

Tagungsband

**13. Kolloquium Getriebetechnik**

Fachhochschule Dortmund

18. - 20. September 2019

Herausgegeben von

Stefan Gössner

Logos Verlag Berlin



Herausgeber:

Prof. Dr.-Ing. Stefan Gössner  
Professur für Dynamik, Mechanismentechnik und Webtechnologien  
Fachbereich Maschinenbau  
Fachhochschule Dortmund  
Sonnenstraße 96  
44139 Dortmund

Tagungsort:

Gebäude C der Fachhochschule Dortmund  
Campus Sonnenstraße

Für den Inhalt der Beiträge sind deren Autoren selbst verantwortlich.

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 Logos Verlag Berlin GmbH 2019

Alle Rechte vorbehalten.

ISBN 978-3-8325-4979-4

Coverfoto: Stefan Gössner

Logos Verlag Berlin GmbH  
Comeniushof, Gubener Str. 47,  
10243 Berlin

Tel.: +49 (0)30 / 42 85 10 90

Fax: +49 (0)30 / 42 85 10 92

<http://www.logos-verlag.de>

Für Prof. Dr. rer.nat. habil. Dr. h.c. Karl-Heinz Modler



## Inhalt

Vorwort .....	1
<i>Torsten Brix, Ulf Döring</i> 15 Jahre Digitale Mechanismen- und Getriebebibliothek .....	3
<i>Burkhard Corves, Mathias Hüsing, Jascha Norman Paris, Judith Merz</i> Überblick paralleler Entwicklungen in Robotik, Getriebetechnik und origami-basierter Faltung .....	19
<i>Stefan Henning, Lena Zentner</i> Nichtlinear-analytische Modellbildung nachgiebiger Mechanismen unter Berücksichtigung des Querkraftschubs .....	31
<i>Burkhard Alpers</i> Geometrisch begründete Alternativen für die Totlagenkonstruktion bei Kurbelschwingen .....	41
<i>Karl-Heinz Modler, Niels Modler, Marco Zichner</i> Methoden zur Genauलगensynthese und zur realitätsnahen Strukturanalyse von Compliantmechanismen .....	59
<i>Tim Lüth, Franz Irlinger</i> Ein neuer Ansatz zur Synthese und Konstruktion von Viergelenken nach Vorgabe von 3 Posen mit Matlab .....	71
<i>Micha Schuster, Maximilian Reich, Robin Schneider, Michael Beitelschmidt</i> Entwicklung eines Versuchsstandes für den Einsatz eines seriellen Manipulators in der Lehre .....	85
<i>Uwe Bäsel, Sven Bartel</i> Algorithmen und Software zur Erzeugung unrunder Zahnräder für vorgegebene Übertragungsfunktionen .....	95
<i>Hanfried Kerle</i> Der Einsatz spezieller Antriebszeitfunktionen für die Ermittlung des Bewegungsverhaltens von Getrieben .....	105
<i>Jörg Adrian, Franz-Werner Adrian</i> Ansätze zur Optimierung der Evolventenverzahnung .....	117
<i>Burkhard Corves, Mario Müller; Mathias Hüsing; Agnes Beckermann</i> Analyse von Kurvengetrieben in MechDev .....	129
<i>Stefan Heinrich, Maik Berger</i> Blended Learning – ein Ansatz für moderne Lehre .....	139
<i>Franz Irlinger, Tim Lüth</i> Eine Sammlung von Matlab-Funktionen für die konstruktionsnahe Beschreibung und automatisierte Lösung .....	157

<i>Stefan Gössner</i> Ebene Mechanismenmodelle als Partikelsysteme – ein neuer Ansatz .....	169
<i>Kassim Abdul-Sater, Franz Irlinger, Tim Lüth</i> Getriebetechnik und Robotik in der Lehre : Kinematische Auslegung von Gelenkstrukturen mit Matlab und Catia .....	181
<i>Alexandra Griebel, Stefan Henning, Florian Schale, Stefan Griebel, Lena Zentner</i> Modellbasierte Untersuchungen der Kraftüberwachung anhand des Verformungsverhaltens einer Matratzenfeder .....	191
<i>Gabrelius Jakstas, Ludwig Schulz, Andreas Koch, Jens Falkenstein</i> Untersuchung und Optimierung des Anfahrverhaltens bei elektrifizierten Fahrzeugantriebssystemen mittels Hardware-in-the-Loop-Prüfstand .....	201
<i>Miroslav Václavík, Petr Jirásko</i> Die Problematik passiver Widerstände in Anwendungen von elektronischen Kurvenscheiben .....	217
<i>Bilgehan Demirkale, Philipp Wabnitz, Carsten Teichgräber; Maik Berger</i> Konzept zur Integration von haptischen Feedback Interfaces in die getriebetechnische Ausbildung .....	231
<i>Clemens Troll; Jens-Peter Majschak; Olaf Holowenko; Steffen Ihlenfeldt</i> Anwendung prozessorientierter und taktratenabhängiger Bewegungsvorgaben in Verarbeitungsmaschinen .....	249
<i>Christian Mirz; Danimir Doncevic; Mathias Hüsing; Burkhard Corves; Yukio Takeda</i> Design Optimisation of an Energy-Efficient Five-Bar Linkage Manipulator .....	269
<i>Yukio Takeda</i> Introduction to research activities in mechanical systems design laboratory in Tokyo Institute of Technology: Kinematic design of assistive devices and parallel robots .....	279

# Vorwort

Seit 1995 erstmalig in Dresden initiiert, findet das getriebetechnische Kolloquium alle zwei Jahre an wechselnden bundesdeutschen Hochschulen statt. Hierbei treffen sich Hochschullehrer, -mitarbeiter, Doktoranden sowie einige hochschulnahe Fachleute aus der industriellen Forschung, um sich in angenehmer, kreativer Arbeitsatmosphäre über aktuelle oder künftige Forschungs- und Lehraufgaben auszutauschen, dabei mögliche Synergien zu erzeugen, sich einfach nur kennenzulernen oder wiederzusehen.

Das übergreifende Themengebiet ist traditionell die Getriebetechnik mit dem Schwerpunkt auf ungleichmäßig übersetzenden Getrieben. Es werden spezielle Synthesaufgaben mit unterschiedlichen Optimierungszielen diskutiert, Versuchsstände mit ihren gewonnenen Erkenntnissen vorgestellt und neue Ansätze in der Lehre präsentiert. Nachgiebige Mechanismen spielen eine zunehmend wichtige Rolle, origami-basierte Faltungsmechanismen und neue Ansätze in der Softwareunterstützung machen hier neugierig.

Nun ist es uns nach Aachen (2x), Chemnitz, Dresden (3x), Hannover, Ilmenau, München (2x), Siegen und Warnemünde eine besondere Ehre und Freude, das getriebetechnische Kolloquium erstmalig in Dortmund an unserer Fachhochschule und damit im Ruhrgebiet überhaupt auszurichten.

Für die Organisation dieses 13. Kolloquiums möchte ich dem uns verbundenen Schirmherrn der Tagung Dr. Adrian sowie allen beteiligten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen meinen besonderen Dank aussprechen.

Dortmund, September 2019

Stefan Gössner