

Informatik-Fachberichte 188

Herausgegeben von W. Brauer
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

R. Valk (Hrsg.)

GI – 18. Jahrestagung II

Vernetzte und komplexe Informatik-Systeme

Hamburg, 17.-19. Oktober 1988

Proceedings



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo

Herausgeber

Rüdiger Valk

Fachbereich Informatik, Universität Hamburg

Rothenbaumchaussee 67/69, 2000 Hamburg 13

CR Subject Classifications (1987): B.1-2, B.6-7, C.2, D.2, D.4.5,
H.2, H.4, I.2-3, J.5-6, K.4-6

ISBN-13: 978-3-540-50360-6

e-ISBN-13: 978-3-642-74135-7

DOI: 10.1007/978-3-642-74135-7

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Vernetzte und komplexe Informatik-Systeme: Hamburg, 17.-19. Oktober 1988 ;
proceedings / Gl. R. Valk (Hrsg.). – Berlin; Heidelberg; New York; London; Paris;
Tokyo: Springer.

(GI-Jahrestagung; 18)

NE: Valk, Rüdiger [Hrsg.]; Gesellschaft für Informatik: GI-Jahrestagung 2 (1988)
(Informatik-Fachberichte; 188)

ISBN 3-540-50360-9 (Berlin ...) brosch.

ISBN 0-387-50360-9 (New York ...) brosch.

NE: GT

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 Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1988

2145/3140 – 543210 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

Die Gesellschaft für Informatik führt ihre 18. Jahrestagung an der Universität Hamburg durch. Der Fachbereich Informatik hat sich als Veranstalter für das Leitthema „Vernetzte und komplexe Informatik-Systeme“ entschieden. Aufgrund der rapide fortschreitenden Technologie und dadurch erschlossener neuer Anwendungsbereiche werden komplexe Systeme in technischer oder gesellschaftlicher Umgebung zunehmend durch informatikspezifische Gesichtspunkte bestimmt. Dies rechtfertigt den Begriff „Informatik-System“ als Zusammenfassung aller in der Informatik betrachteten Methoden des Entwurfs und der Handhabung solcher Systeme.

Vernetztheit und Komplexität bestimmen in unterschiedlichen Erscheinungsformen die strukturellen Probleme der Informatik. Häufig stehen diese beiden Problemkreise in starker Abhängigkeit zueinander. Komplexe Systeme erzwingen Modularität, um sie beherrschbar zu gestalten, während stark vernetzte Systeme andererseits eine Form von Komplexität zeigen, die zur Zeit noch höchst unbefriedigend verstanden wird.

Eine besondere Form von Vernetztheit stellen verteilte Systeme dar. Als innere Betriebsform können sie zur Leistungssteigerung von Rechensystemen beitragen, als äußere Betriebsform tragen sie der Verteiltheit von Anwendungsproblemen Rechnung.

Konkrete Ausprägungen verteilter und vernetzter Informatik-Systeme finden sich in den verschiedensten Formen, von der Mikroelektronik über Rechnerarchitekturen bis hin zu Software-Systemen mit Anwendung in Technik und Gesellschaft. Letztere stellen oft selbst komplexe und verteilte Systeme dar, was sich zunehmend in den entsprechenden Informatik-Anwendungen widerspiegelt.

Folgende Schwerpunkte wurden als Vorgabe für die Jahrestagung gesetzt:

- Spezifikation und Verifikation verteilter Systeme
- Softwaretechnik für verteilte Systeme und KI-Anwendungen
- Verteilte Wissens- und Datenbanken
- Zuverlässigkeit und Sicherheit von Systemen
- Fehlertoleranz durch gekoppelte Systeme
- Komplexe VLSI-Systeme
- Erfahrungen mit Entwurf und Realisierung von verteilten Systemen
- Sozio-technische Aspekte vernetzter Systeme und Verantwortung des Informatikers

In diese Themen wird in acht Hauptvorträgen von eingeladenen Fachreferenten grundlegend oder überblickartig eingeführt. Ausgehend von der Komplexität der Mikroelektronik (D. Seitzer) werden die Hörer (bzw. Leser dieses Tagungsbandes) über die Probleme verteilter Datenbanksysteme (A. Reuter) zur Spezifikations- und Entwurfs-Methodik kausalvernetzter Systeme (M. Broy) geführt. Fehlertoleranz (H. Kopetz) und Software-Entwurfskonzepte (J. Nehmer) folgen als weitere wichtige Themen. Eine spezielle Anwendung aus dem Bereich der Banken beleuchtet gleichzeitig Aspekte der wirtschaftlichen Anwendung wie auch der

weltweiten Vernetzung (H. Dorner). Solche und weitere Anwendungen aus dem privatwirtschaftlichen und öffentlichen Bereich werden anschließend in ihrer Problematik diskutiert (H. Kubicek), insbesondere unter dem Aspekt der offenen und verteilten Systeme. Eine kritische Würdigung des Systemaspektes offener Systeme schließt die Reihe der Hauptvorträge (H.-G. Hegering). Ein eingereicherter Vortrag über ein verteiltes wissensbasiertes System ergänzt die Darstellung vernetzter und komplexer Informatik-Systeme in einem aktuellen Bereich. Auch der öffentliche Abendvortrag behandelt ein aktuelles Thema: Neuronale Netze werden als hochkomplexe und verteilte Systeme zum Vorbild für eine neue Form der Informationsverarbeitung (R. Eckmiller).

Die Fachgespräche greifen die Schwerpunkte in speziellen Aspekten und vertiefend auf. Einige Themen werden erstmalig auf einer GI-Jahrestagung behandelt. Dadurch werden neue Fragen und Lösungsansätze in die öffentliche Diskussion eingebracht. Bewährt hat sich dabei, Fachgespräche auch außerhalb von GI-Fachausschüssen zu organisieren. Ein Fachgespräch besonderer Art stellt die internationale Konferenz ‚CONCURRENCY 88‘ dar. Sie bringt international renommierte Fachreferenten im Gebiet der formalen Spezifikation und Analyse verteilter Systeme aus aller Welt zusammen. Die Ausarbeitung der eingeladenen und ausgewählten Vorträge dieses Fachgesprächs werden von Herrn Kollegen F. Vogt in einem eigenen Band der Reihe ‚Lecture Notes in Computer Science‘ herausgegeben.

Daneben werden in Zusammenarbeit mit der GI Deutschen Informatik-Akademie zehn eintägige Tutorien angeboten. Auch in ihnen werden zum Teil die Schwerpunkte der Jahrestagung einführend vermittelt.

Die Vorbereitung der GI-Jahrestagung lag auf vielen Schultern. Allen Beteiligten gilt mein herzlicher Dank: den Vortragenden für ihr fachliches Engagement und die Ausarbeitung des schriftlichen Beitrages, den Mitgliedern des Programmkomitees für vielfältigen Rat und tatkräftige Unterstützung, den Programmkomitees der Fachgespräche für ihre oft unter schwierigen Umständen geleistete Arbeit, die zur Präsentation von interessanten und wegweisenden Fachgesprächen führte.

Zu danken habe ich den Kollegen R. Nicolovius für die mühevollen Organisation der Tutorien und B. Wolfinger für die Zusammenstellung des Industrieprogramms.

Mein besonderer Dank gilt den Mitgliedern des Organisationskomitees H. Durry, I. Elmer, Dr. D. Hogrefe, R. Jancke, Prof. Dr. K. Kaiser, H. Müller, Prof. Dr. R. Nicolovius, E. Thieme und Prof. Dr. B. Wolfinger. Ohne ihren selbstlosen Einsatz wären sowohl die Jahrestagung als auch der Tagungsband nicht zustande gekommen. Das Aufführen aller Einzelaktivitäten würde den gegebenen Rahmen sprengen. Dennoch möchte ich den Leiter des Organisationskomitees, Herrn Dr. D. Hogrefe, besonders nennen. In unermüdlicher und gekonnter Weise hat er es verstanden, die vielfältigen Einzelvorgänge zu koordinieren und in dem notwendigen zeitlichen Rahmen zu halten.

Schließlich danke ich der Hamburg Messe und Congress GmbH, insbesondere Frau M. Winther, für die gute Zusammenarbeit.

Ihnen, den Tagungsteilnehmern und Lesern, wünsche ich, daß Sie einen lebendigen Eindruck und zahlreiche fachliche Informationen erhalten und von der Jahrestagung mit nach Hause nehmen.

Hamburg, im Juli 1988

Rüdiger Valk

Programmkomitee:

Prof. Dr. M. **Dal-Cin**, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt
Dr. U. **Dierk**, Nixdorf Computer AG, Paderborn
R. **Dierstein**, M.S., DFVLR, Oberpfaffenhofen
Dr. K. **Dittrich**, Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
Prof. Dr. Dr. H. **Fiedler**, Universität Bonn/ GMD St. Augustin
Prof. Dr. Ch. **Floyd**, Technische Universität Berlin
Dr. D. **Hogrefe**, Universität Hamburg
Prof. Dr. E. **Jessen**, Technische Universität München
Prof. Dr. K. **Lagemann**, Universität Hamburg
Prof. Dr. J. **Nehmer**, Universität Kaiserslautern
Prof. Dr. B. **Neumann**, Universität Hamburg
Prof. Dr. A. **Reuter**, Universität Stuttgart
Prof. Dr. D. **Schütt**, Siemens AG, München
Prof. Dr. R. **Valk**, Universität Hamburg (Vorsitz)
Prof. Dr. F. **Vogt**, Universität Hamburg

Organisationskomitee:

H. **Durry**, Universität Hamburg
I. **Elmer**, Universität Hamburg
Dr. D. **Hogrefe**, Universität Hamburg (Vorsitz)
R. **Jancke**, Universität Hamburg
Prof. Dr. K. **Kaiser**, Universität Hamburg
H. **Müller**, Universität Hamburg
Prof. Dr. R. **Nicolovius**, Universität Hamburg
E. **Thieme**, Universität Hamburg
Prof. Dr. B. **Wolfinger**, Universität Hamburg

Inhaltsverzeichnis von Band II

VLSI und Architekturkonzepte	1
K. Mehlhorn (Universität Saarbrücken); G. Zimmermann (Universität Kaiserslautern) SFB 124: VLSI-Entwurfsmethoden und Parallelität	3
G. Zimmermann (Universität Kaiserslautern) PLAYOUT – A Hierarchical Layout System	30
W. Eppler, P. Castro, W. Rosenstiel (Universität Karlsruhe) Entwurf einer integrierten Schaltung zur Beschleunigung von Koordinatentransformationen mit einem Silicon Compiler	52
P. Lichter (Universität des Saarlandes) Ein VLSI-Chip für das Gleitkomma-Skalarprodukt der Kulisch-Arithmetik	66
M. Glesner, M. Huch (Technische Hochschule Darmstadt); P. A. Ivey, T. Midwinter (British Telecom Research Lab.); G. Saucier (Institut National Polytechnique de Grenoble); J. Trilhe (SGS-Thomson, Grenoble) Entwurf eines systolischen Arrays in Wafer Scale Technik für die digitale Signalverarbeitung	75
A. Kunzmann (Universität Karlsruhe) Produktionstest synchroner Schaltwerke auf der Basis von Pipelinestrukturen	92
M. Gerner (Siemens AG, München) Entwurf von Testarchitekturen für VLSI-Bausteine	106
H. Hofestädt (Siemens AG, München); M. Vogt (Universität Dortmund, z.Zt. Siemens AG, München) Wertebereichsanalyse zur Unterstützung einer hierarchischen Testmuster-generierung	119
Th. Winter (Siemens AG, München) Ein Ansatz zur hierarchischen Testvorbereitung für sequentielle Schaltungen	130
S. Hellebrand, H.-J. Wunderlich (Universität Karlsruhe) Automatisierung des Entwurfs vollständig testbarer Schaltungen	145
W. Grass, M. Mutz (Universität Passau) Modulare Implementierung von Schaltwerken unter Berücksichtigung topologischer Randbedingungen	160
M. Payer (Technische Universität München) Hierarchische Zerlegung von Graphen mit zwei ausgezeichneten Knoten mit Anwendungen bei der Synthese und Analyse von MOS-Schaltungen	174
F. Schreiner, G. Zimmermann (Universität Kaiserslautern) Parallelism in the Pesa I Multiprocessor	191
U. Gutheil (Technische Hochschule Darmstadt) PEBSY – Ein programmierbares Echtzeit-Bildbearbeitungs-System	209

K. Stello (Technische Universität Berlin)	
Ein Simulationsmodell zur hierarchischen Entwicklung von Netzwerk-Strukturen	217
L. Nowak, P. Marwedel (Universität Kiel)	
Ein retargierbarer Mikrocode-Compiler und seine Anwendung in Entwurfsverifikation und Architekturbewertung	233
R. W. Hartenstein, M. Ryba (Universität Kaiserslautern)	
Partitionierungsschemata für Rechnerstrukturen	246
Graphik in der Elektrotechnik	263
P. Astheimer, M. Frühauf, M. Göbel, K. Karlsson (Fraunhofer Gesellschaft, Arbeitsgruppe Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt)	
Visualisierung und Steuerung technischer Prozesse mit einer graphisch-interaktiven Benutzungsoberfläche	265
R. W. Hartenstein, K. W. Jörg, U. Welters (Universität Kaiserslautern)	
MLED – Ein Mehrebenen Graphik Editor für den VLSI-Entwurf	281
J. Herczeg, M. Herczeg (Universität Stuttgart)	
Ein wissensbasierter Elektroniksimulator mit graphischer Benutzeroberfläche	289
F. Eser (Siemens AG, München)	
Grafikaspekte beim Einsatz eines CAD-Systems für Elektronik und Mechanik in einer industriellen Umgebung	304
H. Broer, E. Krischker, F. Rieß, H. Schröter (Technische Universität Braunschweig)	
Selbstausbildung mit dem SOFTBOX-Ausbildungssystem	317
H. Nees, U. Straßmann (Siemens AG, Erlangen)	
Eine verfahrensneutrale Schnittstelle zur beleglosen Übertragung schaltungstechnischer Unterlagen	326
D. Glas (SEL AG, Stuttgart); W. Felger (Fraunhofer Arbeitsgruppe Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt)	
EDIF: Eine Methode zum Transfer von Stromlaufsymbolen	338
K.-D. Jorde, W. F. Klos (Daimler-Benz AG, Stuttgart)	
CAD-Einsatz bei der Dokumentation elektrotechnischer Anlagen in der Automobilindustrie und die Probleme eines CAD-gerechten Datenaustausches	347
W. Fischer (GEI Software Technik, Frankfurt/Main)	
CAE für die Elektrotechnik Anwendung Stromlaufpläne	356
Zuverlässigkeit und Fehlertoleranz in vernetzten und komplexen Systemen	363
E. Schmitter (Siemens AG, München)	
Fehlertoleranzaktivitäten in Deutschland	365

W. Seidel (Siemens AG, München) Modelle der Fehlertoleranz in Nachrichten-gekoppelten Parallelrechnern	366
H. Kopetz, A. Damm, C. Koza, M. Mulazzani, W. Schwabl, C. Senft, R. Zainlinger (Technische Universität Wien) Entwurf und Bewertung fehlertoleranter, verteilter Echtzeitsysteme am Beispiel MARS	379
L. Lehmann, G. Distler, T. Riemer, F. Höpfl (Universität Erlangen-Nürnberg) Fehlerbehebung durch Rücksetzen in Multiprozessor-Baumkonfigurationen	399
R. Brause (J.-W. Goethe Universität Frankfurt) Fault-Tolerance in Non-linear Neural Networks	412
Th. Risse (Universität Tübingen) Symbolical Expressions for the Reliability of Complex Systems	434
 Methoden zur Entwicklung komplexer Systeme	 447
U. Lipeck (Technische Universität Braunschweig); G. Saake (IBM, Heidelberg) Entwurf von Systemverhalten durch Spezifikation und Transformation temporalen Anforderungen	449
Ch. Vester, R. Asam (Siemens AG, München) Die Modellierung komplexer Systeme mit GRAPES-86	464
W. George (ExperTeam, Köln) Jackson System Development mit Speedbuilder	477
H. Kossmann (Siemens AG, München) Ein Toolset für den graphischen Entwurf verteilter Systeme mit SDL	490
G. Scheschonk, A. Vogt (ACTIS, Berlin) Die Erstellung formaler Fachkonzepte in der Software-Industrie	504
W. Koch (Fachhochschule Ravensburg) Technologische und methodische Erfahrungen aus einem umfangreichen Software-Projekt	516
 Softwaretechnik und verteilte Systeme	 531
R. Franck (Universität Bremen) Verteilte Softwareentwicklung	533
F. Mattern, P. Sturm (Universität Kaiserslautern) Konzepte verteilter Programmierung – Erfahrungen bei der Entwicklung eines dezentralen Terminvereinbarungssystems	545
M. Mühlhäuser (Universität Karlsruhe) System DESIGN: Softwaretechnik für verteilte Anwendungen	562

J.-P. Behr, B. Fink, R. Kraemer, R. Stecher (Philips GmbH Forschungslaboratorium Hamburg)	
A Distributed Systems Architecture Supporting Multi-Threaded Objects	576
U. Baumgarten, P. P. Spies (Universität Oldenburg); R. Kewitz, D. König (Universität Bonn)	
Werkzeuge zur Entwicklung verteilter Systeme	589
H. Herzog (Technische Universität Braunschweig, jetzt Siemens AG, München)	
Automatische Parallelisierung von Aktivitäten in einem verteilten System	603
Th. Bemmerl (Technische Universität München)	
Quellbezogenes Debugging von Multimikroprozessoren	615
Verteilte Datenbanksysteme	631
S. Ceri (University of Modena, Italy)	
Directions in Distributed Databases	633
S. Jablonski, T. Ruf, H. Wedekind (Universität Erlangen-Nürnberg)	
Implementierung eines verteilten Datenverwaltungssystems für technische Anwendungen – eine Durchführbarkeitsstudie	639
A. Wöpking, H. Bayen (infodas GmbH, Köln)	
Datenhaltung in Rechnernetzen mit PISA	658
A. Graf (Siemens AG, München)	
UDS-D: Die verteilte Datenhaltung für UDS	665
A. Schulz (Tandem Computers GmbH, Hamburg)	
NonStop SQL	675
R. Munz (Nixdorf Microprocessor Engineering GmbH, Berlin)	
Verteilung im SQL-DBMS REFLEX	684
W. Johannsen, K. Reinhard, J.W.Schmidt (Universität Frankfurt); W. Lamersdorf (IBM ENC Heidelberg)	
Der DURESS-Prototyp einer föderativen Datenbankarchitektur und seine globale Transaktionsbehandlung	695

Inhaltsverzeichnis von Band I

Eingeladene Vorträge

- D. Seitzer (Universität Erlangen-Nürnberg)
Zum Wechselspiel zwischen Mikroelektronik und Informatik I, 3
- A. Reuter (Universität Stuttgart)
Verteilte Datenbanksysteme: Stand der Technik und aktuelle Entwicklungen I, 16
- M. Broy (Universität Passau)
Spezifikation und Entwurf komplexer, kausal vernetzter Systeme I, 34
- H. Kopetz (Technische Universität Wien)
Fehlermodelle in verteilten Echtzeitsystemen I, 56
- J. Nehmer (Universität Kaiserslautern)
Entwurfskonzepte für verteilte Systeme – eine kritische Bestandsaufnahme – I, 70
- H. Dorner (Gesellschaft für Zahlungssysteme mbH, Frankfurt)
Internationale Kartenzahlungssysteme im weltweiten Informationsverbund komplexer Netze I, 97
- H. Kubicek (Universität Bremen)
Soziale Beherrschbarkeit technisch offener Netze. Dargestellt an Beispielen aus dem privatwirtschaftlichen und öffentlichen Bereich. I, 109
- H.-G. Hegering (Technische Universität München)
Open Systems Interconnection – eine kritische Würdigung I, 140
- P. Suda (Siemens AG, München)
HYDRA: Ein verteiltes Problemlösungssystem mit hybriden Problemlösungsknoten I, 161

Fachgespräche

- Informatikanwendungen im Umweltbereich** I, 187
- B. Page (Universität Hamburg); A. Jaeschke (Kernforschungszentrum Karlsruhe)
Informatikanwendungen im Umweltbereich. Eine Einführung in das Fachgespräch I, 189
- A. Reuter (Universität Stuttgart)
Datenbanken als Grundlage für große verteilte Meß-, Kontroll-, Analyse- und Simulationssysteme I, 203
- A. Baumewerd-Ahlmann (Universität Dortmund)
Moderne Datenbanken und wissensbasierte Systeme für die Umweltverträglichkeitsprüfung – Einsatzmöglichkeiten und Anforderungen I, 216

- M. Helmich (Universität Karlsruhe); U. Höll, F. K. Neuschwander, W. Weber (Institut für Software-Entwicklung und EDV-Beratung, Karlsruhe)
Rechnergestützte Emissionskataster am Beispiel der Emissionskataster-Datenbank der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg I, 229
- J. Pietsch (Technische Universität Hamburg-Harburg)
Kommunale Umweltinformationssysteme. Anforderungsprofile – Inhalte – Beiträge der Umweltplanung I, 243
- A. Sydow, K. Bellmann, R. Straubel, V. Wenzel (Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin)
PEMU – ein komplexes Prognose- und Entscheidungssystem für den Umweltschutz I, 257
- H. Keller (Kernforschungszentrum Karlsruhe)
Parallele Simulationsmethoden zur Ausführung komplexer Modelle I, 270
- A. Häuslein, L. Hilty (Universität Hamburg)
Zur Transparenz von Simulationsmodellen I, 279
- P. Vortisch (Verkehrswissenschaftliche Softwareentwicklung, Dr. Benz & Partner, Karlsruhe)
Mikroskopische Verkehrsflußsimulation zur Bewertung emissionsmindernder Maßnahmen im Straßenverkehr I, 294
- V. Levien (Universität Hamburg)
Ein Expertensystem zur Wissensakquisition über ein ökologisches Simulationsmodell I, 300
- R. Bachhuber (ESRI – Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung, Kranzberg)
Einsatz geographischer Informationssysteme und dynamischer Rückkopplungsmodelle für die Hypothesenprüfung der Ursachen neuartiger Waldschäden I, 317
- W. Pillmann (Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Wien)
Einsatz der digitalen Bildverarbeitung für den Umweltschutz I, 335
- F. Belli, H. Bonin (Hochschule Bremerhaven); W. Filipowicz, P. Jędrzejowicz (Merchant Marine Academy, Gdynia, Poland)
FEUEX – Ein Expertensystem zur Beratung über Gefahrguttransport und für den Feuerwehreinsatz I, 351
- H. Groh, R. Güttler (Fachhochschule des Saarlandes)
XSAL – ein Expertensystem für Altlasten I, 366
- Dokumentengrafik: Konzepte, Werkzeuge, Anwendungen** I, 381
- H. F. Hasselmeier (IBM Almaden Research Center, San Jose, U.S.A)
Quill: Ein Editor/Formatierer für strukturierte gemischte Dokumente I, 383
- M. Burger, H. Burgstaller, U. Harke (Siemens AG München); R. Mühlfeld (Siemens AG Erlangen)
Ein Dokumentationssystem auf Windowsystemen I, 393
- H.-P. Wiedling (Fraunhoferarbeitsgruppe, Darmstadt)
Erfahrungen mit einem syntax- und strukturorientierten SGML-Editor I, 408

D. Ehmke, M. Kreiter (Zentrum für graphische Datenverarbeitung, Darmstadt) Standardschnittstellen zum Aufbau von Benutzungsoberflächen interaktiver Text/Graphik-Werkzeuge	I, 421
J. Schaub (Fraunhoferarbeitsgruppe, Darmstadt) Bezierkurven in der Dokumentengraphik	I, 432
F. Nake, H. Wening (Universität Bremen) Grafiken als gerichtete azyklische Graphen. Ein Konzept zur Integration von Grafik in Dokumente	I, 445
M. Blumenfeld (Technische Fachhochschule Berlin) Herstellung und Retrieval von Patentschriften	I, 460
Soziale Beherrschbarkeit vernetzter Systeme	I, 473
P. Berger, H. van Gerpen Informations- und Kommunikationstechniken im Dienstleistungssektor: Konkurrenzstrategien und Taylorisierung charakterisieren die Rationalisierung der Dienstleistungsarbeit.	I, 475
P. Berger (Hamburg) Fernmeldeinfrastruktur – Modernisierungsinteressen und der Traum von der sozialen Beherrschbarkeit	I, 490
V. Hammer, U. Pordesch, A. Roßnagel (provet Darmstadt) Freiheit oder Sicherheit – Ein Widerspruch informationstechnischer Vernetzung?	I, 506
Th. Herrmann (Universität Dortmund) Grenzen der Software-Ergonomie bei betrieblichen ISDN-Anlagen	I, 521
Simulation mit Petrinetzen und verwandten Methoden	I, 533
Th. Kreifelts, F. Victor, G. Woetzel (GMD St. Augustin) Über die Verifikation von Konversationssystemen durch Simulation	I, 535
B. Fink, U. Janßen (Philips GmbH Forschungslaboratorium Hamburg) Simulationen zur Transportsteuerung einer Fertigungsanlage	I, 548
S. Kämper (Universität Hamburg) Vergleich der graphischen Modellbildungs- und Simulationswerkzeuge NET und SLAM II	I, 559
V. Franz (Gesamthochschule Kassel) Produktionssteuerung im Bauwesen mit modifizierten Petri-Netzen	I, 575
C. Relewicz (PSI GmbH, Berlin); H. Franzen (Technische Fachhochschule Berlin) Konzepte zur systematischen Systemanalyse mit Petri-Netzen	I, 580
E. Schoop (Universität Würzburg) Layoutgestaltung für logistische Systeme mit Petri-Netzen	I, 591

Telekommunikation und Recht	I, 607
J. Scherer (Universität Frankfurt)	
Neustrukturierung des Fernmeldewesens: Europäische und nationale Perspektiven	I, 609
K. Rihaczek (DuD, Bad Homburg)	
Sicherheit in Telekommunikationssystemen	I, 625
H. Redeker (Rechtsanwälte Dietrich und Partner, Bonn)	
Zivilrechtliche Probleme in der Telekommunikation	I, 633
G. Mußtopf (perComp-Verlag GmbH, Hamburg)	
Informationsdienste und Telekommunikation: Neuland für die Rechtsprechung?	I, 644
H. Brinckmann (Gesamthochschule Kassel – Universität)	
Telekommunikationsordnung und Recht des Verbraucherschutzes	I, 648
H.-J. Garstka (Berlin)	
Datenschutz in Telekommunikationssystemen; insbes. Fortentwicklungen des Datenschutzrechts	I, 664
M. Schneider (GMD, Bonn)	
Value-Added-Services im juristischen Bereich – Perspektiven und Grenzen	I, 673
C.-E. Eberle (Universität Hamburg)	
Telekommunikation in der rechtspolitischen Diskussion	I, 687
Verantwortung in der Arbeit von Informatikern	I, 689
W. Coy, G. Feuerstein, R. Günther, W. Langenheder, B. Mahr, P. Molzberger, H. Przybylski, K.-H. Rödiger, H. Röpke, E. Senghaas-Knobloch, B. Volmerg, W. Volpert, H. Weber, W. Wiedemann	
Informatik und Verantwortung	I, 691
Benutzeroberfläche und Architektur von CAD-Systemen	I, 703
O. Abeln (Siemens AG, Mannheim); K. Finkenwirth (Universität Erlangen-Nürnberg); R. Gnatz (Technische Universität, München); W. Howein (Siemens AG, Erlangen)	
Referenzmodell für CAD-Systeme	I, 705
F.-L. Krause, H. Janßen, M. Timmermann (IPK, Berlin)	
Handskizzenentwurf – eine neue Möglichkeit zur Gestaltung der Benutzeroberfläche von CAD-Systemen	I, 722
W. Hansmann (Universität Hamburg)	
Benutzerfreundliche interaktive Erfassung von Kurven auf Flächen höherer Ordnung	I, 743
H.-W. Six, J. Voss (Fernuniversität Hagen)	
DIWA – ein hierarchisches Entwicklungsmodell für Benutzerdialoge	I, 752
A. M. Heinecke (Universität Hamburg)	
Benutzeranforderungen an PC-CAD-Systeme – vom Zeichnen zum Konstruieren –	I, 767