

Informatik-Fachberichte

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

56

Simulationstechnik

1. Symposium Simulationstechnik
Erlangen, 26. – 28. April 1982
Proceedings

Herausgegeben von M. Goller



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York 1982

Herausgeber

Manuel Goller

Institut für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung (IV)

Universität Erlangen

Martensstraße 3, 8520 Erlangen

CR Subject Classifications (1980): 8. 1

ISBN-13: 978-3-540-11605-9

e-ISBN-13: 978-3-642-68602-3

DOI: 10.1007/978-3-642-68602-3

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek.

Simulationstechnik: proceedings / 1. Symposium Simulationstechnik, Erlangen, 26. - 28. April 1982. Hrsg. von M. Goller. - Berlin; Heidelberg; New York: Springer, 1982.

(Informatik-Fachberichte; 56)

ISBN-13: 978-3-540-11605-9

NE: Goller, Manuel [Hrsg.]; Symposium Simulationstechnik <01, 1982,Erlangen>; GT

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 1982

VORWORT

Das erste Symposium Simulationstechnik wurde vom 26.- 28. April 1982 in Erlangen veranstaltet vom Lehrstuhl IV des Instituts für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung (IMMD) der Universität Erlangen - Nürnberg.

Die 56 Beiträge des vorliegenden Bandes enthalten die Hauptvorträge, die Beschreibung der beim Symposium verfügbaren Simulationsmodelle, und die Vorträge der Fachgruppen Methodologie, Modellbau, Medizin, Regelungstechnik, Technische Anwendungen, Simulationsrechner und Simulationssprachen.

Ein breites Einsatzgebiet der Simulation wird damit erfasst, wenngleich es auf der ersten Veranstaltung dieser Art in Deutschland noch nicht zu erwarten war, alle Anwendungsgebiete des relativ neuen Verfahrens aufzeigen zu können.

Ich möchte allen danken, die dieses Symposium besucht und erfolgreich gestaltet haben.

Den Vortragenden danke ich für die Beiträge und ihre Zusammenarbeit im Hinblick auf diesen Bericht über das Symposium.

Den Mitarbeitern des Lehrstuhls IV, besonders Frau E. Roth und Herrn R. Rimane danke ich für die große Hilfe bei der Organisation der Veranstaltung.

Dem Springer-Verlag danke ich für die freundliche Unterstützung bei der Erstellung des Tagungsbandes.

Erlangen, im Juli 1982

Manuel Goller

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG

Das 1. Symposium Simulationstechnik	
B. Schmidt	1

HAUPTVORTRÄGE

Über die Notwendigkeit neuer Denkhilfen und Verfahrens- instrumentarien beim Verstehen und Planen offener Systeme	
F. Vester	5
Der internationale Flughafen Zürich-Kloten als Simulations- modell	
M. Mresse	21
Simulation 3-dimensionaler physikalischer Prozesse ?	
R. Breuer	30

BESCHREIBUNG DER DREI SIMULATIONSMODELLE

CAPSIM - Computer-am-Arbeitsplatz-Simulation Ein Hilfsmittel zur Gestaltung wirtschaftlicher CAP-Systeme	
V. Brandenburg, H. Krcmar	46
GLOBAL, ein "Weltmodell"	
M. Goller	56
Kreislaufsimulationsmodell HUMAN	
A. Geiger, A. Schmidt	62

DIE VORTRÄGE DER EINZELNEN FACHGRUPPEN

METHODIK

Möglichkeiten und Grenzen der analytischen Modellbildung von Warteschlangensystemen	
I. F. Akyildiz, G. Bolch	66
Hybrides Simulationsmodell für die Systemfamilie Nixdorf 8860: Ziele, Methodik, Konzepte	
W. Eickholz	79
Zur Anwendung unterschiedlicher Simulationsstrategien auf dasselbe Modellobjekt	
G. Fischer, H. C. Mayr	89
Simulationsmodell für Fahrzeuginsassen und Fussgänger bei Verkehrsunfällen	
W. Schmid	97
Systemanalyse und Modellbildung	
B. Schmidt	106

SIMULATIONSSPRACHEN

FORCASD - Ein E-Netz orientiertes Simulationspaket	
J.-H. Behr, N. Dahmen, J. Müller, H. Rödenbeck	116
SPIRO - ein neues Simulationspaket	
R. K. Bell, P.-W. Ernest	125
Simulationssoftware am Regionalen Rechenzentrum für Nieder- sachsen	
H. Buschmann	133
GPSS - PASCAL	
M. Fastenbauer	142
Das Set-Konzept in GPSS - FORTRAN Version 3	
A. Geiger, H. Nagel	148
GASP-VI: Ein Simulationspaket für prozess-orientierte gemischt kontinuierliche und diskrete Simulation	
M. Rimvall, F. E. Cellier	155
Ein interaktives System zur Simulation, Parameterschätzung und graphischen Auswertung diskreter und kontinuierlicher Modelle	
R. Schaback	166
MAPLIS - matrixorientierte Sprache für Planspiel und inter- aktive Simulation	
W. Tettweiler	173

SIMULATIONSRECHNER

Mehrrechnersysteme zur Simulation	
W. Ameling	181
Synthese von Rechenschaltungen zur Verarbeitung diskreter Signale unter Anwendung der Spektraltheorie der Operatoren	
W. Ameling, M. Dreidoppel	205
Eingabeinterpreter für zeitdiskrete Simulationsmodelle	
G. Hauser, W. Rucker	222
Multiprozessorsystem für die parallele Simulation von zeitdiskreten Systemen	
K. U. Hellmold	227
Das hybride Time-Sharing System MACHYS an der Technischen Universität Wien	
W. Kleinert, F. Berger, H. Stallbaumer, E. Wittek	234
Der programmierbare Logikprozessor für das hybride AUTOPATCH System an der TU Wien	
W. Kleinert, E. Wittek	242

Erfahrungen und Probleme bei der hybriden System-Simulation	
H. Schubert	248
Interaktive Simulationssoftware für ein hybrides Mehrbenutzersystem	
D. Solar, F. Berger, A. Blauensteiner	257
<u>MODELLBAU</u>	
Parameteroptimierung bei technischen Modellen mittels einer kontinuierlichen Simulationsprache	
I. Bausch	266
SAINT - Eine Modellbildungs- und Simulationemethode zur Analyse von Mensch-Maschine-Systemen	
W. Berheide	274
Verteilte Simulationen	
H. Fuss	283
Ein systemtheoretisch-kybernetischer Ansatz zur Modellbildung und Simulation	
A. Pfeilsticker	289
Ein Simulationsmodell sozioökonomischer Prozesse in Sanierungsgebieten auf der Basis von System Dynamics	
E. Schmidt	302
<u>MEDIZIN</u>	
Simulierung von Regelungsproblemen beim Totalherzersatz mit Hilfe des Coleman-Kreislaufmodells	
K. Affeld, A. Mohnhaupt, D. Ganter, R. Mohnhaupt	308
Simulation von drei-dimensionalem Tumorwachstum und rechner- gestützte Ermittlung einer optimalen Behandlungsstrategie	
W. Düchting, Th. Vogelsänger	329
Das Kapillarschlingenmodell - Ein Modell zur Simulation des kombinierten Gas- und Wärmeaustausches in der äußeren Haut	
U. Großmann, D. W. Lübbers	335
Ein mathematisches Modell zur Simulation der Liquordynamik	
O. Hoffmann	343
Computer Simulation of Peripheral Fibre- and Cerebellar-Unit- Activity Responding to Passive Movements	
F. P. Kolb	351
Modellbildung und Simulation des kardiovaskulären Systems unter Einsatz eines blockorientierten interaktiven digitalen Programmsystems	
D. P. F. Möller	360

Simulation des Verlaufs von Markierungsindex und Kornzahl markierter Lymphozyten während und nach ^3H -TdR-Infusion mit bzw. ohne Einfluß von "Störfaktoren"		
G. Pabst	.....	366
Computersimulation des Protein- und Fettstoffwechsels bei Tieren		
J. R. Reichl	.....	373
Kollabierfähige Silikonkautschuk-Schläuche als peripherer Widerstand in der Kreislaufsimulation		
H. A. Richter, W. Hennsgen, J. Schoenmackers, Ch. Mittermayer		379
Aufbau und Anpassung eines horizontalen Kopffrotationsmodells		
W. H. Zangemeister, L. Stark	.....	385
<u>REGELUNGSTECHNIK</u>		
Modellbildung und Modellvereinfachung technischer Systeme		
W. Bär	.....	392
Hybride Simulation eines hydraulischen Linearantriebs mit Zustandsregelung		
H. Bültges	.....	398
Dynamisches Verhalten von Lufterhitzern - Modellbildung und Simulation		
G. Franck, H. Schmachtenberg	.....	405
Simulation von Zustandsbeobachtern		
M. Köhne, E. Hasenjäger	.....	413
<u>TECHNISCHE ANWENDUNGEN</u>		
Simulation organisatorischer Abläufe mit CAPSIM		
V. Brandenburg, H. Krcmar	.....	427
Nutzung der Leistungssimulation zur Definition von Anforderungen bei verteilten Datenbanken		
S. Florek	.....	334
Eignung der Simulationssprache SLAM-II zur Modellierung und Simulation großer Transportsysteme		
A. Graber, F. E. Cellier	.....	441
Zur Simulation der Dynamik von Mehrkörpersystemen		
W. Kortüm	.....	452
DV-Konzept eines interaktiven integrierten Programms zur Simulation mechanischer Systeme		
W. Schuster, O. Wallrapp	.....	465
Simulation und Bewertung von Verkehr in signalgesteuerten Stadtstraßennetzen		
G. Stegemann, W. Ameling	.....	475

Simulation von Systemkomponenten in Realzeitsystemen	
K. H. Sturm	494
Interaktive graphische Simulation elektrischer Netzwerke mit dem SANDRA - Programmsystem	
D. Tavangarian, K. Waldschmidt	505
Einsatz und Aufbau von Betriebssystemmodellen für KIENZLE - Rechner	
W. Walter	526
ANSCHRIFTEN DER AUTOREN/VORTRAGENDEN	542