

Informatik – Fachberichte

Band 1: Programmiersprachen. GI-Fachtagung 1976. Herausgegeben von H.-J. Schneider und M. Nagl. VI, 270 Seiten. 1976

Band 2: Betrieb von Rechenzentren. Workshop der Gesellschaft für Informatik 1975. Herausgegeben von A. Schreiner. VII, 283 Seiten. 1976

Band 3: Rechnernetze und Datenfernverarbeitung. Fachtagung der GI und NTG 1976. Herausgegeben von D. Haupt und H. Petersen. VI, 309 Seiten. 1976

Band 4: Computer Architecture. Workshop of the Gesellschaft für Informatik 1975. Edited by W. Händler. VIII, 382 pages. 1976

Band 5: GI – 6. Jahrestagung. Proceedings 1976. Herausgegeben von E. J. Neuhold. X, 474 Seiten. 1976.

Band 6: B. Schmidt, GPSS-FORTRAN. Einführung in die Simulation diskreter Systeme mit Hilfe eines FORTRAN-Programmpaketes. IX, 298 Seiten. 1977.

Band 7: GMR-GI-GfK. Fachtagung Prozessrechner 1977. Herausgegeben von G. Schmidt. XIII, 524 Seiten. 1977.

Band 8: Digitale Bildverarbeitung/Digital Image Processing. GI/NTG Fachtagung, München, März 1977. Herausgegeben von H.-H. Nagel. XI, 328 Seiten. 1977.

Band 9: Modelle für Rechensysteme. Workshop 1977. Herausgegeben von P. P. Spies. VI, 297 Seiten. 1977.

Band 10: GI – 7. Jahrestagung. Proceedings 1977. Herausgegeben von H. J. Schneider. IX, 214 Seiten. 1977.

Band 11: Methoden der Informatik für Rechnerunterstütztes Entwerfen und Konstruieren, GI-Fachtagung, München, 1977. Herausgegeben von R. Gnatz und K. Samelson. VIII, 327 Seiten. 1977.

Band 12: Programmiersprachen. 5. Fachtagung der GI, Braunschweig, 1978. Herausgegeben von Klaus Alber. VI, 179 Seiten. 1978.

Band 13: W. Steinmüller, L. Ermer, W. Schimmel: Datenschutz bei riskanten Systemen. X, 244 Seiten. 1978.

Band 14: Datenbanken in Rechnernetzen mit Kleinrechnern. Fachtagung der GI, Karlsruhe, 1978. Herausgegeben von W. Stucky und E. Holler. X, 198 Seiten. 1978.

Informatik - Fachberichte

Herausgegeben von W. Brauer

im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

14

Datenbanken in Rechnernetzen mit Kleinrechnern

GI-Fachtagung mit Unterstützung durch das
German Chapter der ACM, 11./12. April 1978,
Kernforschungszentrum Karlsruhe

Herausgegeben von W. Stucky und E. Holler



Springer-Verlag

Berlin Heidelberg New York 1978

Herausgeber

Prof. Dr. Wolffried Stucky
Institut für Angewandte Informatik
und Formale Beschreibungsverfahren
der Universität Karlsruhe
Postfach 6380
7500 Karlsruhe 1

Dr. Elmar Holler
Kernforschungszentrum Karlsruhe
Institut für Datenverarbeitung
in der Technik
Postfach 3640
7500 Karlsruhe 1

AMS Subject Classifications (1970): 68-02, 68A50
CR Subject Classifications (1974): 4.33, 3.53, 6.20

ISBN-13: 978-3-540-08775-5
DOI: 10.1007/978-3-642-95321-7

e-ISBN-13: 978-3-642-95321-7

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 the publisher, the amount of the fee to be determined by agreement with the publisher.

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1978

VORWORT / PREFACE

Der Stand der Technologie im Hardware- und Softwarebereich schafft zunehmend Möglichkeiten, Rechnerleistung zu dezentralisieren. Dem entsprechend gelangt die Datenhaltung in Rechnernetzen, insbesondere unter Einbeziehung von Kleinrechnern, in den Mittelpunkt des Interesses für Anwender aus den verschiedensten Bereichen.

Existierende pragmatische Ansätze zur Lösung der mit der Datenhaltung in verteilten DV-Systemen verbundenen Probleme dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß es sich bei dem angesprochenen Fachgebiet um technologisches Neuland handelt. Etwa ab Mitte der 70er Jahre wurden mit der Untersuchung einzelner methodischer Aspekte erste zaghafte Schritte zur Entwicklung eines klaren Systemverständnisses unternommen, welches als Grundlage für eine systematische Vorgehensweise bei der Erstellung von Datenverwaltungssystemen für Rechnernetze notwendig ist.

Mittlerweile gehören Begriffe wie "Verteilte Datenbanken" und "remote data access" zur Terminologie zumindest der Fachleute, die sich mit verteilten DV-Systemen befassen; die Entwicklung methodischer Vorgehensweisen bei der Konzipierung derartiger Systeme für Rechnernetze ist jedoch keineswegs abgeschlossen.

Die Fachtagung "Datenbanken in Rechnernetzen mit Kleinrechnern", als erste Tagung auf diesem Gebiet im deutschsprachigen Raum gewissermaßen eine Pionierleistung, soll durch einen Austausch von Erkenntnissen und Erfahrungen aus ersten Implementierungen und von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen einen Überblick über den Stand der Technik vermitteln und zu einem Schritt weiter in Richtung eines klaren Systemverständnisses führen. Dies geschieht durch insgesamt 13 Beiträge aus den Bereichen Systemarchitektur, Theorie und Anwendungen, die durch eine Podiumsdiskussion zum Thema "Verteilte Datenbanken - Pro und Contra" abgerundet werden. Die Podiumsdiskussion verfolgt dabei das Ziel, die technologischen Möglichkeiten und den Trend einschlägiger Forschungs- und Entwicklungsarbeiten einerseits und die Anforderungen der Anwender andererseits kritisch zu durchleuchten.

IV

Mit 24 eingereichten Beiträgen war die Resonanz auf die mit der Tagung verbundene Themenstellung erstaunlich groß, vor allem wenn man die im Vergleich zu den USA und den anderen EG-Ländern geringe Zahl an Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf diesem Gebiet in der Bundesrepublik berücksichtigt.

Den Autoren, den Mitgliedern des Programmausschusses und den Rezensenten, der Organisations- und Tagungsleitung und allen anderen Beteiligten sei an dieser Stelle für ihre Mitwirkung am Zustandekommen und Gelingen dieser Tagung gedankt.

Karlsruhe, April 1978

Die Herausgeber

PROGRAMMAUSSCHUSS / PROGRAM COMMITTEE

W. Stucky (Vorsitzender), Karlsruhe
M. Domke, St. Augustin
W. Giere, Frankfurt
E. Holler, Karlsruhe
D. Krönig, Konstanz
E. J. Neuhold, Stuttgart
H. Noltemeier, Göttingen
H. J. Schneider, Berlin
J. C. W. Schröder, Darmstadt

TAGUNGSLEITUNG / CONFERENCE CHAIRMAN

P. Lockemann, Karlsruhe

ORGANISATION / ORGANIZATION

O. Drobnik, Karlsruhe

Der Programmausschuß wurde bei der Auswahl der Vorträge durch Rezensionen folgender Damen und Herren unterstützt:

R. Bayer, München
H. Biller, Stuttgart
P. M. Czaikowski, Frankfurt
J. Encarnacao, Darmstadt
G. Färber, München
K. Gregor, St. Augustin
W. Hahn, Neubiberg
T. Härder, Darmstadt
K. Lautenbach, St. Augustin
H.-H. Nagel, Hamburg
K. Priebe, Darmstadt
E. Raubold, Darmstadt
G. Schlageter, Karlsruhe
H. A. Schmid, Böblingen
H. Schmutz, Heidelberg
C. Segebarth, St. Augustin
G. Stiege, Braunschweig
J. Szlachta, Konstanz
H. Trauboth, Karlsruhe
H. Weber, Berlin
E. Wilde, Augsburg
G. Wurch, St. Augustin

TEILNEHMER DER PODIUMSDISKUSSION

| | |
|--|---|
| A. Blaser | IBM Deutschland GmbH, Wiss. Zentrum Heidelberg, Tiergartenstraße 15, 6900 Heidelberg |
| W. Giere | Abteilung für Dokumentation und DV, Klinikum der Universität Frankfurt, Theodor-Stern-Kai 7, 6000 Frankfurt 70 |
| E. Holler | Kernforschungszentrum Karlsruhe, Institut für Datenverarbeitung in der Technik, Postfach 3640, 7500 Karlsruhe 1 |
| H. Klimesch | Bayerische Staatskanzlei, Abteilung Datenverarbeitung, Postfach 302, 8000 München 22 |
| A. Pott | Thyssen Niederrhein AG, Essener Straße, 4200 Oberhausen |
| J.C.W. Schröder (Diskussionsleiter) | DATEL GmbH - danet, Bartningstraße 55, 6100 Darmstadt |

DIE TAGUNG WURDE UNTERSTÜTZT DURCH

Burroughs GmbH, Eschborn

Kernforschungszentrum Karlsruhe

Kienzle Apparate GmbH, Villingen-Schwenningen

Nixdorf Computer AG, Paderborn

Philips Data Systems GmbH, Siegen

INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS

ARCHITEKTUR

| | |
|--|----|
| C. Keil / H. Breitwieser / E. Holler: DISCO: Ein Datenbankkonzept für Kleinrechnernetze auf der Basis eines verteilten Dateiverwaltungssystems | 1 |
| R. Munz: System architectures for managing distributed databases | 23 |
| M. Domke: Zum Verbund existierender Datenbanken | 33 |
| W. Hartwig / V. Linnemann / G. Stiege: Realisierung eines Datenbanksystems mittels Spezialhardware und Kleinrechnern | 49 |
| S. Poschik: A portable relational interface for the distributed DBMS POREL | 61 |
| H. Breitwieser / O. Drobnik / C. Keil / U. Kersten: Architektur und operationales Modell eines verteilten Datei- verwaltungssystems | 79 |

THEORIE

| | |
|---|-----|
| G. Schlageter: Synchronisation durch Locking in verteilten Datenbanken | 93 |
| B. Butscher / W. L.-Bauerfeld / R. Popescu-Zeletin: Data access in a heterogeneous computer network | 111 |
| H. F. Schweppe: On different classes of predicates for distributing data | 123 |
| F. Steyer: Abarbeitung von Anfragen in verteilten Datenbanksystemen | 139 |
| Ch. Strelen: Zugriff auf Dateien in Rechnernetzen über Sekundärschlüssel: zur Minimalzahl der beteiligten Rechner | 151 |

ANWENDUNG

| | |
|---|-----|
| T. Houbé: Verteilte Datenbanken im Kommunikationssystem der Finanzverwal- tung des Landes Nordrhein-Westfalen | 167 |
| B. Butscher / W. L.-Bauerfeld / R. Popescu-Zeletin: A remote data access system in the HMI computer network | 185 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| VERZEICHNIS DER AUTOREN | 197 |
|-------------------------------|-----|