

Konstruktions-  
technik

Dieter Roller &  
Akram Chamakh (Hrsg.)

# **Elektrotechnik CAD**

**Effiziente Werkzeuge und deren Anwendung**

Tagungsband zum Workshop  
Elektrotechnik CAD  
am 10. Dezember 2010 in Stuttgart

Shaker  
Verlag



Berichte aus der Konstruktionstechnik

**Dieter Roller,  
Akram Chamakh (Hrsg.)**

## **Elektrotechnik CAD**

Effiziente Werkzeuge und deren Anwendung

Shaker Verlag  
Aachen 2010

**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 2010

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-9659-9

ISSN 0945-0831

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## Herausgeber

Univ.-Prof. Hon.-Prof. Dr. Dieter Roller  
Universität Stuttgart, Fakultät Informatik,  
Elektrotechnik und Informationstechnologie  
Universitätsstrasse 38  
70569 Stuttgart

Telefon (0711) 68588 303  
Telefax (0711) 68588 320

dieter.roller@informatik.uni-stuttgart.de

Dipl.-Inf. Akram Chamakh

Universität Stuttgart, Fakultät Informatik,  
Elektrotechnik und Informationstechnologie  
Universitätsstrasse 38  
70569 Stuttgart

Telefon (0711) 68588 335  
Telefax (0711) 68588 320

akram.chamakh@informatik.uni-stuttgart.de

## Tagungsveranstalter

IRIS – Institut für Rechnergestützte Ingenieursysteme der Universität Stuttgart

## In Kooperation mit

GI-Fachgruppe Graphik im Ingenieurbereich (GDV-GRIB)  
GFaI – Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin  
CIM-BASE GmbH Consulting und Engineering, Sersheim  
ETZ Elektrotechnik + Automation, VDE Verlag GmbH, Offenbach

## 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. Akram Chamakh, Universität Stuttgart



Mit freundlicher Unterstützung von:



Gesellschaft für Informatik  
Ahrstrasse 45, 53175 Bonn



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



CIM-BASE GmbH  
Einsteinstraße 11, 74372 Sersheim



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





WORKSHOP „ELEKTROTECHNIK CAD“  
FACHTAGUNG DER GI-FACHGRUPPE  
“GRAPHIK IM INGENIEURBEREICH (GDV-GRIB)“  
STUTTGART, 10. DEZEMBER 2010

## VORWORT

Rechnergestützte Ingenieursysteme sind für jeden Konstrukteur unverzichtbare Werkzeuge. Im Dezember 2010 fand der Workshop Elektrotechnik CAD unter dem Motto „Effiziente Werkzeuge und ihre Anwendung“ unter der Leitung des Instituts für Rechnergestützte Ingenieursysteme an der Universität Stuttgart statt. Bei dieser Fachveranstaltungsreihe kommen jeweils Systementwickler, Forscher und Anwender zusammen und diskutieren anhand von Vorträgen neue Herausforderungen, Technologien und Anforderungen aus der Praxis.

Der vorliegende Tagungsband enthält schriftliche Fassungen von Vorträgen, die bei der diesjährigen Veranstaltung präsentiert und diskutiert wurden. So wurde ein Leistungs-optimierter Entwurf von virtuellen Automatisierungsnetzwerken vorgestellt. Weitere Vortragsthemen, die ebenfalls in diesem Band beinhaltet sind, waren State Machine Tool (SET): ein Grafisches Entwicklungssystem für hierarchische Zustandsautomaten und sein Einsatz zur Programmierung von SPS, Effiziente Automatisierung mit modernen APIs in verteilten Systemen, Anwendung heuristischer Ansätze auf wissensbasierte CAD Systeme, Werkzeuge zur Prozessmodellierung und Optimierung von Produktionsplanungs- und Steuerungssystemen mit einem Anwendungsbeispiel aus dem E-CAD Bereich und als Abschluss eine Übersicht über Meilensteine der ECAD-Technologie.

Eine Vielzahl von Personen hatte bei der Planung, Organisation und Durchführung des Workshops Elektrotechnik CAD 2010 sowie an diesem Tagungsband mitgewirkt. Ihnen allen sei an dieser Stelle für ihre tatkräftige Unterstützung herzlich gedankt.

Stuttgart,  
im Dezember 2010

Dieter Roller  
Akram Chamakh



WORKSHOP „ELEKTROTECHNIK CAD“  
FACHTAGUNG DER GI-FACHGRUPPE  
“GRAPHIK IM INGENIEURBEREICH (GDV-GRIB)“  
STUTTGART, 10. DEZEMBER 2010

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

Leistungsoptimierter Entwurf von Virtuellen Automatisierungsnetzwerken .....	1
<i>Andreas Lemke, Matthias Pleßow, Joachim Rauchfuß</i>	
State Machine Tool (SET) - Grafisches Entwicklungssystem für hierarchische Zustandsautomaten und sein Einsatz zur Programmierung von SPS .....	11
<i>Ralf-Erik Ebert, Clemens Walkowiak, Matthias Pleßow</i>	
Effiziente Automatisierung mit modernen APIs in verteilten Systemen .....	33
<i>Alexander Thiel</i>	
Anwendung heuristischer Ansätze auf wissensbasierte CAD Systeme .....	49
<i>Dieter Roller, Akram Chamakh</i>	
Werkzeuge zur Prozessmodellierung und Optimierung von Produktionsplanungs- und Steuerungssystemen: Anwendungsbeispiele aus E-CAD Bereich .....	57
<i>Dieter Roller, Erik Engesser</i>	
Meilensteine der ECAD-Technologie .....	79
<i>Dieter Roller</i>	
Literaturhinweise.....	86