

Fachtagung

Mechatronik 2017

Dresden (09.03.-10.03.2017)

Herausgeber: T. Bertram, B. Corves, K. Janschek



www.VDI-Mechatroniktagung.de

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdruckes, der Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig. Der Tagungsband, der die Vorträge der Fachtagung enthält, erscheint als nichtredigierter Manuskriptdruck. Die einzelnen Beiträge geben die auf persönliche Erkenntnisse beruhenden Ansichten und Erfahrungen der jeweiligen Vortragenden bzw. Autoren wieder.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-00-055832-0

TAGUNGSBEITRÄGE

<u>Sitzung A1 – Entwicklungsmethoden und Werkzeuge</u>	
Simulation eines vollgederten Mountainbikes unter Berücksichtigung des Fahrerhaltens	1
Jan-Lukas Archut, Philipp Ingenlath und Burkhard Corves	
Co-Simulation elektromechanischer Systeme anhand von Beispielen aus der Schalterentwicklung	7
Thorsten Schindler und Christian Simonidis	
<u>Sitzung A1 – Systemvernetzung und Systemintegration</u>	
Intelligente Algorithmik für integrierte Sensorik: Prozessüberwachung im multisensorischen Werkzeughalter	13
Christian Brecher, Matthias Brozio und Christoph Baum	
Dynamische Prozessplanung im Smart Home auf Basis von Multiagentensystemen	18
Jan Michael, Alina Hellweg, Christian Henke und Ansgar Trächtler	
<u>Sitzung A1 – Regelung</u>	
Two-degree-of-freedom Controller Design and Experimental Verifications in Dynamically Substructured System	24
Kenta Seki	
Ein Regelungskonzept für den schnellen Schrittbetrieb eines einachsigen piezoelektrisch aktuierten Nanopositioniersystems	30
Aditya Suryadi Tan und Thomas Sattel	
Kompensation der Bahn- und Signalsetzungenauigkeit von Robotern bei hohen Geschwindigkeiten	36
Stefanie Spies und Bernd Kuhlentötter	
<u>Sitzung B1 - Ressourceneffizienz</u>	
Wirkungsgradoptimierung eines Einzylinder-Dieselmotors mittels Optimalsteuerung und Extremum-Seeking	42
Johannes Popp und Joachim Deutscher	
Optimale Steuerung der Längsführung und des Antriebsstrangs eines Hybridelektrofahrzeugs	48
Stephan Uebel, Conny Tempelhahn und Bernard Bäker	
<u>Sitzung B1 – Nutzerfreundlichkeit und Akzeptanz –Haptikanwendungen</u>	
A Synchronization Method of Visual and Tactile Information for Bilateral Control by Using Virtual/Actual Environmental Impedance	54
Naoki Motoi und Akihiro Yamaguchi	
Haptisch-generierte nichtlineare Führungsbewegungen mit konfigurierbarem Ebenen Force Feedback Interface (EFFI)	60
Bilgehan Demirkale, Maik Berger und Carsten Teichgraber	
<u>Sitzung B1 – Unkonventionelle Aktoren II</u>	
Neuartiges Design einer energieeffizienten MRF-Kupplung für Multi-Mode-Hybridgetriebe	67
Christian Hegger und Jürgen Maas	
Skalierbarer Rotationsaktor auf Basis von Formgedächtnislegierungsdrähte	73
Rouven Britz, Paul Motzki und Stefan Seelecke	
Self-Sensing-Verfahren für elektromechanische Wandler auf Basis dielektrischer Elastomere	79
Thorben Hoffstadt und Jürgen Maas	

Sitzung A2 – Innovative Konzepte

- Widerstandspunktschweißen mit Bewegungsüberlagerung - Entwicklung einer Versuchseinrichtung als mechatronisches System** 85
Steffen Ihlenfeldt, Jens Müller und Marcel Merx
- Piezoelektrisches Tilgersystem zur semi-aktiven Reduktion von Stempelschwingungen einer Schnellläuferpresse** 91
Michael Weinstein
- Automatische Generierung der Führungsbahn beim Orbitalwickeln auf Basis der Oberflächengeometrie** 98
Rainer Wallasch, Carsten Teichgräber und Lothar Kroll
- Modellbasierte Regelung eines hochgenauen Flächenportals mit zwei Asynchron arbeitenden Portalschlitten unter Berücksichtigung von elastischen Kopplungseffekten** 104
Phillip Kronthaler und Frank Woittennek

Sitzung A2 – Mechatronische Produkte

- Universelles modulares Messsystem für die Entwicklung von leichten Stadt-, Straßen und U-Bahnfahrzeugen** 110
Christian Telke und Michael Beitelschmidt
- Analysis of Small Satellite Docking Contact Dynamics for Hardware-in-the-Loop Testing** 117
Karim Bondoky und Klaus Janschek
- Kleine Linear- und Planardirektantriebe mit Magnetläufer für die Automatisierungstechnik** 123
Markus Stock, Thomas Bödrich, Johannes Ziske und Jens Lienig

Sitzung B2 – Automatisiertes Fahren

- Prüfung und Einstellung von Fahrerassistenzsystemen der aktuellen und der zukünftig autonom fahrenden Fahrzeuge in der Fahrzeugendmontage** 129
Thomas Tentrup, Martin Wagner, Petzinger Christian, Holger Pfeil, Werner Krass, Burkhard Corves, Jascha Paris und Janosch Mellinger
- Ein polynombasierter Planungsansatz zur Generierung einer optimalen Trajektorie** 134
Christian Götte, Martin Keller, Till Nattermann, Carsten Haß, Karl-Heinz Glander und Torsten Bertram
- Automatisiertes und Vernetztes Fahren – Neue Herausforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit** 140
Andreas Braasch und Dirk Althaus
- Methode und Test zur Nutzung neuronaler Netze zur Fahrsituationsanalyse beim automatisierten Fahren** 144
Martin Krueger, Stefan Meuresch, Anne Stockem Novo, Till Nattermann, Karl-Heinz Glander, Carsten Hass und Torsten Bertram

Sitzung B2 – Robotik

- Ansatz zur energieeffizienten Bahnplanung und Maßkonfiguration für den fünfgliedrigen Roboter RePlaLink** 150
Jascha Paris, Michael Lorenz, Tom Mannheim, Mathias Hüsing und Burkhard Corves
- Ein systematischer Ansatz zur Trajektorienplanung für unteraktuierte Systeme** 156
Carsten Knoll, Christopf Burggraf, Jan Winkler und Klaus Röbenack
- Strukturelastische Roboterarme mit mehreren Schwingungsebenen** 162
Freia Irina John, Jörn Malzahn und Torsten Bertram

POSTERVORTRÄGE

Möglichkeiten zur anwendungsorientierten Synthese von Synchrongetrieben Stefan Kurtenbach, Jascha Paris, Mathias Huesing und Burkhard Corves	168
Modellierung von nichtlinearen PM-Synchronmotoren mittels Reluktanznetzwerken unter Berücksichtigung der elektrischen Verschaltung Wolfgang Kemmettmüller, Gabriel Forstner und Andreas Kugi	174
Innovatives Positionsmesssystem IMS-A von Bosch Rexroth: vereinfachtes Handling und optimierte Kinematik in mechatronischen Systemen Johannes Mühlfeld und Günter Reusing	180
Pneumatische Antriebe für Industrie 4.0 David Rager, Rüdiger Neumann, Peter Post und Hubertus Murrenhoff	186
Presswerkzeugbau: Lean Tryout Clemens Kuhn, Eberhard Abele, Kaveh Haddadian, Christian Baier und Felix Hähn	191
Mechatronisches Differentialgetriebe Miroslav Václavík und Petr Jirásko	197
Innovatives mechatronisches Systemkonzept für eine hochdynamische Werkzeugmaschine Steffen Ihlenfeldt, Jens Müller, Marcel Merx und Christoph Peukert	209
Geberlose Positionserkennung zur Regelung von permanentmagneterregten Synchronmaschinen Benedikt Meier, Martin Oettmeier, Jens O. Fiedler und Torsten Bertram	215
Entwicklung eines Algorithmus zur Optimierung der Oberflächenqualität beim 3D-Druck Michael Mualem Sultan, Stéphane Danjou und Dirk Nissing	221
Integration eines Mess- und Sensorsystems in einen Integralrotor für elektrische Antriebe unter Verwendung des Heißpressverfahrens Sven Grunwald und Bernard Bäker	226
Autonome Überwachung und Adaptierung eines funktionsintegrativen Faserverbundwerkstoff-Blattfedersystems Angelos Filippatos, Pawel Kostka, Martin Dannemann, Robin Höhne, Roman Pärschke, Daniel Weck und Niels Modler	232
Steuerung und Stabilisierung eines unteraktuierten 3-Gelenk-Manipulators Chenzi Huang, Ruiqing Zhou und Klaus Röbenack	238
Zeitoptimale Bewegungsplanung für Mobile Roboter mit Ackermann-Lenkung Christoph Rösmann, Frank Hoffmann und Torsten Bertram	244
FE Simulation eines durch einen dielektrischen Elastomer Aktor (DEA) angetriebenen elektrischen Schützes in COMSOL Filomena Simone, Philipp Linnebach, Gianluca Rizzello und Stefan Seelecke	250
Modellprädiktive Vorsteuerung für einen kinematisch redundanten hybridkinematischen Mechanismus im Industrieumfeld Arne Rütting und Ansgar Trächtler	256
Repetitive flachheitsbasierte Folgeregelung von quasi-statischen Mikrosclannern Richard Schroedter, Xingqi Che, Matthias Roth, Thilo Sandner und Klaus Janschek	262
Arbeitspunktabhängige Durchflussregelung einer rotatorischen Blutpumpe Lukas Bergmann, Daniel Rüschen, Oliver Nelles, Steffen Leonhardt und Marian Walter	268
Force Control of Tubular Two-DOF Cross-Coupled Motor Tomoyuki Shimono, Shodai Tanaka und Yasutaka Fujimoto	272
Simulation und Regelung eines Drehkrans mit Hilfe des algorithmischen Differenzierens Mirko Franke, Klaus Röbenack, Angela Wobar, Robert Weiß und Stefan Palis	