Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **1**

2 Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen im Rahmen des Business Process Reengineering (BPR) **3**

2.1 Konzepte und Unternehmensverständnis des Business Process Reengineering 3

2.1.1 Ganzheitliche und ergebnisbezogene Planung und Optimierung der Geschäftsprozesse 3

2.1.2 Ausrichtung der Ressourcenunterstützung auf die Geschäftsprozesse 4

2.1.3 Anpassung der Aufbauorganisation an die Geschäftsprozesse 5

2.1.4 Unternehmensverständnis des BPR 6

2.2 Aufgaben einer Methode zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen in den Phasen des BPR 7

2.3 Anforderungen an eine Methode zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen zur Unterstützung des BPR 10

2.3.1 Anforderungen an die Modell-Entwicklung 11

2.3.1.1 Anforderungen an die Modellierungssprache 11

2.3.1.2 Anforderungen an das Vorgehen 16

2.3.2 Anforderungen an die Modell-Analyse 16

2.3.3 Anforderungen an ein Modellierungswerkzeug 18

3 Analyse von Methoden aus dem Bereich des Software Engineering auf ihre Eignung zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen im BPR **19**

3.1 Programmablaufpläne 20

3.1.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 20

3.1.1.1 Modellierungssprache 20

3.1.1.2 Vorgehen 22

3.1.2 Unterstützung der Modell-Analyse 22

3.1.3 Modellierungswerkzeug 22

3.2 Strukturierte Analyse (SA) nach DeMarco 22

3.2.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 23

3.2.1.1 Modellierungssprache 23

3.2.1.2 Vorgehen 25

3.2.2 Unterstützung der Modell-Analyse 26

3.2.3 Modellierungswerkzeug 26

3.3 SADT/IDEF0 26

3.3.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 26

3.3.1.1 Modellierungssprache 26

3.3.1.2 Vorgehen 29

3.3.2 Unterstützung der Modell-Analyse 29
3.3.3 Modellierungswerkzeug 29
3.4 Prozeßmodellierung im IE-Ansatz nach Martin 29
3.4.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 30
3.4.1.1 Modellierungssprache 30
3.4.1.2 Vorgehen 32
3.4.2 Unterstützung der Modell-Analyse 32
3.4.3 Modellierungswerkzeug 32
3.5 Petri-Netze 32
3.5.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 32
3.5.1.1 Modellierungssprache 32
3.5.1.2 Vorgehen 34
3.5.2 Unterstützung der Modell-Analyse 34
3.5.3 Modellierungswerkzeug 35

4 Analyse von Ansätzen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik auf ihre Eignung zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen im BPR 37
4.1 CIMOSA 39
4.1.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 39
4.1.1.1 Modellierungssprache 39
4.1.1.2 Vorgehen 42
4.1.2 Unterstützung der Modell-Analyse 42
4.1.3 Modellierungswerkzeug 42
4.2 Architektur integrierter Informationssysteme 42
4.2.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 43
4.2.1.1 Modellierungssprache 43
4.2.1.2 Vorgehen 46
4.2.2 Modell-Analyse 46
4.2.3 Modellierungswerkzeug 47
4.3 Integrierte Unternehmensmodellierung 47
4.3.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 47
4.3.1.1 Modellierungssprache 47
4.3.1.2 Vorgehen 50
4.3.2 Unterstützung der Modell-Analyse 51
4.3.3 Modellierungswerkzeug 51
4.4 Semantisches Objektmodell 51
4.4.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 51
4.4.1.1 Modellierungssprache 51
4.4.1.2 Vorgehen 55
4.4.2 Unterstützung der Modell-Analyse 55
4.4.3 Modellierungswerkzeug 55
4.5 Hypermedia-basierter Editor zur Darstellung von Workflow-Prozessen 55
4.5.1 Unterstützung der Modell-Entwicklung 55

4.5.1.1 Modellierungssprache ... 55
4.5.1.2 Vorgehen ... 58
4.5.2 Unterstützung der Modell-Analyse ... 58
4.5.3 Modellierungswerkzeug ... 59
4.6 Zusammenfassende Bewertung ... 59

5 Zielsetzung der Arbeit ... 63

6 Objektorientierte Methode zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen zur Unterstützung des BPR ... 65
6.1 Aufbau der Methode ... 65
6.2 Modell-Entwicklung ... 70
6.2.1 Modellierungssprache ... 70
6.2.1.1 Modell der Aufbauorganisation ... 71
6.2.1.2 Modell der Prozeßorganisation und Geschäftsprozeßmodell ... 76
6.2.2 Vorgehen ... 94
6.2.2.1 Entwicklung des Modells der Aufbauorganisation ... 95
6.2.2.2 Entwicklung des Modells der Prozeßorganisation ... 98
6.2.2.3 Entwicklung des Geschäftsprozeßmodells ... 106
6.2.2.4 Aufbau von Aggregationsebenen ... 108
6.3 Modell-Analyse ... 114
6.3.1 Sichten ... 114
6.3.1.1 Horizontale Sichtenbildung ... 115
6.3.1.2 Vertikale Sichtenbildung ... 116
6.3.2 Animierte Simulation ... 116
6.3.2.1 Konzeption der animierten Simulation ... 117
6.3.2.2 Durchführung der animierten Simulation ... 124
6.3.3 Analyse-Felder ... 130
6.3.3.1 Analyse des Modells der Aufbauorganisation ... 131
6.3.3.2 Analyse des Geschäftsprozeßmodells ... 135
6.3.3.2.1 Analyse der Kapazitätsbindung der Organisationseinheiten in den Geschäftsprozessen ... 135
6.3.3.2.2 Analyse der Komplexität der Ablauforganisation ... 137
6.3.3.3 Analyse des Modells der Prozeßorganisation ... 140
6.3.3.3.1 Analyse der Geschäftsprozeßstruktur ... 140
6.3.3.3.2 Analyse der Informationsverarbeitung ... 143
6.3.3.3.3 Analyse des Ablaufes ... 150
6.3.3.3.4 Zusätzliche Analyse bei Verwendung der Konstrukte Materialobjekt und Material-Speicher ... 152
6.3.3.4 Strategische Analyse ... 154
6.4 Modellierungswerkzeug ... 158
6.4.1 Darstellungsprinzipien ... 158
6.4.2 Benutzer-Werkzeug-Interaktion ... 160
6.4.3 Navigationsmechanismen ... 161
6.4.4 Modell-Manipulation ... 164

7 Zusammenfassung und Ausblick 165

Literaturverzeichnis 169

Anhang 189

Abbildungsverzeichnis

Bild 2-1 Unternehmensverständnis des BPR 6
Bild 2-2 Aufgaben der Geschäftsprozeßmodellierung im BPR 8
Bild 2-3 Gestaltungsfelder einer Methode zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen 11

Bild 3-1 Programmablaufplan 21
Bild 3-2 Datenflußdiagramm 23
Bild 3-3 SADT-Aktivitätenmodell 27
Bild 3-4 Erweitertes Prozeß-Abhängigkeitsdiagramm 30
Bild 3-5 Petri-Netz 33

Bild 4-1 Vorgangskettendiagramm 44
Bild 4-2 Ergänzte ereignisgesteuerte Prozeßkette 45
Bild 4-3 IUM-GAM 49
Bild 4-4 Zusammenhang Interaktionsmodell und Aufgabensystem 53
Bild 4-5 Darstellung von Vorgängen mit dem Workflow-Editor 57

Bild 6-1 Aufbau der Methode 65
Bild 6-2 Konstrukte der Modellierungssprache 70
Bild 6-3 Stelle 73
Bild 6-4 Abteilungshierarchie 74
Bild 6-5 Abteilung 74
Bild 6-6 Team 75
Bild 6-7 Input-Output-abhängige Verläufe durch ein Netz von Geschäftsprozessen 80
Bild 6-8 Geschäftsprozeß 81
Bild 6-9 IT-Informationsobjekt 83
Bild 6-10 Papierinformationsobjekt 84
Bild 6-11 Mündliches Informationsobjekt 85
Bild 6-12 Informationsgruppe 85
Bild 6-13 Materialobjekt 86
Bild 6-14 Externes Objekt 87
Bild 6-15 IT-Applikation 88
Bild 6-16 Papier-Speicher 89
Bild 6-17 Material-Speicher 90
Bild 6-18 Kopplungsarten von Geschäftsprozessen 92
Bild 6-19 Kommunikationsbeziehung 93
Bild 6-20 Vorgehen 94
Bild 6-21 Vorgehen zur Modellierung der Aufbauorganisation 96
Bild 6-22 Erzeugung der obersten Aggregationsebene 97

Bild 6-23 Modell der Aufbauorganisation 98
Bild 6-24 Vorgehen zur Modellierung der Prozeßorganisation 99
Bild 6-25 Geschäftsprozesse einer Ebene in Reihenfolgebeziehung 100
Bild 6-26 Modellierung von Input-Anfragen 102
Bild 6-27 Festlegen der Input-Output-Relationen 104
Bild 6-28 Geschäftsprozesse mit gegenseitigen Austauschbeziehungen 105
Bild 6-29 Input-Output-Relationen bei Änderungsanforderung 105
Bild 6-30 Vorgehen zur Modellierung des Geschäftsprozeßmodells 106
Bild 6-31 Zuordnung von Organisationseinheiten zu Geschäftsprozessen 107
Bild 6-32 Beispiel für die Zuordnung von Organisationseinheiten zu Geschäftsprozessen 108
Bild 6-33 Aggregation bzw. Dekomposition von Geschäftsprozessen und Organisationseinheiten 109
Bild 6-34 Aggregation von Subprozessen 111
Bild 6-35 Aggregation von IT-Informationsobjekten und der sie speichernden IT-Applikationen 112
Bild 6-36 Aggregation von externen Objekten 113
Bild 6-37 Bildung von Sichten 114
Bild 6-38 Prinzip der animierten Simulation 118
Bild 6-39 Notation Zustandsübergangsdiagramm 119
Bild 6-40 Zustandsübergangsdiagramm Geschäftsprozeß 120
Bild 6-41 Interne Suboperationen der Operationen „starten (BO)“ und „starten()“ 121
Bild 6-42 Interne Operation „beenden()“ 122
Bild 6-43 Zustandsübergangsdiagramm technische Ressource 122
Bild 6-44 Interne Suboperationen der Operationen „speichern (BO)“ und „ausgeben(BO)“ 123
Bild 6-45 Zustandsübergangsdiagramm externes Objekt 123
Bild 6-46 Interne Suboperationen der Operationen „einholen()“, „übermitteln()“ und „empfangen()“ 124
Bild 6-47 Ausgangssituation der gesteuerten Simulation 125
Bild 6-48 Abfragesituationen bei der gesteuerten Simulation 126
Bild 6-49 Tiefenselektion zur Vorbereitung der Simulation 127
Bild 6-50 Simulation von Ablaufplänen 128
Bild 6-51 Analyse-Felder 130
Bild 6-52 Kenngrößen zur Analyse der Aufbauorganisation 132
Bild 6-53 Visualisierung der Verteilung der potentiellen Kapazität 134
Bild 6-54 Bindung der Kapazität von Organisationseinheiten in Geschäftsprozessen 136
Bild 6-55 Sprünge in der Ablauforganisation 138
Bild 6-56 Abbildung der Geschäftsprozesse auf die Aufbauorganisation zur Analyse der Komplexität der Ablauforganisation 139
Bild 6-57 Kenngrößen für die Analyse der Geschäftsprozeßstruktur 141

Bild 6-58 Schnittmengen-Matrizen zur Redundanzprüfung der Geschäftsprozeßstruktur ... 142
Bild 6-59 Abbildung von Medienbrüchen ... 144
Bild 6-60 Ausweis von Kopien und Inkonsistenzen ... 146
Bild 6-61 Markierungen zur Kennzeichnung fehlender Kommunikationsbeziehungen ... 148
Bild 6-62 Prüfung der Kopplungsarten ... 149
Bild 6-63 Puffergekoppelte Prozesse ohne Informationsfluß ... 153
Bild 6-64 Kommunikationsbeziehungen bei einem Lager mit Lagerverwaltungsprozeß ... 154
Bild 6-65 Matrix SEP-Elemente/Geschäftsprozesse ... 155
Bild 6-66 Abfragemöglichkeiten auf die Matrix SEP-Elemente/Geschäftsprozesse ... 157
Bild 6-67 Darstellungsebenen der Benutzungsschnittstelle ... 159
Bild 6-68 Variation des Detaillierungsgrades am Beispiel des Geschäftsprozeßsymbols ... 159
Bild 6-69 Benutzer-Werkzeug-Interaktion ... 161
Bild 6-70 Zoom-Selektion ... 163

Bild B-1 Klassenhierarchiemodell der Modellierungssprache ... 195
Bild B-2 Notation für Assoziationen ... 197
Bild B-3 Assoziationsmodell der Modellierungssprache - Teil 1 ... 198
Bild B-4 Assoziationsmodell der Modellierungssprache - Teil 2 ... 199
Bild B-5 Assoziationsmodell der Modellierungssprache - Teil 3 ... 200
Bild B-6 Kommunikationsmodell der Modellierungssprache - Ausschnitt ... 201
Bild B-7 Prinzipieller Aufbau eines Klassenmodells in der Notation EXPROO ... 202

Bild C-1 Formale Basis der Analyse der Aufbauorganisation ... 210
Bild C-2 Formale Basis der Analyse der Kapazitätsbindung ... 211
Bild C-3 Formale Basis der Analyse der Geschäftsprozeßstruktur ... 211
Bild C-4 Formale Basis der Analyse der Informationsverarbeitung ... 212
Bild C-5 Formale Basis der Analyse des Ablaufes ... 213
Bild C-6 Formale Basis der Analyse bei Verwendung der Konstrukte Material-Speicher und Materialobjekt ... 213
Bild C-7 Erweiterung des Klassenmodells um strategische Aspekte ... 214

Bild D-1 Architektur des Modellierungswerkzeuges ... 217
Bild D-2 Versionenverwaltung in dem Modul Modellmanagement ... 219
Bild D-3 Kommunikationsschnittstelle der Module ... 221