

Konstruktions-
technik

Dieter Roller &
Sascha Opletal (Hrsg.)

Elektrotechnik CAD

Technologiezukunft • Anwenderanforderungen
• Entwicklungsansätze

Tagungsband zum Workshop
Elektrotechnik CAD
am 21. November 2008 in Stuttgart

Shaker
Verlag

Berichte aus der Konstruktionstechnik

**Dieter Roller,
Sascha Opletal (Hrsg.)**

Elektrotechnik CAD

Technologiezukunft • Anwenderanforderungen •
Entwicklungsansätze

Shaker Verlag
Aachen 2008

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 2008

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-7760-4

ISSN 0945-0831

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

Herausgeber

Univ.-Prof. Hon.-Prof. Dr. Dieter Roller

Dipl.-Inf. Sascha Opletal

Universität Stuttgart, Fakultät Informatik,
Elektrotechnik und Informationstechnologie
Universitätsstrasse 38
70563 Stuttgart

Universität Stuttgart, Fakultät Informatik,
Elektrotechnik und Informationstechnologie
Universitätsstrasse 38
70563 Stuttgart

Telefon (0711) 7816 303

Telefon (0711) 7816 335

Telefax (0711) 7816 320

Telefax (0711) 7816 320

dieter.roller@informatik.uni-stuttgart.de

sascha.opletal@informatik.uni-stuttgart.de

Tagungsveranstalter

IRIS – Institut für Rechnergestützte Ingenieursysteme der Universität Stuttgart

In Kooperation mit

GFaI – Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin

GI-Fachgruppe Graphik im Ingenieurbereich (GDV-GRIB)

Tagungsleitung

Univ.-Prof. Hon.-Prof. Dr. Dieter Roller, Universität Stuttgart

Programmkomitee

Dipl.-Ing. Freihold Hasselfeld, CIM-BASE GmbH, Sersheim

Dr. Matthias Pleßow, GFaI e.V., Berlin

Univ.-Prof. Hon.-Prof. Dr. Dieter Roller, Universität Stuttgart

Tagungsorganisation

Dipl.-Inf. Sascha Opletal, Universität Stuttgart

Mit freundlicher Unterstützung von:



Technische Computer Systeme Süssen GmbH
Tobelstraße 8, 73079



CIM-BASE GmbH Consulting und Engineering

CIM-BASE GmbH
Einsteinstraße 11, 74372 Sersheim



Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.
Rudower Chaussee 30, 12489 Berlin



SAB ENGINEERING
Weinstrasse 63, 71384 Weinstadt



Gesellschaft für Informatik
Ahrstrasse 45, 53175 Bonn



Elektrotechnik + Automation

VDE VERLAG GmbH, etz-Redaktion
Merianstraße 29, 63069 Offenbach (am Main)

VORWORT

Das Thema „Elektrotechnik CAD“ wird bereits seit dem Jahr 2001 in einer regelmäßig stattfindenden Workshop-Reihe bearbeitet. Bei diesen Fachveranstaltungen kommen jeweils Systementwickler, Forscher und Anwender zusammen und diskutieren anhand von Vorträgen neue Herausforderungen, Technologien und Anforderungen aus der Praxis. In den letzten Jahren waren Hauptthemen dieser Veranstaltung unter anderem Systeme der dritten Generation, die Durchgehende Objektorientierung im Engineering, Aspekte der Variantentechnologie sowie der Erfahrungsaustausch zwischen Anwendern und Entwicklern.

Im November 2008 fand der Workshop Elektrotechnik CAD unter dem Motto „Technologiezukunft, Anwenderanforderungen und Entwicklungsansätze“ statt. Objektorientierte Systeme sind in der Praxis inzwischen vielerorts eingeführt und die ersten Erfahrungen liegen vor. Es ist aber bereits heute klar, dass in der Zukunft noch eine wesentlich weitergehende Unterstützung im Engineering erforderlich ist, um dem globalen Wettbewerbsdruck erfolgreich stand zu halten.

Der vorliegende Tagungsband enthält schriftliche Fassungen von Vorträgen, die bei der diesjährigen Veranstaltung präsentiert und diskutiert wurden. So wurden aktuelle und künftige Herausforderungen sowie Technologieansätze für potentielle künftige Lösungen vorgestellt. Methodenwechsel im Engineering mit Hindernissen im Mittelstand und Integration von Engineering, Inbetriebnahme und Wartung waren ebenfalls umfangreich angelegte, zukunftsorientierte Themen. Beiträge zur Belegberechnung für Energieführungsketten, die Weiterentwicklung des Orthogonalen Routings für Schaltpläne, sowie die Prozesskette Schaltschrankfertigung und Produktdesign unter Verwendung von Ähnlichkeitsaspekten waren weitere Vortragsthemen, die auch in diesem Band beinhaltet sind.

Eine Vielzahl von Personen hatte bei der Planung, Organisation und Durchführung des Workshops Elektrotechnik CAD 2008 sowie and diesem Tagungsband mitgewirkt. Ihnen allen sei an dieser Stelle für ihre tatkräftige Unterstützung herzlich gedankt.

Stuttgart,
im November 2008

Dieter Roller
Sascha Opletal

WORKSHOP „ELEKTROTECHNIK CAD“
FACHTAGUNG DER GI-FACHGRUPPE
„GRAPHIK IM INGENIEURBEREICH (GDV-GRIB)“
STUTTGART, 21. NOVEMBER 2008

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

Herausforderungen im rechnergestützten Engineering	1
<i>Dieter Roller</i>	
Methodenwechsel im Engineering mit Hindernissen im Mittelstand	13
<i>Dominik Renz</i>	
Belegungsberechnung für Energieführungsketten	21
<i>Alexander Thiel</i>	
Weiterentwicklung des Orthogonalen Routings für Schaltpläne	33
<i>Ralf-Erik Ebert, Bernhard Goetze, Matthias Pleßow, Robert Scheffler</i>	
Ein Werkzeug für optimales Produktdesign unter Verwendung von Ähnlichkeitsaspekten ...	49
<i>Leila Zehataban, Muhammed Gül, Dieter Roller</i>	
Prozesskette Schaltschrankfertigung	61
<i>Thomas Michels</i>	
Integration von Engineering, Inbetriebnahme und Wartung	79
<i>Thomas Dreyer</i>	
Literaturhinweise.....	94