investigations on fibre waviness in flexible matrices.**

J. Brökel, G. Scharr, Universität Rostock..... 23

Qualifizierung des Zünddurchschlagverhaltens von flammenlöschenden Materialien zur Unterstützung des Konstruktionsprozesses von druckfesten Gassensoren

S. Mecke, D. Markus, M. Thedens, U. Klausmeyer, Braunschweig

A. Hillinger, F. Engelmann, Bad Schmiedeberg..... 33

Aspekte des Explosionsschutzes bei der Konstruktion von mechanischen Geräten

R. Träger, Magdeburg, M. Beyer, Braunschweig, K.-H. Grote, Magdeburg..... 47

Nutzung von prä- und postoperativen 3D-Scandaten - zur Vorhersage kieferchirurgischer Operationsergebnisse

C. Schöne, R. Stelzer, TU Dresden..... 65

A Template to Match the Lower Extremity of the Femur

S. Baksi, K. -H. Grothe, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg..... 73

Experimentelle und numerische Untersuchungen zu einem neuartigen Pfannensystem für die Hüftendoprothesen-Revision**Experimental and numerical analysis into a new acetabular cup for total hip revision arthroplasty**

D. Klüß, R. Bader, A. Bayer, A. Fritsche, E.-D. Klinkenberg, K.-P. Schmitz,

W. Mittelmeier, Rostock..... 83

Bewegungs- und Luxationssimulator für Endoprothesen

C. Kliewe, K. Brökel, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/ CAD, Universität Rostock

W. Mittelmeier, R. Bader, Orthopädische Klinik und Poliklinik, Universität Rostock..... 93

Methodische Vorgehensweise bei der Entwicklung eines aufbereitungs-gerechten Medizinprodukts

Z. Škultétyová, Magdeburg..... 105

Numerische Simulation des menschlichen Hirns für die präoperative Planung von Entlastungskraniektomien

H.-P. Prüfer, Bochum; I. Odabas, M.Sc., Bremen.....113

Probleme der parametrische Modellierung von Scandaten in CAD-Systemen und adaptive Lösungsverfahren

H. Klein, K. Brökel..... 123

Verminderung von Eigenspannungen in Stahlgussstücken R. Hartmann, TU Bergakademie Freiberg, V. Popkov, S. Poliakov, ehem. Mitarbeiter der Edelstahlwerke Schmees GmbH Pirna.....	131
Produktoptimierung unter Verwendung von immersiven Projektions- und Klang-feldsystemen S. Husung, E. Lotter, Technische Universität Ilmenau.....	141
Ähnlichkeitskennzahlen als Produktdarstellende Modelle zur methodischen Unterstützung der Synthese, Beurteilung und Optimierung von Lösungen M. Deimel, H.-J. Franke.....	149
Entwicklung und Konstruktion eines Wellenenergieumwandlungssystems Entwicklung, Konstruktion und Erprobung eines Versuchsstandes zur Umwandlung von Meereswellenenergie in elektrische Energie nach dem Prinzip Point Absorber in Verbindung mit einem Lineargenerator J. Siegl, P. Pentschew, Rostock.....	177
Entwicklung eines virtuellen Bedienkonzepts für Maschinen R. Steitzer, W. Steger, T. N. Doan, TU Dresden.....	189
Entwurf heterogener Systeme in frühen Phasen der Produktentwicklung Modeling of heterogeneous systems in early design phases T. Brix, U. Döring, M. Reeßing, Ilmenau.....	197
VR-basierte Technologieentwicklung und Maschinenkonfiguration VR-based technology development and machine configuration T. Nestorović Trajkov ^{1,2} , S. Straßburger ¹ , R. Franke ¹ , ¹ Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation IFF Magdeburg ² Otto-von-Guericke Universität Magdeburg.....	213
Bestimmung der Steifigkeit elastischer ringförmiger Kupplungen mit nichtmetallischen elastischen Elementen unter Berücksichtigung von konstruktiven und Betriebsparametern W. Hadjiiski, UFT–Plovdiv; T. Atanassov, TU- Varna.....	223
Wie sinnvoll ist virtuelle Produktentwicklung bei neuartigen Kunststoffen? Simulation mittels ICROS und Prototypentests B. Alber, F. Rieg, R. Hackenschmidt, Universität Bayreuth.....	235
Die Umsetzung interdisziplinären Wissens bei der Projektierung und Konstruktion elektrohydraulischer Schiffsanlagen H. Schnegas, Hochschule Wismar.....	245
Autorenverzeichnis.....	255