

Design mehrstufiger Warenwirtschaftssysteme



Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge

- Band 1: Ch. Aignesberger, Die Innovationsbörse als Instrument zur Risikokapitalversorgung innovativer mittelständischer Unternehmen, XVIII/308 Seiten, 1987
- Band 2: U. Neuerburg, Werbung im Privatfernsehen, XIII/302 Seiten, 1988
- Band 3: J. Peters, Entwicklungsländerorientierte Internationalisierung von Industrieunternehmen, IX/155 Seiten, 1988
- Band 4: G. Chaloupek, J. Lamel, J. Richter (Hrsg.), Bevölkerungsrückgang und Wirtschaft, VIII/470 Seiten, 1988
- Band 5: P. J. J. Welfens, L. Balcerowicz (Hrsg.), Innovationsdynamik im Systemvergleich, XIX/446 Seiten, 1988
- Band 6: K. Fischer, Oligopolistische Marktprozesse, XI/169 Seiten, 1988
- Band 7: M. Laker, Das Mehrproduktunternehmen in einer sich ändernden unsicheren Umwelt, IX/209 Seiten, 1988
- Band 8: I. von Bülow, Systemgrenzen im Management von Institutionen, XII/278 Seiten, 1989
- Band 9: H. Neubauer, Lebenswegorientierte Planung technischer Systeme XII/171 Seiten, 1989
- Band 10: P. M. Sälter, Externe Effekte: „Marktversagen“ oder Systemmerkmal? VII/188 Seiten, 1989
- Band 11: P. Ockenfels, Informationsbeschaffung auf homogenen Oligopolmärkten, X/163 Seiten, 1989
- Band 12: O. Jacob, Aufgabenintegrierte Büroinformationssysteme, VII/177 Seiten, 1989
- Band 13: J. Walter, Innovationsorientierte Umweltpolitik bei komplexen Umweltproblemen, IX/208 Seiten, 1989
- Band 14: D. Bonneval, Kostenoptimale Verfahren in der statistischen Prozeßkontrolle, V/180 Seiten, 1989
- Band 15: T. Rüdél, Kointegration und Fehlerkorrekturmodelle, VIII/138 Seiten, 1989
- Band 16: K. Rentrup, Heinrich von Storch, das „Handbuch der Nationalwirtschaftslehre“ und die Konzeption der „inneren Güter“, X/146 Seiten, 1989
- Band 17: M. A. Schöner: Überbetriebliche Vermögensbeteiligung, XVI/417 Seiten, 1989
- Band 18: P. Haufs, DV-Controlling, IX/166 Seiten, 1989
- Band 19: R. Völker, Innovationsentscheidungen und Marktstruktur, XI/221 Seiten, 1990
- Band 20: P. Bollmann, Technischer Fortschritt und wirtschaftlicher Wandel, VIII/184 Seiten, 1990
- Band 21: F. Hörmann, Das Automatisierte, Integrierte Rechnungswesen, XI/408 Seiten, 1990
- Band 22: W. Böing, Interne Budgetierung im Krankenhaus, XIV/274 Seiten, 1990
- Band 23: G. Nakhaeizadeh, K.-H. Vollmer (Hrsg.), Neuere Entwicklungen in der Angewandten Ökonometrie, X/248 Seiten, 1990
- Band 24: T. Braun, Hedging mit fixen Termingeschäften und Optionen, VII/167 Seiten, 1990
- Band 25: G. Inderst, P. Mooslechner, B. Unger, Das System der Sparförderung in Österreich, VIII/126 Seiten, 1990
- Band 26: Th. Apolte, M. Kessler (Hrsg.), Regulierung und Deregulierung im Systemvergleich, XIII/313 Seiten, 1990
- Band 27: J. Lamel, M. Mesch, J. Skolka (Hrsg.), Österreichs Außenhandel mit Dienstleistungen, X/335 Seiten, 1990
- Band 28: I. Heinz, R. Klaaßen-Mielke, Krankheitskosten durch Luftverschmutzung, XVI/147 Seiten, 1990
- Band 29: B. Kalkofen, Gleichgewichtsauswahl in strategischen Spielen, XIII/214 Seiten, 1990
- Band 30: K. G. Grunert, Kognitive Strukturen in der Konsumforschung, X/290 Seiten, 1990
- Band 31: S. Felder, Eine neo-österreichische Theorie des Vermögens, X/118 Seiten, 1990
- Band 32: G. Uebe (Hrsg.), Zwei Festreden Joseph Langs, VII/116 Seiten, 1990
- Band 33: U. Cantner, Technischer Fortschritt, neue Güter und internationaler Handel, XVI/289 Seiten, 1990
- Band 34: W. Rosenthal, Der erweiterte Maskengenerator eines Software-Entwicklungs-Systems, XIV/275 Seiten, 1990
- Band 35: U. Nessmayr, Die Kapitalsituation im Handwerk, XII/177 Seiten, 1990
- Band 36: H. Wüster, Die sektorale Allokation von Arbeitskräften bei strukturellem Wandel, IV/148 Seiten, 1990
- Band 37: R. Hammerschmid, Entwicklung technisch-wirtschaftlich optimierter regionaler Entsorgungsalternativen, X/239 Seiten, 1990
- Band 38: P. Mitter, A. Wörgötter (Hrsg.), Austro-Keynesianismus, V/102 Seiten, 1990
- Band 39: A. Katterl, K. Kratena, Reale Input-Output Tabelle und ökologischer Kreislauf, VIII/114 Seiten, 1990
- Band 40: A. Gehrig, Strategischer Handel und seine Implikationen für Zollunionen, XII/174 Seiten, 1990
- Band 41: G. Nakhaeizadeh, K.-H. Vollmer (Hrsg.), Anwendungsaspekte von Prognoseverfahren, IX/169 Seiten, 1991
- Band 42: C. Fantapié Altobelli, Die Diffusion neuer Kommunikationstechniken in der Bundesrepublik Deutschland, XXIV/319 Seiten, 1991
- Band 43: J. Richter, Aktualisierung und Prognose technischer Koeffizienten in gesamtwirtschaftlichen Input-Output Modellen, VII/376 Seiten, 1991
- Band 44: E. Spranger, Expertensystem für Bilanzpolitik, VIII/228 Seiten, 1991
- Band 45: F. Schneider, Corporate-Identity-orientierte Unternehmenspolitik, XXI/295 Seiten, 1991
- Band 46: B. Gygi, Internationale Organisationen aus der Sicht der Neuen Politischen Ökonomie, XI/258 Seiten, 1991
- Band 47: L. Hennicke, Wissensbasierte Erweiterung der Netzplantechnik, VII/194 Seiten, 1991
- Band 48: T. Knappe, DV-Konzepte operativer Früherkennungssysteme, VII/176 Seiten, 1991
- Band 49: P. Welzel, Strategische Handelspolitik, XIII/207 Seiten, 1991
- Band 50: H. Wiethoff, Risk Management auf spekulativen Märkten, XIV/202 Seiten, 1991
- Band 51: R. Riedl, Strategische Planung von Informationssystemen, XII/227 Seiten, 1991
- Band 52: K. Sandmann, Arbitrage und die Bewertung von Zinssatzoptionen, VIII/172 Seiten, 1991
- Band 53: P. Engelke, Integration von Forschung und Entwicklung in die unternehmerische Planung und Steuerung, XVII/352 Seiten, 1991
- Band 54: F. Blumberg, Wissensbasierte Systeme in Produktionsplanung und -steuerung, XVII/268 Seiten, 1991

Joachim Hertel

Design mehrstufiger Warenwirtschaftssysteme

Mit 91 Abbildungen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Reihenherausgeber

Werner A. Müller

Autor

Dr. Joachim Hertel

DACOS Software GmbH

Neue Bahnhofstraße 21

W-6670 St. Ingbert

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hertel, Joachim:

Design mehrstufiger Warenwirtschaftssysteme / Joachim Hertel.

- Heidelberg : Physica-Verl., 1992

(Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge; 68)

Zugl.: Saarbrücken, Univ., Diss., u.d.T.: Hertel, Joachim: Das

Konzept der operativen Einheiten in mehrstufigen

Warenwirtschaftssystemen

ISBN 978-3-7908-0618-2

ISBN 978-3-662-00593-4 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-00593-4

NE: GT

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendungen, 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.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1992

Ursprünglich erschienen bei Physica-Verlag Heidelberg 1992

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.

7120/7130-543210 - Gedruckt auf säurefreiem Papier

Geleitwort

Aus Anfängen, die bis in die sechziger Jahre zurückreichen, haben sich im letzten Jahrzehnt im Handel Warenwirtschaftssysteme zu einer wichtigen Informationsgrundlage weiterentwickelt. Zahlreiche Einzelhandelsunternehmen sind dabei, eine aktuelle Generation von Warenwirtschaftssystemen einzuführen, da neue Hardware- und Softwarelösungen entwickelt werden.

Umfassende wissenschaftliche Abhandlungen über die theoretischen sowie hardware- und softwaretechnischen Grundlagen moderner Warenwirtschaftssysteme haben in der betriebswirtschaftlichen Literatur bisher kaum Eingang gefunden.

Die vorliegende Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt, erstmals ein geschlossenes Konzept für mehrstufige Warenwirtschaftssysteme zu entwickeln und die softwaretechnische Implikationen abzuleiten.

Der Ansatz von Hertel ist in vielen Punkten neuartig und dürfte die künftigen Entwicklungen von Warenwirtschaftssystemen maßgeblich beeinflussen.

Es ist zu hoffen, daß damit auch eine weitere theoretische Auseinandersetzung mit dem Problem der Konzeption von Warenwirtschaftssystemen eingeleitet wird.

Der Verfasser stellt vier Elemente für die Schaffung neuer Warenwirtschaftssysteme vor, d.s.

1. Offenheit des Systems durch strikte Orientierung an Normen,
2. Vereinfachung durch Vereinheitlichung,
3. das Konstrukt der operativen Einheiten,
4. die Trennung von Warenbewegungs- und Abrechnungsebene.

Die letztgenannten drei Elemente des Konzepts werden erstmals zur Diskussion gestellt.

Aufschlußreich ist die Diskussion des von Hertel entwickelten Zwei-Ebenen-Konzepts für Warenwirtschaftssysteme, das die Schaffung eines Baukastenkonzepts zur Ausnahmebehandlung ermöglicht.

Die operativen Einheiten zeichnen sich vor allem durch den Verzicht auf hierarchische Beziehungen zugunsten einer Netzstruktur aus.

Als Hauptfunktionen werden diskutiert

- Einkauf,
- Verkauf,
- Logistik,
- Abrechnungssysteme.

Die software- und teilweise auch hardwaretechnischen Implikationen

- Client-Server-Architekturen,
- grafische Benutzeroberflächen,
- verteilte relationale Datenbanken

werden systematisch aufgearbeitet.

Die Arbeit zeichnet sich durch einen bemerkenswerten Innovationsgrad aus. Der Verfasser konnte für seine Fragestellung kaum auf bewährte Muster oder Literatur zurückgreifen. Teilweise ergeben sich völlig neue Betrachtungsweisen des Problems der Realisierung von Warenwirtschaftssystemen für den Handel.

Die neuartigen Grundaspekte für Warenwirtschaftssysteme werden hervorragend analysiert. Das von Hertel vorgestellte Konzept der operativen Einheiten könnte zum logischen Modell der Warenwirtschaftssysteme der Zukunft werden.

Ich wünsche der Arbeit in Fachkreisen breite Aufnahme und erwarte weitere Anregungen für eine informationsorientierte Handelsbetriebslehre.

Saarbrücken, im Februar 1992

Bruno Tietz

Vorwort

Die Auseinandersetzung mit der Neukonzeption und Realisierung von Warenwirtschaftssystemen gewinnt im Handel zu Beginn der neunziger Jahre zunehmend an Bedeutung. Die Gründe hierfür liegen zum einen in zahlreichen neuen Anforderungen, wie z.B. die artikelgenaue Bestandsführung in den Filialen, neue Logistikkonzeptionen, der Einsatz neuer Medien, die direkte Produktrentabilität usw., und zum anderen in der erheblichen Verbesserung des Preis-/Leistungsverhältnisses aller im Zusammenhang mit Warenwirtschaftssystemen eingesetzten Hardwaresysteme, wodurch einige der neuen Anforderungen überhaupt erst wirtschaftlich sinnvoll realisierbar werden.

Demgegenüber stehen die heutigen Warenwirtschaftssysteme, die in fast allen Handelsunternehmen über Jahre, manchmal Jahrzehnte hinweg historisch gewachsen und schon deshalb wenig änderungsfreundlich sind, so daß Neukonzeptionen oft die einzige Möglichkeit darstellen, die neuen Anforderungen in die Warenwirtschaftssysteme zu integrieren.

Die Auseinandersetzung mit einer solchen Neukonzeption von Warenwirtschaftssystemen ist das Thema dieser Arbeit. Der Ausgangspunkt der hier vorgestellten Ideen sind die in mehr als zehn Jahren gesammelten Erfahrungen, die der Verfasser als Entwickler und später Geschäftsführer der DACOS Software GmbH bei der Konzeption und Realisierung von Warenwirtschaftssystemen in vielen Handelsunternehmen gemacht hat.

Mein Dank gilt an erster Stelle Herrn Prof. Dr. Bruno Tietz für das Thema¹ und für zahlreiche Anregungen zu dessen Ausgestaltung, Herrn Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer für die Übernahme des Zweitgutachtens, sowie Herrn Dpl.Kfm. Norbert Gräber für die Betreuung der Arbeit. Die vorliegende Dissertation wurde vor allem in der Anfangsphase durch zahlreiche Diskussionen mit Herrn Dipl.Kfm. Wolfgang Gutberlet, Geschäftsführer der Firma Tegut, und seinen Mitarbeitern, Herrn Theodor Lenz und Herrn Wolfgang Wildner, beeinflußt. Zahlreiche Gespräche mit eigenen Mitarbeitern, insbesondere mit Herrn Dipl.Kfm. Karl-Theodor Elig, haben sich als fruchtbar erwiesen; bei Fragen softwaretechnischer Umsetzungen waren Diskussionen mit Herrn Dipl.Inform. Wolfgang Barth und Herrn Dipl.Inform. Franz-Rudolf Schuhmacher sowie mit Herrn Dipl.Inform. Norbert Groß und seinem Projektteam hilfreich.

Ein besonderer Dank gilt meiner Frau Brigitte für ihre Geduld und ihr Verständnis und meinen Kindern Christian und Moritz, für die ich nie genug Zeit hatte.

Saarbrücken, im Februar 1992

Joachim Hertel

¹ Der Originaltitel der Arbeit lautet "Das Konzept der operativen Einheiten in mehrstufigen Warenwirtschaftssystemen".

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Vorwort	VII
Inhaltsverzeichnis	IX
1. Grundlagen und Ziele der Arbeit	1
2. Ausgewählte Rahmenbedingungen	3
2.1 Warenwirtschaftssysteme - heute	3
2.2 Zusätzliche Anforderungen und neue Ziele	9
2.2.1 Einführende Anmerkungen	9
2.2.2 Neue Logistikkonzeptionen	10
2.2.2.1 Mehrlagersysteme	12
2.2.2.2 Automatisierte Läger	14
2.2.2.3 Just-in-Time-Konzepte	15
2.2.3 Kommunikation und Integration von Systemen	18
2.2.3.1 Integration der Filialwarenwirtschaftssysteme und Scanning	18
2.2.3.2 Mandantenabwicklung	23
2.2.3.3 Einkaufsbündelung	26
2.2.3.4 Datenkommunikation mit Lieferanten	27
2.2.3.5 Datenkommunikation mit Banken / EFT-POS	28
2.2.3.6 Datenkommunikation mit Kunden - elektronisches Shopping	30
2.2.3.7 Berücksichtigung der europäischen Integration	31
2.2.4 Probleme und Anforderungen an die Informationssysteme	32
2.2.4.1 Der Weg zum Online-Unternehmen	32
2.2.4.2 Direkte Produktrentabilität	35
2.2.4.3 Der Einsatz von Personal Computern	36
2.2.4.4 Konzernwarenwirtschaft	37
2.2.5 Softwareergonomische Aspekte	38
2.3 Neue Möglichkeiten	43
2.4 Neue Nutzenpotentiale	45
3. Die neuen Konzeptionen	51
3.1 Offene Systeme	51
3.1.1 Die Bedeutung von Normen für den Handel	51
3.1.1.1 Allgemeine Bemerkungen	51
3.1.1.2 BBN	52
3.1.1.3 EAN	53
3.1.1.3.1 Die EAN als Auszeichnung der Verbrauchereinheit	53
3.1.1.3.2 Erweiterungen des EAN-Systems	56
3.1.1.3.3 EAN Code 128	58
3.1.1.4 SEDAS	61
3.1.1.5 SINFOS	67
3.1.1.6 Nationale vs. internationale Normen	72
3.1.1.7 EDIFACT	73
3.1.1.8 EANCOM	78

3.1.1.9 Artikelstammdaten in EDIFACT	79
3.1.2 Offene Systeme in der Rechnerarchitektur	79
3.1.2.1 Die Standardisierung der Prozessoren	80
3.1.2.2 Die Standardisierung der Betriebssysteme	81
3.1.2.3 Die Standardisierung der Software-Architekturen	83
3.1.3 Offene Warenwirtschaftssysteme	85
3.2 Vereinfachung durch Vereinheitlichung	87
3.3 Die operativen Einheiten	91
3.3.1 Einführende Überlegungen	91
3.3.2 Definition - Typen von operativen Einheiten	92
3.3.2.1 Grundlagen operativer Einheiten	92
3.3.2.2 Filialen	93
3.3.2.3 Zentral-/ Regionalläger	95
3.3.2.4 Niederlassungen / Zentralen	95
3.3.3 Die Abbildung von Unternehmenshierarchien	96
3.3.4 Das Zusammenwirken operativer Einheiten	99
3.3.4.1 Vertikale Prozesse	101
3.3.4.2 Horizontale Prozesse	103
3.3.4.3 SEDAS als interne Standard-Kommunikationsschnittstelle	103
3.3.5 Mögliche Erweiterungen des Modells	106
3.4 Die zwei Ebenen eines Warenwirtschaftssystems	109
3.4.1 Einleitung	109
3.4.2 Warenbewegungsebene	110
3.4.3 Abrechnungsebene	111
3.4.4 Vorteile des Zwei-Ebenen-Konzepts	112
3.5 Das Baukastenkonzept	115
4. Die Funktionsbereiche operativer Einheiten	117
4.1 Einkauf	119
4.1.1 Einführung	119
4.1.2 Lieferantenverwaltung	120
4.1.2.1 Subsystem Lieferantenauswahl	120
4.1.2.2 Subsystem Lieferantenbewertung	121
4.1.2.3 Unterschiedliche Typen von Lieferanten	122
4.1.2.4 Konzernaspekte	123
4.1.3 Artikelverwaltung	124
4.1.3.1 SINFOS als Basis für den Artikelstammdatenentwurf	125
4.1.3.2 Das Konzept der modifizierten Stücklisten	127
4.1.3.3 Die Ablösung des Artikels als Basis der Warenwirtschaft	131
4.1.4 Das Einkaufskonditionenmodell	133
4.1.4.1 Allgemeine Anmerkungen	133
4.1.4.2 Die Strukturierung	136
4.1.4.3 Der Konditionstyp	138
4.1.4.4 Die Konditionsausprägung	139
4.1.4.5 Der Gültigkeitsbereich	140
4.1.5 Einkaufsbündelung	142
4.1.6 Die Wechselwirkung zwischen Einkauf und Verkauf	143

4.2 Verkauf	145
4.2.1 Einführung	145
4.2.2 Leistungsstellen vs. Operative Einheiten	145
4.2.3 Kundeninformationssysteme	147
4.2.4 Sortimentsgestaltung	149
4.2.5 Regaletiketten	153
4.2.6 Regaloptimierung	154
4.2.7 Verkaufspreisgestaltung / Verkaufspreiskalkulation	155
4.2.8 Sonderaktionen	159
4.2.9 Warenkorbanalysen	161
4.3 Die Logistiksysteme	163
4.3.1 Einführung	163
4.3.2 Disposition	165
4.3.2.1 Prognosesystem	167
4.3.2.2 Bestellpunktrechnung	170
4.3.2.3 Bestellmengenrechnung	174
4.3.2.4 Bestellauslösung	180
4.3.2.5 Bestelldatenübertragung	181
4.3.2.6 Konfigurierung von Dispo-Verfahren für operative Einheiten	181
4.3.2.7 Selbstlernende Optimierung	184
4.3.2.8 Probleme mit der Benutzerakzeptanz	185
4.3.2.9 Einfache vs. komplexe Dispo-Verfahren	186
4.3.3 Struktur operativer Einheiten bzgl. Bestandsführung	189
4.3.4 Wareneingang	191
4.3.4.1 Zielsetzungen einer Neukonzeption	191
4.3.4.2 Anforderungen an den Wareneingangsmodule	193
4.3.4.3 Funktionale Gestaltung	194
4.3.4.4 Die Integration der Sonderfälle	198
4.3.5 Lagerverwaltung	201
4.3.5.1 Lagerung in allen operativen Einheiten	201
4.3.5.2 Das Lager als gekapseltes Modell	203
4.3.5.3 Kriterien für die Platzierung der Artikel	205
4.3.6 Bestellannahme / Bestellweiterleitung	206
4.3.7 Warenausgang	207
4.3.7.1 Kommissionierung	208
4.3.7.2 Erfassung der ausgehenden Waren	211
4.3.7.3 Bestandsveränderung	211
4.3.7.4 Rechnungsstellung an den Abnehmer	212
4.4 Abrechnungssysteme	215
4.4.1 Einführung	215
4.4.2 Das Management von Abrechnungsmeldungen	217
4.4.2.1 Aufbau und Typ der Abrechnungsmeldungen	217
4.4.2.2 Verteilung der Abrechnungsmeldungen	221
4.4.2.3 Belastung und Entlastung	222
4.4.3 Rechnungsschreibung	223
4.4.4 Rechnungsprüfung	224

4.4.4.1	Zentrale Rechnungsprüfung für Lager- und Streckengeschäft	225
4.4.4.2	Rechnungsprüfung für alle operativen Einheiten	229
4.4.4.3	Ein Beispiel zur Vereinfachung der Abläufe	229
4.4.5	Inventur	231
5.	Die Informationssysteme	237
5.1	Grundlagen der Datensammlung	237
5.1.1	Das Statistik-Subsystem	238
5.1.2	Die Verdichtung der Daten	240
5.1.3	Die Vorteile des Konzepts	242
5.2	Zentrale vs. dezentrale Informationssysteme	243
5.2.1	Rahmenbedingungen und Trends	243
5.2.2	Informationssysteme für alle operativen Einheiten	245
5.2.3	Die Grenzen der einheitlichen Informationssysteme	247
5.3	Das betriebliche Rechnungswesen	253
5.3.1	Die Abgrenzungen	253
5.3.2	Das Abrechnungssystem als Basis	254
5.3.3	Ergebnis- und Kostenrechnung als Informationssystem	255
5.3.4	Die persönlichen Informationssysteme	256
5.3.5	Schnittstellen zu Standardsystemen	258
5.4	Das Personalmanagement	259
5.5	Die Integration zur Konzernwarenwirtschaft	261
5.6	Die neuen Möglichkeiten der Informationssysteme	263
6.	Software-technische Aspekte	267
6.1	Grundlagen	267
6.2	Client/Server-Architekturen	269
6.2.1	Verteilter Dialog	271
6.2.2	Verteilte Funktion	273
6.2.3	Verteilte Datenhaltung	273
6.2.4	Verteilte Benutzeroberfläche	274
6.2.5	Die Bedeutung für die Warenwirtschaft	275
6.3	Grafische Benutzeroberflächen	279
6.3.1	Apple Macintosh	280
6.3.2	Microsoft Windows / Presentation Manager	280
6.3.3	X Windows-Benutzeroberflächen	282
6.3.4	Vereinfachung durch grafische Benutzeroberflächen	284
6.3.5	Komplexität durch grafische Benutzeroberflächen	285
6.4	Relationale Datenbanken / Datenbank-Server	287
6.5	Die DACOS-Software-Architektur	289
6.6	Die Vorteile der neuen Software-Architekturen	293
6.7	Trends für die weitere Entwicklung	295
7.	Ausblick	297
8.	Anhang	299
8.1	Datenflußdiagramme	299
8.2	Entity-Relationship-Diagramme	301
8.3	Verzeichnis der Abkürzungen	305
8.4	Verzeichnis der Abbildungen	307

8.5 Literaturverzeichnis 313