

Inhaltsübersicht

Abbildungsverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XXI
Einleitung	1
1 Geschäftsprozeßmodellierung und Virtual Reality	5
1.1 Geschäftsprozeßmanagement als zentrale Unternehmensaufgabe	5
1.2 Methoden und Werkzeuge der Geschäftsprozeßmodellierung	16
1.3 Visualisieren und Interagieren mit Virtual Reality: Nutzenpotentiale für die Geschäftsprozeßmodellierung	27
2 Methode der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	59
2.1 Motivation und Impulse	59
2.2 Methodisches Rahmenkonzept	69
2.3 Ziele	73
2.4 Beschreibungssprachen	78
2.5 Vorgehensmodell	114
2.6 Anwendungskriterien	148
3 Werkzeugunterstützung der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung .	151
3.1 Anforderungen	151
3.2 Gesamtarchitektur	154
3.3 Das System IMPROVE zur interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	158
3.4 Das System VISIER zur Virtual Reality-gestützten Geschäftsprozeßvisualisierung	173
Zusammenfassung und Ausblick	185
Literaturverzeichnis	189

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XXI
Einleitung	1
1 Geschäftsprozeßmodellierung und Virtual Reality	5
1.1 Geschäftsprozeßmanagement als zentrale Unternehmungsaufgabe	5
1.1.1 Geschäftsprozesse im Mittelpunkt organisatorischer Veränderungen	5
1.1.2 Ansätze zur Reorganisation von Geschäftsprozessen	6
1.1.2.1 Vorgehensmodell zur Reorganisation von Geschäftsprozessen	8
1.1.2.2 Erfolgsfaktoren	11
1.1.3 ARIS – House of Business Engineering: Rahmenkonzept für ein integriertes Geschäftsprozeßmanagement	12
1.1.3.1 Ebene der Prozeßgestaltung	14
1.1.3.2 Ebene der Prozeßplanung und -steuerung	14
1.1.3.3 Ebene der Workflow-Steuerung	15
1.1.3.4 Ebene der Anwendungssysteme	15
1.2 Methoden und Werkzeuge zur Geschäftsprozeßmodellierung	16
1.2.1 Formale, informale und semi-formale Beschreibungssprachen	16
1.2.2 Vorgehensmodell	18
1.2.3 ARIS – Architektur integrierter Informationssysteme: Rahmenkonzept für die Geschäftsprozeßmodellierung	20
1.2.4 Werkzeuge zur Geschäftsprozeßmodellierung	22
1.2.5 Qualität von Prozeßmodellen und Wirtschaftlichkeit der Modellierung: Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung	24
1.2.6 Anforderungen an die Weiterentwicklung von Methoden und Werkzeugen zur Geschäftsprozeßmodellierung	26
1.3 Visualisieren und Interagieren mit Virtual Reality: Nutzenpotentiale für die Geschäftsprozeßmodellierung	27
1.3.1 Historische Entwicklung von Virtual Reality	27
1.3.2 Virtual Reality: Definition, Klassifikation und Begriffsabgrenzung	29
1.3.3 Virtual Reality-Technologie	34

1.3.3.1	Ausgabegeräte der Mensch-Maschine-Schnittstelle	36
1.3.3.2	Eingabegeräte der Mensch-Maschine-Schnittstelle	38
1.3.3.3	Computer-Hardware	40
1.3.3.4	Software	42
1.3.4	Anwendungsgebiete	44
1.3.4.1	Überblick	44
1.3.4.2	Anwendungen in Militär und Raumfahrt	46
1.3.4.3	Flug- und Fahrsimulation	47
1.3.4.4	Virtual Walk-Through	47
1.3.4.5	Medizinische Anwendungen	48
1.3.4.6	Kunst, Unterhaltung und Edutainment	48
1.3.4.7	Executive Information Systems/Decision Support Systems	49
1.3.4.8	Electronic Commerce	50
1.3.4.9	Visual Engineering	51
1.3.4.10	Fernbedienung und Fernwartung	52
1.3.4.11	Informations- und Geschäftsprozeßmanagement	53
1.3.5	Betrachtung aus ergonomischer Sicht	55
1.3.5.1	Hardware-Ergonomie	55
1.3.5.2	Software-Ergonomie	56
2	Methode der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	59
2.1	Motivation und Impulse	59
2.1.1	Roboterprogrammierung	59
2.1.1.1	Motivation: Analogien zur Geschäftsprozeßmodellierung	59
2.1.1.2	Überblick über die Methoden der Roboterprogrammierung	61
2.1.1.3	Teach-In- und Playback-Verfahren: Programmieren durch Vormachen	63
2.1.1.4	Robotersimulation und Virtual Teach-In-Programmierung	64
2.1.2	Ubiquitous Computing	65
2.1.2.1	Definition	65
2.1.2.2	Technologie	66
2.1.2.3	Geschäftsprozeßmodellierung in Ubiquitous Computing- Umgebungen?	67
2.2	Methodisches Rahmenkonzept	69
2.2.1	Leitgedanke	69

2.2.2 Rahmenkonzept.....	70
2.3 Ziele	73
2.3.1 Qualität der Modellierungsergebnisse	73
2.3.2 Wirtschaftlichkeit des Modellierungsprozesses	76
2.4 Beschreibungssprachen.....	78
2.4.1 Überblick	78
2.4.2 Beschreibungssprachen zur Dokumentation der statischen Unternehmensstruktur	80
2.4.2.1 Organisationssicht.....	80
2.4.2.2 Datensicht	83
2.4.2.3 Funktionssicht	85
2.4.2.4 Leistungssicht	87
2.4.3 Virtual Reality-gestützte Unternehmensvisualisierung.....	89
2.4.4 Beschreibungssprache zur interaktiven Geschäftsprozeßerhebung	92
2.4.4.1 Systemgestützte Informationsverarbeitung.....	92
2.4.4.2 Manuelle Informationsverarbeitung.....	95
2.4.4.3 Werkzeuggestützte und manuelle Materialverarbeitung	96
2.4.4.4 Face-to-face-Kommunikation	97
2.4.4.5 Telekommunikation	100
2.4.4.6 Alternative Geschäftsprozeßbearbeitung.....	102
2.4.5 Beschreibungssprachen zur Geschäftsprozeßdokumentation	102
2.4.5.1 Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozeßkette.....	104
2.4.5.2 Virtual Reality-gestützte Geschäftsprozeßanimation	106
2.4.5.3 Virtual Reality-gestützte Geschäftsprozeßvisualisierung	107
2.5 Vorgehensmodell	114
2.5.1 Einordnung in das Vorgehensmodell zur Reorganisation von Geschäftsprozessen	114
2.5.2 Projektorganisation	115
2.5.3 Projektvorbereitung und Virtual Reality-gestützte Unternehmensvisualisierung	118
2.5.3.1 Projektvorbereitung im engeren Sinn.....	118
2.5.3.2 Erhebung der statischen Unternehmensstruktur.....	119
2.5.3.3 Virtual Reality-gestützte Unternehmensvisualisierung.....	123
2.5.4 Interaktive Ist-Erhebung.....	125
2.5.4.1 Vorbereitung Ist-Erhebung.....	126

2.5.4.2	Mitarbeiterschulung.....	128
2.5.4.3	Interaktive Geschäftsprozeßbeschreibung.....	129
2.5.4.4	Automatische Generierung semi-formaler Geschäftsprozeßmodelle	139
2.5.4.5	Nachbearbeitung der Geschäftsprozeßmodelle.....	140
2.5.5	Ist-Analyse mit Virtual Reality-gestützten Geschäftsprozeßmodellen.....	142
2.5.6	Interaktive Soll-Modellierung.....	144
2.5.7	Mitarbeiterschulung mit Virtual Reality-gestützten Geschäftsprozeßmodellen	146
2.5.8	Integration der Modellierungsaktivitäten in die operativen Abläufe.....	146
2.6	Anwendungskriterien.....	148
2.6.1	Art der Geschäftsprozesse	148
2.6.2	Aufbauorganisation	149
3	Werkzeugunterstützung der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung .	151
3.1	Anforderungen.....	151
3.1.1	Benutzungsschnittstellen	151
3.1.2	Flexibilität	152
3.1.3	Technische Systemvoraussetzungen	152
3.2	Gesamtarchitektur.....	154
3.2.1	Netzwerkarchitektur	154
3.2.2	Software-Architektur	156
3.3	Das System IMPROVE zur interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	158
3.3.1	IMPROVE-Server.....	158
3.3.1.1	Funktionsweise	158
3.3.1.2	Systemarchitektur	159
3.3.1.3	IMPROVE-Content Builder: Bereitstellung der statischen Unternehmensstruktur.....	160
3.3.1.4	IMPROVE-Process Recorder: Interaktive Geschäftsprozeß- beschreibung.....	160
3.3.1.5	IMPROVE-Process Modeler: Automatische Generierung semi-formaler Prozeßmodelle	161
3.3.1.6	IMPROVE-Process Animator: Virtual Reality-gestützte Geschäftsprozeßanimation	162
3.3.2	IMPROVE-Client.....	162
3.3.2.1	Funktionsweise	162

3.3.2.2 Systemarchitektur	163
3.3.3 Anwendungsszenario.....	165
3.3.3.1 Modellierung der statischen Unternehmensstruktur.....	165
3.3.3.2 Interaktive Geschäftsprozeßbeschreibung.....	166
3.3.3.3 Automatische Geschäftsprozeßmodellgenerierung	171
3.4 Das System VISIER zur Virtual Reality-gestützten Geschäftsprozeßvisualisierung	173
3.4.1 VISIER-Generator.....	173
3.4.1.1 Funktionsweise	173
3.4.1.2 Systemarchitektur	174
3.4.2 VISIER-Navigator.....	175
3.4.2.1 Funktionsweise	175
3.4.2.2 Systemarchitektur	176
3.4.3 Anwendungsszenario.....	178
3.4.4 Praxistest	181
Zusammenfassung und Ausblick.....	185
Literaturverzeichnis	189

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1.1:	Vorgehensmodell zur Reorganisation von Geschäftsprozessen	9
Abb. 1.1.2:	ARIS – House of Business Engineering	13
Abb. 1.2.1:	Sichten des ARIS-Hauses	22
Abb. 1.3.1:	Virtual Reality-Entwicklungsgeschichte	28
Abb. 1.3.2:	Klassifikation von Virtual Reality-Systemen	31
Abb. 1.3.3:	Virtual Reality- und Teleoperation-Systeme	32
Abb. 1.3.4:	Augmented Reality-Systeme	32
Abb. 1.3.5:	Konfiguration von Synthetic Environment-Systemen	33
Abb. 1.3.6:	Virtual Reality-Technologie	35
Abb. 1.3.7:	Aufbau des Grafiksystems Pixel-Planes 5	41
Abb. 1.3.8:	Anwendungsgebiete von Virtual Reality	45
Abb. 2.1.1:	Überblick über die Methoden der Roboterprogrammierung	61
Abb. 2.2.1:	Leitgedanke der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	69
Abb. 2.2.2:	Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	71
Abb. 2.4.1:	Meta-Modell der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	79
Abb. 2.4.2:	Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	80
Abb. 2.4.3:	Aufbauorganisation (Beispiel)	81
Abb. 2.4.4:	Meta-Modell Aufbauorganisation	82
Abb. 2.4.5:	Standortbeschreibung mittels CAD-Daten, Zeichnungen und Fotos (Beispiel)	82
Abb. 2.4.6:	Elektronische Dokumente (Beispiel)	83
Abb. 2.4.7:	Papierdokumente (Beispiel)	84
Abb. 2.4.8:	Meta-Modell Informationsobjekte	85
Abb. 2.4.9:	Informationsverarbeitende Systeme (Beispiel)	86
Abb. 2.4.10:	Meta-Modell Bearbeitungswerkzeuge	87
Abb. 2.4.11:	Produktbaum (Beispiel)	88
Abb. 2.4.12:	Meta-Modell Sachobjekte	89
Abb. 2.4.13:	Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	89
Abb. 2.4.14:	Virtual Reality-gestützte Unternehmungsvisualisierung (Beispiel)	90
Abb. 2.4.15:	Meta-Modell der Virtual Reality-gestützten Unternehmungsvisualisierung	91
Abb. 2.4.16:	Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung	92
Abb. 2.4.17:	Systemgestützte Informationsverarbeitung (Beispiel)	93
Abb. 2.4.18:	Meta-Modell systemgestützte Informationsverarbeitung	94
Abb. 2.4.19:	Manuelle Informationsverarbeitung (Beispiel)	95
Abb. 2.4.20:	Meta-Modell manuelle Informationsverarbeitung	96

Abb. 2.4.21: Face-to-face-Kommunikation aus Sicht des Absenders (Beispiel)	98
Abb. 2.4.22: Face-to-face-Kommunikation aus Sicht des Empfängers (Beispiel)	99
Abb. 2.4.23: Meta-Modell Face-to-face-Kommunikation	99
Abb. 2.4.24: Telekommunikation (Beispiel)	100
Abb. 2.4.25: Meta-Modell Telekommunikation	101
Abb. 2.4.26: Alternative Geschäftsprozeßbearbeitung (Beispiel)	102
Abb. 2.4.27: Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	103
Abb. 2.4.28: Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozeßkette (Beispiel)	104
Abb. 2.4.29: Meta-Modell erweiterte Ereignisgesteuerte Prozeßkette	105
Abb. 2.4.30: Rahmenkonzept der Virtual Reality-gestützten Geschäftsprozeßvisualisierung	107
Abb. 2.4.31: Virtual Reality-gestützte Geschäftsprozeßvisualisierung (Beispiel)	109
Abb. 2.4.32: Virtual Reality-gestützte Geschäftsprozeßvisualisierung (Kontroll- und Informationsfluß)	111
Abb. 2.4.33: Meta-Modell der VR-gestützten Geschäftsprozeßvisualisierung	112
Abb. 2.5.1: Vorgehensmodell zur Reorganisation von Geschäftsprozessen	115
Abb. 2.5.2: Projektorganisation (Beispiel)	116
Abb. 2.5.3: Projektvorbereitung	118
Abb. 2.5.4: Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	119
Abb. 2.5.5: Erhebung der statischen Unternehmensstruktur	122
Abb. 2.5.6: Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	123
Abb. 2.5.7: Virtual Reality-gestützte Unternehmensvisualisierung	124
Abb. 2.5.8: Erhebung Ist-Prozesse	125
Abb. 2.5.9: Vorbereitung Ist-Erhebung	127
Abb. 2.5.10: Mitarbeiterschulung	128
Abb. 2.5.11: Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	129
Abb. 2.5.12: Interaktive Geschäftsprozeßbeschreibung	130
Abb. 2.5.13: IMPROVE-Client - Anmeldung	131
Abb. 2.5.14: IMPROVE-Client - Newsliste	131
Abb. 2.5.15: Mit Objekt interagieren	133
Abb. 2.5.16: IMPROVE-Client – Anwendungssystem einsetzen	134
Abb. 2.5.17: Mit Organisationseinheit (tele-)kommunizieren	136
Abb. 2.5.18: Mit Avatar kommunizieren	137
Abb. 2.5.19: Nachrichtenliste bearbeiten	138
Abb. 2.5.20: Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	139
Abb. 2.5.21: Nachbearbeitung Prozeßmodelle	141
Abb. 2.5.22: Analyse Ist-Prozesse	143
Abb. 2.5.23: Konzeption Soll-Prozesse	145

Abb. 3.2.1:	Netzwerkarchitektur	155
Abb. 3.2.2:	Grobe Software-Architektur	156
Abb. 3.3.1:	Funktionsweise des IMPROVE-Servers.....	158
Abb. 3.3.2:	Systemarchitektur des IMPROVE-Servers.....	159
Abb. 3.3.3:	Funktionsweise des IMPROVE-Clients	163
Abb. 3.3.4:	Systemarchitektur des IMPROVE-Clients	164
Abb. 3.3.5:	Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	165
Abb. 3.3.6:	Modellierung der statischen Unternehmensstruktur mit dem ARIS-Toolset	166
Abb. 3.3.7:	Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	166
Abb. 3.3.8:	Anmelden am IMPROVE-Server	167
Abb. 3.3.9:	Telefongespräch im virtuellen Büro	169
Abb. 3.3.10:	Zugriff auf papierbasierte Dokumente.....	169
Abb. 3.3.11:	Kommunikation mit einem Avatar	170
Abb. 3.3.12:	Anwendung eines Informationssystems	171
Abb. 3.3.13:	Einordnung in das Rahmenkonzept der interaktiven Geschäftsprozeßmodellierung ...	171
Abb. 3.3.14:	Anzeige des automatisch erzeugten Geschäftsprozeßmodells im ARIS-Toolset.....	172
Abb. 3.4.1:	Funktionsweise des VISIER-Generators	174
Abb. 3.4.2:	Systemarchitektur des VISIER-Generators	175
Abb. 3.4.3:	Funktionsweise des VISIER-Navigators	176
Abb. 3.4.4:	Systemarchitektur des VISIER-Navigators	177
Abb. 3.4.5:	Systemoberfläche des VISIER-Generators.....	178
Abb. 3.4.6:	VISIER-Navigator: Analyse eines Geschäftsprozesses aus der Vogelperspektive	179
Abb. 3.4.7:	VISIER-Navigator: Detailbetrachtung einer Funktion	179
Abb. 3.4.8:	VISIER-Navigator: Am virtuellen Ausführungsort der Funktion	180
Abb. 3.4.9:	Beurteilung des VISIER-Systems	181
Abb. 3.4.10:	Einschätzung der Verbesserungspotentiale durch das VISIER-System	182