

Informatik aktuell

Herausgeber: W. Brauer
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)



N. Gerner H.-G. Hegering J. Swoboda (Hrsg.)

Kommunikation in Verteilten Systemen

ITG/GI-Fachtagung
München, 3.–5. März 1993



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo
Hong Kong Barcelona
Budapest

Herausgeber

Nina Gerner
Siemens-Nixdorf Informationssysteme AG
Otto-Hahn-Ring 6, W-8000 München 83

Heinz-Gerhard Hegering
Leibniz-Rechenzentrum München
Barerstraße 21, W-8000 München 2

Joachim Swoboda
Lehrstuhl für Datenverarbeitung
Technische Universität München
Arcisstraße 21, W-8000 München 2

Programmausschuß

B. Butscher	GMD FOKUS, Berlin
O. Drobnik	Universität Frankfurt
J. Eberspächer	TU München
W. Effelsberg	Universität Mannheim
Nina Gerner	SNI, München
G. Glas	DLR, Göttingen
W. Gora	Diebold, Eschborn
H.-G. Hegering	LRZ, LMU, TU, München
E. Holler	KfK, Karlsruhe
H. Kalt	Siemens AG, München
P. J. Kühn	Universität Stuttgart
H. Löffler	TU Dresden
L. F. Mackert	IBM ENC, Heidelberg
H. W. Meuer	Universität Mannheim
G. Müller	Universität Freiburg
P. Pawlita	SNI, München
E. Raubold	GMD, Darmstadt
J. Schlichter	TU München
J. C. W. Schröder	DANET GmbH, Darmstadt
O. Spaniol	RWTH Aachen
J. Swoboda	TU München (Vorsitz)

CR Subject Classification (1992): A.0

ISBN-13:978-3-540-56482-9 e-ISBN-13:978-3-642-78091-2

DOI: 10.1007/978-3-642-78091-2

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1993

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor/Herausgeber

33/3140-543210 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

Der Rechner am Arbeitsplatz ist bereits weitgehend eine Selbstverständlichkeit. Durch Vernetzung und zunehmend multimediale Eigenschaften entwickeln sich verteilte Systeme von Rechnern zu einer breit nutzbaren Infrastruktur der Informations- und Kommunikationstechnik. Die Verschmelzung dieser Gebiete, traditionell der Datenverarbeitung und der Fernmeldetechnik, hat sich in der Reihe der Tagungen "Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS)" schon frühzeitig angekündigt - und zu einer rasanten Entwicklung geführt. So ist es sicher keine Zufälligkeit, daß die KiVS auf dem Gebiet der Kommunikationstechnik zu einer der größten wissenschaftlichen Fachtagungen im nationalen Bereich heranwuchs.

Die KiVS'93 ist die 8. Tagung in ihrer Reihe und findet nach Berlin, Aachen, Stuttgart und Mannheim erstmals in München statt. Die Tagungen werden von dem Fachausschuß "Kommunikation und Verteilte Systeme" durchgeführt. Der Fachausschuß gehört sowohl der GI (Gesellschaft für Informatik) als auch der ITG an (Informationstechnische Gesellschaft im Verband Deutscher Elektrotechniker, VDE). Für die Durchführung der Veranstaltung in München ist die ITG verantwortlich.

Auf dem Gebiet der Kommunikation in Verteilten Systemen nehmen die Teilgebiete der Multimedia-Kommunikation und des Netzmanagements eine Schlüsselrolle in der Aktualität ein. Multimedia-Kommunikation steht in Wechselwirkung mit zahlreichen anderen Teilgebieten wie Hochgeschwindigkeitsnetzen und -protokollen, der Synchronisation der einzelnen Medien oder geeigneten Referenzmodellen multimedialer Kommunikation. Für das Netzmanagement stehen insbesondere Fragen einer integrierten Lösung für heterogene Netze an.

Die Fachtagung soll Gelegenheit zu einem konstruktiven Dialog zwischen Forschern, Entwicklern, Planern und Anwendern aus Universitäten, Forschungseinrichtungen, Industrie, Netzverwaltung und -betrieb bieten. Das Tagungsprogramm, dessen schriftliche Beiträge in diesem Tagungsband vorliegen, umfaßt wesentliche Teilgebiete wie

- Anwendungen in Büro, Fertigung und Anlagen
- Netzdienste und Wissenschaftsnetze
- Private und Intelligente Netze
- Integriertes Management heterogener Netze
- Multimedia- und Hochgeschwindigkeitskommunikation
- Architektur Verteilter Systeme
- Kommunikationsprotokolle und formale Beschreibungstechniken
- Leistungsanalyse.

Die Herkunft der Beiträge verteilt sich zu

- 59% auf Universitäten und Hochschulen
- 30% auf Industrie und Unternehmen
- 11% auf Großforschungseinrichtungen und Behörden.

Abschließend möchten wir uns bei all denen bedanken, die zu der Fachtagung und zu diesem Tagungsband beigetragen haben. Hierbei sind vor allem die Autoren zu nennen, die mit der Qualität ihrer Beiträge die Grundlage dieses Buches bilden. Aber auch eine große Anzahl eingereichter und sehr qualifizierter Beiträge, die nicht aufgenommen werden konnten, haben diese Tagung mitgeprägt; deren Autoren gilt unser Dank und Bitte um Nachsicht. Den Mitgliedern des Programmausschusses sei für die Begutachtung der zahlreichen Beiträge und für ihre Mitwirkung bei der Zusammenstellung des Tagungsprogramms gedankt. Neben der Geschäftsstelle der GI hat insbesondere die Geschäftsführung der ITG mit Herrn Dr.-Ing. V. Schanz durch flexible Lösungsmöglichkeiten zum Gelingen der Tagung wesentlich beigetragen. Dem Springer-Verlag danken wir für die professionelle Produktion dieses Tagungsbandes. Die Mitarbeit von Frau Lieselotte Heckmann war bei Planung und Durchführung der Tagungsorganisation eine sehr große Hilfe, wofür sich der Verantwortliche besonders herzlich bedanken möchte.

München, im Dezember 1992

Nina Gerner
Heinz-Gerhard Hegering
Joachim Swoboda

Inhaltsverzeichnis

Hauptvorträge

Politische Rahmenbedingungen für die künftige Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik in Europa	1
<i>F. Arnold, CAP debis, Bonn</i>	

Das Zusammenwirken von Informations- und Kommunikationstechnik	7
<i>O. Fundneider, Siemens AG, München</i>	

Netzmanagement

Tuning und Versionsverwaltung im Performance Management	10
<i>R. Valta, T. Kaiser, H. Uebelacker; LRZ, TU München</i>	

Einsatz der 'Inductive Modeling Technology' zur Netz- und Komponenten-Modellierung im Netzmanagement	25
<i>S. Abeck, M. Leischner; TU München, DETECON</i>	

Generische Modellierung von Kommunikationsressourcen für das Leistungsmanagement	40
<i>B. Neumair; TU München</i>	

Netzdienste

Charakteristika neuer E-Mail-Dienste und -Architekturen	55
<i>U. Hübner, F. Richter; TU Chemnitz URZ</i>	

Verteilter X.500 Directory Service: Entwicklungsstand, Anwendungen und Tendenzen	70
<i>M. Farghaly, P. Pawlita; SNI München</i>	

Paradise: The International R&D X.500 Pilot	85
<i>D. Goodman; University College London</i>	

Hochgeschwindigkeitskommunikation

Resource Allocation for Packet Data Traffic on ATM: Problems and Solutions	100
<i>T. Worster, W. Fischer, S.P. Davis; Siemens AG München/Roke Manor UK</i>	
Vergleich von Algorithmen zur Verbindungsannahme in ATM-Netzen	114
<i>R. Siebenhaar, T. Bauschert; TU München</i>	
Isochrone Kanäle im DQDB-MAN: Verbindungssteuerung und Fehlertoleranz	129
<i>R. Widera, J. Eberspächer; TU München; DBP Telekom, Darmstadt</i>	
Entwurf eines parallelen Transportprotokolls	144
<i>T. Braun, M. Zitterbart; Universität Karlsruhe; IBM Yorktown</i>	

Leistungsanalyse

Connection Oriented Data Service in DQDB	159
<i>P. Martini, G. Werschmann; Universität-GH-Paderborn</i>	
Zur Modellierung und Analyse von Kommunikationsnetzen mit niedrigfliegenden Satelliten	173
<i>A. Böttcher, A. Jahn, E. Lutz, M. Werner; DLR Oberpfaffenhofen, Fernuniversität Hagen</i>	
Adaptive load sharing with on-line gradient estimating in network environments	188
<i>S. Ciereszko, U. Hofmann; TU Dresden, Universität Salzburg</i>	
Leistungsbewertung eines FDDI-Workstation-Clusters	203
<i>R. Wittenberg; Universität-GH-Paderborn</i>	

Anwendungen

Autodynamische Steuerung eines verteilten Fertigungssystems	217
<i>H. Gründer, M. Mähler, T. Hanschke; Universität Frankfurt; IBM Mainz</i>	
Secure Communication for Train Control	232
<i>C. Chudoba, B.X. Weis, D. Zeller; Alcatel SEL Stuttgart</i>	
jointXwork - Konzepte Multimedialer Telekooperationsprodukte	247
<i>K. Golm, A. Tóth-Kischkat; Sietec, Berlin</i>	

Wissenschaftsnetze

Datenkommunikationsverbund Dreiländereck Deutschland - Polen - CSFR	262
<i>D. Reichel; Technische Hochschule Zittau</i>	
Y-NET: Ein europäischer OSI-Kommunikationsverbund im Rahmen von ESPRIT	276
<i>H. Wosnitza, F. Fassbender; CoCoNet Düsseldorf</i>	
Möglichkeiten und Perspektiven der Hochgeschwindigkeits- kommunikation im deutschen Wissenschaftsbereich	287
<i>T. Baumgarten; DFN-Verein Berlin</i>	

Architektur Verteilter Systeme

Dezentrale Ablaufsteuerung in Verteilten Systemen	302
<i>A. Winckler; Universität Stuttgart</i>	
Incremental Growth by Threads	317
<i>R. Stainov, S. Yanev, V. Rancov; RWTH Aachen, Academia Sofia</i>	
Memory Coherence in a Distributed Persistent Storage Architecture	327
<i>P. Brössler, B. Freisleben; Universität Bremen, TH Darmstadt</i>	
Fehlertoleranz durch dynamische Rekonfiguration verteilter Anwendungen	340
<i>A. Schill, D. Kottmann, L. Keller; Universität Karlsruhe</i>	

Kommunikationsprotokolle

Ein Multicast Synchronisationsprotokoll zur Unterstützung kooperativer Anwendungen	355
<i>M. Bever, E. Mayer; ENC Heidelberg</i>	
Optimierung von Transfersystemen	369
<i>B. Heinrichs, R. Karabek, W. Mers; RWTH Aachen</i>	
Application-Driven Flexible Protocol Configuration	384
<i>M. Zitterbart, B. Stiller, A.N. Tantawy; IBM Yorktown, Universität Karlsruhe</i>	
Eignung von Routing-Protokollen für multimediale Kommunikationssysteme	399
<i>S. Neuhauser; RWTH Aachen</i>	

Intelligente Netze

Intelligent Network's Management: Upcoming Requirements and Possible Solutions	413
<i>T. Magedanz, A. Hauptvogel, T. Eckardt, J. Aronsheim-Grotsch; TU Berlin</i>	

Entwurf von virtuell privaten Netzen	428
<i>R. Oppliger, S. Weber, D. Hogrefe; Universität Bern</i>	

Platform for TMN Applications: Processing of Management Information Models	442
<i>T. Bez; Siemens AG Berlin</i>	

Formale Beschreibungstechniken I

Formale Spezifikation und dynamische Analyse verteilter Systeme mit Produktnetzen	456
<i>P. Ochsenschläger, R. Prinoth; GMD Darmstadt</i>	

Entwurf, Entwicklung und Implementierung von Hochleistungs-kommunikationsprotokollen auf einer parallelen Controller-Architektur mittels Petri-Netzen	471
<i>C. Engel; RWTH Aachen</i>	

Qualitative and Quantitative Analysis of Timed SDL Specifications	486
<i>F. Bause, P. Buchholz; Universität Dortmund</i>	

Multimedia-Kommunikation

HeiRAT: The Heidelberg Resource Administration Technique Design Philosophy and Goals	501
<i>C. Vogt, R.G. Herrtwich, R. Nagarajan; IBM ENC, Heidelberg, Univ. of Mass. USA</i>	

Das EuroBridge-Projekt: Unterstützung von Multimedia-Kommunikation	516
<i>B. Heinrichs, K. Jakobs, K. Lenßen, W. Reinhardt, A. Spinner; RWTH Aachen, Ericsson</i>	

XTP und Multimedia?	529
<i>M. Steffens, J. Sandvoss, T. Schütt, R. Steinmetz; Universität Frankfurt, IBM ENC, Heidelberg</i>	

Formale Beschreibungstechniken II

Formale Beschreibungstechniken für Kommunikationsprotokolle: Probleme ihrer praktischen Anwendung	545
<i>H. König, P. Neumann; TU Magdeburg</i>	

Integration von Darstellungs- und Kommunikations- steuerungsschicht in Estelle	560
<i>B. Hofmann; Universität Mannheim</i>	

Eine Estelle-Spezifikation des Dienstes der ISO-Norm 'Distributed Transaction Processing'	574
<i>L. Walther, H.R. Wiehle; Universität der Bundeswehr München</i>	

Preisträger

Erweiterung des X11-Servers zur digitalen Bewegtbilddarstellung	589
<i>R. Keller; Universität Mannheim</i>	

Approximative Analyse der Transferzeit in ATM-Netzen	599
<i>M. Eberspächer; Universität Stuttgart</i>	

Leistungsbewertung eines prioritätengesteuerten Realzeit-Kommunikationssystems	609
<i>A. Fasbender; RWTH Aachen</i>	

DEOS: Ein Kernsystem für verteilte, ereignisgesteuerte, objekt-orientierte Simulation	613
<i>M.G. Staib; Universität Kaiserslautern</i>	

Index der Autoren	617
--------------------------------	------------