

Informatik Fachberichte 102

Herausgegeben von W. Brauer

Im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

Hans-Jürgen Appelrath

Von Datenbanken zu Expertensystemen



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York Tokyo

Autor

Hans-Jürgen Appelrath
ETH Zürich, Institut für Informatik
ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich

CR Subject Classifications (1985): H.2, I.2.1, I.2.3, I.2.4

ISBN-13: 978-3-540-15655-0

e-ISBN-13: 978-3-642-95478-8

DOI: 10.1007/978-3-642-95478-8

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek. Appelrath, Hans-Jürgen: Von Datenbanken zu Expertensystemen / Hans-Jürgen Appelrath. - Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer, 1985.
(Informatik-Fachberichte; 102)

NE: GT

This work is subject to copyright. All rights are reserved, whether the whole or part of the material is concerned, specifically those of translation, reprinting, re-use of illustrations, broadcasting, reproduction by photocopying machine or similar means, and storage in data banks. Further, storage or utilization of the described programmes on data processing installations is forbidden without the written permission of the author. Under § 54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use, a fee is payable to "Verwertungsgesellschaft Wort", Munich.

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1985

2145/3140-54321

Vorwort

Das Buch basiert auf der Dissertationsschrift "Konzepte der Wissensbereitstellung in Expertensystemen: Inferenzmechanismen auf relationalen Datenbanken", die ich im Frühjahr 1983 an der Universität Dortmund abschloss.

Das darin gelegte Fundament erhielt zahlreiche Ergänzungen, ein neues Kapitel zum Thema "PROLOG und Datenbanken" und Hinweise auf aktuelle Literatur. Dabei waren Erfahrungen aus einer im Wintersemester 84/85 an der ETH Zürich gehaltenen Vorlesung mit dem Titel "Wissensbasierte Systeme" hilfreich.

Auf dem langen Weg von ersten Fassungen der Dissertationsschrift bis zum vorliegenden Buchmanuskript haben mich viele Menschen unterstützt, denen ich an dieser Stelle gerne danke.

A.B. Cremers, mein Doktorvater, und J. Biskup, Mitbetreuer und zweiter Gutachter der Dissertationsschrift, haben die Arbeit in Dortmund mit wertvollen Anregungen, kritischen Bemerkungen und aufmunternden Worten begleitet. Konstruktive Beiträge kamen auch von H.H. Brüggemann und H. Bense.

O. Fuhlrott machte gute Vorschläge für eine kompaktere Darstellung des Stoffes und gab nützliche Hinweise auf aktuelle Veröffentlichungen.

In der Zürcher Zeit seit Anfang 1984 hat mir die Diskussionsbereitschaft von Mitarbeitern des Instituts für Informatik der ETH, insbesondere von M. Ester, H. Jasper, J.A. Makowsky und A. Ultsch sehr geholfen.

Zürich, im April 1985

Hans-Jürgen Appelrath

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	1
2. Grundlagen	5
2.1. Expertensysteme	5
2.2. Methoden der Repräsentierung und Bereitstellung von Wissen	12
3. Von Datenbanken zu DB-basierten Expertensystemen	28
3.1. Relationale Datenbanken	28
3.2. Deduktive Datenbanken	33
3.3. Architektur DB-basierter Expertensysteme	35
3.4. Wissensbereitstellung DB-basierter Expertensysteme	37
4. Wissensbereitstellung deduktiver Datenbanken	39
4.1. Differenzierung der Klauselmengen	39
4.2. Der Basis-Algorithmus der deduktiven Komponente	41
4.3. Präzisierung des Basis-Algorithmus'	42
4.4. Redundante Speicherung von Klauseln	45
4.5. Ableitungsstrategien	49
4.6. Vom Interpretierungs- zum Übersetzungsansatz	55
4.7. Das Terminierungsproblem	57
4.8. Erweiterung der Abfragemöglichkeiten	58
4.9. Effizienz der Ableitungsstrategien	60
5. Wissensbereitstellung erweiterter DB-basierter Expertensysteme	62
5.1. DB-übersteigende Problemlösungskomponente	64
5.2. Die Schnittstelle zum DB-System	72
5.3. Vages Wissen	74
5.4. Erklärungskomponente	78
5.5. Dialogkomponente	83
6. DEDUDAB - Entwurf und Implementierung eines deduktiven DB-Systems	88
6.1. Überblick bekannter deduktiver DB-Systeme	88
6.2. Entwurf	91
6.3. Implementierung	95
6.4. Test und Bewertung	105
6.5. Gesichtspunkte der Weiterentwicklung	108
7. PROLOG und Datenbanken	121
7.1. PROLOG-Systeme	121
7.2. DB-basierte PROLOG-Systeme	125
7.3. Das System CPDB - PROLOG mit DB-Unterstützung und Meta-Interpreter	131
Literaturverzeichnis	144
Abkürzungsindex	156
Schlagwortindex	157