

Andreas Gadatsch

Grundkurs Geschäftsprozess-Management

Andreas Gadatsch

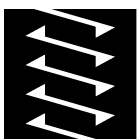
Grundkurs Geschäftsprozess- Management

Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis:
Eine Einführung für Studenten und Praktiker

6., aktualisierte Auflage

Mit 351 Abbildungen

STUDIUM



VIEWEG+
TEUBNER

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

SAP® R/2®, SAP® R/3®, SAP® ERP, mySAP.com®, SAP® R/3® Enterprise, mySAP™, Business Suite, mySAP™ Customer Relationship Management (mySAP CRM), mySAP™ ERP, mySAP™ ERP Financials, mySAP™ ERP Human Capital Management, mySAP™ Marketplace, mySAP™ Product Lifecycle Management (mySAP PLM), mySAP™ Supplier Relationship Management (mySAP SRM), mySAP™ Supply Chain Management (mySAP SCM), SAP NetWeaver™, SAP® Business Information Warehouse (SAP BW), SAP® Web Application Server, ABAP™, IDES® sind Marken der SAP Aktiengesellschaft Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung, Neurottstraße 16, D-69190 Walldorf. Der Herausgeber bedankt sich für die freundliche Genehmigung der SAP Aktiengesellschaft, das Warenzeichen im Rahmen des vorliegenden Titels verwenden zu dürfen. Die SAP AG ist jedoch nicht Herausgeberin des vorliegenden Titels oder sonst dafür presserechtlich verantwortlich. Für alle Screen-Shots des vorliegenden Titels, auch wenn dieser nur verkürzt oder auszugsweise gezeigt werden, gilt der Hinweis: Copyright SAP AG.

Windows®, WORD®, EXCEL®, NT® und Visio® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.
ARIS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der IDS Scheer AG.

ORACLE® ist ein eingetragenes Warenzeichen der ORACLE Corporation.

Höchste inhaltliche und technische Qualität unserer Produkte ist unser Ziel. Bei der Produktion und Auslieferung unserer Bücher wollen wir die Umwelt schonen: Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. Die Einschweißfolie besteht aus Polyäthylen und damit aus organischen Grundstoffen, die weder bei der Herstellung noch bei der Verbrennung Schadstoffe freisetzen.

1. Auflage 2001

2. Auflage 2002

Diese Auflagen erschienen unter dem Titel „Management von Geschäftsprozessen“

3. Auflage 2004

4. Auflage 2005

5. Auflage 2008

6., aktualisierte Auflage 2010

Alle Rechte vorbehalten

© Vieweg+Teubner | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2010

Lektorat: Christel Roß | Walburga Himmel

Vieweg+Teubner ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.

www.viewegteubner.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

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: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Druck und buchbinderische Verarbeitung: STRAUSS GMBH. Mörlenbach

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Printed in Germany

ISBN 978-3-8348-0762-5

Vorwort zur 6. Auflage

Dieses Buch zeigt die theoretischen Hintergründe für ein praxisorientiertes Geschäftsprozess- und Workflow-Management (auch *Business Process Management* genannt) auf und festigt das für die Durchführung praktischer Projekte erforderliche Methodenwissen anhand von zahlreichen Fallbeispielen und Übungen. Daneben geht es auch auf angrenzende Aspekte des Prozessmanagements, z. B. die Datenmodellierung und den Einsatz von betriebswirtschaftlicher Standardsoftware als wirksame Instrumente der Geschäftsprozessgestaltung ein.

*Inhalt und
Zielsetzung*

Das Buch eignet sich insbesondere als Lehr- und Arbeitsbuch für Studierende der Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik an Fachhochschulen und Universitäten, die sich einen umfassenden Überblick und umsetzbares Methodenwissen erarbeiten wollen. Für Beraterinnen und Berater, Fach- und Führungskräfte ist es als Nachschlagewerk und Methodenhandbuch hilfreich, da es durch zahlreiche praktische Beispiele konkrete Handlungsempfehlungen für die Durchführung von Projekten liefert.

*Lehr- und
Arbeitsbuch*

In formaler Hinsicht wurde das Layout an die neue Gestaltung des Verlages angepasst (2-Farben-Druck). Aus inhaltlicher Sicht wurden einige Kapitel gestrafft und aktuelle Entwicklungen eingearbeitet. Ergänzt wurde das Buch um ein durchgängiges Modellierungsbeispiel (Autovermietung) zur EPK-Methode, das inhaltlich mit dem in der 5. Auflage eingeführten ERM-Modell abgestimmt ist. Damit steht erstmalig ein integriertes Prozess- und Datenmodell zur Verfügung. Daneben wurden neuere Modellierungskonzepte integriert (z. B. PICTURE).

*Veränderungen in
der sechsten Auflage*

Ein kostenloser *Service* des Verlages für Leser (Online Plus) und Dozenten (Dozenten Plus) bietet die Möglichkeit ergänzende Informationen, wie z. B. alle Abbildungen des Buches als Foliensatz zu beziehen. Sie finden ihn im Internet unter der Internetadresse des Verlages: www.viewegteubner.de.

*Online-
Service*

Am Ende des Buches findet der Leser ausgewählte Hilfsmittel für Prozessmanager, z. B. ein ausführliches Glossar und Sachwortverzeichnis sowie eine Englisch-Deutsch-Kurzreferenz.

Zusatznutzen

Kapitel

Das Buch gliedert sich in der aktuellen Auflage in fünf Kapitel:

1. *Grundlegende Begriffe*
2. *Prozessmodellierung*
3. *Geschäftsprozessmodellierung und Simulation*
4. *Prozessunterstützung mit Workflow-Management-Systemen*
5. *Prozessunterstützung mit betriebswirtschaftlicher Standardsoftware*

Danksagungen

Herrn Stefan Bockshecker, Student der Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, bin ich zu großem Dank verpflichtet, da er mich mit zahlreichen Verbesserungsvorschlägen unterstützt hat. Mein weiterer Dank gilt den Studierenden Pascal Lück, Matthias Schmiedel und Selim Yesilyurt für ihre freundlichen Hinweise zur Qualitätsverbesserung.

Niederkassel im September 2009

Andreas Gadatsch

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 6. Auflage	V
Inhaltsverzeichnis.....	VII
Abbildungsverzeichnis	XIII
1 Grundlegende Begriffe.....	1
1.1 <i>Prozess-Management</i>	1
1.1.1 Konzeption.....	1
1.1.2 Rollen und Beteiligte	4
1.1.3 Organisatorische Einbindung.....	6
1.1.4 Zusammenspiel zwischen CIO und CPO.....	8
1.1.5 Exkurs: Aktionsorientierte Datenverarbeitung	9
1.2 Optimierungskonzepte	11
1.2.1 Business Reengineering	11
1.2.2 Geschäftsprozessoptimierung (GPO).....	20
1.2.3 Fallbeispiel Personalbeschaffung.....	28
1.2.4 Business Reengineering vs. Geschäftsprozessoptimierung ..	30
1.2.5 Praxisbeispiel Rechnungswesen	31
1.2.6 Ansätze zur Prozessoptimierung.....	35
1.2.7 Verwandte Management-Konzepte.....	38
1.2.8 Zweite Phase des Business Reengineering	39
1.3 Geschäftsprozess und Workflow.....	40
1.3.1 Begriff des Geschäftsprozesses.....	40
1.3.2 Begriff des Workflows.....	46
1.3.3 Gegenüberstellung	52
1.4 Workflow-Management	53
1.4.1 Begriff.....	53
1.4.2 Ziele	54
1.4.3 Abgrenzung zum Business Reengineering.....	57
1.4.4 Abgrenzung zum Workgroup-Computing	59
1.4.5 Analogien zur Luftfahrt	59
1.5 Wiederholungsfragen zum 1. Kapitel	60
1.6 Übungen zum 1. Kapitel	61

1.7	Literaturempfehlungen zum 1. Kapitel	62
2	Prozessmodellierung	63
2.1	Ebenen der Prozessmodellierung	63
2.2	Phasen der Prozessmodellierung	64
2.3	Sichten der Prozessmodellierung	67
2.4	Methoden der Prozessmodellierung	70
2.4.1	Klassifizierung	70
2.4.2	Begriffssystem	72
2.4.3	Meta-Modell	72
2.5	Beschreibung ausgewählter Modellierungsmethoden	73
2.5.1	Datenflussorientierte Methoden	73
2.5.2	Kontrollflussorientierte Methoden	80
2.5.3	Objektorientierte Methoden	99
2.6	Prozessmodellierung in der Praxis	112
2.7	Werkzeuge für das Prozessmanagement	113
2.7.1	Einsatzmöglichkeiten	113
2.7.2	Werkzeug-Auswahl	115
2.7.3	Werkzeug-Überblick	121
2.8	Wiederholungsfragen zum 2. Kapitel	124
2.9	Übungen zum 2. Kapitel	125
2.10	Literaturempfehlungen zum 2. Kapitel	126
3	Geschäftsprozessmodellierung und -simulation	127
3.1	ARIS – Architektur integrierter Informationssysteme	127
3.1.1	Modellierungskonzept	127
3.1.2	Modellierungsphasen	128
3.1.3	Modellierungssichten	130
3.1.4	Modelltypen	130
3.2	Modellierung der Organisationssicht	131
3.2.1	Zielsetzung der Organisationsmodellierung	131
3.2.2	Begriffssystem und Notation	131
3.3	Modellierung der Datensicht	135
3.3.1	Zielsetzung der Datenmodellierung	135
3.3.2	Notation des Entity-Relationship-Modells (ERM)	136
3.3.3	Erweiterungen des Entity-Relationship-Modells	149
3.3.4	Alternative ERM-Notationen	162
3.3.5	Exkurs: Relationales Datenbankmodell	162

3.3.6	Fachbegriffsmodell (FBM)	176
3.4	Modellierung der Funktionsicht	178
3.4.1	Zielsetzung der Funktionsmodellierung	178
3.4.2	Begriffssystem und Notation	179
3.4.3	Funktionsbaum.....	180
3.4.4	Zieldiagramm.....	182
3.4.5	Anwendungssystemtyp-Diagramm	184
3.5	Modellierung der Leistungssicht.....	184
3.6	Modellierung der Steuerungssicht.....	185
3.6.1	Aufgaben der Steuerungssicht	185
3.6.2	WKD Wertschöpfungskettendiagramm	186
3.6.3	EPK Ereignisgesteuerte Prozesskette.....	188
3.7	Simulation	216
3.7.1	Begriff.....	216
3.7.2	Simulation als Werkzeug der Entscheidungsunterstützung	218
3.7.3	Prozess-Simulation	220
3.7.4	Wirtschaftlichkeit der Simulation	225
3.7.5	Durchführung einer Simulationsuntersuchung	226
3.7.6	Fallstudie.....	227
3.8	Wiederholungsfragen zum 3. Kapitel	249
3.9	Übungen zum 3. Kapitel	250
3.10	Literaturempfehlungen zum 3. Kapitel	251
4	Prozessmanagement mit Workflow-Management-Systemen	253
4.1	Begriff und historische Entwicklung	253
4.2	Referenzarchitekturen und Workflow-Standards.....	257
4.3	Funktionen	259
4.3.1	Überblick	259
4.3.2	Modellierung und Simulation von Workflows	260
4.3.3	Instanziierung und Ausführung von Workflows.....	265
4.3.4	Monitoring und Analyse	266
4.4	Client-/Server-Architektur für WFMS.....	267
4.4.1	Client-/Server-Schichtenmodell.....	267
4.4.2	Rahmenarchitektur.....	269
4.4.3	Präsentationskomponenten	270
4.4.4	Verarbeitungskomponenten	272
4.5	Stufen der Anwendungssystem-Integration	275
4.6	Unterstützung der Prozesskostenrechnung mit WFMS.....	279

4.7	Wiederholungsfragen zum 4. Kapitel.....	282
4.8	Übungen zum 4. Kapitel	283
4.9	Literaturempfehlungen zum 4. Kapitel	284
5	Prozessmanagement mit betriebswirtschaftlicher Standardsoftware	285
5.1	Motivation und Grundlagen	285
5.2	Historische Entwicklung und Trends	288
5.3	Enterprise Resource Planning Systeme.....	290
5.3.1	Merkmale von ERP-Systemen	290
5.3.2	Verbreitung von ERP-Systemen	296
5.4	Supply Chain Management Systeme.....	296
5.4.1	Begriff und Abgrenzung zur Logistik.....	296
5.4.2	Ziele des Supply Chain Managements.....	299
5.4.3	Organisation des Supply Chain Managements.....	301
5.4.4	Computerunterstützung des Supply Chain Managements...	304
5.5	Customer Relationship Management Systeme.....	307
5.5.1	Begriff.....	307
5.5.2	Architektur	309
5.5.3	Einsatzbereiche	311
5.6	Data Warehouse Systeme.....	313
5.6.1	Begriff des Data Warehouse	313
5.6.2	Data Warehouse Architekturen	314
5.6.3	Data Warehousing und Prozessmanagement	318
5.6.4	Data Warehousing und Wissensmanagement	319
5.7	Standardsoftware versus Individualsoftware.....	322
5.7.1	Handlungsraum	322
5.7.2	Entwicklung von Individualsoftware	324
5.7.3	Einsatz von Standardsoftware	327
5.7.4	Wirtschaftlichkeit von Standardsoftware	330
5.7.5	Portfolio als Entscheidungshilfe	333
5.8	Architekturen betriebswirtschaftlicher Standardsoftware	335
5.8.1	Ziele und Merkmale.....	335
5.8.2	Ausgewählte Konzepte	337
5.8.3	Referenzarchitektur für betriebliche Informationssysteme .	343
5.9	Betriebswirtschaftliche Standardsoftware im Mittelstand.....	345
5.10	Workflow-Management mit ERP-Systemen.....	348
5.10.1	Integration von Workflow-Modulen in ERP-Systeme	348

5.10.2	Einsatzbereiche.....	349
5.10.3	Architektur	349
5.10.4	Szenarien für eigenständige WFMS	350
5.10.5	Szenarien für ERP-integrierte WFMS.....	352
5.10.6	Portfolio zur Gesamtbewertung.....	355
5.11	Einführung betriebswirtschaftlicher Standardsoftware	357
5.11.1	Grundstrategien	357
5.11.2	Life-Cycle-Modell.....	365
5.11.3	Einsatz von Referenzprozessmodellen	368
5.11.4	Projektmanagement bei der ERP-Einführung	373
5.11.5	Erfolgsfaktoren der Standardsoftwareeinführung	378
5.11.6	Fallstudie	381
5.12	Elektronische Geschäftsprozessunterstützung	384
5.12.1	Electronic Business	384
5.12.2	Einfluss auf die Märkte	387
5.12.3	Mobile Commerce.....	388
5.12.4	Portale	389
5.12.5	Elektronische Marktplätze.....	390
5.13	Wiederholungsfragen zum 5. Kapitel	392
5.14	Übungen zum 5. Kapitel	394
5.15	Literaturempfehlungen zum 5. Kapitel	399
6	Anhang.....	403
6.1	Literaturverzeichnis	403
6.2	Glossar	428
6.3	Sachwortverzeichnis	431
6.4	Englisch-Deutsch Kurzreferenz	443
6.5	Über den Autor	448

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Integriertes Geschäftsprozess- und Workflow-Management ...	2
Abbildung2:	Beteiligte (Rollen) im Prozessmanagement	4
Abbildung 3:	Möglichkeiten der organisatorischen Einbindung	7
Abbildung 4:	Abgrenzung der Rollen zwischen CPO und CIO.....	9
Abbildung 5:	Traditionelle funktionale Organisation	12
Abbildung 6:	Silo-Organisation und Kamineffekt	13
Abbildung 7:	Prozess- versus Funktionsdenken	14
Abbildung 8:	Business Engineering (Österle 1995)	15
Abbildung 9:	Business Reengineering Unterstützung durch IT.....	16
Abbildung 10:	Business Reengineering-Projekt-Organisation	17
Abbildung 11:	Reengineering-Phasenmodell (Diebold).....	18
Abbildung 12:	Beispiel DaimlerChrysler (Dräger, 2003, modifiziert)	19
Abbildung 13:	Erfolgreiches Reengineering (Steinbuch, 1998).....	20
Abbildung 14:	Möglichkeiten der Prozessoptimierung (in Anlehnung an Bleicher 1991)	21
Abbildung 15:	GPO-Vorgehensmodell nach Seidlmeier (2000)	22
Abbildung 16:	Ersatzteilbeschaffung vor Prozessoptimierung	23
Abbildung 17:	Ersatzteilbeschaffung nach Optimierung	26
Abbildung 18:	Checkliste Prozessoptimierung (Riekhof, 1997)	27
Abbildung 19:	Analyse der Stellenbesetzungsdauer	29
Abbildung 20:	Zusammenhang zwischen Einstellungsdauer und Bewerberqualität.....	30
Abbildung 21:	Business Reengineering versus GPO	31
Abbildung 22:	Technische und kaufmännische Prozesse	41
Abbildung 23:	Differenzierung von Geschäftsprozessen (Riekhof, 1997, S. 17).....	42
Abbildung 24:	Prozesstypen (in Ergänzung zur Abb. 3 in Riekhof, 1997, S. 17).....	43
Abbildung 25:	Zerlegung von Geschäftsprozessen (Prinzip)	43
Abbildung 26:	Zerlegung von Geschäftsprozessen (Beispiel)	44
Abbildung 27:	Kern- und Unterstützungsprozesse	44
Abbildung 28:	Prozesslandkarte einer Versicherung	45
Abbildung 29:	Prozesslandkarte eines IT-Schulungsunternehmens	46
Abbildung 30:	Workflow-Schema und Workflow-Instanz	48
Abbildung 31:	Erfassung eines Urlaubsantrages (© Powerwork)	49
Abbildung 32:	Workflows nach dem Strukturierungsgrad	50
Abbildung 33:	Vertragsabschluss als fallbezogener Workflow (© Powerwork)	50

Abbildung 34: Besprechungsprotokoll als ad hoc Workflow (© Powerwork)	51
Abbildung 35: Beispiele für Workflow-Typen	51
Abbildung 36: Workflows nach dem Grad der Computerunterstützung	52
Abbildung 37: Geschäftsprozess versus Workflow	53
Abbildung 38: Ziele des Workflow-Managements	54
Abbildung 39: WFM versus Business Reengineering	58
Abbildung 40: Workgroup-Computing	59
Abbildung 41: Vergleich Luftfahrt- und Workflow-Management	60
Abbildung 42: Ebenenkonzept (Gehring, 1998)	63
Abbildung 43: Workflow-Life-Cycle-Modell	64
Abbildung 44: Idealtypische Rollenzuordnung	66
Abbildung 45: Sichtenkonzepte Geschäftsprozessmodellierung	68
Abbildung 46: Prozess- und Struktursichten (Gadatsch, 1999)	69
Abbildung 47: Sichten nach Österle (1995)	69
Abbildung 48: Übersicht über ausgewählte Diagrammsprachen	71
Abbildung 49: Modellbildung (Gehring, 1998)	73
Abbildung 50: Grundprinzip IDEF0-Diagramm	74
Abbildung 51: Notation IDEF0-Diagramm	74
Abbildung 52: IDEF0-Diagramm	75
Abbildung 53: Notation IDEF3-Diagramme	76
Abbildung 54: IDEF3-Diagramm (Workflow-Modell)	76
Abbildung 55: Notationselemente Datenflussdiagramm (SSA)	77
Abbildung 56: Datenflussdiagramm (SSA)	78
Abbildung 57: Notation Flussdiagramm (SADT)	79
Abbildung 58: Kontextdiagramm (SADT)	80
Abbildung 59: Flussdiagramm (SADT)	80
Abbildung 60: Einfaches Kanal/Instanzen-Netz	81
Abbildung 61: Merkmale gebräuchlicher Petri-Netz-Varianten	82
Abbildung 62: Notation Petri-Netze (Stellen/Transitionen-Netze)	83
Abbildung 63: Beispiel für Schaltvorgänge von Petri-Netzen	83
Abbildung 64: Beispiel für ein Petri-Netz (S/T-Netz)	84
Abbildung 65: Notation Swimlane-Diagramm	85
Abbildung 66: Swimlane-Diagramm (Beispiel)	86
Abbildung 67: Basisnotation der EPK	87
Abbildung 68: Beispiel zur EPK	88
Abbildung 69: Notation Aufgabenkettendiagramm (Promet)	89
Abbildung 70: Beispiel Aufgabenkettendiagramm (Promet)	90
Abbildung 71: PICTURE Prozessbaustein (Becker et al., 2008)	91
Abbildung 72: PICTURE Modellierungsbeispiel Wohngeldbearbeitung (Becker et al., 2008)	92
Abbildung 73: Notation Geschäftsprozessdiagramm	93
Abbildung 74: Beispiel Geschäftsprozessdiagramm (Gadatsch, 2000)	93

Abbildung 75: Notation Folgestruktur und -plan	95
Abbildung 76: Beispiel Folgestruktur (Fischermanns, 2006)	96
Abbildung 77: Beispiel Folgeplan (Fischermanns, 2006)	97
Abbildung 78: Notation BPMN	98
Abbildung 79: Einfaches BPMN-Modellierungsbeispiel.....	99
Abbildung 80: Ordnungsrahmen zur Prozessmodellierung nach Thomas/Leykin/Dreifus (2007), S. 38	99
Abbildung 81: Notation UML Use Case-Diagramm	101
Abbildung 82: Beispiel Use Case Diagram (Kundenauftrag).....	101
Abbildung 83: Notation UML Activity Diagram	102
Abbildung 84: Beispiel UML Activity Diagram (Kundenauftrag)	103
Abbildung 85: Notation SOM-Interaktionsdiagramm.....	104
Abbildung 86: Beispiel Interaktionsdiagramm.....	104
Abbildung 87: Notation Vorgang-Ereignisschema	105
Abbildung 88: Beispiel Vorgang-Ereignisschema	106
Abbildung 89: Notation der oEPK	107
Abbildung 90: Prinzipdarstellung einer oEPK	108
Abbildung 91: oEPK-Modell des Fallbeispiels	109
Abbildung 92: Notation Statechart-Diagramm.....	110
Abbildung 93: Beispiel Statechart-Diagramm	110
Abbildung 94: Notation Activitychart	111
Abbildung 95: Beispiel Activitychart-Diagramm.....	111
Abbildung 96: Einsatzschwerpunkte in Unternehmen	112
Abbildung 97: Einsatzschwerpunkte bei Softwareanbietern.....	112
Abbildung 98: Einsatzschwerpunkte in Beratungsunternehmen	113
Abbildung 99: Prozessmanagement-Werkzeuge (Nägele/Schreiner, 2002)..	114
Abbildung 100: Auswahl von Werkzeugen für das Prozessmanagement (Nägele/Schreiner, 2002)	115
Abbildung 101: Marktanalyse (Nägele/Schreiner, 2002)	116
Abbildung 102: Verwendungshäufigkeit ausgewählter Tools in Deutschland (Fettke/Loos, 2007).....	116
Abbildung 103: Auswahlkriterien für Modellierungswerkzeuge (Nüttgens, 2002).....	117
Abbildung 104: Herstellerbezogene Auswahlkriterien für GPO-Tools	118
Abbildung 105: Technologiebezogene Auswahlkriterien für GPO-Tools	119
Abbildung 106: Methodenorientierte Auswahlkriterien für GPO-Tools	120
Abbildung 107: Teilnehmer des GfO-Prozess-Assessments	121
Abbildung 108: Marktüberblick Modellierungswerkzeuge (Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik, 2007)	123
Abbildung 109: ARIS-Haus (Scheer, 1998a)	128
Abbildung 110: ARIS als Methode zur Softwareeinführung	129
Abbildung 111: ARIS Modelltypen (Auszug).....	131

Abbildung 112: ARIS Organisationssicht (Notation)	132
Abbildung 113: Generalisierte Typ-Ebene	133
Abbildung 114: Typ-Ebene	133
Abbildung 115: Ausprägungs-Ebene (Beispiel mit Stellen)	134
Abbildung 116: Ausprägungs-Ebene (Beispiel mit Personen)	134
Abbildung 117: Logische Datenorganisation	136
Abbildung 118: Notation zur Darstellung von Entitätsmengen	136
Abbildung 119: Typen von Entitätsmengen	137
Abbildung 120: Darstellung von Assoziationen	138
Abbildung 121: Kernelemente der Datenmodellierung	138
Abbildung 122: Beispiel Attribute und Schlüssel	139
Abbildung 123: Einfaches Datenmodell mit Attributen	140
Abbildung 124: 1:1 Beziehungstyp	141
Abbildung 125: 1:N Beziehungstyp	141
Abbildung 126: M:N Beziehungstyp	142
Abbildung 127: Übung 1 zur Datenmodellierung (Aufgabenstellung)	142
Abbildung 128: Übung 1 zur Datenmodellierung (Lösungsvorschlag)	143
Abbildung 129: Beispiel für ein einfaches ERM	143
Abbildung 130: Minimalkardinalitäten von Beziehungen	144
Abbildung 131: ERM-Ausgangsmodell Hochschule	144
Abbildung 132: ERM-Variante 1	145
Abbildung 133: ERM-Variante 2	145
Abbildung 134: Basisdiagramm: Entity-Typen	146
Abbildung 135: Erstes ERM-Modell (ohne Attribute)	147
Abbildung 136: vollständiges ERM Fahrzeugvermietung (Teil 1)	148
Abbildung 137: eERM Generalisierung (Grundprinzip)	149
Abbildung 138: eERM Generalisierung (Beispiel)	150
Abbildung 139: eERM Spezialisierung (Beispiel)	150
Abbildung 140: Beispiel zur Generalisierung und Spezialisierung	151
Abbildung 141: Beispiel für ein zusammengesetztes Attribut	151
Abbildung 142: Beispiel für ein abgeleitetes Attribut	152
Abbildung 143: Modellierung mehrwertiger Attribute	153
Abbildung 144: Auflösung mehrwertiger Attribute	153
Abbildung 145: Schwacher Entity-Typ	154
Abbildung 146: Beispiel für einen ternären Beziehungstyp	154
Abbildung 147: Aufgelöster ternärer Beziehungstyp	155
Abbildung 148: eERM Uminterpretation	155
Abbildung 149: eERM Beispiel für eine Uminterpretation	156
Abbildung 150: erweitertes ERM Autovermietung (Teil 2)	157
Abbildung 151: ERM-Ausschnitt Fahrzeugvermietung (Teil 2) mit zusätzlichen Entitäten und Beziehungen	158
Abbildung 152: ERM-Ausschnitt Fahrzeugvermietung (Teil 2) mit Attributen	160

Abbildung 153: Vollständiges ERM Autovermietung.....	161
Abbildung 154: ERM-Notationen (Balzert, 1996, S. 145).....	162
Abbildung 155: Grundelemente des relationalen Modells	163
Abbildung 156: Parallelen des relationalen Modells zum ERM.....	164
Abbildung 157: Schlüsselbegriffe	164
Abbildung 158: Nicht normalisierte Relation Spieler	165
Abbildung 159: Relation Spieler in der 1. Normalform (1NF).....	166
Abbildung 160: Relationen Spieler in der 2NF	166
Abbildung 161: Relation Spieler in der 3NF	167
Abbildung 162: Transformation eines schwachen Entity-Typs und eines zusammengesetzten Attributs	168
Abbildung 163: Beispieldaten für die ER-Transformation I	169
Abbildung 164: Transformation eines mehrwertigen Attributes	169
Abbildung 165: Transformation eines abgeleiteten Attributes.....	170
Abbildung 166: Transformation M:N Beziehungstyp	170
Abbildung 167: Transformation 1:N Beziehungstyp	171
Abbildung 168: Beispieldaten für die ER-Transformation II	171
Abbildung 169: Beispieldaten für die ER-Transformation III.....	172
Abbildung 170: Beispieldaten für die ER-Transformation IV.....	172
Abbildung 171: Transformation 1:1 Beziehungstyp	173
Abbildung 172: Transformation von tertiären Beziehungen	174
Abbildung 173: Transformation Spezialisierung.....	174
Abbildung 174: Transformation Uminterpretation.....	175
Abbildung 175: Transformation des Beispiels "Autovermietung".....	176
Abbildung 176: Notation Fachbegriff	177
Abbildung 177: Beispiel Fachbegriffsmodell	178
Abbildung 178: Fachbegriffsmodell Notation	178
Abbildung 179: Funktionssicht Notation	179
Abbildung 180: Funktionsgliederung.....	180
Abbildung 181: Gliederungskriterien (Scheer, 1998a)	181
Abbildung 182: Prozessorientierte Funktionsgliederung.....	181
Abbildung 183: Verrichtungsorientierte Funktionsgliederung.....	182
Abbildung 184: Objektorientierte Funktionsgliederung	182
Abbildung 185: Funktionssicht (Zieldiagramm)	183
Abbildung 186: Zieldiagramm mit Funktionszuordnung	183
Abbildung 187: Anwendungssystemtyp-Diagramm.....	184
Abbildung 188: Leistungssicht (Notation Produktmodell).....	185
Abbildung 189: Beispiel für ein einfaches Produktmodell.....	185
Abbildung 190: Verfeinerungskonzept der ARIS-Steuerungssicht	186
Abbildung 191: Wertschöpfungskette nach Porter (1992).....	187
Abbildung 192: Wertschöpfungskettendiagramm (Notation).....	188
Abbildung 193: Auszug aus einem Wertschöpfungskettendiagramm	188

Abbildung 194: Grundfragen der EPK.....	190
Abbildung 195: Steuerungssicht (Funktion).....	191
Abbildung 196: Steuerungssicht (Ereignis).....	191
Abbildung 197: Beispiel einer elementaren EPK.....	192
Abbildung 198: Steuerungssicht (Konnektoren).....	193
Abbildung 199: Schema einer elementaren EPK.....	193
Abbildung 200: Beispiel einer elementaren EPK.....	194
Abbildung 201: Notationselemente der elementaren EPK.....	194
Abbildung 202: EPK-Modell "Mietvertrag".....	195
Abbildung 203: EPK-Modell "Mängelbearbeitung".....	196
Abbildung 204: Verknüpfungsmöglichkeiten mit Konnektoren.....	197
Abbildung 205: Ereignisverknüpfung Konjunktion (Fall 1a).....	198
Abbildung 206: Ereignisverknüpfung Adjunktion (Fall 1b).....	198
Abbildung 207: Ereignisverknüpfung Disjunktion (Fall 1c).....	198
Abbildung 208: Ereignisverknüpfung Konjunktion (Fall 2a).....	199
Abbildung 209: Ereignisverknüpfung Adjunktion (Fall 2b).....	199
Abbildung 210: Ereignisverknüpfung Disjunktion (Fall 2c).....	199
Abbildung 211: Funktionsverknüpfung Konjunktion (Fall 3a).....	200
Abbildung 212: Funktionsverknüpfung Adjunktion (Fall 3b).....	200
Abbildung 213: Funktionsverknüpfung Disjunktion (Fall 3c).....	201
Abbildung 214: Funktionsverknüpfung Konjunktion (Fall 4a).....	201
Abbildung 215: Funktionsverknüpfung Adjunktion (Fall 4b).....	201
Abbildung 216: Funktionsverknüpfung Disjunktion (Fall 4c).....	202
Abbildung 217: Verknüpfung mit Konnektoren.....	202
Abbildung 218: EPK-Modell "Reservierung".....	204
Abbildung 219: EPK-Modell "Vertragsabschluss".....	205
Abbildung 220: Erweiterung der Notation der EPK.....	206
Abbildung 221: Prinzipdarstellung der erweiterten EPK.....	207
Abbildung 222: Semantik der eEPK.....	207
Abbildung 223: Vollständige Notation der eEPK.....	208
Abbildung 224: Anwendungsbeispiel Vollständige Notation.....	208
Abbildung 225: eEPK-Modell Reservierung.....	209
Abbildung 226: eEPK-Modell Vertragsabschluss.....	210
Abbildung 227: EPK-Fehler (in Anlehnung an Staud, 1999, S. 98).....	213
Abbildung 228: Fehlerhafte Verwendung von Verknüpfungen.....	214
Abbildung 229: Nebenläufiger Prozess (vgl. Versteegen, 2002, S. 80, modifiziert).....	215
Abbildung 230: Alternativlösung zum nebenläufigen Prozess.....	216
Abbildung 231: Schema Simulation.....	217
Abbildung 232: Einsatzmöglichkeiten der Simulation.....	219
Abbildung 233: Ziele der Prozess-Simulation.....	221
Abbildung 234: Ziele der Prozess-Simulation (Zusammenhang).....	222

Abbildung 235: Analysegrößen der Prozess-Simulation.....	224
Abbildung 236: Termintreue (Schmelzer/Sesselmann, 2002).....	224
Abbildung 237: Zeiteffizienz (Schmelzer/Sesselmann, 2002).....	225
Abbildung 238: Termintreue (Schmelzer/Sesselmann, 2002).....	225
Abbildung 239: Vorteile der Simulation.....	226
Abbildung 240: Fallbeispiel Organigramm.....	228
Abbildung 241: Auszug Workflowstrukturdiagramm.....	231
Abbildung 242: Fallbeispiel Workflow Teileversand	232
Abbildung 243: Fallbeispiel Workflow Anfragenbearbeitung	233
Abbildung 244: Fallbeispiel Workflow Angebotsbearbeitung	234
Abbildung 245: Vorlagenkatalog (Process Charter).....	236
Abbildung 246: Workflow Angebotsbearbeitung (Ausschnitt).....	236
Abbildung 247: Aktivitätentabelle	237
Abbildung 248: Einsatzmitteltabelle	237
Abbildung 249: Durchführung einer Workflow-Simulation	238
Abbildung 250: Ressourcenanalyse.....	239
Abbildung 251: Mengengerüst	240
Abbildung 252: Ist-Workflow „Dienstreise“ (Ausschnitt 1)	241
Abbildung 253: Ist-Workflow „Dienstreise“ (Ausschnitt 2)	242
Abbildung 254: Simulationsergebnis Ist-Workflow.....	243
Abbildung 255: Ressourcenauslastung Ist-Workflow	243
Abbildung 256: Soll-Workflow "Dienstreise".....	245
Abbildung 257: Simulationsergebnisse Soll-Workflow	246
Abbildung 258: Ressourcenauslastung Soll-Workflow	246
Abbildung 259: Ergebnisse verbesserter Soll-Workflow	247
Abbildung 260: Ressourcenauslastung.....	248
Abbildung 261: Ergebnisse aller Prozessalternativen.....	248
Abbildung 262: Auslastung aller Prozessalternativen.....	248
Abbildung 263: Prinzipdarstellung Workflow-Management-System.....	255
Abbildung 264: Referenzmodell der WfMC (vgl. WfMC, 2005).....	258
Abbildung 265: Funktionen eines WFMS.....	260
Abbildung 266: Praxisbeispiel Workparty-Organisationsmodell	261
Abbildung 267: Organisationsmodellierung mit COSA-Workflow (Klinke, 2002).....	262
Abbildung 268: Modellierungsdetails (COSA-Benutzereditor)	262
Abbildung 269: Praxisbeispiel Workparty-Prozessmodell	263
Abbildung 270: Ablaufmodellierung mit COSA-Workflow (Klinke, 2002)....	264
Abbildung 271: Attributdefinition mit COSA-Workflow (©Transflow GmbH)	265
Abbildung 272: Workflow-Monitoring mit COSA-Workflow (© Transflow GmbH)	267
Abbildung 273: Client-/Server-Schichtenmodell für WFMS.....	268
Abbildung 274: Anwendung des Schichtenmodells.....	269

Abbildung 275: Rahmenarchitektur für WFMS.....	270
Abbildung 276: Modellierungs-Client (©Powerwork AG)	271
Abbildung 277: Workflow-Client (©Powerwork AG)	272
Abbildung 278: Dynamische Workflow-Analyse.....	274
Abbildung 279: Stufen der Applikationsintegration.....	276
Abbildung 280: Vergleich der Integrationsstufen.....	278
Abbildung 281: Prozesskostenrechnung im Workflow-Life-Cycle	280
Abbildung 282: Lose verbundene nicht integrierte Systeme (Insellösungen) 286	
Abbildung 283: Konstruktionsprinzip eines ERP-Systems	287
Abbildung 284: Betriebswirtschaftliche Standardsoftware	287
Abbildung 285: Merkmale von ERP-Systemen	291
Abbildung 286: Prozessintegration am Beispiel Einkaufslogistik	294
Abbildung 287: Prozessintegration am Beispiel Vertriebslogistik	294
Abbildung 288: Mandantenfähigkeit	296
Abbildung 289: Supply-Chain in Anlehnung an Knolmayer et al., 2000, S. 2	297
Abbildung 290: SCM-Kennzahlen (Weber, 2001, S. 4)	300
Abbildung 291: Supply Chain des Supply Chain Councils (SCOR).....	303
Abbildung 292: Just-in-Time vs. SCM (Krüger/Steven, 2000, S. 506)	304
Abbildung 293: Supply-Chain-Cycle (in Anlehnung an Bartsch/Teufel, 2000). 306	
Abbildung 294: CRM-Life-Cycle-Modell (Giesen, 2001).....	308
Abbildung 295: Massenmarketing versus CRM	308
Abbildung 296: CRM-Funktionen (Schulze, 2000, S. 32 f.)	310
Abbildung 297: Grobarchitektur von CRM-Systemen.....	311
Abbildung 298: Aufgabenkettendiagramm (Schulze et al., 2000)	312
Abbildung 299: Kundenselektion mit Suchbäumen (SAS).....	313
Abbildung 300: Analogie Data Warehouse und Warenlager.....	314
Abbildung 301: Beispiele für Dimensionen.....	315
Abbildung 302: Auswertungsmöglichkeiten über Cubes.....	315
Abbildung 303: Nutzerspezifische Sichten auf die gleichen Daten.....	316
Abbildung 304: Virtuelles Data Warehouse	317
Abbildung 305: Zentrales Data Warehouse	317
Abbildung 306: Verteiltes Data Warehouse	317
Abbildung 307: Vergleich ERP-System und Data Warehouse.....	318
Abbildung 308: Daten, Informationen und Wissen (in Anlehnung an Grothe/Gentsch, 2000, S. 18)	319
Abbildung 309: Methoden zur Analyse von Data Warehouses.....	321
Abbildung 310: Basis-Alternativen der Softwarebeschaffung	323
Abbildung 311: Pro und Contra Individualsoftware	325
Abbildung 312: Pro und Contra Standardsoftware.....	327
Abbildung 313: Kostenkategorien des SAP®-Einsatzes	331
Abbildung 314: Nutzenkategorien des SAP®-Einsatzes	332
Abbildung 315: Strategien bei der Softwareauswahl	334

Abbildung 316: Eigenentwicklung versus Standardsoftware	334
Abbildung 317: Kreisellmodell der IS-Architektur (Krcmar, 1990).....	338
Abbildung 318: Applikationsarchitektur Informationszeitalter (Huber et al., 1999).....	339
Abbildung 319: Applikationen der Funktionsbereiche (Huber et al. 1999)	340
Abbildung 320: Neckermann Unternehmensarchitektur	343
Abbildung 321: Referenzarchitektur für betriebliche Informationssysteme...	344
Abbildung 322: Einsatzbereiche für ERP-integrierte WFMS	349
Abbildung 323: Architektur ERP-integrierter WFMS	350
Abbildung 324: Beispiel für den Einsatz eigenständiger WFMS.....	352
Abbildung 325: Beschaffung ohne Workflow-Unterstützung	354
Abbildung 326: Business Workflow gestützte Beschaffung	355
Abbildung 327: ERP versus WFMS-Portfolio	356
Abbildung 328: Einführungsstrategien für Standardsoftware	358
Abbildung 329: Big-Bang Vorgehensweise	358
Abbildung 330: Big-Bang Vor- und Nachteile	359
Abbildung 331: Roll-Out (Schritt 1).....	360
Abbildung 332: Roll-Out (Schritt 2).....	360
Abbildung 333: Roll-Out Vor- und Nachteile	361
Abbildung 334: Schrittweise funktionsorientierte Einführung	362
Abbildung 335: Schrittweise funktionsorientierte Einführung	363
Abbildung 336: Schrittweise Prozessorientierte Einführung.....	363
Abbildung 337: Schrittweise prozessorientierte Einführung.....	364
Abbildung 338: Gesamtbewertung (Strategisches Portfolio).....	365
Abbildung 339: Life-Cycle-Modell für Standardsoftware.....	366
Abbildung 340: Anforderungsabgleich mit Standardsoftware	367
Abbildung 341: Upgrade von ERP-Systemen (Gammel, 2002).....	368
Abbildung 342: Einsatz von Referenzprozessmodellen	371
Abbildung 343: Einsatzfelder für Referenzmodelle.....	371
Abbildung 344: Programm-Management.....	374
Abbildung 345: Einzelprojekt-Management	376
Abbildung 346: Programm- vs. Einzelprojekt-Management	378
Abbildung 347: Erfolgsfaktoren Einführung von Standardsoftware	378
Abbildung 348: Begriffe des Electronic Business	385
Abbildung 349: Grundformen des Electronic-Business	386
Abbildung 350: Online Store und Marktplatz	390
Abbildung 351: Einsparpotentiale elektronischer Marktplätze (Quicken, 2001)	391