

Informatik aktuell

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

Springer

Berlin

Heidelberg

New York

Barcelona

Budapest

Hongkong

London

Mailand

Paris

Santa Clara

Singapur

Tokio

Friedbert Huber-Wäschle Helmut Schauer
Peter Widmayer (Hrsg.)

GISI 95

Herausforderungen eines globalen
Informationsverbundes für die Informatik

25. GI-Jahrestagung und
13. Schweizer Informatikertag
Zürich, 18.-20. September 1995



Springer

Herausgeber

Friedbert Huber-Wäschle
Peter Widmayer
Institut für Theoretische Informatik
ETH Zentrum
CH-8092 Zürich

Helmut Schauer
Institut für Informatik, Universität Zürich
Winterthurer Strasse 190, CH-8057 Zürich

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Herausforderungen eines globalen Informationsverbundes für

die Informatik : 25. GI-Jahrestagung und 13. Schweizer
Informatikertag, Zürich, 18. – 20. September 1995 / GISI '95.
Friedbert Huber-Wäschle ... (Hrsg.). GI. – Berlin ; Heidelberg
; New York ; London ; Paris ; Tokyo ; Hong Kong ; Barcelona
; Budapest : Springer, 1995
(Informatik aktuell)

ISBN-13:978-3-540-60213-2

NE: Huber-Wäschle, Friedbert [Hrsg.]; GISI <1995, Zürich>; Schweizer
Informatikertag <13, 1995, Zürich>

CR Subject Classification (1995): A.0

ISBN-13:978-3-540-60213-2 e-ISBN-13:978-3-642-79958-7

DOI: 10.1007/978-3-642-79958-7

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 1995

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor/Herausgeber

SPIN: 10484670

33/3140-543210 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

GISI 95

Erste gemeinsame Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik (GI) und der Schweizer Informatiker Gesellschaft (SI)

Programmkomitee

A. Bode, München
M. Broy, München
H. U. Buhl, Giessen
B. Butscher, Berlin
G. Cyranek, Zürich
R. Dillmann, Karlsruhe
H. Fiedler, Bonn
H.-P. Frei, Zürich
U. Furbach, Koblenz
H. Gonzenbach, Zürich
R. Gunzenhäuser, Stuttgart
H. Österle, St. Gallen
A. Probst, Lausanne
R. Reischuk, Darmstadt
H. Schauer, Zürich, *Vorsitz*
H.-J. Schek, Zürich
P. Stucki, Zürich
H. Thoma, Basel, *Tagungsleitung*
P. Widmayer, Zürich, *Vorsitz*

Organisationskomitee

K. Bauknecht, Zürich, *Vorsitz*
F. Huber-Wäschle, Zürich
B. Kröll, Zürich
M. Richter, Zürich
C. A. Zehnder, Zürich, *Vorsitz*

Vorwort des Tagungsleiters

Erstmals haben sich mit der Gesellschaft für Informatik (GI) und der Schweizer Informatiker Gesellschaft (SI) eine deutsche und eine schweizerische Gesellschaft von Informatikern zusammengetan, um gemeinsam eine Jahrestagung, die GISI 95, abzuhalten. Mit dem Rahmenthema *Herausforderungen eines globalen Informationsverbundes für die Informatik* findet die GISI 95 vom 18. bis 20. September 1995 an der Universität Zürich und der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich statt. Diese Veranstaltung ist zugleich die 25. Jahrestagung der GI und der 13. Schweizer Informatikertag.

Gegenüber früheren Jahrestagungen präsentiert sich GISI 95 mit einem veränderten Konzept: Die gesamte Veranstaltung dauert drei Tage. Am Vormittag des ersten Tages führen Tutorien in ausgewählte Themen der Informatik ein, die im weiteren Verlauf der Tagung in Fachgesprächen vertieft werden.

In eingeladenen Hauptvorträgen beziehen international anerkannte Fachleute aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik Stellung zu verschiedenen aktuellen Themen der Informatik. Hierbei werden der Stand der Technik und die Entwicklungstrends der Informatik genau so beleuchtet wie die Ausbildung von Informatikern, Fragen des multinationalen Outsourcing oder politische Aspekte der Informatikforschung. Der letztgenannte Punkt ist Gegenstand einer öffentlichen Abendveranstaltung.

Um den unterschiedlichen Interessen der Teilnehmer entgegenzukommen, wurden die Fachgespräche in mehrere Themenbereiche eingeteilt, die wie rote Fäden durch das Programm führen. Die einzelnen Fachgespräche wurden im wesentlichen von eigens dazu geschaffenen Programmkomitees zusammengestellt. Das Programmkomitee der GISI 95 hat hier vor allem eine steuernde Funktion ausgeübt.

GISI 95 zeigt, dass beispielsweise Multimedia, Hochgeschwindigkeitskommunikation und Sicherheit im Internet nicht nur Themen der Informatik im akademischen Elfenbeinturm sind. Die Forderungen der Anwender aus Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung, dem Gesundheitswesen, dem Umweltschutz und anderem mehr zwingen zu einer verstärkten Zusammenarbeit von Visionären und Pragmatikern. Von zentraler Bedeutung sind hier neben der Technik mit verteilten Systemen und der weltweiten Vernetzung von Unternehmen u.a. rechtliche und politische Aspekte, ökologisch orientierte Denkansätze, Aspekte der Ausbildung und der Organisation.

Mein Dank gilt den Damen und Herren, die mit ihren Vorträgen zu einem wesentlichen Teil die Qualität von GISI 95 bestimmen, den Kolleginnen und Kollegen des Programmkomitees, des Organisationskomitees, der Programmkomitees für die Fachgespräche und der Vorstände von GI und SI, ohne die es diese Tagung nicht gäbe. Dank auch den beiden Zürcher Hochschulen für ihre Gastfreundschaft, den Sponsoren und nicht zuletzt all den Hörern, die mit ihrer Anwesenheit zum Gelingen einer Tagung beitragen.

Ich hoffe, GISI 95 kann den Eindruck vermitteln, dass die Informatik sich den Herausforderungen eines globalen Informationsverbundes sachkundig stellen kann.

Zürich, im Juni 1995

Helmut Thoma

Vorwort der Herausgeber

Tagungsbände wie diesen wird es vielleicht schon bald nicht mehr geben - und das zu Recht. Statt dessen werden Sie, werte Leser, eine CD einlegen oder im Internet nach einzelnen Beiträgen fischen - eine willkommene Wahlmöglichkeit.

Der Umbruch, der sich hier andeutet, wird unser berufliches und persönliches Leben und unser Zusammenleben - kurzum: unsere Gesellschaft - merklich verändern. Leistungsfähige Heimelektronik - integrierte Systeme mit Computer, Rechneternetzzugang, Telefon, Telefax und Fernsehen - ist erschwinglich geworden. Schon heute benutzen viele Anwender diese mit größerer Leichtigkeit, als sie noch vor drei Jahren ihren Videorecorder programmiert haben. Selbst aus der Tagespresse sind Schlagworte der Informationsgesellschaft - Infobahn, Surfen im Internet, Schulstunden mit World Wide Web, Telebanking, Hypermedia mit ATM via Satellit, Videokonferenz - nicht mehr wegzudenken. :-), @:->, ;-) und :-# haben die Interpunktion und die Orthografie abzulösen begonnen :-)

Was sind die Konsequenzen für unsere "Informationsgesellschaft"? Welche Auswirkungen haben elektronische Märkte auf die Strukturen künftiger Handelsbetriebe? Findet die Revolution wirklich statt? Und welche Rolle spielt hierbei die Informatik? Bleibt sie die treibende Kraft? Oder verliert sie ihren prägenden Einfluß? Wofür brauchen wir überhaupt noch Informatiker, wo doch die Produkte der Informationstechnologie auch für Laien so einfach zu benutzen sind wie eine Espressomaschine? Ist es berechtigt, daß in manch einem Studiengang die Informatik als Pflichtfach bereits wieder abgeschafft wird - und das sogar an Technischen Hochschulen? Diesen Fragen haben wir mit der Tagung GSI 95 für ganz verschiedene Themenbereiche nachzugehen versucht. Eines der Versuchsergebnisse halten Sie in Ihren Händen.

Zürich, Mai 1995

F. H.-W.

H. S.

P. W.

Inhaltsverzeichnis

Hauptvorträge	1
Die fachlichen Informations- und Publikationsdienste der Zukunft - Eine Initiative der Gesellschaft für Informatik	2
<i>Anne Brüggemann-Klein, Günther Cyranek und Albert Endres</i>	
Probabilistically Checkable Proofs and Applications	13
<i>Shafi Goldwasser</i>	
Tutorien	26
Verteilte Informations-Systeme: Konzepte und Entwurfstechniken	27
<i>Gottfried Vossen</i>	
Evolutionäre objektorientierte Systementwicklung und Projektmanagement	35
<i>Wolfgang Hesse</i>	
A Framework for QoS Guarantees for Multimedia Applications within an Endsystem	43
<i>R. Gopalakrishnan und Guru M. Parulkar</i>	
On the Integration of Legacy Information Servers into the World-Wide Web	57
<i>Louis Perrochon</i>	
Fachgespräch 1: Öffentliche Verwaltung im Informationsverbund	61
Informatische und verwaltungswissenschaftliche Perspektiven für eine öffentliche Verwaltung im Wandel.....	62
<i>Klaus Lenk</i>	
Ein Corporate Network für die öffentliche Verwaltung	70
<i>Arthur Winter</i>	
Aufbau eines Informationsverbundes am Beispiel des Landesverwaltungsnetzes NRW .	77
<i>Klaus Rastetter</i>	
Öffentliche Verwaltung im Informationsverbund: Der Informationsverbund Berlin-Bonn (IVBB) als Beispiel besonderer Art	84
<i>Heino Kaack</i>	
Informationsaustausch zwischen öffentlichen Verwaltungen	92
<i>Uwe Kassner</i>	
Regionaler Informationsverbund zur Struktur- und Wirtschaftsförderung	100
<i>Albert Noltemeier, Hubert Grosse-Onnebrink und Lothar Oppor</i>	
Global Management for a Real European Information System Taking the Schengen Information System (SIS) as an Example	110
<i>Paul Frießem</i>	
Vorgangsbearbeitung im Informationsverbund	118
<i>Andreas Engel</i>	

Max Webers Bürokratietheorie im Lichte elektronischer Kommunikationsmedien ...	127
<i>Peter Fleissner</i>	
Fachgespräch 2: Zukünftige Kommunikationsarchitekturen	136
CHIMPSY - a Modular Processor-System for High-Performance Communication ...	137
<i>Jochen H. Schiller</i>	
Limitations and Implementation Experiences of Integrated Layer Processing	149
<i>Torsten Braun</i>	
Levels of Quality of Service in CINEMA	157
<i>Ingo Barth, Gabriel Dermier und Walter Fiederer</i>	
Fachgespräch 3: Verteilte CAD-Systeme — Voraussetzung für effiziente Entwicklungsarbeit im Unternehmensverbund	165
Kooperation im Entwurf mit Hilfe lose gekoppelter Sichten	166
<i>Stephan Jacobs und Michael Gebhardt</i>	
Architekturprinzipien verteilter objektorientierter Ingenieursysteme	175
<i>Jürgen Gausemeier, Axel Hahn und Winfried Schneider</i>	
Fachgespräch 4: Prozessentwurf und Workflow-Management	186
PrM - Prozessmanager für den Applikationsverbund der TELECOM PTT	187
<i>Daniel Müller und Martin Hübscher</i>	
Modellierung und Ausführung flexibler Geschäftsprozesse mit SAP Business Workflow 3.0.....	197
<i>Helmut Wächter, Franz J. Fritz, Andreas Berthold, Bernhard Drittler, Harald Eckert, Ralf Gerstner, Ralf Götzinger, Rolf Krane, Andreas Schaeff, Christian Schlögel und Rainer Weber</i>	
Transactional Workflows Support Using Middleware.....	205
<i>Andrew Deacon</i>	
Petrinetz-basierte Modellierung und Steuerung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse	215
<i>Michael Merz, Kay Müller-Jones und Winfried Lamersdorf</i>	
Zum Problem des Schemaentwurfs eines Workflow-Management-Systems	223
<i>Hartmut Wedekind</i>	
Design von Geschäftsprozessen in semi-strukturierten Umgebungen: Das Eignungspotential von Groupware-Systemen für Workflow-Anwendungen	233
<i>Josef Herget und Ingrid Kreitmeier</i>	
Betriebsübergreifendes Geschäftsprozessmanagement	245
<i>Petra Hirschmann</i>	

Fachgespräch 5: Informations- und Computersicherheit	253
Fair anonyme Zahlungssysteme	254
<i>Jan Camenisch, Jean-Marc Piveteau und Markus Stadler</i>	
Authentifikations- und Schlüsselverteilsysteme	266
<i>Rolf Oppliger</i>	
Fachgespräch 6: Intelligente Lehr-/Lernsysteme	274
Integration von Hypertext und Expertensystemen am Beispiel eines Trainingssystems für Herz-Rhythmus-Störungen	275
<i>Bettina Reinhardt und T. Remp</i>	
WULPUS: Wissensbasierte Hilfen und Erklärungen für ein betriebswirtschaftliches Planspiel	284
<i>Claus Möbus, Olaf Schröder und Heinz-Jürgen Thole</i>	
Eine Didaktikkomponente für SYPROS - Studentenmodellierung, Lernzielstrukturierung und Lernerführung	293
<i>Meike Gonschorek, Christian Herzog und Eva Kluge</i>	
Erklärungsgenerierung in PETRI-HELP	304
<i>Knut Pitschke, Olaf Schröder und Claus Möbus</i>	
CritiGUI - Lernen im Dialog mit einem Kritiker	314
<i>Doris Nitsche-Ruhland und Gottfried Zimmermann</i>	
Towards Adaptive Learning Environments	322
<i>Peter Brusilovsky, Marcus Specht und Gerhard Weber</i>	
Diagnostik von Handlungsphasen in tutoriellen Lernsystemen	330
<i>Peter Gerjets, Elke Heise und Rainer Westermann</i>	
Fachgespräch 7: Welchen Wert haben theoretische Grundlagen für die Berufspraxis?	338
Die Entwicklung der Informatik braucht Theorie und Praxis. Ein Fallbeispiel aus dem CAD-Schaltkreisentwurf	339
<i>Christoph Meinel</i>	
Die stochastische Modellierung als Teilgebiet der Mathematischen Informatik. Ein Fallbeispiel zur Leistungsmodellierung des Europäischen „Space Data Network“	347
<i>Dieter Baum</i>	
Berufsfertigkeit versus Berufsfähigkeit	355
<i>Anne Mahn</i>	
Welchen Wert haben theoretische Grundlagen in der Berufspraxis? Was Theorie leisten kann und soll. Universalismus, Abstraktion und Modellbildung in der Informatik.	366
<i>Britta Schinzel</i>	
Welche Theorie-Inhalte müssen in der Lehrerausbildung vermittelt werden?	374
<i>Sigrid Schubert</i>	

Zur Bedeutung der theoretischen Grundlagen der Informatik in universitären Studiengängen Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsmathematik.	382
<i>Wolffried Stucky</i>	
Stellenwert theoretischer Inhalte im Informatik-Studium an Fachhochschulen.	384
<i>Herbert Kopp</i>	
Stellenwert der Theorie in universitären Informatikstudiengängen.	391
<i>Volker Claus</i>	
Fachgespräch 8: Entwurf und Entwicklung verteilter Informationssysteme	399
Verteilte betriebswirtschaftliche Standardsoftware in heterogenen Umgebungen	400
<i>Georg Reichwein</i>	
Entwurfsvalidation für verteilte Informationssysteme mit dem graphischen, mehrbenutzerfähigen Pr/T-Netz-Simulator GAPS ⁺	407
<i>Volker Sänger und Wolfgang Weitz</i>	
Ein Ansatz zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit verteilter IV-Systeme	415
<i>Eberhard Stickel</i>	
Mobile Klienten: Ortsübergreifender Zugang zu Diensten in offenen verteilten Informationssystemen	423
<i>Michael Merz, Kay Müller-Jones und Winfried Lamersdorf</i>	
Interoperabilität zwischen verschiedenen DFR-Anwendungen in einer Client-Server-Umgebung: Konzepte, Realisierung und Bewertung einer ObjectStore-basierten Lösung	431
<i>Uta Störl und Klaus Küspert</i>	
Integration verteilter heterogener Datenbanken in einer föderativen Qualitätsmanagementarchitektur	439
<i>Peter Szczurko</i>	
Fachgespräch 9: Objektorientierte Spezifikation verteilter Software-Systeme	447
Verteilungstransparenz bei der objektorientierten Spezifikation verteilter Applikationen	448
<i>Klaus-Peter Löhr</i>	
Delegation als Konzept der objekt-orientierten Modellierung	459
<i>Stefan Dissmann und Volker Gruhn</i>	
Fachgespräch 10: Wiederverwendung in der Softwaretechnik	471
Wiederverwendung von Entwurfsmustern zur Visualisierung von Fertigungszellen ...	472
<i>Hans Albrecht Schmid und Frank Müller</i>	
Werkzeuge zum Aufbau und Einsatz von Bibliotheken zur Software-Wiederverwendung: Kriterien und Anforderungen	482
<i>Andreas Zendler und Stefan Gastinger</i>	

Software-Wiederverwendung und komponentenbasierte Software-Entwicklung: Zwei Seiten einer Medaille?	496
<i>Klaus Berg</i>	
Fachgespräch 11: Konzepte und Architekturen für die Integration kooperierender Anwendungen	504
Integrating the Swiss Electronic Stock Exchange into a Member Bank's Trading Environment	505
<i>Carl Binding</i>	
Kooperationsanwendungen: Integrierte Vorgangskontrolle und Dienstvermittlung in offenen verteilten Systemen	518
<i>Kay Müller-Jones, Michael Merz und Winfried Lamersdorf</i>	
Die konzeptionelle Ist-Architektur als Basis für die Evolution integrierter Informationssysteme	526
<i>Christian Gaßner und Thomas Gutzwiller</i>	
Fachgespräch 12: Reengineering in globalen Anwendungsarchitekturen	535
Automatisierung der Migration von CUI nach GUI	536
<i>Rainer Gastner</i>	
Projekt-Priorisierung beim integrationsorientierten Reengineering	544
<i>Reinhard Jung</i>	
Softwarewartung und Reengineering als Kernprobleme der Informatik	552
<i>Franz Lehner</i>	
Fachgespräch 13: Dezentralisierung und Selbstorganisation im globalen Informationsverbund	562
Gestaltungsrationalität und autopoietische Wende	563
<i>Michael Paetau</i>	
Kultureller Wandel in der Informatik	571
<i>Hanja Hansen, Andreas Huber und Beate Kuhnt</i>	
Fachgespräch 14: Internationale Arbeitsteilung und globale Vernetzung: Integration der Schwellen- und Entwicklungsländer in weltweite Netzwerke	581
National Computer Policy in Singapore: Government as the Driver	582
<i>Chee Sing Yap</i>	
Sharing of Work Between Industrialised and Developing Countries in Engineering of Highly Dependable Software for Process Automation	588
<i>Wolfgang A. Halang und Carlos E. Pereira</i>	
Erfahrungen der SWISSAIR mit Informatik-Outsourcing und Know-how Transfer in Schwellenländer und Entwicklungsländer	596
<i>Hans Eisele</i>	

Fachgespräch 15: Länderübergreifende Umweltinformationssysteme	600
Metadatenklassen im Umwelt-Datenkatalog (UDK)	601
<i>Walter Swoboda, Helmut Lessing, Peter Grolimund, Oliver Günther, Ulrike Haas, Rudolf Legat, Manuel Vogler und Konrad Zirm</i>	
Metadatenzugriff in Weitverkehrsnetzen: eine Realisierung am Beispiel des Umweltdatenkatalogs UDK	610
<i>Ralf Kramer und Horst Spandl</i>	
Cooperative Management of Data and Services for Environmental Applications	618
<i>Wolf-Fritz Riekert</i>	
Über die Integrationsproblematik bei übergreifenden Umweltinformationssystemen .	626
<i>Ralf Denzer und Reiner Güttler</i>	
The UIS of Babylon. Beiträge zur länderübergreifenden Umweltinformation	633
<i>Thomas Bandholtz</i>	
Fachgespräch 16: Computersimulation und Visualisierung — Chancen für die Industrie in einem vernetzten Europa	641
Effiziente Flugzeug-Vorentwicklung durch multimediale Kooperation und Supercomputing auf Hochgeschwindigkeits-Datennetzen	642
<i>Frank Arnold, Stefan Rill und Klaus Becker</i>	
Interaktive Visualisierung hochauflöster Volumendaten durch Vernetzung graphischer und numerischer Höchstleistungsrechner	651
<i>Rüdiger Westermann, Gerold Wesche und Bernd Fröhlich</i>	
Fachgespräch 17: Informationsverarbeitung und Kommunikation im Gesundheitswesen: Planung und Bewertung von Krankenhausinformationssystemen	661
Evaluation von medizinischen Informationssystemen: Methoden, Ziele, Ergebnisse ..	662
<i>Thomas Bürkle, Reinhard Kuch, Hans-Ulrich Prokosch und Joachim Dudeck</i>	
Das Lübecker Krankenhaus-Kommunikationssystem	669
<i>Siegfried J. Pöpl und Hans-Gerd Lipinski</i>	
ADEPT: Ein integrierender Ansatz zur Entwicklung flexibler, zuverlässiger kooperierender Assistenzsysteme in klinischen Anwendungsumgebungen.....	677
<i>Peter Dadam, Klaus Kuhn, Manfred Reichert, Thomas Beuter und Michael Nathe</i>	
Methoden zur Adaption eines KKS an seine spezifische Umwelt.....	687
<i>Lothar Gierl</i>	
Konzeption und Entwicklung eines EDI-Servers für den Gesundheitsmarkt Schweiz..	695
<i>Andreas Meier, Peter Bachmann, Stefan Dünki, Werner Huber, Philippe Nussbaum, Stefan Scherrer und Hans-Peter Weber</i>	
Die Bedeutung von Referenzmodellen für das Management von Krankenhausinformationssystemen	703
<i>Alfred Winter und Roland Zimmerling</i>	

Modellierung eines Krankenhausinformationssystems mit einem objektorientierten Verfahren	711
<i>Stefan Gräber</i>	
Fachgespräch 18: Flexible Breitbandkommunikation durch ATM: Wirtschaftlichkeit und Integrationsfähigkeit für veränderliche Arbeitsplätze	720
ATM in privaten Netzen.....	721
<i>Stefan Lietz</i>	
Migration Path for the Integration of ATM Networks and Broadband Applications into Existing Communication Infra-Structures	724
<i>Dietrich Schlichthärle</i>	
Fachgespräch 19: Oberon — Betriebssystem der Zukunft für globale Informationsdienste	732
Integrating Oberon Resources into the World-Wide Web	733
<i>Ralph Sommerer</i>	
A Comparison of C++, FORTRAN 90 and Oberon-2 for Scientific Programming....	740
<i>Bernd Mösl</i>	
Oberon Dialogs: A User Interface for End Users.....	749
<i>Markus Knasmüller</i>	
The Smart Document or How to Integrate Global Services	758
<i>Jürg Gutknecht</i>	