

# Springer-Lehrbuch

---

**Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH**

Freimut Bodendorf

---

# Daten- und Wissensmanagement

Mit 141 Abbildungen



Springer

Professor Dr. Freimut Bodendorf  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Lange Gasse 20  
90403 Nürnberg  
bodendorf@wiso.uni-erlangen.de

ISBN 978-3-540-00102-7 ISBN 978-3-662-06494-8 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-06494-8

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

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.

<http://www.springer.de>

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003  
Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 2003

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: Erich Kirchner, Heidelberg

SPIN 10898307

42/3130-5 4 3 2 1 0 - Gedruckt auf säurefreiem Papier

# Vorwort

Das tägliche Leben wird mehr und mehr durch den Umgang mit einer Fülle von Informationen geprägt. Im Privatbereich ist man einer Informationsflut ausgesetzt, die verschiedenste elektronische Medien erzeugen und verbreiten. In Unternehmen spricht man seit längerem von dem Produktionsfaktor „Information“, der in vielen Bereichen neben den elementaren Faktoren Personal, Betriebsmittel und Material eine zentrale Schlüsselrolle einnimmt.

Informationen basieren auf Daten, die heute zu einem großen Teil durch technische Systeme in digitaler Form erfasst, gespeichert, bearbeitet und transportiert werden. Die Verknüpfung und Nutzung von Informationen in einem bestimmten Kontext führt zu Ergebnissen, die man gemeinhin mit der Vorstellung von Wissen in Zusammenhang bringt. Dieses befindet sich natürlich in den Köpfen von Personen, zunehmend aber auch in elektronischen Systemen, die als „Brain Amplifier“ dienen. Die Informations- und Wissensgesellschaft von heute und morgen ist durch ein professionelles Management von großen Datenmengen und wertvollen Wissensressourcen geprägt. Ziel dieses Buches ist, einen Überblick und ausgewählte Einblicke in die computergestützte Organisation sowie Nutzung von Daten und Wissen zu geben. Dabei stehen weniger Aspekte der Informationstechnologie, sondern vielmehr methodische Konzepte im Vordergrund.

Bei der Gestaltung des Inhalts haben mich eine Reihe von Mitarbeitern sehr unterstützt. Neben Herrn Dipl.-Kfm. Christian Bauer, Herrn Dipl.-Kfm. Florian Lang und anderen Helfern war es insbesondere Herr Dipl.-Inf. Dr. Sascha Uelpenich, der mit vielen guten Ideen und wichtigen Details zu dem Gesamtbild des Werkes beigetragen hat. Ihnen und den Sekretärinnen Frau Angelika Helle und Frau Brigitte Knobloch, die sich bei der redaktionellen Bearbeitung des Textes engagierte, gilt mein herzlicher Dank.

Nürnberg, im Februar 2003

*Freimut Bodendorf*

# Inhalt

<b>1 Daten und Wissen .....</b>	<b>1</b>
1.1 Begriffsverständnis .....	1
1.2 Lebenszyklus .....	2
1.2.1 Beschaffung .....	3
1.2.2 Strukturierung und Speicherung .....	3
1.2.3 Verwaltung .....	4
1.2.4 Nutzung und Veredelung .....	4
1.2.5 Verteilung .....	5
1.2.6 Entsorgung .....	5
<b>2 Datenmanagement .....</b>	<b>7</b>
2.1 Datenbanken .....	7
2.2 Relationale Datenmodellierung .....	8
2.2.1 Relationenmodell .....	8
2.2.2 Konzeptionelles Datenmodell .....	11
2.2.3 Grobdatenmodellierung .....	14
2.2.4 Feindatenmodellierung .....	16
2.2.5 Erweiterungen .....	22
2.3 Structured Query Language .....	24
2.4 Data-Warehouse-Konzept .....	28
2.4.1 Data-Warehouse-Schichtenarchitektur .....	29
2.4.2 Online Analytical Processing .....	32
2.4.3 Data Mining .....	37
2.5 Objektorientierte Modellierung .....	40
2.5.1 Prinzipien der Objektorientierung .....	40
2.5.2 Unified Modeling Language .....	45
<b>3 Dokumenten- und Content Management.....</b>	<b>59</b>
3.1 Dokumentenbeschreibung .....	59
3.1.1 Standard Generalized Markup Language .....	59
3.1.2 Hypertext Markup Language .....	62
3.1.3 Extensible Markup Language .....	62
3.1.4 XML-Anwendungen .....	73

---

3.2 Content Management .....	82
3.2.1 Medienprodukte .....	82
3.2.2 Content Life Cycle.....	84
3.2.3 Content-Management-Systeme.....	87
3.3 Dokumenten-Management-Systeme.....	93
3.3.1 Systemkonzept.....	93
3.3.2 Dokumentenretrieval .....	97
<b>4 Wissensmanagement.....</b>	<b>107</b>
4.1 Wissensbeschreibung.....	107
4.1.1 Semantik .....	107
4.1.2 Vernetzung.....	114
4.2 Prozess des Wissensmanagements.....	116
4.2.1 Formulierung von Wissenszielen.....	117
4.2.2 Wissensidentifikation .....	118
4.2.3 Wissensentwicklung .....	118
4.2.4 Wissensspeicherung.....	119
4.2.5 Wissensverteilung.....	120
4.2.6 Wissensanwendung.....	120
4.3 Gestaltungsfelder des Wissensmanagements.....	121
4.3.1 Unternehmenskultur .....	121
4.3.2 Personalmanagement .....	122
4.3.3 Management/Führung.....	122
4.3.4 Prozessorganisation .....	123
4.3.5 Wissenscontrolling .....	123
4.4 Technologien für das Wissensmanagement.....	124
<b>5 Wissensbasierte und wissensorientierte Systeme .....</b>	<b>129</b>
5.1 Überblick .....	129
5.2 Case-Based Reasoning.....	130
5.2.1 Case Retrieval .....	131
5.2.2 Case Reuse.....	131
5.2.3 Case Revision .....	132
5.2.4 Case Retainment .....	132
5.3 Expertensysteme .....	133
5.3.1 Arten .....	133
5.3.2 Komponenten.....	133
5.3.3 Wissensbasis .....	135
5.3.4 Inferenzmaschine.....	136
5.3.5 Anwendungsbeispiel.....	140
5.3.6 Anwendungsfelder.....	144
5.4 Fuzzy-Logic-Systeme .....	146

5.4.1 Fuzzy Logic .....	146
5.4.2 Fuzzy-Expertensysteme .....	147
5.4.3 Anwendungsbeispiel .....	150
5.4.4 Anwendungsfelder .....	154
5.5 Künstliche Neuronale Netze .....	154
5.5.1 Komponenten .....	154
5.5.2 Lernregeln .....	159
5.5.3 Anwendungsbeispiel .....	164
5.5.4 Anwendungsfelder .....	167
5.6 Genetische Algorithmen .....	168
5.6.1 Grundlagen .....	168
5.6.2 Evolutionärer Basisalgorithmus .....	170
5.6.3 Kanonischer Genetischer Algorithmus .....	171
5.6.4 Anwendungsbeispiel .....	176
5.6.5 Erweiterungen .....	180
5.6.6 Anwendungsfelder .....	185
<b>Literatur.....</b>	<b>187</b>
<b>Sachverzeichnis .....</b>	<b>191</b>