



Design for X

Beiträge zum 23. DfX-Symposium
Oktober 2012

Dieter Krause
Kristin Paetzold
Sandro Wartzack
(Hrsg.)



The Design Society is a charitable body,
registered in Scotland, number SC 031694

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.

Impressum

TuTech Verlag
TuTech Innovation GmbH
Harburger Schloßstr. 6-12
21079 Hamburg
Tel.: +49 40 76629-0
Fax: +49 40 76629-6559
E-Mail: verlag@tutech.de
www.tutechverlag.de

Nachdruck, Vervielfältigung, Speicherung oder Übertragung in elektronische, optische, chemische oder mechanische Datenhaltungs- oder -verwertungssysteme sind -auch auszugsweise- ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von TuTech Innovation GmbH verboten.

Die Verwertung von Informationen aus *Design for X | Beiträge zum 23. DfX-Symposium* zum Zweck der gewerblichen Informationsvermittlung ist nicht zulässig.

Alle Rechte vorbehalten.
© TuTech Innovation GmbH, Hamburg, 2012

ISBN 978-3-941492-51-6

Vorwort

Das Symposium *Design for X* findet nun bereits zum 23. Mal statt, in diesem Jahr inmitten der wunderschönen Altstadt Bamberg. Der Austragungsort wechselt, der Geist des Symposiums bleibt: Auch in diesem Jahr stehen Doktoranden, die Ihre Forschungsprojekte vorstellen und diskutieren möchten im Vordergrund. Ergänzt werden diese durch vier Keynote-Vorträge, hauptsächlich von Industrievertretern, die in Plenarvorträgen über den entsprechenden Stand und aktuelle Herausforderungen in der Produktentwicklung berichten.

Ich freue mich sehr, dass gerade in diesem Jahr mit über 40 eingereichten Beiträgen ein neuer Rekord verzeichnet werden konnte. Bedauerlicherweise führt dies leider auch dazu, dass wir aus Kapazitätsgründen eine Auswahl treffen mussten.

Die Schwerpunkte in diesem Jahr greifen mit **Toleranzanalyse/Robust Design, Leichtbau** und **Variantenmanagement** teilweise Themen der vergangenen Symposien auf, werden aber auch um neue Themenblöcke wie **Menschzentrierte Produktentwicklung** und **Wissensbasiertes Konstruieren** ergänzt.

Die Vorbereitung und Durchführung einer solchen Veranstaltung bedarf der tatkräftigen Unterstützung vieler engagierter Personen, bei denen ich mich hiermit herzlichst bedanken will: In erster Linie sind dies meine Mitveranstalter und Kollegen, Kristin Paetzold und Dieter Krause sowie auch meine Mitarbeiter Bernd Vierneusel und Daniel Krüger. Ein weiteres Dankeschön geht an meine beiden Sekretärinnen Evelyn Weyrich und Gabriele Stingl und natürlich auch an alle Autoren und Vortragenden die unser Symposium mit Beiträgen bereichert haben. Ich freue mich auf die vielen, interessanten Vorträge und die sicherlich lebhaften Diskussionen!

Erlangen, August 2012

Sandro Wartzack



Inhaltsverzeichnis

1 Session: Keynotes

Prozess unter Kontrolle – Dynamische Simulation komplexer mechanischer Systeme

*Andrei Degtiarev , Jonas Fischer, Stefan Lenssen
Schaeffler Technologies AG & Co. KG..... 1*

Effektives Risikomanagement in Entwicklungsprojekten

*Josef Oehmen
Massachusetts Institute of Technology..... 17*

Produkte und Produktentwicklungsprozesse abbilden mit Hilfe von Merkmalen und Eigenschaften – eine kritische Zwischenbilanz

*Christian Weber
TU Ilmenau..... 25*

2 Session: Wissensbasiertes Konstruieren

Die Rolle des Wissensingenieurs im Unternehmen – Ergebnisse einer Umfrage und Darstellung in der VDI-Richtlinie "Wissensbasiertes Konstruieren"

*Thomas Luft, Thilo Breitsprecher, Daniel Roth, Kai Lindow, Sandro Wartzack, Hansgeorg Binz
FAU Erlangen-Nürnberg; Uni Stuttgart; TU Berlin..... 63*

Reverse Engineering als Grundlage wissensbasierter Konstruktionen

*Dirk Hofmann, Christine Schöne, Ralph Stelzer
TU Dresden..... 79*

Konzept zur Wissensrepräsentation von Produktstrukturen mit Hilfe von Ontologien

*Touba Rahmani, Detlef Gerhard
TU Wien..... 89*

3 Session: Menschzentrierte Produktentwicklung

Markerlose Bewegungsaufzeichnung und Bewertungsmethoden für die menschzentrierte Produktentwicklung

Jörg Miehling, Sandro Wartzack

FAU Erlangen-Nürnberg.....101

Modellierung und Simulation des Hand-Arm-Systems bei stoßartiger Anregung

Sven Matthiesen, Sebastian Mangold, Tobias Schäfer

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)..... 113

4 Session: Leichtbau

Numerische Untersuchung der Einflüsse von Streuungen auf Versagenskriterien von Composite Strukturen

Markus Kellermeier, Sandro Wartzack

CADFEM GmbH; FAU Erlangen-Nürnberg..... 125

Untersuchungen von varianten Leichtbaustrukturen unter dynamischen Lasten

Olaf Rasmussen, Benedikt Plaumann, Dieter Krause

TU Hamburg-Harburg.....135

Ansatz zur crashsicheren Auslegung von Leichtbaukonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung der Fügstellen

Klein Daniel, Lindner Christian, Wartzack Sandro

FAU Erlangen-Nürnberg.....151

Erfahrungsbasierte Unterstützung des Entwicklungsprozesses mit Fokus auf Verbindungsauslegung

Martin Eigner, Joscha Ernst, Daniil Roubanov

TU Kaiserslautern..... 163

5 Session: Variantenmanagement

Nutzung von „Merkmale“ und „Eigenschaften“ zur Beschreibung und Analyse von Produktvarianz

Nicolas Gebhardt, Karen Malone, Dieter Krause

TU Hamburg-Harburg.....175

Zielsystemorientiertes Variantenmanagement einbaufertiger Systembaugruppen
Albert Albers, Markus Walch, Quentin Lohmeyer
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)..... 187

Ansatz zur flexiblen Gestaltung modularer Bauweisen - Dilemma zwischen Standardisierung und Flexibilität
Johannes Siebel, Christian Schindler
TU Kaiserslautern..... 199

6 Session: Toleranzen und Robust Design

Virtuelle Toleranzbeurteilung abweichungsbehafteter Bauteile
Benjamin Schleich, Sandro Wartack
FAU Erlangen-Nürnberg.....211

Bestimmung charakteristischer Unsicherheiten im Auslegungsprozess von Bauteilen aus Faserkunststoffverbunden
Conny Schillo, Dieter Krause
TU Hamburg-Harburg.....223

Integration qualitativer und quantitativer Informationen als Grundlage für die Auswahl von Robust Design Strategien
Tobias Eifler, Johannes Matthias, Hermann Kloberdanz, Andrea Bohn, Herbert Birkhofer
TU Darmstadt.....237

Matrix based approach in assessing optimum robust product architectures
Krešimir Osman, Dorian Marjanović
University of Zagreb.....249

7 Session: Design for X

Vorschlag zur funktionsorientierten Kategorisierung von CAD-Templates am Beispiel eines Entwicklungsprozesses in der Automobilindustrie
A. Afkari, D. Roth, H. Binz
TTI GmbH; Universität Stuttgart..... 263

Effiziente Datenaufbereitung zur Simulationsplanung unter Berücksichtigung
von Marktkontext und Entwicklungssituation
Jochen Reitmeier, Kristin Paetzold
Universität der Bundeswehr München.....275

Mechanische Absicherung automatisierter Montageanlagen mit physikbasier-
ten Simulationen
Anton Strahilov, Jivka Ovtcharova, Thomas Bär
Daimler AG; Karlsruher Institut für Technologie.....289

Möglichkeiten der Informationsvisualisierung in der Montageabsicherung
Rainer Späth, Miriam Hesse, Andreas Kohn
BMW Group; TU München..... 301

