

Meerkamm/Henrich/Jablonski/
Krcmar/Lindemann/Rieg (Hrsg.)

Flexible Prozessunterstützung in der Produktentwicklung: Prozesse – Daten – Navigation



Bayerischer Forschungsverbund *FORFLOW*
für Prozess- und Workflowunterstützung
zur Planung und Steuerung der Abläufe
in der Produktentwicklung

Abschlussbericht
01.10.2006 – 30.09.2009

Gefördert durch die Bayerische Forschungstiftung

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.

Prof. Dr. Andreas Henrich
Lehrstuhl für Medieninformatik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Prof. Dr.-Ing. Stefan Jablonski
Lehrstuhl für Angewandte Informatik IV – Datenbanken und Informationssysteme, Universität Bayreuth

Prof. Dr. Helmut Krcmar
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München

Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann
Lehrstuhl für Produktentwicklung, Technische Universität München

Prof. Dr.-Ing. Harald Meerkamm
Lehrstuhl für Konstruktionstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr.-Ing. Frank Rieg
Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD, Universität Bayreuth

Redaktion, Satz und Layout:
Andrea Müller, M. A.
Lehrstuhl für Konstruktionstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Copyright Shaker Verlag 2009
Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-8640-8
ISSN 1866-1742

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

Nach drei Jahren intensiver und produktiver Zusammenarbeit im Forschungsverbund FORFLOW möchten wir den Interessenten aus Wissenschaft und Wirtschaft mit dem vorliegenden Abschlussbericht unsere Forschungsergebnisse präsentieren.

Um diese neben den Förderern der Bayerischen Forschungsstiftung, dem Gutachtergremium sowie den Forschungs- und Industriepartnern einem breiten interessierten Publikum zur Verfügung zu stellen, haben wir die bisherige Form des Rechenschaftsberichtes etwas modifiziert und uns entschlossen, die vorliegende Form der Publikation zu wählen, die – so unsere Erwartung – allen Ansprüchen und Bedürfnissen der genannten Stakeholdergruppen gerecht wird.

Ein interdisziplinäres Forschungsprojekt, in dem Konstrukteure, Produktentwickler, Informatiker, CAD-Spezialisten und Wirtschaftsinformatiker an einer gemeinsamen Sicht auf und an einem Instrument zur Verbesserung für den Produktentwicklungsprozess arbeiten, sieht sich mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert wie dieser selbst: es gilt, Expertenwissen zugänglich zu machen, Begrifflichkeiten und Instrumente aufeinander abzustimmen und zu kompatibilisieren, bevor man die Entwicklung neuer Produkte sinnvoll in Angriff nehmen kann. Je besser diese Vernetzung funktioniert und die einzelnen Arbeitsbereiche harmonisch ineinander greifen, desto effektiver und kreativer kann der Entwicklungsworkflow in innovative und marktfähige Produkte umgesetzt werden.

Diese Herausforderung haben wir mit FORFLOW angenommen und sind zu guten Ergebnissen gelangt. Unser gemeinsames „Produkt“, der FORFLOW-Prozessnavigator, in den das Wissen, die Methoden und die Instrumente der beteiligten wissenschaftlichen Disziplinen und unserer Industriepartner eingeflossen sind, hat in ersten Praxistests sein Potential zur Verbesserung des Prozessmanagements in der Produktentwicklung gezeigt. Um dieses Potential wirklich ausschöpfen zu können, hoffen und erwarten wir, dass es über den Forschungsverbund hinaus gelingt, diesen vielversprechenden Ansatz zu einem industriell nutzbaren Instrument weiterzuentwickeln.

Wir danken der Bayerischen Forschungsstiftung und dem Gutachtergremium für die Förderung und die wissenschaftliche Begleitung und unseren Industrie- und Forschungspartnern für die gute und konstruktive Zusammenarbeit in den letzten drei Jahren.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Meerkamm', written in a cursive style.

Prof. Dr.-Ing. Harald Meerkamm,
Sprecher des Bayerischen Forschungsverbundes FORFLOW

Mitarbeiter

Dipl.-Wirtsch.Inf. Raiko Eckstein

Lehrstuhl für Medieninformatik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Dipl.-Inf. Matthias Faerber

Lehrstuhl für Angewandte Informatik IV – Datenbanken und Informationssysteme, Universität Bayreuth

Prof. Dr. Andreas Henrich

Lehrstuhl für Medieninformatik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Prof. Dr.-Ing. Stefan Jablonski

Lehrstuhl für Angewandte Informatik IV – Datenbanken und Informationssysteme, Universität Bayreuth

Florent Jochaud, M. Sc.

Lehrstuhl für Angewandte Informatik IV – Datenbanken und Informationssysteme, Universität Bayreuth

Prof. Dr. Helmut Krcmar

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München

Dipl.-Ing. Hartmut Krehmer

Lehrstuhl für Konstruktionstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Dipl.-Ing. Wolfgang Lauer

Lehrstuhl für Produktentwicklung, Technische Universität München

Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann

Lehrstuhl für Produktentwicklung, Technische Universität München

Prof. Dr.-Ing. Harald Meerkamm

Lehrstuhl für Konstruktionstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Andrea Müller, M. A.

Lehrstuhl für Konstruktionstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr.-Ing. Kristin Paetzold

Institut für Technische Produktentwicklung, Universität der Bundeswehr, München

Dipl.-Inf. Maximilian Pühler, MBA

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München

Prof. Dr.-Ing. Frank Rieg

Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD, Universität Bayreuth

Dipl.-Ing. Julia Roelofsen

Lehrstuhl für Produktentwicklung, Technische Universität München

Dipl.-Wirtsch.Ing. Armin Sharafi

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München

Dipl.-Ing. Christina Stöber

Lehrstuhl für Konstruktionstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Dipl.-Ing. Alexander Troll

Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD, Universität Bayreuth

Dipl.-Wirtsch.Inf. Nadine Weber

Lehrstuhl für Medieninformatik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Dr. Petra Wolf

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München

Dipl.-Ing. Jochen Zapf

Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD, Universität Bayreuth

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	7
	<i>Kristin Paetzold</i>	
2	NOTWENDIGKEIT EINER PROZESSUNTERSTÜTZUNG IN DER PRODUKTENTWICKLUNG.....	11
	<i>Kristin Paetzold</i>	
3	FORSCHUNGSVERBUND FORFLOW: EIN HOLISTISCHER ANSATZ ZUR PROZESSUNTERSTÜTZUNG.....	25
	<i>Kristin Paetzold</i>	
4	PRODUKT & PROZESS.....	43
4.1	Situationsspezifische Prozessplanung und -konfiguration	45
	<i>Julia Roelofsen</i>	
4.2	Gezielte Integration von Produktmodellen in den Entwicklungsprozess	63
	<i>Wolfgang Lauer</i>	
4.3	Repräsentation multidisziplinärer Produkte durch einen Functional Mock-Up	81
	<i>Hartmut Krehmer</i>	
5	METHODEN & WERKZEUGE.....	101
5.1	Systematische Einbindung der CAE-Werkzeuge in den Entwicklungsprozess	104
	<i>Alexander Troll</i>	
5.2	Kopplung und prozessorientierte Verknüpfung der Methoden und Werkzeuge.....	122
	<i>Jochen Zapf</i>	
5.3	Einfluss der Aspekte des Design for X auf den Produktentwicklungsprozess.....	141
	<i>Christina Stöber</i>	
6	SUCHEN & FINDEN	161
6.1	Kontextsensitive Suche nach wieder verwendbaren Komponenten	163
	<i>Raiko Eckstein</i>	
6.2	Inhaltsbasierte Ähnlichkeitssuche für CAD-spezifische Dokumententypen.....	183
	<i>Nadine Weber</i>	
7	DER FORFLOW-PROZESSNAVIGATOR.....	203
7.1	Analyse der Anforderungen an einen Prozessnavigator	205
	<i>Maximilian Pühler</i>	
7.2	Konzeption und Umsetzung des Prozessnavigators.....	223
	<i>Matthias Faerber</i>	
7.3	Configuration of a process-oriented knowledge-base for the product development.....	240
	<i>Florent Jochaud</i>	
7.4	Pilotierung und Evaluation des FORFLOW-Prozessnavigators.....	257
	<i>Armin Sharafi</i>	
8	AUSBlick.....	277
9	WEITERFÜHRENDE LITERATUR	283
	GLOSSAR	289
	INDEX	295