

Informatik – Fachberichte

Band 66: Applications and Theory of Petri Nets. Proceedings, 1982. Edited by G. Rozenberg. VI, 315 pages. 1983.

Band 67: Data Networks with Satellites. GI/NTG Working Conference, Cologne, September 1982. Edited by J. Majus and O. Spaniol. VI, 251 pages. 1983.

Band 68: B. Kutzler, F. Lichtenberger, Bibliography on Abstract Data Types. V, 194 Seiten. 1983.

Band 69: Betrieb von DN-Systemen in der Zukunft. GI-Fachgespräch, Tübingen, März 1983. Herausgegeben von M. A. Graef. VIII, 343 Seiten. 1983.

Band 70: W. E. Fischer, Datenbanksystem für CAD-Arbeitsplätze. VII, 222 Seiten. 1983.

Band 71: First European Simulation Congress ESC 83. Proceedings, 1983. Edited by W. Ameling. XII, 653 pages. 1983.

Band 72: Sprachen für Datenbanken. GI-Jahrestagung, Hamburg, Oktober 1983. Herausgegeben von J. W. Schmidt. VII, 237 Seiten. 1983.

Band 73: GI-13. Jahrestagung, Hamburg, Oktober 1983. Proceedings. Herausgegeben von J. Kupka. VIII, 502 Seiten. 1983.

Band 74: Requirements Engineering. Arbeitstagung der GI, 1983. Herausgegeben von G. Hommel und D. Krönig. VIII, 247 Seiten. 1983.

Band 75: K. R. Dittrich, Ein universelles Konzept zum flexiblen Informationsschutz in und mit Rechensystemen. VIII, 246 pages. 1983.

Band 76: GWAI-83. German Workshop on Artificial Intelligence. September 1983. Herausgegeben von B. Neumann. VI, 240 Seiten. 1983.

Band 77: Programmiersprachen und Programmentwicklung. 8. Fachtagung der GI, Zürich, März 1984. Herausgegeben von U. Ammann. VIII, 239 Seiten. 1984.

Band 78: Architektur und Betrieb von Rechensystemen. 8. GI-NTG-Fachtagung, Karlsruhe, März 1984. Herausgegeben von H. Wettstein. IX, 391 Seiten. 1984.

Band 79: Programmierumgebungen: Entwicklungswerkzeuge und Programmiersprachen. Herausgegeben von W. Sammer und W. Remmele. VIII, 236 Seiten. 1984.

Band 80: Neue Informationstechnologien und Verwaltung. Proceedings, 1983. Herausgegeben von R. Traummüller, H. Fiedler, K. Grimmer und H. Reiner mann. XI, 402 Seiten. 1984.

Band 81: Koordinaten von Informationen. Proceedings, 1983. Herausgegeben von R. Kuhlen. VI, 366 Seiten. 1984.

Band 82: A. Bode, Mikroarchitekturen und Mikroprogrammierung: Formale Beschreibung und Optimierung, 6, 7-227 Seiten. 1984.

Band 83: Software-Fehlertoleranz und -Zuverlässigkeit. Herausgegeben von F. Belli, S. Pfleger und M. Seifert. VII, 297 Seiten. 1984.

Band 84: Fehlertolerierende Rechensysteme. 2. GI/NTG/GMR-Fachtagung, Bonn 1984. Herausgegeben von K.-E. Großpietsch und M. Dal Cin. X, 433 Seiten. 1984.

Band 85: Simulationstechnik. Proceedings, 1984. Herausgegeben von F. Breitenacker und W. Kleinert. XII, 676 Seiten. 1984.

Band 86: Prozeßrechner 1984. 4. GI/GMR/KfK-Fachtagung, Karlsruhe, September 1984. Herausgegeben von H. Trauboth und A. Jaeschke. XII, 710 Seiten. 1984.

Band 87: Mustererkennung 1984. Proceedings, 1984. Herausgegeben von W. Kropatsch. IX, 351 Seiten. 1984.

Band 88: GI-14. Jahrestagung. Braunschweig, Oktober 1984. Proceedings. Herausgegeben von H.-D. Ehrich. IX, 451 Seiten. 1984.

Band 89: Fachgespräche auf der 14. GI-Jahrestagung. Braunschweig, Oktober 1984. Herausgegeben von H.-D. Ehrich. V, 267 Seiten. 1984.

Band 90: Informatik als Herausforderung an Schule und Ausbildung. GI-Fachtagung, Berlin, Oktober 1984. Herausgegeben von W. Art und K. Haefner. X, 416 Seiten. 1984.

Band 91: H. Stoyan, Maschinen-unabhängige Code-Erzeugung als semantikerhaltende beweisbare Programmtransformation. IV, 365 Seiten. 1984.

Band 92: Offene Multifunktionale Büroarbeitsplätze. Proceedings, 1984. Herausgegeben von F. Krückeberg, S. Schindler und O. Spaniol. VI, 335 Seiten. 1985.

Band 93: Künstliche Intelligenz. Frühjahrsschule Dassel, März 1984. Herausgegeben von C. Habel. VII, 320 Seiten. 1985.

Band 94: Datenbank-Systeme für Büro, Technik und Wirtschaft. Proceedings, 1985. Herausgegeben von A. Blaser und P. Pistor. X, 519 Seiten. 1985.

Band 95: Kommunikation in Verteilten Systemen I. GI-NTG-Fachtagung, Karlsruhe, März 1985. Herausgegeben von D. Heger, G. Krüger, O. Spaniol und W. Zorn. IX, 691 Seiten. 1985.

Band 96: Organisation und Betrieb der Informationsverarbeitung. Proceedings, 1985. Herausgegeben von W. Dirlwanger. XI, 261 Seiten. 1985.

Band 97: H. Willmer, Systematische Software-Qualitätssicherung anhand von Qualitäts- und Produktmodellen. VII, 162 Seiten. 1985.

Band 98: Öffentliche Verwaltung und Informationstechnik. Neue Möglichkeiten, neue Probleme, neue Perspektiven. Proceedings, 1984. Herausgegeben von H. Reiner mann, H. Fiedler, K. Grimmer, K. Lenk und R. Traummüller. X, 396 Seiten. 1985.

Band 99: K. Küspert, Fehlererkennung und Fehlerbehandlung in Speicherungsstrukturen von Datenbanksystemen. IX, 294 Seiten. 1985.

Band 100: W. Lamersdorf, Semantische Repräsentation komplexer Objektstrukturen. IX, 187 Seiten. 1985.

Band 101: J. Koch, Relationale Anfragen. VIII, 147 Seiten. 1985.

Band 102: H.-J. Appelrath, Von Datenbanken zu Expertensystemen. VI, 159 Seiten. 1985.

Band 103: GWAI-84. 8th German Workshop on Artificial Intelligence. Wingst/Stade, Oktober 1984. Edited by J. Laubsch. VIII, 282 Seiten. 1985.

Band 104: G. Sagerer, Darstellung und Nutzung von Expertenwissen für ein Bildanalysesystem. XIII, 270 Seiten. 1985.

Band 105: G. E. Maier, Exceptionbehandlung und Synchronisation. IV, 359 Seiten. 1985.

Band 106: Österreichische Artificial Intelligence Tagung. Wien, September 1985. Herausgegeben von H. Trost und J. Retti. VIII, 211 Seiten. 1985.

Band 107: Mustererkennung 1985. Proceedings, 1985. Herausgegeben von H. Niemann. XIII, 338 Seiten. 1985.

Band 108: GI/OCG/ÖGJ-Jahrestagung 1985. Wien, September 1985. Herausgegeben von H. R. Hansen. XVII, 1086 Seiten. 1985.

Band 109: Simulationstechnik. Proceedings, 1985. Herausgegeben von D. P. F. Möller. XIV, 539 Seiten. 1985.

Band 110: Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen. 3. GI/NTG-Fachtagung, Dortmund, Oktober 1985. Herausgegeben von H. Beilner. X, 389 Seiten. 1985.

Informatik-Fachberichte 144

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

Horst Oberquelle

Sprachkonzepte für benutzergerechte Systeme



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo

Autor

Horst Oberquelle
Fachbereich Informatik, Universität Hamburg
Rothenbaumchaussee 67/69, D-2000 Hamburg 15

CR Subject Classifications (1987): H.1.2, D.2.1

ISBN-13: 978-3-540-18235-1 e-ISBN-13: 978-3-642-72927-0

DOI: 10.1007/978-3-642-72927-0

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 1987

Repro- und Druckarbeiten: Weihert-Druck GmbH, Darmstadt
Bindearbeiten: Druckhaus Beltz, Hemsbach/Bergstraße
2145/3140 – 5 4 3 2 1 0

Diese Arbeit ist meiner Frau A n k e gewidmet,
die mich seit meinen ersten Schritten in der
Informatik begleitet.

VORWORT

Die vorliegende Arbeit ist das Ergebnis langjähriger Bemühungen um einen grundlegenden Beitrag zur Entwicklung benutzergerechter, interaktiver Systeme. Sie ist eine leicht überarbeitete Fassung meiner Habilitationsschrift mit dem Titel "Sprachkonzepte für die kooperative Rollenentwicklung", die vom Fachbereich Informatik der Universität Hamburg im Jahre 1986 angenommen wurde.

Die Untergruppe 'Mensch-Maschine-Kommunikation' unter Leitung von Prof. Dr. Ingbert Kupka im Arbeitsbereich 'Theoretische Grundlagen der Informatik' (Leiter Prof. Dr. Wilfried Brauer) im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg war in vielen Jahren eine inspirierende Umgebung.

Ein einjähriger Aufenthalt als Vertretungsprofessor an der Datalogisk Afdeling der Universität Aarhus in Dänemark bot mir weitere fruchtbare Anregungen und gute Arbeitsmöglichkeiten. Die Verfügbarkeit des Graphiksystems MacDraft und die bereitwillige Überlassung von Macintosh-Rechnern durch meine Aarhuser Kolleginnen und Kollegen haben es mir ermöglicht, die Vielzahl der graphischen Darstellungen herzustellen. Für die Überarbeitung stand mir ein entsprechendes System im Hamburger Fachbereich Informatik zur Verfügung.

Ein ganz besonderer Dank gilt meiner Kollegin Dr. Susanne Maaß, die mir eine ständige Gesprächspartnerin war und für einen wesentlichen Teil der Arbeit mit Korrektur- und Verbesserungsvorschlägen zur Seite gestanden hat. Schließlich möchte ich mich bei meinen Gutachtern Prof.Dr.W.Brauer, München, Prof.Dr. C.Floyd, Berlin, und Prof.Dr.I.Kupka, Clausthal-Zellerfeld, für wertvolle Hinweise bedanken.

Ohne das große Verständnis und die ständige moralische Unterstützung meiner Frau Anke und die Geduld meiner Söhne Malte und Steffen wäre es kaum möglich gewesen, diese Arbeit anzufertigen.

Hamburg, im Juli 1987

Horst Oberquelle

Inhaltsverzeichnis

1. Problemstellung	1
1.1. Probleme der Softwaretechnik	1
1.2. Probleme bei Dialogschnittstellen	4
1.3. Zielsetzung und Aufbau der Arbeit	5
2. Arbeit in Organisationen mit interaktiver Rechnernutzung und ihre Beschreibung	7
2.1. Eine Charakterisierung von Beschreibungen	7
2.2. Organisierte Arbeit und Rollen	12
2.2.1. Das Rollenkonzept	16
2.2.2. Primäre und sekundäre Rollen, Delegation und Wechsel des Funktionsträgers ...	24
2.3. Rollen und Rollenbeschreibungen	27
2.3.1. Rollenspezifisches Wissen und die Benutzung von Rollenbeschreibungen durch primäre Rollen	27
2.3.2. Reorganisation und die Produktion von Rollenbeschreibungen durch sekundäre Rollen ...	33
2.3.3. Kooperative Rollenentwicklung	36
2.3.4. Anforderungen an Sprachen zur Rollenbeschreibung	39
3. Analyse graphischer Beschreibungshilfsmittel	50
3.1. Arbeitsorientierte Ansätze	50
3.1.1. Organisationslehre	50
3.1.2. Arbeitswissenschaft	53
3.1.3. Benutzerorientierte Systementwicklung	54
3.2. Asynchrone, verteilte Systeme	60
3.2.1. Abstrakte Netze	60
3.2.2. Niedere Netzmodelle	63
3.2.3. Mathematische höhere Netzmodelle	64
3.2.4. Anwendungsorientierte höhere Netzmodelle	65

3.3. Softwaretechnik	80
3.3.1. SADT	80
3.3.2. ISAC	83
3.3.3. Ansätze auf der Basis von Netzen	87
3.4. Spezifikation interaktiver Systeme	95
3.4.1. Zustandsdiagramme	96
3.4.2. Gesamtbeschreibungen	99
3.5. Objektbeschreibungen	105
3.6. Zusammenfassung der Analysen	109
4. Grundkonzepte für die Rollenbeschreibung	111
4.1. Statische Rollenbeschreibung	112
4.1.1. Rollen- und Funktionsstruktur	113
4.1.2. Organisatorischer Raum und Zugriffsrechte	120
4.1.3. Rollen- und Funktionsnetze	125
4.2. Beschreibung von Objekten und Operationen	129
4.2.1. Präzisierung des Objektbegriffs	129
4.2.2. Darstellung von Objekttypen und Objekten	135
4.2.3. Operationen an Objekten	155
4.2.4. Objektbeschreibungen und Netze	163
4.3. Beschreibung der Rollendynamik	165
4.3.1. Der Kontrollaspekt	165
4.3.2. Die Bearbeitung von Objekten	174
4.3.3. Aktionsnetze	196
4.4. Zusammenfassung der Konzepte	206
5. Anwendungen	209
5.1. Allgemeine Kooperations- und Interaktionsformen ..	209
5.1.1. Kooperation ohne Computereinsatz	209
5.1.2. Delegation und Automatisierung.....	229
5.1.3. Ebenen und Formen der Mensch-Maschine- Interaktion	238

XI

5.1.4. Verwendung von Speicherpositionen	248
5.2. Beispiele zur Rollen- und Funktionsentwicklung ..	256
5.2.1. Arbeitsorganisation einer Weinhandlung	256
5.2.2. Computergestützte Bibliotheksorganisation ...	261
5.2.3. Benutzungsmodell eines Texteditors	286
6. Zusammenfassung und Ausblick	298
Literaturverzeichnis	302
Stichwortverzeichnis	313