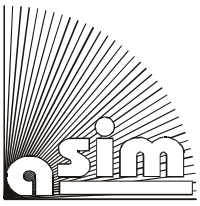
Arbeitsgemeinschaft Simulation in der GI e.V.

ASIM 2009

20. Symposium Simulationstechnik
20th Symposium Simulation Techniques
23.-25. September 2009, BTU Cottbus

Albrecht Gnauck, Bernhard Luther (Hrsg.)

Kurzfassungen der Beiträge/Extended Abstracts



ASIM-Mitteilung AMB 124

Das 20. Symposium Simulationstechnik wird vom Fachausschuss ASIM (Arbeitsgemeinschaft Simulation) des Fachbereiches „Informatik in den Lebenswissenschaften“ der Gesellschaft für Informatik e. V. veranstaltet. ASIM ist eine Arbeitsgemeinschaft im deutschsprachigen Raum zur Förderung und Weiterentwicklung von Modellbildung und Simulation in Grundlagen und Anwendungen sowie zur Verbesserung der Kommunikation in Theorie und Praxis.

Programmkomitee

Ingrid Bausch-Gall, BAUSCH-GALL GmbH, München
Ulrich Brannolte, Bauhaus-Universität, Weimar
Felix Breitenecker, Technische Universität, Wien
Christina Deatcu, Hochschule Wismar
Albrecht Gnauck, Brandenburgische Technische Universität, Cottbus
Joachim Haase, Fraunhofer IIS/EAS, Dresden
Wilfried Krug, Dualis GmbH, Dresden
Heinz-Theo Mammen, Hella KGaA Hueck & Co, Lippstadt
Werner Maurer, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur
Dietmar P. F. Möller, Universität Hamburg
Katherina Nöh, Forschungszentrum Jülich
Klaus Panreck, Hochschule Osnabrück
Thorsten Pawletta, Hochschule Wismar
Markus Rabe, Fraunhofer IPK, Berlin
Thomas Schulze, Technische Universität, Dresden
Peter Schwarz, Fraunhofer IIS/EAS, Dresden
Helena Szczerbicka, Universität Hannover
Sigrid Wenzel, Universität Kassel
Wolfgang Wiechert, Universität Siegen
Thomas Wiedemann, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Dresden
Jochen Wittmann, Universität Hamburg

Organisation

Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Lehrstuhl Ökosysteme und Umweltinformatik

Albrecht Gnauck (Leitung)
Gabriele Richter (Konferenzsekretariat, Tagungsbüro),
Bernhard Luther (Publikationen)
Mirko Filetti (Technik)
Rolf de Vries (Tagungsbüro)
Helma de Vries (Tagungsbüro)
Hans Reusch (Tagungsbüro)
Friedburg Reusch (Tagungsbüro)
Ernest Fongwa (Assistent)
Shafi Noor Islam (Assistent)

Albrecht Gnauck,
Bernhard Luther
(Hrsg.)

ASIM 2009

20. Symposium Simulationstechnik
20th Symposium Simulation Techniques

September 2009

Kurzfassungen der Beiträge/Extended Abstracts

Shaker Verlag
Aachen 2009

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek
The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at http://dnb.d-nb.de.

Copyright Shaker Verlag 2009
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-8509-8
ISSN 1616-0886

Shaker Verlag GmbH • P.O. BOX 101818 • D-52018 Aachen
Phone: 0049/2407/9596-0 • Telefax: 0049/2407/9596-9
Internet: www.shaker.de • e-mail: info@shaker.de

Herausgeber

Univ.-Prof. Dr. habil., Dipl.-Math. Albrecht Gnauck, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Lehrstuhl Ökosysteme und Umweltinformatik, Karl-Wachsmann-Allee 1, 03046 Cottbus, Tel. 0355/692713, Fax 0355/692743, e-mail: albrecht.gnauck@tu-cottbus.de

Dr. Bernhard Luther, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Lehrstuhl Ökosysteme und Umweltinformatik, Konrad-Wachsmann-Allee 1, 03046 Cottbus, Tel. 0355/692742, Fax 0355/692743, luther@tu-cottbus.de

Konferenzort

Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Zentrales Hörsaalgebäude, Campus der BTU Cottbus

Homepage des 20. Symposiums Simulationstechnik

www.tu-cottbus.de/asim2009

E-mail : asim2009@tu-cottbus.de

Vorwort

Das Management komplizierter und komplexer Prozesse in der Industrie und der Landwirtschaft, bei der Produktion und Verteilung industrieller Produkte sowie von Nahrungsgütern, im Geschäftsgang von Finanzinstituten und Versicherungen, auf den Gebieten Umwelttechnik und nachhaltiger Ressourcenschutz sowie Verwaltungsorganisation und Dienstleistungen ist ohne den Einsatz moderner Instrumente und Werkzeuge der Informatik nicht mehr möglich. Insbesondere spielen die mathematische Modellierung und Simulation als Methoden zur Lösung und Entscheidung von Problemen eine herausragende Rolle. Entsprechend den vielfältigen technischen Innovationen und den in ihrer Breite und Anzahl stark angewachsenen nichttechnischen Anwendungen ist auch die Simulationstechnik gefordert, mit neuen und optimierten Methoden der raschen Entwicklung in Forschung, Anwendung und Ausbildung Rechnung zu tragen und zu dokumentieren. Diesem Anspruch ist auch das vom Fachausschuss ASIM (Arbeitsgemeinschaft Simulation) des Fachbereiches „Informatik in den Lebenswissenschaften“ der Gesellschaft für Informatik e. V. an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus veranstaltete 20. Symposium Simulationstechnik verpflichtet. Damit wird die erfolgreiche Serie von Konferenzen der ASIM fortgesetzt, die den Austausch zwischen Wissenschaft, Industrie, Anwendern, Verbänden und Verwaltungen auf allen Gebieten der Simulationstechnik fördern und den neuesten Stand in Forschung, Entwicklung und praktischer Umsetzung aufzeigen soll.

Gemäß dieser Zielsetzung der ASIM steht die Förderung und Weiterentwicklung von Modellbildung und Simulation in ihren theoretischen Grundlagen und praktischen Anwendungen sowie die Verbesserung der Kommunikation zwischen Theorie und Praxis, zwischen Naturwissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern im Mittelpunkt des 20. Symposiums Simulationstechnik. Der inhaltliche Bogen wird von theoretischen Grundlagen der Simulationstechnik über Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung und Simulation bis hin zu praktischen Anwendungen von Simulationen in der Industrie und Nahrungsmittelproduktion, in Land-, Forst- und Wasserwirtschaft sowie in den Bereichen Medizin-, Umwelt- und Energietechnik, Logistik und Verkehrswesen, Klima und nachhaltige Entwicklung gespannt.

Dass das 20. Symposium Simulationstechnik vom Vorstand der ASIM an die 1991 gegründete östlichste deutsche Technische Universität nach Cottbus vergeben wurde, ist zugleich Auszeichnung und Ansporn. Die BTU Cottbus hat sich seit ihrer Gründung zu einem Anziehungspunkt für Studierende aus aller Welt entwickelt. Die Campus-Uni liegt in unmittelbarer Stadtnähe und hat derzeit über 5600 Studierende, davon rund 900 aus dem Ausland. Die wissenschaftliche und praktische Arbeit an der BTU Cottbus ist durch ihren transdisziplinären Zuschnitt geprägt. Der technikübergreifende Ansatz in Lehre und Forschung erlaubt eine integrierte und themenorientierte nachhaltige Zusammenarbeit in Forschung und Lehre über die Fachdisziplinen und Ländergrenzen hinweg.

Zum Profil der BTU gehören die Hauptforschungsrichtungen Umwelt, Energie, Material, Bauen sowie Information/Kommunikation. Diese korrespondieren direkt mit den thematische Schwerpunkten des Symposiums: Modellbildung und Simulation technischer und nichttechnischer Systeme, Simulation und e-Learning, Simulation und Optimierung, verteilte und webbasierte Simulation, Simulation in der Medizin- und Umwelttechnik, Simulation zur Produktionsplanung und –steuerung, Simulation von Organisationsstrukturen und Geschäftsprozessen, die digitale Fabrik, Modellierung und Simulation in Automotive, Modellierung mechatronischer Systeme, Simulation im Verkehrs- und Transportwesen, Simulation in Bauwesen und Architektur, Modellbildung und Simulation thermischer Systeme, Simulation von Energiesystemen einschließlich erneuerbarer Energien, Simulation land-, forst- und wasserwirtschaftlicher Systeme sowie Simulation von Klimaprozessen.

Die Arbeit des Symposiums ist durch Plenarvorträge, Parallelsitzungen der einzelnen Schwerpunkte, durch Tutorien, Posterpräsentationen, Exkursionen und Firmenausstellungen gekennzeichnet. Die Aussteller erhalten in einer eigenen Sitzung die Möglichkeit ihre Produkte in begleitenden Vorträgen zu präsentieren. Ebenso sind die Poster in einer Postersitzung zusammengefasst. Insbesondere will das 20. Symposium Simulationstechnik Studierenden und Nachwuchswissenschaftlern und –forschern eine Plattform für Gespräche und den Erfahrungsaustausch mit Experten der Simulationstechnik aus Industrie und Forschung bieten. Die Exkursionen sind auf die ingenieurtechnischen Leistungen und ökologischen Ressourcen in der Region Lausitz gerichtet.

Die Organisation, die Gestaltung und das Gelingen eines Symposiums Simulationstechnik ist stets nur durch das Engagement vieler einzelner Personen und durch die Unterstützung von Institutionen und Firmen möglich. Mein Dank gilt zuerst allen Referentinnen und Referenten für die sorgfältige Vorbereitung ihrer Beiträge. Den Mitgliedern des Programmkomitees und allen Gutachtern danke ich für kritische Bewertungen der Beiträge und detaillierte Hinweise zur Anfertigung der Kurz- und Langfassungen der Beiträge. Durch ihre Arbeit haben sie wesentlich zur inhaltlichen Qualifikation des Symposiums beigetragen. Danken möchte ich auch den Sitzungsleitern für die Moderation des wissenschaftlichen Programms.

Meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bin ich zu großem Dank verpflichtet. Insbesondere möchte ich Frau Gabriele Richter danken, die das Konferenzsekretariat von Anfang an engagiert und initiativreich betreut hat. Für ihre intensive Mitarbeit und technischen Support sei den Herren Dr. Luther und Dipl.-Ing. Filetti herzlich gedankt. Mein Dank gilt auch Herrn und Frau de Vries sowie Herrn und Frau Reusch für ihre Arbeit im Tagungsbüro.

Dank der Unterstützung durch Vattenfall Europe Mining & Generation AG sind Exkursionen in das Kraftwerk Jänschwalde und in den Tagebau Jänschwalde möglich. Eine dritte Exkursion zeigt weitere naturräumliche Gegebenheiten der Region am Beispiel des Spreewaldes auf. Mein Dank gilt deshalb der Leitung des Biosphärenreservates Spreewald. Den Sponsoren des 20. Symposiums sei ganz herzlich für ihre organisatorische, materielle und finanzielle Unterstützung gedankt. Im Einzelnen sind dies: Vattenfall Europe Mining & Generation AG, acp-IT AG, Stuttgart, Scientific Computers GmbH, Aachen, DUALIS GmbH IT Solution, Dresden, Bausch-Gall GmbH, München, TLK Thermo GmbH, Braunschweig, Technosatz Cottbus, Kunstmuseum Dieselkraftwerk Cottbus, Stadtverwaltung Cottbus, BTU Cottbus. Insbesondere bin ich der Leitung und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Verwaltung und des IKMZ der BTU Cottbus, die die Organisation und die Durchführung des 20. Symposiums Simulationstechnik von der ersten Stunde an mit großem Wohlwollen und intensiver Hilfe begleitet haben, zu großem Dank verpflichtet.

Allen Teilnehmern des 20. Symposiums Simulationstechnik wünsche ich interessante Vorträge und anregende Diskussionen, lehrreiche Exkursionen und einen intensiven Gedankenaustausch zu aktuellen und künftigen Fragen der Simulationstechnik unter Fachkollegen.

Cottbus, im August 2009

Albrecht Gnauck

Inhaltsverzeichnis/Contents

Tutorien/Tutorials

T. Pawletta und T. Schwatinski
Grundlagen der diskret-ereignisorientierten Simulation und der Echtzeitsimulation auf Basis der DEVS-Theorie 1

G. Wagner
From Basic Discrete Event Simulation via Object-Oriented to Agent-Based Discrete Event Simulation 3

Modellbildung und Simulation technischer Systeme/
Modelling and simulation of technical systems

F. Voit
Mehrfachverwendung von Simulationsmodellen im multi-disziplinären Entwicklungsprozess 7

F.-W. Bruns, Y.-H. Yoo und K. Kleiza
Hyper-Bonds – Ein einheitliches Konzept zur Verbindung realer und simulierter Transportphänomene 14

D. Dammers, F. Tissafi Drissi, M. Giroud, D. Schollän and L. M. Voßkämper
Verification of Mixed Signal System Design accelerated by a new Diagnostic Tool-Kit 18

M. Rabe, F.-W. Jäkel und H. Weinaug
Simulation von Nachhaltigkeitsaspekten im industriellen Umfeld und deren Auswirkungen auf die Simulationstechnik 26

J. Mayerhofer, A. Zimmermann, M. Gyimesi and F. Breitenecker
Combining Neural Networks and Fuzzy Systems to improve Classification in Machine Vision 37

S. Misera und H. T. Vierhaus
Fehlerinjektion in SystemC-Simulationen für digitale Hardware 39

D. Bräuer und A. Rehkopf
Modellbildung und Simulation von Mehrzonenöfen zur Einkristallzüchtung unter automatisierungstechnischen Aspekten 43

Modellbildung und Simulation nichttechnischer Systeme/
Modelling and simulation of non-technical systems

R. Siegfried und B. Schneider
Referenzmodelle in der Agenten-basierten Modellierung - Anwendung, Klassifikation, Standards 48

S. Schnittert, R. Winz and E. von Lieres
Development of a 3D model for packed bed liquid chromatography in microcolumns 52

Simulation und E-Learning/Simulation and e-learning

M. Klug
Aufbau eines Blended Learning Simulationskurses für die Ausbildung in ereignisdiskreter Simulation mit den Simulationspaketen Arena und ED 54

L. Holbein, A. Siemon, B. A. Wardijono und D. Wloka
Vorbeugender Brandschutz durch Lernsimulationen 58

A. Körner, G. Zauner und G. Schneckenreither
Ein e-learning System für MMT – Mathematik, Modellbildung und Tools, Systemerweiterung und Einbindung von graphischer Modellbildung 60

A. Körner, A. Zimmermann und F. Breitenecker
Blended-learning mit MAPLE T.A.® in der Lehre für Mathematik und Modellbildung 62

A. Atri, N. Nagele, N. Popper, T. Peterseil und M. Kleinert
A Content Management System for E-learning in Modelling and Simulation 65

J. Wittmann
Modeling Actor-Specific Learning Processes on Micro-Level for Evaluations in E-Learning Environments 67

Simulation und Optimierung/Simulation and optimisation

M. Fazekas, M. Wastian, M. Gyimesi and F. Breitenecker
Optimisation of the Topology of Recurrent Neural Networks with Feature Vectors of Variable Length using Genetic Algorithms 76

S. Shakiba and H. Shakouri
Global optimization in order to find blend composition of gasoline considering ethanol as an octane-booster 78

M. Behrens und S. Engell
Dynamische Simulation und Optimierung annularer Elektro-Chromatographie 83

Verteilte und Web-basierte Simulation/
Distributed and web-based simulation

M. Litz, A. Bachmann und M. Kunde
Framework für die Integration von Simulationscodes zur Unterstützung des multidisziplinären Vorentwurfs im DLR 85

L. P. Feldmann, V. A. Svjatnyj, M. Resch und M. Zeitz
Forschungsgebiet: Parallele Simulationstechnik 89

A. Atri und N. Nagele
Ein AJAX-basiertes Webinterface zur Simulation diskret verteilter Systeme 93

C. Noack, V. Kantor and G. Wagner
A Framework for Multiuser Online Simulations 95

Simulation in der Medizin- und Umwelttechnik/
Simulation of medical systems and environmental technology

P. Einzinger, M. Gyimesi, N. Popper and F. Breitenecker
Modelling of Reimbursement Schemes in Ambulatory Health Care 99

F. Breitenecker, P. Einzinger, G. Zauner und M. Gyimesi
Modellierung von Gesundheitskosten mittels System Dynamics 101

G. Zauner, C. Urach, F. Miksch, N. Popper, I. Schiller-Frühwirth, G. Endel und F. Breitenecker
Vergleichende Modellbildung zur Impfstrategie-Evaluierung für PCV7 an Hand von Markov Modellen und Differentialgleichungsansätzen 103

F. Schubert
„Computational Elastodynamics“ auf Basis der Finiten Integrationstechnik – Methode und Anwendungen 107

B. Blume und C. Büskens
Datenbasierte Modellierung und Simulation von Biogasanlagen mit statischen und dynamischen Modellen 110

U. Jessen, M. Thees und S. Wenzel
Simulation von Logistikstrukturen im Umfeld der Biogasproduktion 114

Simulation zur Produktionsplanung und –steuerung/
Simulation of production planning and control processes

P. Thurnher und M. Saler
Intelligente Auswahl mobiler Ressourcen mit der Berücksichtigung von Qualifikationslogiken und Fähigkeiten zur Bedienung anderer Ressourcen 116

M. Speckle
Evaluierung und Analyse integrationsfähiger Simulation Engines für die Entwicklung komplexer und detaillierter Simulationsmodelle 120

W. Hasenschwanz
Prozesssimulation in einer Brauerei 124

M. Junge, S. Mirciov, L. Martin und R. Schmidmeier
Simulationsgestützte Abbildung/Planung einer energieeffizienten Fabrik an einem Beispiel aus der Pharmaindustrie 125

A. Barth
Simulationsgestützte Planung eines energieeffizienten Industrieparks mit intelligenter Nutzung erneuerbarer Energien 129

B. Lang und J. Hesselbach
Energiebedarfsvorhersage produzierender Unternehmen mithilfe Neuronaler Netze 132

N. Weishaar
Systemdynamische und agentenbasierte Simulation der energieautarken Produktion auf Basis erneuerbarer Energien 137

T. Gyger und G. Reinhart
Identifikation impliziter Strategien in der Produktionssteuerung zum Aufbau von Simulationsmodellen 140

Simulation von Organisations- und Geschäftsprozessen/
Simulation of organisational structures and business processes

E. Fongwa, O. Nicolae, M. Diaconescu, A. Gnauck and G. Wagner
Agent-based Discrete Event Simulation of a Community-based Financial Portfolio for Business Development 144

O. Nicolae, G. Wagner and J. Werner
Extending Discrete Event Simulation by adding an Activity Concept for Business Process Modeling and Simulation 148

U. Spahn
Zusammenhänge erkennen, visualisieren, modellieren 152

Die digitale Fabrik/The Digital factory

C. Stapelfeld, N. Doynov und V. Michailov
Neue Lösungsansätze zur Schweißverzugsberechnung 155

L. Maniu, E. Quasdorf und S. Spitzner
Equipment Library – Fabriksimulation am Beispiel von Photovoltaikfabriken 160

R. Frick
Datenorientierte Modellbildung in der Simulation 162

Modellierung und Simulation in Automotive/
Modelling and simulation for automotive systems

S. Kutter, B. Bäker und S. Langhammer
eVehicleLib - Eine Modelica-Bibliothek zur Simulation von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben 165

A. Richter, T. Lorenz, J. Gačnik and F. Köster
Iterative development of assistance and automation systems based on enhanced simulation, test beds and field operational tests 167

H. Müller-Sommer und S. Strassburger
Ausprägungen und Nutzungsgrad der Logistiksimulation im Umfeld der Automobilindustrie 171

Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme/
Modelling and simulation of mechatronic systems

W. Maurer
Physik und Systemwissenschaft in Aviatik 176

R. Hohmann
Nutationen schwerer symmetrischer Kreisel 183

M. Lotz
Modellierung des Schwungradreibschweißens durch künstliche neuronale Netze 187

Simulation im Verkehrs- und Transportwesen/
Simulation of traffic and transportation systems

D. Tuna, A. Schöbel, D. Zierl und G. Besau
Vergleich zweier Fahrplankonzepte mit Hilfe einer Betriebssimulation 191

K. Lunde und F. Mast
Ein Verkehrssimulator zur Simulation des Kommunikationsaufkommens in einem satellitengestützten Mauterfassungssystem 195

M. Saler, M. Dobler und P. Thurnher
Dynamische Lagerstrategieoptimierung in der Distributionslogistik 199

D. P. F. Möller, P. Becker, T. Müller and J. Wittmann
The Impact of Seaborne Transportation on Environmental Challenges: The Role of Simulation 202

J. Wittmann und K. Himstedt
Ein Pipeliningkonzept zur Modellierung der Passagier- und Gepäckbearbeitung am Flughafen 210

Simulation im Bauwesen und Architektur/
Simulation in the constructing industry and architecture

Š. Emrich, S. Tauböck, S. Mesić, F. Breitenecker, D. Wiegand und N. Popper
MoreSpace – Ein mehrfach-hybrider Ansatz zur Simulation der Raumauslastung von Großgebäuden 212

M. Bruckner, S. Tauböck, N. Popper, D. Wiegand, S. Emrich und S. Mesić
Ein hybrides Modell zur Simulation von Raummanagement und Räumungszeiten 214

Modellierung und Simulation thermischer Systeme/
Modelling and simulation of thermal systems

M. Nimtz, M. Klatt und H. J. Krautz
Untersuchung der Effekte in der CCS-Verfahrenskette - Modellierung der
CO2-Prozess- und Transportkette vom Brennstoff bis zum Reservoir 218

M. Loeffler, M. Schüler, W. Tegethoff, M. Gräber und C. Schulze
Aufbau eines Verbundes aus Standard- und Echtzeitsimulatoren
sowie Hardware für das Design thermischer Systeme 221

Simulation von Energiesystemen einschließlich erneuerbarer Energien/
Simulation of power plants including renewable energy systems

N. X. Thinh, D. Rahe, A. Bräuer und V. Teucher
Konzept für die Entwicklung eines Simulationsmodells zur Erstellung
von Energieszenarien für Ho Chi Minh City 224

E. Merzlikina
The obtaining of the energy characteristics models of power plant units
on the basis of thermal testing results 228

B. Blume, C. Büskens und D. Wassel
Messdatengestützte Modellierung und Simulation einer Gasturbine 231

S. M. Asadzadeh and H. Shakouri
Using System Dynamic Modeling to Study the Iranian Power Plants
Maintenance Strategies 235

S. Wei and S. N. Islam
Analysis of China's Energy Challenges and Problems 240

N. Sadeghi and H. Shakouri
Using Energy of Pressure Reduction Stations in Optimizing Natural Gas
Supply System 245

N. Sadeghi and H. Shakouri
Analysing of the Pricing Impact on Natural Gas Consumption in Residential Sector 248

B. Noche und A. Al-Mansi
Stoffstrommanagement von Bioabfällen mit dem Ziel der Optimierung
der Verwertung organischer Abfälle in Biogastreibstoffen 251

C. Müller und A. Rehkopf
Möglichkeit zu Monitoring und Simulation im Bereich der Gasautomation
am Beispiel eines virtuellen Kraftwerks auf Mikro-BHKW-Basis 258

Simulation land-, forst- und wasserwirtschaftlicher Systeme/
Simulation of agricultural systems, forestry and water management

R. Junghanns, R. Blankenburg und P.-W. Gräber
Schadstoffbilanzierung mittels gekoppelter instationärer Strömungs- und Stofftransportmodelle des Boden- und Grundwasserbereichs auf Basis generierter Zeitreihen 262

T. Westerhoff und B. Scharaw
Simulationstools für die Wasser- und Gasversorgung sowie Kanalnetze 266

A. Gnauck, B. Luther and W. Krug
Simulation of Freshwater Eutrophication: A Case Study for a River-Lake System 270

B. Luther, A. Gnauck and W. Krug
Parameter Optimisation of an Eutrophication Simulation Model 274

Klimasimulationen/Modelling and simulation of climate change processes

N. X. Thinh, A. Bräuer, V. Teucher und H. Storch
Ermittlung möglicher Überflutungsflächen in Ho Chi Minh City durch einfache Simulation 277

K. Moon, H. Storch, N. Downes and H. Rujner
The Urban Structure Type Approach as a dynamic analysis and planning module for urban scale climate change and development scenarios 281

T. Dach und A. Rehkopf
Möglichkeit zu Monitoring und Simulation im Bereich der Gasautomation am Beispiel der CO2-Flächenmessung mit Hinblick auf die Multisensortechnik 286

Poster/Posters

B. Lamek, S, Creutz, F. Schubert und G. Gerlach
Effektive Techniken zur Schallfeldberechnung von mehrkanaligen Ultraschallwandlern 290

S. Esmaeili and H. Shakouri
Optimization model for minimize the marginal power generation cost and marginal pollution cost in the power plant 294

M. Bruckner und N. Popper
Ein agentenbasiertes Modell eines Fußballspiels in Java 297