

# Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems

Operations Research, Computer Science, Social Science

---

Edited by M. Beckmann, Providence, G. Goos, Karlsruhe, and  
H. P. Künzi, Zürich

78

---

GI

Gesellschaft für Informatik e. V.

2. Jahrestagung

Karlsruhe, 2.-4. Oktober 1972

Herausgegeben im Auftrag  
der Gesellschaft für Informatik  
von Peter Deussen

---



Springer-Verlag  
Berlin · Heidelberg · New York 1973

## Advisory Board

H. Albach · A. V. Balakrishnan · F. Ferschl · R. E. Kalman · W. Krelle · G. Seegmüller  
N. Wirth

Prof. Dr. Peter Deussen  
(Herausgeber)  
Prof. Dr. Gerhard Goos  
(Vorsitzender des Programmkomitees)

Institut für Informatik  
der Universität Karlsruhe

---

AMS Subject Classifications (1970): 68 A 00, 68 A 02, 68 A 05, 68 A 10, 68 A 15, 68 A 20, 68 A 25,  
68 A 30, 68 A 50, 68 A 55

---

ISBN-13:978-3-540-06127-4

e-ISBN-13:978-3-642-80732-9

DOI: 10.1007/978-3-642-80732-9

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.

Under § 54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use, a fee is payable to the publisher, the amount of the fee to be determined by agreement with the publisher.

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1973. Library of Congress Catalog Card Number 72-96727.

N A C H R U F

Mitten in den letzten Vorbereitungen erreichte uns die traurige Nachricht, daß Herr E. Heimbach, Mitglied des Programmkomitees, in den Bergen am 24.8.72 tödlich verunglückte.

Wir bewahren ihm ein ehrendes und dankbares Andenken.

Gerhard Goos  
im Namen aller Teilnehmer an der  
Jahresversammlung

## VORWORT

Über die Bedeutung, welche der Informatik in Wissenschaft, Industrie und im öffentlichen Leben heute zukommt, braucht an dieser Stelle nichts mehr gesagt werden. Sie spiegelt sich schon in dem Anwachsen der Mitgliederzahl der Gesellschaft für Informatik, in der Zunahme der Beteiligten an den Fach- und Jahrestagungen der GI und nicht zuletzt in der erfreulichen Vielfalt von Vortragsmeldungen für diese Jahrestagung wider.

So hatte das Programmkomitee bestehend aus den Herren P. Deussen (Uni Karlsruhe), A. Endres (IBM Böblingen), G. Goos (Uni Karlsruhe), E. Heimbach (Siemens AG München), G. Krüger (Gesellschaft für Kernforschung Karlsruhe, Institut für Datenverarbeitung in der Technik) die schwierige Aufgabe, aus den vielen Vortragsmeldungen einen Querschnitt auszuwählen, der sich in den vorgesehenen zeitlichen Rahmen der Jahrestagung einpassen ließ.

Das Spektrum der Vorträge reicht von der Theorie bis zu Anwendungsfällen, von Übersichten bis hin zu Themen, die für den Spezialisten bestimmt sind. Den derzeitigen Fragestellungen und Bedürfnissen der Informatik entsprechend behandeln die meisten Vorträge den Themenkreis Betriebssysteme, ihm folgen Fragen der Rechnerstruktur, der Programmiersysteme und der Informationssysteme, um nur einige zu nennen. Die vorliegende Zusammenstellung der Vorträge orientiert sich an der Reihenfolge, in der sie gehalten wurden.

Zusätzlich zu den Vorträgen sollte den Teilnehmern an der Jahrestagung genügend Gelegenheit gegeben werden, aktuelle Probleme öffentlich zu diskutieren, wozu vier Podiumsdiskussionen

Methodik der Software-Entwicklung

(Leitung: H.J.Hoffmann, TH Darmstadt)

Informationssysteme - Utopie und Praxis

(Leitung: H.-J.Schneider, Universität Stuttgart)

Prozeßrechnersprachen

(Leitung: R.Baumann, TU München)

Das Berufsbild des Informatikers

(Leitung: G.Seegmüller, Universität München)

abgehalten wurden. Aus organisatorischen, zeitlichen und finanziellen Gründen, war es nicht möglich, die Podiumsdiskussionen in den Bericht aufzunehmen.

Allen, die zum Gelingen der 2.Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik beitrugen, sei an dieser Stelle herzlichst gedankt: den Vortragenden für die Anregungen und Erkenntnisse, die sie vermittelten; den Teilnehmern für ihr gezeigtes Interesse und ihre Diskussionsbeiträge; den Mitarbeitern des Organisationskomitees für ihren selbstlosen Einsatz vor, während und nach der Tagung, ohne den sie niemals hätte gelingen können.

Karlsruhe im Oktober 1972

Der Herausgeber

# INHALTSVERZEICHNIS

HAUPTVORTRÄGE.....	1
Computer System Architecture - A Philosophy of Design R.S.Barton.....	2
Informationssysteme E.J.Neuhold.....	8
Hardware-Architecture and Computer Organisation F.H.Sumner.....	22
Methoden der syntaktischen Analyse bei formalen Sprachen J.Eickel.....	37
AUTOMATEN- UND GRAPHENTHEORIE, FORMALE SPRACHEN.....	55
Das Transitionsmonoid bei der Parallelkomposition von endlichen Automaten K.Ecker.....	56
Klassifizierung von primitiv-rekursiven Transformationen und Automatentransduktionen F.W.v.Henke, K.Weihrauch.....	63
Untersuchungen über haltende Programme für Turing-Maschinen mit 2 Zeichen und bis zu 5 Befehlen B.Weimann, K.Casper, W. Fenzl.....	72
An Algorithm for Coloring the Vertices of an Arbitrary Finite Graph K.Dürre.....	82
A Necessary and Sufficient Condition for Chomsky-Productions over Partially Ordered Symbol Sets H.J.Schneider.....	90
Die Größe des minimalen Analysators einer kontextfreien Grammatik R.Kemp.....	99

# VIII

Programmschemata mit booleschen Unterprogrammen K.Indermark.....	107
PROGRAMMIERSYSTEME.....	117
A Hierarchy of Control Structures E.Wegner.....	118
Mehrdeutige Entscheidungstabellen G.Dathe.....	125
Design of a Generalized Audit Command Language ( ACL ) H.J.Will.....	133
Ein Programmiersystem zur problemnahen Erstellung adaptierter Software W.Sonnenberg.....	143
DIALIS - Ein einfaches Dialogsystem für eine Listensprache H.Rohlfing.....	150
Messung der Effizienz eines einfachen " Incremental Compiler " H.A.Schmid, B.Nienaber.....	159
The Structures of the NCC SIMULA COMPILERS and Bench Mark Comparisons with Other Major Languages S.Kubosch.....	169
Error Reporting, Error Treatment, and Error Correction in ALGOL Translation Part 1 C.H.A.Koster.....	179
Part 2 B.Eggers.....	188
BETRIEBSSYSTEME.....	197
Verallgemeinerung und Implementierung von Synchronisations- operationen R.Göller.....	198
Aufruf von Systemleistungen in einem schichtenweise geglie- derten Betriebssystem K.Lagally.....	208
Übersetzung von Kommandosprachen Th.Weller et al. ....	214
Modularity of Non-Sequential Programs K.-P.Löhr.....	223
Classes of Optimal Schedules for Multiprocessor Systems S.Schindler.....	233

Durchsatzoptimale Rechnerkern- und Transportkanalvergabe für ein Rechnermodell mit 2 Arbeitsspeicherplätzen H.-J.Küspert.....	243
Simulation von Betriebssoftware auf einer virtuellen PL/1-Maschine G.Fleck, J.Nehmer.....	253
Einplanung eines leistungsfähigen Software-Meßsystemes bei der Entwicklung eines Betriebssystems E.F.Pantele.....	263
Analysis of Demand Paging Algorithms A.Palmboom.....	274
Einige Methoden zur Vorhersage des Verhaltens kleiner Systeme mit virtuellem Speicher K.M.Schulz.....	284
Funktionsklassen und dynamische Speicherverwaltung in Real- zeit-Datenverarbeitungssystemen C.Kuck.....	292
Modell eines Auftragssystems für die Zeitdienstverwaltung eines Prozeßrechners D.Hilse.....	302
Auftragsverkehr über einen generellen Auftragspuffer bei Prozeßrechnersystemen J.Bautz.....	312
GRAPHISCHE SYSTEME.....	321
Sprach- und Datenstruktur des Systems GRAPHIC R.Schuster, G.Enderle, K.Leinemann, E.G.Schlechtendahl H.Schnauder, U.Schumann.....	322
Die Graphik-Software des TR 440 H.Kääb.....	332
FICHE-Software und COM-Programmierung M.Schwarzhuber.....	341
ZENTRALEINHEITEN UND ENTWICKLUNGSAUTOMATISIERUNG.....	349
Das Problem der Assoziativspeicherdurchlaufzeit bei Paging- Verfahren im Zehn-Nanosekundenbereich H.Schecher.....	350
Einige Untersuchungen zur Hardware-Realisierung von Software - Operatoren D.Schmid.....	360

Performance Evaluation of Processor Design L.J.Zeckendorf.....	370
Zur Optimierung von Zuverlässigkeit und Nutzungsgrad von Systemen mit Selbstdiagnose W.Schneeweiss.....	378
Realisierung des Streaming-Konzepts W.J.Paul.....	387
Durchsatzsteigerung in Rechenanlagen bei Verwendung von kleinen Pufferspeichern A.Bächle.....	395
Experimentiersystem für ein technisches Informatikpraktikum R.Hartenstein.....	406
Plazieren und Pseudoleitungsfinden bei Schaltkreiskarten K.Grotz.....	414
Interaktiver Einsatz von Sichtgeräten beim rechnerunter- stützten Entwurf von Großrechner-Leiterplatten mit Hilfe des Programmsystems ZEISIG K.Horn.....	424
Die Grundlagen des Programms ATEDIS K.Pfeuffer.....	432
INFORMATIONSSYSTEME.....	441
NEOS - Ein Ansatz zur Lösung einiger offener Probleme bei der Kozeption von Datenbanksystemen E.Falkenberg et al. ....	442
Verfahren zur Sicherung und Wiederherstellung von Daten- beständen D.F.Jung.....	452
Juristisches Informationssystem: Eine Fallstudie für ein Informationssystem großen Umfangs F.Gebhard, P.C.Lockemann.....	464
Das "Pflegeproblem" bei Information-Retrieval-Systemen J.Martin, P.Schnupp.....	473
Formalisieren von Inhalt natürlicher Sprachen durch Deutervalenzen und Deuterkriterien P.Kümmel.....	480
Wortstamm-Retrieval in TELDOK 440 D.L.Holmberg, B.S.Müller.....	490
Dynamische Dokumentenräume E.Konrad.....	499

BIBLIS - Ein Bibliotheks-, Informations- und Verwaltungssystem H.-J.Schneider, G.Siewert et al. ....	503
PROZESSINFORMATIK.....	513
Aufbau betriebssicherer und bedienungsfreundlicher Mehrrechner-systeme zur Prozeßüberwachung H.Wildpaner.....	514
KOSE - Eine Dialogsprache für Prozeßrechner M.Abel.....	524
Informationsdarstellung auf Sichtgeräten C.Benz.....	533
Der Großrechner als Hilfsmittel beim Erstellen und Testen lauffähiger Programme für Prozeßrechner B.Krüger.....	543
Die Prozeßprogrammiersprache PEARL - Systembeschreibung und E/A-Konzept B.Eichenauer.....	552
Das Task- und Timing-Konzept von PEARL P.Rieder.....	561
Adressen der Autoren.....	571