

Steffen Thiel | Christoph Reich
Frank Dölitzscher (Hrsg.)



Software-Technologien und -Prozesse

Tagungsband/Proceedings
zur 2. Konferenz STeP 2010
Hochschule Furtwangen, 6. Mai 2010



Software-Technologien und -Prozesse

Tagungsband/Proceedings
zur 2. Konferenz STeP 2010,
Hochschule Furtwangen, 6. Mai 2010

Herausgegeben von
Steffen Thiel, Christoph Reich und
Frank Dölitzscher

Oldenbourg Verlag München

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.

© 2010 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Rosenheimer Straße 145, D-81671 München
Telefon: (089) 45051-0
oldenbourg.de

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat: Kathrin Mönch
Herstellung: Anna Grosser
Coverentwurf: Kochan & Partner, München
Gedruckt auf säure- und chlorfreiem Papier
Gesamtherstellung: Grafik + Druck GmbH, München

ISBN 978-3-486-59816-2

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	ix
Organisation	xi
Sponsoren	xiii
Keynote	xv

Teil I: Technisches Programm

A Software Architecture for Automotive Multimedia-Platforms Supporting Software Product Lines	3
<i>Elmar Cochlovius</i>	
A Discussion of Three Visualisation Approaches to Providing Cognitive Support in Variability Management	15
<i>Ciaran Cawley, Patrick Healy, Goetz Botterweck</i>	
A Database Architecture for Scalability and High Availability	33
<i>Andreas Weininger</i>	
Vermeidung der Abhängigkeitsdivergenz zwischen Design und Implementierung in Java	39
<i>Jens Cornelis, Klaus Dorer</i>	
Master Data Management – Moderne Stammdatenverwaltung in einer SOA Architektur	51
<i>Romeo Kienzler</i>	

Teil II: Tutorials

Scala – Neuer Dampf für die virtuelle Maschine	61
<i>Lothar Piepmeyer</i>	

Was Sie schon immer über Architektur-Evaluierung wissen wollten, aber bisher nicht zu fragen wagten...	75
<i>Uwe Werner</i>	

Teil III: Industriepräsentationen

Developing Secure Web Applications with OWASP Resources	87
<i>Martin Knobloch</i>	

Linux in Automotive Infotainment Systems	89
<i>Rainer Oder, Jürgen Wölflé, Oliver Hartfuss, Karl Bühler, Markus Zinser</i>	

Orchideo - Ein schmerzfreier Ansatz für Modellgetriebene Softwareentwicklung	93
<i>Ralf Grossklaus</i>	

Modellbasierte Implementierung einer Ontologie-Zugriffsschicht	95
<i>Thomas Wehner, Michael Jungmann, Markus Pilzecker</i>	

Generative Entwicklung in einem langlaufenden Projekt	99
<i>Ralf Simon</i>	

Stoppt die Architektur Erosion: Beispiele aus dem Open Source Bereich	103
<i>Bernhard Merkle</i>	

Prozessdokumentation in kleinen und mittleren Unternehmen	105
<i>Klaus Gurr</i>	

Agile Methoden und Nearshoring - funktioniert das?	109
<i>Felix Rüssel</i>	

Teil IV: Young Researchers

Adapting Self-Organizing Maps to the MapReduce Programming Paradigm	119
<i>Christian Weichel</i>	

SOAP kritisch betrachtet	133
<i>Holger Staudacher, Jens Lauble</i>	

Machbarkeitsuntersuchung eines Requirements Lifecycle auf Basis von Microsoft Team System	151
<i>Christopher Martel</i>	

Vorwort

Dieser Tagungsband umfasst Beiträge und Tutorien der 2. Konferenz *Software-Technologien und -Prozesse (STeP 2010)*, die am 6. Mai 2010 in Furtwangen stattfand. Die STeP 2010 wurde von der Fakultät Informatik der Hochschule Furtwangen veranstaltet und richtet sich an Vertreter der industriellen Praxis sowie an anwendungsorientierte Wissenschaftler aus dem akademischen Umfeld. Sie bietet ein Forum, um aktuelle Trends und Themen der Softwaretechnik mit Experten eingehend zu diskutieren.

Die diesjährige Konferenz wurde mit einer Keynote von Herrn Dr. Stefan Ferber, Innovations Software Technology GmbH eingeleitet. Das Tagungsprogramm umfasste folgende Schwerpunkte:

- *Technisches Programm:* Technische Beiträge aus dem Umfeld Software-Produktlinien, Variabilitätsmanagement, Service-Orientierte Architekturen und Softwarequalität.
- *Tutorials:* Tutorien zu den Fachthemen funktionale Programmierung und Software-Architekturevaluierung.
- *Industriepräsentationen:* Praxisorientierte Beiträge zu innovativen Technologien und Erfahrungsberichte aus Softwareprojekten, insbesondere zu den Themen modellbasierte Softwareentwicklung, agile Methoden, Prozessverbesserung, Software-Architekturen und eingebettete Systeme.
- *Young Researchers:* Beiträge von jungen Wissenschaftlern zu den Themen Programmierkonzepte, verteilte Systeme und Requirements Engineering.

Wir möchten uns bei allen Kolleginnen und Kollegen sowie Helfern für die tatkräftige Unterstützung bedanken. Ohne dieses vielfältige Engagement wäre die Organisation und Durchführung einer solchen Konferenz nicht möglich gewesen. Besonderer Dank gilt dabei dem Rektor der Hochschule Furtwangen, Herrn Prof. Dr. Rolf Schofer, Herrn Edmund Kintzinger, Leiter Marketing/PR sowie der Fakultät Product Engineering für die freundliche Bereitstellung der Räumlichkeiten und Infrastruktur.

Ferner möchten wir uns bei allen Mitgliedern des Programmkomitees für die fachkundige Begutachtung der zahlreichen Beiträge bedanken. Unser Dank gilt auch unseren Sponsoren für die großzügige Unterstützung.

Schließlich danken wir dem Oldenbourg-Verlag für die gute Zusammenarbeit bei der Veröffentlichung des Tagungsbandes.

Furtwangen, Mai 2010

Steffen Thiel, Christoph Reich und Frank Döllitzscher

Organisation

Veranstalter

Fakultät Informatik, Hochschule Furtwangen

Tagungsleitung

Christoph Reich, Hochschule Furtwangen
Steffen Thiel, Hochschule Furtwangen

Organisationskoordination

Frank Dölitzscher, Hochschule Furtwangen

Programmkomitee

Urs Andelfinger, Hochschule Darmstadt
Goetz Botterweck, Lero, University of Limerick, Ireland
Detlef Fehrer, SICK AG
Ralf Hahn, Hochschule Darmstadt
Andreas Hein, Bosch Rexroth AG
Albert Held, Daimler AG
Bernhard Hollunder, Hochschule Furtwangen
Thomas Koch, Credit Suisse AG, Schweiz
Franz Lehner, Universität Passau
Gunther Lenz, Microsoft, USA
Peter Liggesmeyer, TU Kaiserslautern & Fraunhofer IESE
Ludger Meyer, Siemens AG
Gustav Pomberger, Johannes Kepler Universität, Linz, Austria
Mohsen Rezagholi, Hochschule Furtwangen
Stefan Strobel, cirosec GmbH
Thomas Strohm, Robert Bosch GmbH

Sponsoren

Wir danken der Hochschule Furtwangen und unseren Sponsoren für die freundliche Unterstützung.

Gold Sponsoren



Silber Sponsoren



Keynote

STeP 2010 was opened by a refreshing keynote given by *Dr. Stefan Ferber* from Innovations Software Technology GmbH.

Short biography

Dr. Stefan Ferber is Product Manager for eMobility at Innovations Software Technology GmbH in Waiblingen. Innovations belongs to the Software and System House of Robert Bosch GmbH.

Dr. Ferber has more than ten years experience in software development, software processes, software product lines and software architectures for embedded, computer vision and IT domains. He has developed automotive specific adaptations of the product line approach together with the Software Engineering Institute (SEI) in Pittsburgh, USA as well as software architectures in cooperation with Bosch business units and public-funded projects. He joined the SEI International Process Research Consortium as a business representative to draw a roadmap for research in the area of process engineering. He is a certified ATAM lead evaluator and a proud user of the Personal Software Processs (PSP).

Dr. Ferber worked at the research center of DaimlerChrysler AG in Ulm in the field of 3D computer vision, robotics, and measurement technologies. In 2000 he joined Robert Bosch GmbH working on software architectures and software product lines as an internal consultant and researcher in Frankfurt. Starting in 2004 he was responsible for the Corporate Systems Engineering Process Group (C-SEPG) and the research department for software and system processes at Bosch in Stuttgart. Prior to joining Innovations he was on a special project assignment for Technology Planning in the field of Internet of Things and Services.

Dr. Ferber holds a Ph.D. and a diploma degree in Computer Science from the University of Karlsruhe, Germany and a MSc. in Computer Science from the University of Massachusetts Dartmouth, USA.

Teil I: Technisches Programm

A Software Architecture for Automotive Multimedia-Platforms Supporting Software Product Lines

Dr. Elmar Cochlovius
Harman/Becker Automotive Systems GmbH

Becker-Göring-Straße 16
76307 Karlsbad
elmar.cochlovius@harman.com

Abstract: In current- and next-generation car models, automotive infotainment systems integrate several complex applications including multimedia, which operate in parallel in a real-time environment. This paper outlines relevant constraints of the software design process to address the diverging requirements of different OEM customers, market segments and target hardware. The resulting conflicts mandate a flexible software architecture. We outline the close relation and interaction between development process and software architecture to result in a scalable multimedia platform.

1 Introduction and Domain-specific Requirements

From the end user's point of view, multimedia is one of the central applications in modern automotive infotainment systems next to car navigation, tuners, telephone, speech and connectivity applications. It is mandatory for the multimedia application to adapt the rapid development progress in the PC and consumer world to the specific requirements of the automotive environment. Careful definition and the efficient implementation of these requirements enable tier-1 suppliers of integrated infotainment systems to develop comprehensive multimedia solutions on cost-optimized target hardware platforms and deliver to different OEM customers addressing their particular requirements.

We have designed an automotive-grade multimedia software platform (Multimedia Engine MME [1]), which is being used today in various models of leading car manufacturers. Here, we address several requirements, constraints and challenges resulting in a flexible software architecture and a specifically tailored software development process integrating internal and external suppliers as well as OEM customers.

First, some requirements are introduced which are specific to the domain of automotive infotainment. Some properties of the target hardware platforms