

Informatik-Fachberichte 293

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

J. Encarnação (Hrsg.)

Telekommunikation und multimediale Anwendungen der Informatik

GI-21. Jahrestagung
Darmstadt, 14.-18. Oktober 1991

Proceedings



Springer-Verlag

Berlin Heidelberg New York London Paris
Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest

Herausgeber

José L. Encarnação
Technische Hochschule Darmstadt
Fachbereich Informatik
Fachgebiet Graphisch-Interaktive Systeme
Wilhelminenstr. 7, W-6100 Darmstadt

CR Subject Classification (1991): A.0, B.4, C.2.0-3, D.0, J.7, K.3.0

ISBN-13: 978-3-540-54755-6 e-ISBN-13: 978-3-642-77060-9
DOI-13: 978-3-642-77060-9

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, bei auch 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 1991

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor

33/3140-543210 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

Telekommunikation und Multimediale Anwendungen der Informatik

Wir stehen heute am Übergang von der Industriegesellschaft zur Kommunikationsgesellschaft. Diese ist geprägt von der dezentralen Nutzung und dem kooperativen Bearbeiten multimedialer Information. Die Basis dazu bietet die Kommunikationstechnologie. Sie ist zu realisieren als ein Verbund aus Informatik, Elektronik, Telekommunikation sowie Übertragungs- und Vermittlungstechnik integriert mit benutzergerechten, multimedialen Nutzungsmöglichkeiten.

Die breite Erschließung der Möglichkeiten der Kommunikationstechnik für die multimediale Nutzung steht noch am Anfang ihrer Entwicklung. In Deutschland müßten insbesondere die Telekommunikationsindustrie und die Anbieter von Kommunikationsdiensten eine (auch internationale) Vorreiterrolle spielen, wenn sie künftig im Wettbewerb bestehen wollen, denn die strukturelle und industrielle Entwicklung der Bundesrepublik ist davon stark abhängig. Es müssen Pilot- und Prototyp-Realisierungen durchgeführt werden, die Lösungsalternativen erproben und analysieren und den Weg für Produkte und neue Strukturen vorbereiten und einleiten. Hierzu müssen Methoden, Werkzeuge und Modelle sowie methodische Vorgehensweisen entwickelt, angeboten und verwendet werden, die auch sehr stark von der Informatik geprägt werden bzw. herrühren.

Die 21. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik hat sich in Darmstadt vom 14. bis 18. Oktober 1991 mit dieser Thematik beschäftigt. Die behandelten Themen waren in folgende Klassen unterteilt:

Grundlagenthemen:

In diesem Zusammenhang werden Themen behandelt, die Grundlagencharakter haben bzw. Werkzeuge sind für die Entwicklung von Telekommunikationssystemen und ihre multimedialen Anwendungen.

Systemarchitekturen:

Hierbei stehen die Telekommunikationssysteme, die dazugehörigen Rechnerarchitekturen und Endgeräte, die notwendigen Programm- und Dienstentwicklungsumgebungen sowie Anwendungsschnittstellen im Vordergrund.

Anwendungen:

Eingehende Behandlung von Anwendungen und praxisbezogene Erfahrungsberichte.

Dabei stehen folgende Schwerpunkte im Vordergrund:

- Multimedia, Kommunikation und Interaktion
- Systemarchitekturen, Protokolle und Integration von Multimedia
- Netze, Dienste und Anwendungen von Multimedia und Telekommunikation

In diesem Tagungsband werden die Hauptvorträge von Experten von internationalem Rang aus Deutschland, England, Japan und USA sowie die Fachbeiträge zu acht Fachgesprächen des technisch-wissenschaftlichen Programms veröffentlicht.

Wir glauben, daß es uns gelungen ist, in einer sinnvollen Breite und ausgezeichneter technisch-wissenschaftlicher Qualität, das höchstaktuelle Thema "Telekommunikation und multimediale Anwendungen der Informatik" in der Tagung zu behandeln und in Buchform als Tagungsband einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Dafür werden sich sicherlich nicht nur Fachleute aus der Informatik und aus der Telekommunikationstechnik interessieren, sondern auch die Experten, die darauf aufbauende Systeme, Dienste und Anwendungen realisieren, anbieten oder betreiben.

Eine solche Tagung wäre nicht möglich ohne die Hilfe vieler. Obwohl sicherlich nicht ausschöpfend, möchte ich folgende Danksagungen aussprechen:

- den Programmkomitees für die konstruktive und engagierte Mitarbeit beim Aufstellen des technisch-wissenschaftlichen Programmes,
- allen Mitgliedern des Komitees, die die verschiedenen Teile der GI'91 getragen und durch ihre persönliche Beratung geprägt haben, für ihre Unterstützung,
- allen Sponsoren, die geholfen haben, die GI'91 zu finanzieren,
- der Technischen Hochschule Darmstadt und deren Fachbereich Informatik für die personelle und technische Unterstützung sowie für die Bereitstellung der Räumlichkeiten,
- dem Springer-Verlag für das Zustandekommen dieses interessanten Tagungsbandes,
- den Kollegen Henhagl (lokale Organisation), Hoffmann (Tutorien), Kammerer (Industrieprogramm) und Waldschmidt (Finanzen) für die geleistete Zusammenarbeit; ohne sie wäre die GI'91 nicht möglich gewesen,

und "last but not least!..."

- Herrn Dr. Rolf Lindner vom Fachgebiet Graphisch-Interaktive Systeme der TH Darmstadt und insbesondere Frau Beatrice Barth, meiner Sekretärin, für das große Engagement, die viele Mühe und für die ausgezeichnete Leistung, die sie zu meiner Unterstützung bei der Planung, Organisation und Durchführung der GI'91 geleistet haben.

Wissenschaftliche Programmkomitees

Professor Dr. J. Encarnaçao, TH Darmstadt (Vorsitzender)
Professor Dr. W. Henhagl, TH Darmstadt
Dipl.-Inform. U. Claussen, AITEC GmbH & Co KG, Dortmund
Dr. W. Glatthaar, IBM Deutschland GmbH, Stuttgart
Professor G. Hommel, TU Berlin
Dr. Ch. Hornung, FhG-AGD, Darmstadt
Professor Dr. F. Hofffeld, Forschungszentrum Jülich GmbH
Professor Dr. P. Jensch, Universität Oldenburg
Professor Dr. E. Jessen, TU München
Dr. P. Kohlhammer, Loewe-Opta GmbH, Kronach
Professor Dr. G. Müller, Universität Freiburg
Professor Dr. E. J. Neuhold, GMD-IPSI, Darmstadt
Professor Dr. R. Popescu-Zeletin, TU Berlin
Professor Dr. E. Raubold, GMD, Darmstadt
Professor Dr. W. Sammer, Siemens AG, München
Dr. M. J. Schachter-Radig, Neue Technologie u. Entwicklungs GmbH, München
Professor Dr. G. Schlageter, Fernuniversität Hagen
Professor Dr. K. Waldschmidt, Johann Wolfgang Goethe Universität
Dr.-Ing. K.-W. Westphal, Telenorma GmbH, Frankfurt
Professor Dr. W. Zschunke, Technische Hochschule Darmstadt

Professor Dr. H.-J. Hoffmann, TH Darmstadt
Professor Dr. R. Hofmann, TH Darmstadt
Professor Dr. R. Reischuk, TH Darmstadt
Professor Dr. P. Kammerer, TH Darmstadt
Professor Dr. H. Tzschach, TH Darmstadt
Professor Dr. K.- W. Wentz, FH Darmstadt

Organisationskomitee

Komitee: **Koordination**

Professor Dr. J. Encarnação, TH Darmstadt (Sprecher)
Professor Dr. H. Waldschmidt, TH Darmstadt
Professor Dr. W. Henhagl, TH Darmstadt
Professor Dr. P. Kammerer, TH Darmstadt
Professor Dr. H.-J. Hoffmann, TH Darmstadt
Professor Dr. R. Piloty, TH Darmstadt

Komitee: **Finanzen**

Professor Dr. H. Waldschmidt, TH Darmstadt (Sprecher)
K. Schmidt, ZGDV, Darmstadt
Professor Dr. G. Lustig, TH Darmstadt
Professor Dr. H. Walter, TH Darmstadt
Professor Dr. W. Bibel, TH Darmstadt

Komitee: **lokale Organisation**

Professor Dr. W. Henhagl, TH Darmstadt (Sprecher)
Dr. R. Lindner, TH Darmstadt
M. Derkinderen, TH Darmstadt

Komitee: **Industrieprogramm**

Professor Dr. P. Kammerer, TH Darmstadt (Sprecher)
Professor Dr. G. Lustig, TH Darmstadt
Professor Dr. R. Hoffmann, TH Darmstadt
Professor Dr. H. Waldschmidt, TH Darmstadt
H. Kuhlmann, ZGDV Darmstadt
Professor Dr. E. Raubold, GMD Darmstadt
Dr. U. Kling, GMD Darmstadt
U. Bleimann, FH Darmstadt

Komitee: **Tutorien**

Prof. Dr. H.-J. Hoffmann, TH Darmstadt (Sprecher)
Dr. G. Snelting, TH Darmstadt
Dr. J. Schönhut, FhG-AGD Darmstadt
Dipl.-Ing. Kracker, GMD Darmstadt
Prof. Dr. H. Schneider, FH Darmstadt
Prof. Dr. G. Weber, FH Darmstadt

Inhaltsverzeichnis

Eingeladene Vorträge

<i>James D. Foley</i> User Interface Software Tools	3
<i>F.R.A. Hopgood</i> Visualization Activities in the UK	19
<i>Wolfgang Straßer</i> Neue Entwicklungen der Gerätetechnik für Graphiksysteme	21
<i>Otto Spaniol</i> Betriebs Erfahrungen und Messungen an einem großen FDDI Netz ... und sich daraus ergebende Konsequenzen	22
<i>Radu Popescu-Zeletin</i> From Broadband ISDN to Multimedia Computer Networks	35
<i>Tsuyoshi Teshima</i> Constructing Image Databases for the Collection of Art Museums	50
<i>Michael Hausdörfer</i> HDTV-Technologie in Europa – Statusreport und Neue Anwendungen	57
<i>Takahiko Kamae</i> Multimedia Telecommunications toward the 21st Century	60

Fachgespräche

Betriebsaspekte eines großen OSI-Netzes	73
<i>K. Ullmann</i> Anforderungen an das Deutsche Forschungsnetz (DFN)	75
<i>P. Kaufmann</i> Perspektiven für die Weiterentwicklung des Wissenschaftsnetzes (WIN)	86
<i>M. Bogen</i> GeNeRIC: German Networking Research and Information Center	104
<i>P. Holleczeck</i> Anschluß von lokalen Netzen an ein X.25-Paketvermittlungsnetz	126
<i>W. Held, G. Richter, D. Schulze</i> Betriebs Erfahrungen der Endsystembetreiber und Endnutzer am Wissenschaftsnetz	138
<i>K.-E. Maass</i> Finanzielle und vertragliche Regelungen des Netzbetriebes	143
<i>P. Horster, H.-J. Knobloch</i> Sichere und authentische Kommunikation in Netzwerken	156

J. Hall, M. Tschichholz The BERKOM Administration Infrastructure	166
C. Decker, S. Lösken, W. Kehl, H. Hopfmüller Ein modellbasiertes Expertensystem für die Wartung von Telekommunikationsnetzwerken	176
Kommunikation und neue Dienste	189
W. Zorn Mehrwertdienste in Rechnernetzen – Technik und Anwendungen	191
H. Bunz, H. Fanderl, J. Kämper, B. Paul Verteilte Dokumente in offenen Netzen	201
B. Freisleben, B. Rüttinger, A. Sourisseaux, S. Schramme Experimentelle Analyse kooperativer Entscheidungsprozesse in Computerkonferenzen	217
H.A. Besier Aufgaben und Stellung von EURESCOM	227
M. Weiss, A. Lesch, R. Cordes, K.-H. Jerke, H. Rößler, P. Szabo Integration und Bedienung breitbandiger multimedialer Dienste auf zukünftigen Endgeräten	235
D.P. Anderson, R.G. Herrtwich Internet Communication with End-to-End Performance Guarantees	246
K. Birkenbihl EASInet – Ein Beitrag zu einem europäischen Forschungsnetz	259
C. Andrae, J. Brederke, C. Hille, D. Peter, T. Reimer, U. Schüler, R. Gotzhein, F.H. Vogt Praktischer Einsatz und Weiterentwicklung von Estelle	265
U. Einig, J. Kämper, W. Knobloch Die offene Dokumentenarchitektur ODA als Basis der Bürokommunikation	276
R. König, P. Zoche Möglichkeiten und Grenzen von „Cooperative Work“	293
D. Wybraniec, F.-J. Stamen Ein zukünftiges Kommunikationssystem für den privaten Netzbereich – Eine Übersicht über das DAMS-Projekt	303
M. Bever, S. Noll, J. Rix, C. Schottmüller Kooperative Graphische Anwendungen in Hochgeschwindigkeitsnetzen	313
Basismechanismen für Multimedia Systeme	325
R.G. Herrtwich, R. Steinmetz Towards Integrated Multimedia Systems: Why and How	327
B. Lamparter, W. Effelsberg Digitale Filmübertragung und Darstellung im X-Window System	343
H.-J. Appelrath, H. Eirund ODIN und MARS: Werkzeuge zur Archivierung multimedialer Dokumente	353
M. Zitterbart, B. Stiller A Concept for a Flexible High Performance Transport System	365
U. Holzmann-Kaiser, E. Moeller, G. Schürmann, K.H. Weiss A Guide for Advanced Broadband Multimedia Applications The BERKOM Reference Model Application-Oriented Layers	376

Programmieren multimedialer Anwendungen	389
<i>L. Neal, M. McCormick, D. Temkin</i>	
A Multimedia Multiuser Strategic Planning System	391
<i>J. Lucas</i>	
Ein Visualisierungswerkzeug für die Wartung modularer Programme	405
<i>G. Rohr, O. Bernhardt</i>	
Dynamische Icons: Anforderungen, Entwurfs- und Darstellungshilfsmittel	415
<i>K.M. Kahn, V.A. Saraswat, V. Haarslev</i>	
Pictorial Janus: Eine vollständig visuelle Programmiersprache und ihre Umgebung	427
<i>T. Kühme, M. Schneider-Hufschmidt, J. Grollmann, P. Witschital</i>	
Eine offene Entwurfsumgebung für multimediale Bedienoberflächen	437
<i>P. Griebel, M. Pöpping, G. Szwillus</i>	
Motifation – ein User Interface Development System	445
<i>P. Hoepner</i>	
Synchronisation der Präsentation von Multimedia-Objekten – Modell und Beispiele	455
<i>G. Blakowski</i>	
Konzeption für eine Sprache zur Beschreibung von Transport und Darstellungseigenschaften multimedialer Objekte	465
Objektorientierte graphische Benutzerschnittstellen für Hypermedia ..	475
<i>K. Laue, M. Hofmann, H. Langendörfer</i>	
Graph-Layout für eine objektorientierte Benutzungsoberfläche	477
<i>G. Lux</i>	
Objektorientierte Graphik-Ausgabe für Benutzerschnittstellen-Werkzeuge	488
<i>U. Harke, U. Leiner, M. Niemöller, K. Zünkler, J. Grollmann</i>	
Natürliche Sprache und Computer-Animation als Komponenten eines Multi-Media Systems ..	498
<i>T. Berlage</i>	
Interaktive Schnittstellengestaltung in einem objektorientierten Rahmen	509
<i>R. Götze</i>	
Objektorientierte Dialogspezifikation	519
<i>T. Töpperwien, T. Weidenfeller</i>	
Design und Realisierung einer objektorientierten Bedienoberfläche für die Multimedia-Kommunikation	529
Hypertextsysteme – Architekturen, Werkzeuge und Anwendungen	541
<i>N.A. Streit</i>	
Hypertext: Bestandsaufnahme, Trends und Perspektiven	543
<i>Ch. Meyer, M. Rauterberg, M. Strässler</i>	
Ein Bewertungsschema für HyperText-Systeme und ein vergleichender Überblick über HyperTies, HyperPad, HyperCard und Guide	554
<i>T. Kirste</i>	
Ein offenes Hypermediasystem für Graphische Applikationen	566
<i>A. Spinner, H. Schuttenbelt</i>	
The Multi Media Jotter	576

K.P. Fähnrich Architektur und Realisierung eines Multimedia-Dialogmanagers	587
M. Mühlhäuser Hypermedia-Techniken für „Instructional Tool Environments“ – Anforderungen und Ansätze	598
E. Schoop HERMES – Ein Hypermediasystem für die betriebswirtschaftliche Ausbildung	608
B.W. Alheit, F. Häfemeier, W. Hübner, H.H. Rath Elektronisches Publizieren von Normdokumenten mit SGML	618
Echtzeitkommunikationssysteme	629
H. Rzehak Echtzeitkommunikationssysteme – Eine Einführung in die Problembereiche und Lösungsansätze	631
K. Stieger Randbedingungen für Protokolle zur transaktionsorientierten Datenverarbeitung in verteilten Realzeitsystemen	643
K. Bindbeutel, A. Funke, M. Katz, G. Biwer, K. Bender Die PROFIBUS-Anwendungsschicht	657
G. Dobler, U. Bohnert, P. Holleccek Die ISO-Transaktionsverarbeitung als Grundlage für den Nachrichtenaustausch in Verteiltem PEARL	667
H. Husmann Interprozeßkommunikation und verteiltes Filesystem in einem Echtzeit-Netzwerkssystem	678
M. Schümmer Prioritätsmechanismen für Kommunikationssysteme der Prozeßkontrolle	688
Computerintegrierte Telefonie	699
J. Eberspächer CSTA: Standardarchitektur für die Funktionale Integration von Rechner- und Vermittlungssystemen	701