

Schriftenreihe Produktentwicklung und Konstruktionsmethodik

Band 15

**Klaus Brökel, Jörg Feldhusen, Karl-Heinrich Grote,
Frank Rieg, Ralph Stelzer (Hrsg.)**

**11. Gemeinsames Kolloquium
Konstruktionstechnik 2013**

Standortvorteil Methodik

Shaker Verlag
Aachen 2013

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 2013

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-2182-0

ISSN 1438-4930

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

Mit dem 11. Gemeinsamen Kolloquium Konstruktionstechnik „Standortvorteil Methodik“ adressieren die veranstaltenden Hochschulen relevante Fragestellungen, mit denen sich heute forschende und in der Industrie praktizierende Ingenieurinnen und Ingenieure auseinandersetzen müssen.

Die Konstruktionsmethodik und ihre Werkzeuge ermöglichen die Entwicklung von innovativen Produkten, die sich bei geringen Kosten durch Funktionalität, Robustheit und Qualität auszeichnen. Die traditionell starke Grundlagenforschung deutscher Hochschulen in Zusammenarbeit mit der Industrie bildet für den Mittelstand in Deutschland einen Standortvorteil auf einem globalisierten Markt. Ziel ist, diesen Vorsprung weiter auszubauen und mit der Weiterentwicklung systematischer Ansätze, ihre Implementierung in die Praxis und eine methodische Ingenieurausbildung zu festigen.

Die sehr guten Erfahrungen der vorangegangenen Veranstaltungen haben gezeigt, dass die KT eine exzellente Plattform für einen regen Austausch zwischen universitärer Forschung und industrieller Praxis bietet. Im Rahmen der Veranstaltung werden in Vorträgen, Poster-Präsentationen und Gesprächen neueste Trends, Erfahrungen und zukünftige Fragestellungen dargestellt und diskutiert.

Danken möchte ich an dieser Stelle allen Vortragenden für die aufgewendete Mühe und den Gästen für ihr Interesse an der Veranstaltung. Insbesondere gilt mein Dank aber Herrn Dr.-Ing. Manuel Löwer, der die gesamte Organisation durchgeführt hat sowie allen Mitarbeitern des ikt, die ihn dabei unterstützt haben. Ohne diesen weit über das Übliche hinausgehenden Einsatz wäre die Veranstaltung nicht möglich gewesen.

Allen Teilnehmern wünsche ich eine erfolg- und erkenntnisreiche Veranstaltung sowie einen angenehmen und interessanten Aufenthalt im altherwürdigen und schönen Aachen. Abschließend möchte ich nicht versäumen, meinem Kollegen Ralph Stelzer und dem Lehrstuhl Konstruktionstechnik/CAD an der Technischen Universität Dresden ein erfolgreiches Kolloquium 2014 zu wünschen.

Aachen, September 2013

Jörg Feldhusen

Inhaltsverzeichnis

Design to Cost aus der Produkt-Portfolio Perspektive

Gerhard Tretow ID-Consult GmbH	1
---	---

Wie bringt man mehr Pep in den PEP?

Arun Nagarajah, Christian Frie, Matthias Reinelt, Peter Böttges Hella KGaA Hueck & Co	7
--	---

Anwendung der Methodik zur Planung vielfaltsoptimierter Produktfamilien

Sebastian Schubert, Jörg Feldhusen RWTH Aachen University	17
--	----

Auswahl und Einführung von Baukastensystemen zur Standardisierung und Optimierung von Produktspektren im Klein- und Mittelstand

Dirk Hofmann, Christine Schöne, Dietmar Süße, Ralph Stelzer Technische Universität Dresden	29
---	----

Methoden der Kostenprognose von Produktkonzepten für Design-Dienstleister in der frühen Phase des Produktentstehungsprozesses

Tobias Dörpinghaus, Alex Brezing, Jörg Feldhusen RWTH Aachen University	39
--	----

Demonstration der flexiblen Prozessführung in modularen, integrierten Entwicklungsumgebungen

Joachim Langenbach, Norbert Müller, Armin Lohrengel Technische Universität Clausthal	53
---	----

Effiziente VR-Reviews durch erweitertes PLM-Konzept

Ralph Stelzer, Dirk Petermann, Bernhard Saske, Wolfgang Steger Technische Universität Dresden	63
--	----

A Holistic Decision Making Process for Awarding Development Projects to External Service Providers

Natascha Bausewein, Thomas Luft, Gerald Thater, Sandro Wartzack Mercedes-AMG GmbH, Friedrich-Alexander-University of Erlangen-Nuremberg	73
--	----

Einsatz von Social Software in der Produktentwicklung – Evaluationen in interdisziplinären, studentischen Projekten Susanne Sprenger, Paul Gerber, Ingmar Langer, Sönke Krebber, Michael Witzke Technische Universität Darmstadt	83
Szenariobasierte Identifikation von technischen Innovationsbarrieren für Produktinnovationen André-Marcel Schmidt Universität Siegen.....	95
Integrierte webgestützte Produktentwicklung Marc Oellrich, Frank Mantwill Helmut-Schmidt-Universität	105
Konstruktionsmethodische Unterstützung in der funktionalen Entwicklung von Multitechnologieplattformen Jan Erik Heller, Stefan Franzen, Jörg Feldhusen RWTH Aachen University	115
Methodische Entwicklung eines Fahrzeug-Grobkonzeptes unter Berücksichtigung der Produktumgebung Frank Nehuis, Carsten Stechert, Thomas Vietor, Janna Hahn, Michael Hazelaar, Karl-Heinrich Grote Technische Universität Braunschweig, Volkswagen AG, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	123
Risiken erkennen und Qualität absichern – Virtuelle Produktentstehung im KMU orientierten Zulieferernetzwerk Pascal Lünemann, Johannes Schober, Kai Lindow, Rainer Stark, Roland Jochem Technische Universität Berlin	133
Kreativitäts- und Innovationsmethoden auch für Ingenieure in kleinen und mittleren Unternehmen? Henrik Schnegas Hochschule Wismar.....	143

Das Dilemma der Morphologischen Analyse – Ansätze zur effizienten Lösungskombination

Jan Erik Heller, Benedikt Günther, Jörg Feldhusen

RWTH Aachen University 153

FEM und die Normen – Parallelwelten?

Hans-Peter Prüfer

Ruhr-Universität Bochum 169

3D-FEM-Kontaktspannungsanalyse an Passverzahnungen mit Querschnittsübergängen

Ali Daryusi

Hochschule Offenburg 179

Belastungsanalyse für die Auslegung hydrodynamisch wirkender Radialgleitlager für Windenergieanlagen

Ingo Jonuschies, Klaus Brökel

Universität Rostock 193

Das Potential kostenloser Topologieoptimierungssoftware

Anna-Lena Beger, Alex Brezing, Jörg Feldhusen

RWTH Aachen University 207

Ein Modellierungsansatz zur funktions- und fertigungsgerechten Gestaltung schraubgefräster Bauteile

Marcin Humpa, Peter Köhler

Universität Duisburg-Essen 219

Intelligente CAD-Modelle für Entwurfsprozesse im Maschinen- und Anlagenbau

Christoph Kesselmann, Peter Köhler

Universität Duisburg-Essen 229

Stufenweise Segmentierung von Computertomographiedatensätzen für die generative Herstellung von künstlichen Felsenbeinpräparaten

Fabian Klink, Cornelia Hahne, Ulrich Vorwerk

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 239

Effiziente Entwicklung von Technologiekomponenten in der Textiltechnik mittels funktionalem Rapid Prototyping am Beispiel von Faserleitelementen Eric Schulte Südhoff, Thomas Gries RWTH Aachen University	249
Einsatz eines PDM-Systems als Werkzeug der Produktentwicklung in der studentischen Ausbildung Reinhard Rahn, Willi Hartmann, Klaus Brökel Universität Rostock	257
Micro-Präsentationen in der CAE-Ausbildung, Didaktische Konzeption einer Lernumgebung und erste Erfahrungen Ali Daryusi, Niklas Schröder, Sebastian Serrer Hochschule Offenburg	271
Erschließung mechatronischer Synergiepotentiale durch kooperationsorientierte Lehre (koop-L) Sven Matthiesen, Sören Hohmann, Sebastian Schmidt, Jan Breitschuh, Quentin Lohmeyer, Stefan Krebs Karlsruher Institut für Technologie, ETH Zürich	283
Turmdynamik einer Windenergieanlage Auswirkung der Vernetzung auf die Modalanalyse mit finiten Elementen Markus Zimmermann, Florian Nützel, Martin Neidnicht, Frank Rieg Universität Bayreuth	295
Entwicklung von Handhabungseinrichtungen für biegeeweiche Materialien – Anforderungsanalyse zur Produktentwicklung Jan-Hendrik Ohlendorf, Martin Rolbiecki, Klaus-Dieter Thoben Universität Bremen	305
Interdisziplinäre Produktentwicklung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OvGU) am Beispiel des Elektroautos editha Kevin Kuhlmann, Daniel Schaub, Matthias Heinicke, Gerd Wagenhaus Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	315

Konzeption und Realisierung eines Strukturgenerators zur Generierung von Sandwichstrukturen mit Versteifungen für die Implementierung in der Finiten Elemente Analyse

Frank Rudolph, Martin Neidnicht, Frank Rieg

Universität Bayreuth 325

Untersuchung des visuellen Verhaltens von Konstrukteuren als Grundlage einer menschenzentrierten Entwicklungsmethodik

Moritz Mussnug, Quentin Lohmeyer, Mirko Meboldt

ETH Zürich..... 335

Aufgaben in der Produktentwicklung erfolgreich zuordnen: Ein Modell zur Mitarbeiterauswahl

Malte Sebastian Hinsch, Jan Erik Heller, Jörg Feldhusen

RWTH Aachen University 345

Priorisierung von Publikationen eines Forschungsfeldes mittels Nutzwertanalyse

Maximilian-Paul Pfeiffer, Steffen Jäger

Karlsruher Institut für Technologie 355

Systematic for Product Planning oriented by User's Attractiveness

Fabiola Reinert, André Ogliari, Cristiano Vasconcellos Ferreira,

Malte Sebastian Hinsch, Jörg Feldhusen

Federal University of Santa Catarina, RWTH Aachen University..... 365

Laborversuche zur Analyse menschlicher Zuverlässigkeit in der Produktentwicklung

Raymond Djalois, Martin Frenz, Sönke Duckwitz, Malte Sebastian Hinsch,

Jörg Feldhusen, Christopher M. Schlick

RWTH Aachen University 375