

Informatik-Fachberichte

Herausgegeben von W. Brauer
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

85

Simulationstechnik

2. Symposium Simulationstechnik
Wien, 25.-27. September 1984
Proceedings

Herausgegeben von
F. Breiteneker und W. Kleinert



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York Tokyo 1984

Herausgeber

Felix Breitenecker

Institut für Technische Mathematik, Technische Universität Wien
Wiedner Hauptstraße 8-10, A-1040 Wien

Wolfgang Kleinert

Hybridrechenzentrum, Technische Universität Wien
Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien

CR Subject Classifications (1984): 8.1

ISBN-13: 978-3-540-13393-3

e-ISBN-13: 978-3-642-69706-7

DOI: 10.1007/978-3-642-69706-7

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek. Simulationstechnik: proceedings / . . . Symposium Simulationstechnik. – Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer. 1 mit d. Erscheinungsorten Berlin, Heidelberg, New York

NE: Symposium Simulationstechnik

2. Wien, 25.-27. September 1984. – 1984

(Informatik-Fachberichte; 85)

NE:

This work is subject to copyright. All rights are reserved, whether the whole or part of the material is concerned, specifically those of translation, reprinting, re-use of illustrations, broadcasting, reproduction by photocopying machine or similar means, and storage in data banks. Further, storage or utilization of the described programmes on data processing installations is forbidden without the written permission of the author. Under § 54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use, a fee is payable to "Verwertungsgesellschaft Wort", Munich.

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1984

VORWORT

Das "2. Symposium Simulationstechnik" fand vom 25. - 27. September 1984 an der Technischen Universität Wien statt. Die Veranstaltung setzte die Reihe einer von ASIM/GI, der deutschsprachigen Simulationsvereinigung (Fachausschuß 4.5 der Gesellschaft für Informatik) ins Leben gerufenen Tagungen fort, die 1982 mit dem "1. Symposium Simulationstechnik" in Erlangen startete und 1983 mit dem "First European Simulation Congress" in Aachen fortgesetzt wurde. Die Wiener Tagung zeigte auch das Wachsen und die Bedeutung von ASIM auf: 120 Autoren präsentierten ihre Beiträge ca. 220 Teilnehmern. Die Beiträge wurden von einem internationalen Programmkomitee (W. Ameling, RWTH Aachen; I. Bausch-Gall; F. Breitenecker, TU Wien; F.E. Cellier, University of Arizona; W. Kleinert, TU Wien; D. Möller, Universität Mainz; B. Schmid, Universität Erlangen; R. Trappl, Universität Wien, A. Weinmann, TU Wien) sorgfältig ausgewählt und spiegeln den State-of-the-Art der Simulation in Theorie und Praxis wieder.

Um der großen Bedeutung der Simulation in der Anwendung gerecht zu werden, wurde nicht die übliche Einteilung der Beiträge in Methodologie, Software-Hardware und Anwendung verwendet, sondern nach Anwendungsgruppen eingeteilt, nämlich

- Simulation von Rechensystemen,
- Schaltkreissimulation,
- Simulation in energieerzeugenden und energieverteilenden Systemen,
- Simulation in Verfahrenstechnik,
- Simulation in betriebswirtschaftlichen Anwendungen,
- Simulationshardware,
- Modellbildungs- und Softwaremethodik, Ausbildung,
- Simulation in Biologie und Medizin,
- Demonstration von Simulationssoft- und Hardware,
- Simulationssprachen und Simulationssoftware für kontinuierliche und diskrete Systeme,
- Fahrzeug- und Flugsimulation,
- Simulation in ökologie,
- Simulation in technischen Anwendungen.

Fünf Hauptvorträge mit den Themenkreisen Modellvalidierung, "analytische" Simulationssoftware, Robotics, Rad-Schiene-Dynamik und Computer der fünften Generation arbeiteten auch die Zukunft der Simulation heraus.

Ein Nachmittag der Tagung war der On-line-Präsentation von Simulationshardware und Simulationssoftware gewidmet: kurze Vorträge führten in spezielle Simulationssoftware (ACSL, GPSS-FORTRAN, HYBSYS, SIMSCRIPT, SLAM, ...) und Simulationshardware (CDC-CYBERPLUS, EAI SIMSTAR, SYMBOLICS-Rechner, ...) ein, anschließend wurden on-line Beispiele demonstriert.

Das wissenschaftliche Programm wurde mit Round-Table-Diskussionen und einer Podiumsdiskussion über Modellvalidierung abgeschlossen.

Als "Vorprogramm" zur Tagung fand Montag, den 24.9. nachmittags das "Tutorium Hybridrechnen" statt, bei dem die hybride Hard- und Software des Hybridrechenzentrums der Technischen Universität Wien vorgestellt und demonstriert wurde; ferner wurde über künftigen Ausbau (EAI SIMSTAR) berichtet und allgemein Stand und Zukunft hybrider Simulation diskutiert.

Als gesellschaftliches Programm sorgten der Empfangscocktail, der Heurigenabend und Wien selbst für ausreichende Abwechslung.

Wir möchten allen jenen danken, die zum Gelingen dieser Tagung beitrugen:

- den Autoren und Vortragenden für ihre Beiträge und Zusammenarbeit in Hinblick auf die Proceedings;
- den Teilnehmern, die die Tagung zu einem Forum mit hohem Niveau werden ließen;
- den Sponsoren, den Firmen Control Data GmbH, Electronic Associates GmbH und SYMBOLICS GmbH;
- den Mitarbeitern des Hybridrechenzentrums der Technischen Universität Wien, insbesondere Frau Irmgard Husinsky, die trotz der unerwartet großen Anzahl von Teilnehmern nie die Übersicht verlor;
- und last but not least dem Springer-Verlag für die freundliche Unterstützung bei der Erstellung des Tagungsbandes, insbesondere Prof. W. Brauer, der den Band in seiner Reihe "Informatik Fachberichte" aufnahm und Frau Ingeborg Mayer, die bei der Endredaktion nie über unsere Fragen verzweifelte.

Wien, im Sommer 1984

Felix Breitenecker
Wolfgang Kleinert

INHALTSVERZEICHNIS

HAUPTVORTRAGE

Seite

Halin H.J. (CH - ETH Zürich) Semianalytische Methoden in der Simulationstechnik	1
Bauer P. (A - Universität Wien) Modellprüfung - Statistische Methoden	11
Ameling W. (D - RWTH Aachen) Simulation als Hilfsmittel bei der Projektierung und beim Einsatz von Handhabungssystemen	25
Trattnig W. (USA - Stanford University) Computersysteme der fünften Generation	41
Kortüm W. (D - DFVLR Oberpfaffenhofen) Simulationsmodelle für die Dynamik schneller Bahnsysteme - Stand und Ergebnisse	52

SIMULATION VON RECHENSYSTEMEN

Akyildiz I.F., Blümle A., Ruf T. (D - Univ. Erlangen/Nürnberg) Hybrid-Simulation eines Multiprozessorsystems mit Prozeß- Synchronisation	69
Regen F., Krings L., Ameling W. (D - RWTH Aachen) Berechnung der Ausführungszeiten von Prozeßgraphen in einem Multiprozessorsystem mittels Simulation	73
Behrens M., Regen F., Ameling W. (D - RWTH Aachen) Untersuchung von gekoppelten MSPS Teilsystemen mittels Simulation	79
Johannsen W., Schulze J., Wolfinger B. (D - Univ. Hamburg) Modellierung und Simulation eines Gateway-Rechners	84
Böckle G., Schmid F.J., Schmitt H., Trosch S. (D - Siemens AG, München) Modellierung und Simulation von Speicherhierarchien	91
Cherniavsky V.S., Ruckmann P. (D - Techn. Univ. Braunschweig) Homogene Rechnende Strukturen und ihre Simulation	97
Fenyi S., Beedgen R., Nagel K. (D - Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH) Stochastische Simulation an Hardware-Fehlerbäumen zur Untersuchung der Zuverlässigkeit von Systemen	102
Gulden S., Klar R. (D - Univ. Erlangen/Nürnberg) Simulation asynchroner Kopplungsvorgänge zwischen in sich synchronen Teilstrukturen digitaler Rechensysteme in der Rechnerentwurfssprache ERES	107
Bell R.K., Ernest P.-W., Tecle-ab E. (D) Simulation, Steuerung und Zuteilung der Betriebsmittel mit SPIRO	112
John K.-H. (D - INFOSOFT GmbH, Erlangen/Bubenreuth) Modellierung und Ergebnisse eines Simulationsprogrammes für Busse mit CSMA/CD - Protokollen	117
Rosenbohm W. (D - AEG-TELEFUNKEN, Ulm) Paketierte Sprachübertragung mit CSMA/CD-Protokollen	122

Jobmann M. (D - Univ. Hamburg) MAOS - Ein Programmsystem zur Modellbeschreibung, -analyse, -optimierung und -simulation	127
Mündemann F., Hahn W., Fischer K. (D - HSBW München) Das Monitor-Konzept der Sprache CDLM: Ein Werkzeug zur Optimierung der Entwurfsverifikation durch vergleichende Simulation	133
Kramer H., Vollbrecht H., Gorissen J. (D - Siemens AG, München) Mehrebenenmodellierung und -simulation mit SIGMUS	139
<u>SCHALTKREISSIMULATION</u>	
Schade G. (D - Siemens AG, München) Die Schaltwerksimulation	144
Demel J., Selberherr S. (A - Techn. Univ. Wien) JANAP - ein Programm zur Simulation des Zeitverhaltens von nichtlinearen elektrischen Schaltungen	149
Selberherr S., Pötzl H. (A - Techn. Univ. Wien) Numerische Simulation von Halbleiterbauelementen	154
Spiro H. (D - IBM Deutschland GmbH, Böblingen) Simulation integrierter Schaltungen durch universelle Rechnerprogramme	159
Gall H. (D - München) Rechnereinsatz bei Entwurf und Simulation von elektronischen Schaltungen	164
Stürmer A. (D - AEG-TELEFUNKEN, Ulm) Meß- und Auswerte-System (MAUS) und dessen Einsatz zur Bestimmung von Modellparametern zur Simulation mit dem Netzwerkanalyseprogramm SPICE	171
<u>SIMULATION IN ENERGIEERZEUGENDEN UND ENERGIEVERTEILENDEN SYSTEMEN</u>	
Woloch F. (A - österr. Forschungszentrum Seibersdorf GmbH) Die Modellierproblematik beim Einsatz von vielseitigen Computerprogrammen in der Reaktortechnologie	176
Sdouz G. (A - österr. Forschungszentrum Seibersdorf GmbH) Simulation des Verhaltens von Brennstäben in Kernkraftwerken	181
Cuno B., Kraus K.F. (D - BBC Mannheim) Ein Simulationsprogrammpaket zur rechnergestützten Auslegung statischer Kompensationsanlagen	186
Fasol K.H., Sattler H. (D - Ruhr-Univ. Bochum) Verschiedene Möglichkeiten zur Simulation von Druckstoß-Vorgängen in Wasserkraftanlagen	191
Fasol K.H., Reike M. (D - Ruhr-Univ. Bochum) Simulation von landwirtschaftlichen Wasserverteil- und Vermischungsnetzen - Distrilutionnetze	197

Tešnjak S., Marušić A. (YU - Univ. Zagreb) Simulationsmodell des hydraulischen Zuleitungssystems einer Hochdruckanlage	202
Grötzbach M., Merkel R. (D - HSBW München) Analoge Simulation von Stromrichter-Netzurückwirkungen in Energieversorgungsnetzen	207
Rabensteiner G. (A - Techn. Univ. Graz) Die Simulation von Speicher- und Pumpspeicherkraftwerken in optimierenden Ausbau- und Einsatzplanungsmodellen für die Elektrizitätsversorgung	212
Harhammer P.G., Schadler A. (A - IBM Österreich, Wien) Optimierung großer MIP Modelle zur wirtschaftlichen Betriebsplanung energetischer Systeme	217
Ziegler H.-J. (D - Büro f. angew. Mathematik, Stuttgart) Rationeller Energie-Einsatz durch Gebäude-Energie-Simulation	222
<u>SIMULATION IN VERFAHRENSTECHNIK</u>	
Gintzel J. (D - Fraunhofer-Inst. Dortmund) Simulation - zentraler Punkt in der Planung von Materialfluß-Systemen	227
Letters F. (D - Stuttgart) Vorstellung eines Montage-Modell-Simulators (MOMOS)	231
Reinhardt A. (D - Univ.-GHS Kassel) Entwurf von Materialflußsystemen und Experimentsteuerung mittels graphisch-interaktiver Simulation	236
Scheifele M. (D - Fraunhofer-Inst. Stuttgart) Preprozessor für SLAM-Simulationsmodelle von flexiblen Fertigungs- und Montagesystemen	241
Engelmann H.-D., Erdmann H.H. (D - Univ. Dortmund) Vergleich verschiedener Methoden der Modellbildung	246
Diekmann K. (D - Ruhr-Univ. Bochum) Simulation mit angepaßter Modellbildung zur optimierten, manuellen Regelung von Prozessen	252
Bolst K. (D - Ruhr-Univ. Bochum) Die Computersimulation einer großen mit Solarenergie betriebenen Tabaktrocknungsanlage in Nordargentinien	257
Matko D., Karba R., Zupančič B., Omersel P. (YU - Elektrofakultät Ljubljana) NaOH - Auflösungssimulation	262
Sturm K.-H., Perl J. (D - VDP Berlin) Spezifikation und Modellbildung zur Simulation von Energieflüssen in verfahrenstechnischen (Brau-)Prozessen	267

SIMULATION IN BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHEN ANWENDUNGEN

Ackermann R., Page B. (D - Univ. Hamburg) Die Analyse alternativer Organisationsformen und Einsatzstrategien von Pflegepersonal im stationären Krankenhausbereich mit Hilfe eines Simulationsmodells	274
Čerić V. (YU - Rechenzentrum SRCE Zagreb) Simulationsmodellierung der Steuerung im Postzentrum	279
Kadziński A. (PL - Techn. Hochschule Poznań) Simulationsmodell des Betriebssystems von Lokomotiven	284
Knolmayer G. (D - Univ. Kiel) Möglichkeiten und Grenzen des Methodenvergleichs durch Meta-Simulation	289
Ferstl M. (A - Techn. Univ. Wien) Simulation - ein Instrument zur ökonomischen Analyse des Frachttransportes durch Schiffe	294
Ettl W., Pagler F. (A - Techn. Univ. Wien) Prognosemodelle von Personenbeständen bei mehreren Ausscheideursachen	299

SIMULATIONSHARDWARE

Hellmold K. U. (D - Univ. Erlangen) Der Arbeitsplatzrechner SIMPLEX	304
Halin H.J. (CH - ETH Zürich) Das ETH-Multiprozessorsystem EMPRESS	309
Wayne A.R., Heller M.R. (D - Control Data GmbH, München) CYBERPLUS, one in a family of MULTIPARALLEL-PROCESSORS for high-speed-simulation	313
Embley R.W. (USA - Electronic Associates Inc., West Long Branch) The Technology behind SIMSTAR TM , an All-New Simulation Multiprocessor	317
Dastych J. (D - Ruhr-Univ. Bochum) Entwicklung und Implementation von Hard- und Software-Interfaces für ein Hybridrechensystem	328

MODELLBILDUNGS- UND SOFTWAREMETHODIK, AUSBILDUNG

Schneider B. (D - Med. Hochschule Hannover) Allgemeine Modelltheorie und Validierung	333
Schneider W. (D - Schneider Management Software, Herrsching) Modellieren unter Systemgesichtspunkten - Der Weg zum ersten Entwurf	339
Fuss H. (D - GMD-F1 Bonn) Simulation paralleler und parallelisierter Prozesse	344
Jávor A. (H - Akademie der Wissenschaften, Budapest) Ereignis-Behandlung mit dem Delft Algorithmus	349

Eschenbacher P. (D - Univ. Erlangen) Die Behandlung von Totzeitvariablen im Simulationspaket GPSS-FORTRAN Version 3	354
Sliwa H. (A - HTBLVA Innsbruck) Analoge, digitale und hybride Simulation in der Ingenieurausbildung im Fachgebiet Regelungstechnik	360

SIMULATION IN BIOLOGIE UND MEDIZIN

Möller D., Tsuchiya K. (D - Univ. Mainz) Mathematical and Mechanical Circulatory Simulators Applied to Heart Replacement Systems	365
Porenta G., Minar E. (A - Univ. Wien) Computersimulation makro-hämodynamischer Effekte der isovolämischen Hämodilution und Defibrinogenierung als Therapien der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit	370
Krösl P., Riedelmayer E. (A - L.Boltzmann-Inst. Wien) Ein Analogmodell des Herz-Kreislaufsystems zur Simulation von hämodynamischen Veränderungen im hypovolämisch-traumatischen Schock	375
Möller D. (D - Univ. Mainz) Ein mathematisches Modell zur Simulation der Hypertonie	379
Hoffmann O. (D - Univ. Klinik Gießen) Simulation der intrakraniellen Liquor- und Hämodynamik unter Einbeziehung der cerebralen Autoregulation	383
Ottová A., Neuschl Š., Otto M. (CS - Slow. Techn. Hochschule Bratislava) Simulation verschiedener Modelle des Absorptionsprozesses im Gastrointestinaltrakt	388
Hacisalihzade S. (CH - ETH Zürich) Individuelle Behandlungsoptimierung mit Hilfe der Simulation	394
Pabst G. (D - Univ. Ulm) A simulation model of murine erythropoiesis	399
Van Dixhoorn J.J. (NL - T.U. Twente, Enschede) Bio-chemische Bond-Graphen, Anwendung auf Kalzium-Prozesse in Muskeln	404
Breitenecker F., Kaliman J., Reisner G. (A - TU Wien) Modellbildung und Simulation der Herzfrequenz unter Belastung	409
Rattay F. (A - Techn. Univ. Wien) Modelle zur Simulation des künstlichen Hörens	414
Renn W., Frauer H.M., Müller P.H., Overkamp D., Eggstein M. (D - Med. Univ. Klinik Tübingen) Ein Simulationsmodell für die maximale Insulinstimulation	419
Karba R., Kozjek F., Mrhar A., Bremšak F., Matko D. (YU - Univ. Ljubljana) Evaluation of Incomplete Absorption Using Analog-Hybrid Simulation	427

Gottwald B.A., Heyn A. (D - Univ. Freiburg) Modellierung des Transport-Mechanismus des Pflanzenhormons Auxin durch die Plasma-Membran	432
Hampel W. (A - Techn. Univ. Wien) Simulation von biotechnologischen Fermentationsprozessen mit Kleincomputern	438
<u>DEMONSTRATION VON SIMULATIONSSOFT- UND HARDWARE</u>	
Adelsberger H.H., Rockenschau H. (A - Wirtschaftsuniversität Wien) SIMSCRIPT und SLAM - Eine Gegenüberstellung	442
Duchscherer J. (D - SYMBOLICS GmbH, Eschborn) Die Hardware-Architektur der LISP-Maschine	452
<u>SIMULATIONSSPRACHEN UND SIMULATIONSSOFTWARE</u> <u>FUER KONTINUIERLICHE UND DISKRETE SYSTEME</u>	
Schmidt B. (D - Univ. Erlangen) GPSS - FORTRAN Version 3	458
Havranek W.A. (GB - Rapid Data Ltd, Worthing) Advances with the Advanced Continuous Simulation Language	460
Timmermann G. (D - SYMBOLICS GmbH, Eschborn) Zetalisp als Grundlage für Rapid Prototyping auf Symbolics-Rechnern	465
Rimvall M., Cellier F. (CH - ETH Zürich) MIDGET - Ein flexibles, simulationstechnisches Entwicklungssystem	470
Solar D. (A - TU Wien) Konzepte für die Beschreibung von Modellen und Experimenten im hybriden Simulationssystem HYBSYS VI	475
Maschtera U. (A - Univ. Linz) Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit von diskreten Simulationssystemen - ein Vergleich	480
Wallrapp O. (D - DFVLR Oberpfaffenhofen) MEDUSA - ein interaktives Analyse- und Auslegungsprogramm für mechanische Mehrkörpersysteme mit kleinen Relativbewegungen	485
Mehring P., Jud W. (D - AEG TELEFUNKEN, Berlin) NETASIM - Ein interaktives CSSL-System mit On-Line-Graphik und Front-End für die Leistungselektronik	490
Hauser G. (D - Univ. Erlangen) Test von Steuerungssoftware mit Hilfe der Realzeitsimulation	495
Fastenbauer M., Fuchs N. (A - Techn. Univ. Wien) GPSS-ähnliche Sprachen auf Mikrocomputern	500
Retti J. (A - Univ. Wien) MOSES - Ein System zur frameorientierten Wissensrepräsentation für zeitorientierte Modelle	505

Tettweiler W. (D - Tettweiler GmbH, Gräfelfing) MAPLIS - Eine neue Simulationssprache für das Formulieren und Ausführen von Modellen mit einer aus mehrdimensionalen Kreuztabulierungen bestehenden Datenbasis	510
Auer H., Maschtera U. (A - Univ. Linz) Implementierungstechniken von diskreten Simulationssystemen	515

FAHRZEUG- UND FLUGSIMULATION

Asselmeyer B., Ruoff M. (D - R. Bosch GmbH Stuttgart) Simulation der Kraftübertragung im Ventiltrieb eines Verbrennungsmotors mit Hilfe eines Tischrechners	520
Steinhorst W. (D - FH Wolfenbüttel) Simulation von Otto-Motoren auf Digitalrechnern	525
Kodweiß R. (D - Dornier GmbH Friedrichshafen) Mehrschrittverfahren in der Echtzeitsimulation	530
Munser H.-J. (D - Dornier GmbH Friedrichshafen) Simulationssysteme für Ausbildung, Training und Entwicklung	534
Döring B. (D - FAT Wachtberg/Werthhoven) Eine Simulationsstudie zur Analyse des Pilotenverhaltens beim Landeanflug	539
Krettek O., Ofierzyński (D - RWTH Aachen) Über eine neuere Methode zur automatischen Modellbildung von Mehrkörpersystemen mit verwickelten Mechanismen	544
Krettek O., Nicolin J. (D - RWTH Aachen) Verfahrensweise und Erfassung von Randbedingungen eines nichtlinearen Rechenmodells zur Simulation des Fahrzeuglaufs	549
Dickmanns E.D., Zapp A., Otto K.D. (D - HSBW München) Ein Simulationskreis zur Entwicklung einer automatischen Fahrzeugführung mit bildhaften und inertialen Signalen	554
Kwaśnikowski J. (PL - TH Poznań) Simulation energiesparender Zugfahrt	559

SIMULATION IN ÖKOLOGIE

Breckling J.U. (D - Univ. Kiel) Eine Analyse von Windrichtungen und Geschwindigkeiten	564
Bossel H., Kretschmer R., Schäfer H. (D - GHS/Univ. Kassel) Computersimulation des Baumsterbens	570
Simon K.-H. (D - GHS/Univ. Kassel) Zum Bedarf an Methodenvielfalt im Bereich der entscheidungsunterstützenden Simulation	575
Fedra K. (A - IIASA Laxenburg) Systemsimulation als Entscheidungshilfe im Umweltbereich	580
Kaden S. (A - IIASA Laxenburg) Polyoptimierung und stochastische Simulation für die Analyse regionaler wasserwirtschaftlicher Strategien in Braunkohlebergbaugebieten	585

Apalovičová R. (CS - Slowakische Techn. Hochschule Bratislava) Die Modellierung der Wärmeübertragung im Bodenprofil auf einem Hybridsystem	590
Peschel M., Mende W., Breitenecker F. (DDR - Akademie d. Wiss., Berlin) Das EVOLON-Modell für Wachstum und Struktur in ökologischen, sozio-ökonomischen und verwandten Systemen	595

SIMULATION IN TECHNISCHEN ANWENDUNGEN

Troch I., Kopacek P. (A - Techn. Univ. Wien) Erstellung von Modellen für die Dynamik von Industrierobotern mit Hilfe hybrider Simulation	600
Kopacek P., Troch I. (A - Techn. Univ. Wien) Optimierung der Lageregelung von Industrierobotern mittels hybrider Simulation	606
Ilic Z. (USA - Electronics Associates Inc., West Long Branch) SIMSTAR Application Areas Survey	611
Kraft D., Schubert H. (D - DFVLR Oberpfaffenhofen) Modellbildung und Simulation des DFVLR-Tieftemperaturwindkanals	614
Stephan R.M. (D - Ruhr-Univ. Bochum) Modellbildung und Simulation einer stromrichteragespeisten Gleichstrommaschine für zeitdiskrete Antriebsregelungen	619
Drung D. (D - Univ. Karlsruhe) Simulation von Interferometern mit Josephson-Kontakten auf dem Hybridrechner Pacer 600	626
Köfler H. (A - Techn. Univ. Graz) Der Drehstromsynchrongenerator SUSI - eine Anwendung von Modellgesetzen im Elektromaschinenbau	631
Juen G., Maass V., Zeitz M. (D - Univ. Stuttgart) Simulation eines Radioteleskops mit Hilfe der blockorientierten Simulationssprache ISRSIM	636
Sakulin M., Hirtler R. (A - Techn. Univ. Graz) Ein Beitrag zur Simulation von Schaltlichtbögen in Wechselstromkreisen	641
Rake H. (D - RWTH Aachen) Simulation eines reibungsbehafteten Schwingers	646
Westermayer W.N. (D - Univ. Erlangen/Nürnberg) Zur Modellbildung des nassen Teils einer Papiermaschine	651
Breitenecker F. (A - TU Wien) Optimierung in kontinuierlichen Simulationssprachen: Aspekte bei Modellen technischer Systeme	656
Stamerjohanns P. (D - Techn. Univ. Clausthal-Zellerfeld) Simulation des dynamischen Verhaltens eines Walzgerüstantriebs mit der Simulationssprache SCALE/F	661
Gülich H. (D - Univ. Siegen) Zur Vermeidung von Spillover bei der Regelung schwingungsfähiger Systeme	666