

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Begriffsdefinitionen.....	1
1.2	Problemstellung	3
1.3	Zielsetzung	6
1.4	Ein begleitendes Beispiel.....	9
1.5	Verwandte Arbeiten.....	11
2	Unterstützung kooperativer Arbeitsabläufe durch Workflow-Management-Anwendungen.....	13
2.1	Ist-Zustand betrieblicher Anwendungssysteme	13
2.2	Prozeßorientierte Sichtweise auf betriebliche Abläufe	15
2.3	Software-Unterstützung kooperativer Arbeitsabläufe	18
2.3.1	Klassifikation von Arbeitsabläufen in Büroumgebungen	19
2.3.2	Computer Supported Cooperative Work.....	21
2.3.3	Groupware und Groupware-Plattformen.....	23
2.3.4	Office Automation und Workflow-Management-Systeme	24
2.4	Einsatz von Workflow-Management-Systemen	26
2.4.1	Eigenschaften geeigneter Organisationen und Büroabläufe	26
2.4.2	Ziele des Einsatzes von Workflow-Management-Systemen.....	27
2.4.3	Auswirkungen des Einsatzes von WFMS auf andere Arten der Anwendungsentwicklung.....	29
2.5	Funktionen von Workflow-Management-Systemen	31
2.5.1	Die Entwicklerschnittstelle	32
2.5.2	Die Anwenderschnittstelle	33
2.5.3	Die Administratorschnittstelle	34
2.5.4	Ausführung von Workflows.....	35
3	Basismechanismen und Anwendung verteilter Objektverwaltungssysteme	37
3.1	Client/Server-Architekturen	37
3.1.1	Zweischichtige Client/Server-Architekturmodelle	38
3.1.2	Drei- und mehrschichtige Client/Server-Architekturmodelle	39
3.1.3	Middleware-Unterstützung für Client/Server-Architekturen	40

3.2	Verteilte Objektverwaltungssysteme	42
3.2.1	Charakteristika verteilter Objektverwaltungssysteme.....	43
3.2.2	Übersicht verteilter Objektverwaltungssysteme	44
3.3	Das Architekturmodell der Object Management Group	47
3.3.1	Object Management Group (OMG).....	48
3.3.2	OMG Object Management Architecture (OMA).....	48
3.3.3	Common Object Request Broker Architecture (CORBA).....	50
3.3.4	CORBAservices.....	52
3.3.5	CORBAfacilities.....	70
3.3.6	Domain Interfaces.....	77
3.3.7	Application Objects	78
3.3.8	Zusammenfassung und Bewertung	79
3.4	Geschäftsobjekte	81
3.4.1	Anwendungsentwicklung mit Geschäftsobjekten	81
3.4.2	Charakteristika von Geschäftsobjekten.....	85
3.4.3	Semantische Interoperabilität	90
3.4.4	Infrastrukturdienste für Geschäftsobjekte.....	92
3.4.5	Konkrete Ansätze für die Realisierung von Geschäftsobjekten....	95
3.4.6	Zusammenfassung und Bewertung	96
4	Ein logisches Ebenenmodell für einen verteilten Workflow-Management-Dienst	99
4.1	Anforderungen und Entwurfsprinzipien	100
4.1.1	Getrennte Repräsentation von Schemata und Exemplaren	100
4.1.2	Beschreibung der Ergebnisse mit standardisierten Mitteln.....	101
4.1.3	Formulierung von Schnittstellenbeschreibungen in der IDL	102
4.1.4	Verwendung bestehender OMA-Komponenten.....	103
4.2	Modellierungsebenen eines WFMD	107
4.2.1	Motivation der Metamodellierung	107
4.2.2	Eigenschaften von Metaobjekten.....	107
4.2.3	Ebenenmodelle für Repositories	110
4.2.4	Anwendung auf Workflow-Management-Systeme.....	112
4.3	Ebene der Workflow-Exemplare	113
4.3.1	Objektorientierung und Ablaufsteuerung.....	113
4.3.2	Anforderungen an Workflow-Exemplar-Objekte	117
4.3.3	Ausführungsmodelle von Workflow-Exemplar-Objekten	118
4.3.4	Basisfunktionen von Workflow-Exemplar-Objekten	119
4.3.5	Workflow-Exemplar-spezifische Integritätsbedingungen.....	120
4.4	Ebene der Workflow-Schemata.....	122
4.4.1	Anforderungen an Workflow-Schemata	122
4.4.2	Wiederverwendung von Workflow-Schemata.....	124
4.4.3	Lebenszyklus von Workflow-Schemata	131
4.4.4	Workflow-Typ-spezifische Integritätsbedingungen.....	133

4.5	Ebene der Workflow-Metaschemata	135
4.5.1	Anforderungen an Workflow-Metaschemata.....	136
4.5.2	Abstraktionsprofile in Workflow-Metaschemata.....	142
4.5.3	Vorschlag eines Basis-Workflow-Metaschemas.....	146
4.5.4	Workflow-Metaschema-spezifische Integritätsbedingungen	179
4.5.5	Evolution von Workflow-Metaschemata	184
4.5.6	Einordnung und Bewertung des Basis-Workflow-Metaschemas.	185
4.6	Ebene des Meta-Metaschemas.....	188
4.6.1	Anforderungen an das Meta-Metamodell	188
4.6.2	Modellelemente des MOF-Meta-Metamodells	189
4.7	Bewertung.....	191
5	Architekturmodell eines verteilten Workflow-Management-Dienstes	193
5.1	Anforderungen und Entwurfsprinzipien	194
5.2	Architekturansätze zur Verteilung in WFMS	197
5.2.1	Das Schnittstellenarchitekturmodell der WfMC	198
5.2.2	Zentralistische Architekturmodelle.....	203
5.2.3	Verteilte Architekturmodelle	206
5.2.4	Voll verteilte Architekturmodelle	208
5.2.5	Verteilte dienstbasierte Architekturmodelle.....	210
5.2.6	Gegenüberstellung und Bewertung der Architekturmodelle.....	212
5.3	Überblick über das Architekturmodell	213
5.4	Realisierung von Workflow-Objekt-Schnittstellen.....	217
5.4.1	Nichtfunktionale Anforderungen an die Realisierung	219
5.4.2	Realisierungsvarianten für Workflow-Objekt-Schnittstellen	220
5.4.3	Basisdienste von Workflow-Objekt-Servern	229
5.4.4	Entwicklung Workflow-Typ-spezifischer Objekt-Server	229
5.5	Verwaltung von Workflow-Objekten	230
5.5.1	Funktionale Anforderungen	231
5.5.2	Komponenten eines Workflow-Objekt-Verwaltungsdienstes.....	234
5.6	Verwaltung von Workflow-Schema-Objekten	235
5.6.1	Einsatzmöglichkeiten eines Workflow-Schema-Verwaltungsdienstes	235
5.6.2	Nichtfunktionale Anforderungen	237
5.6.3	Funktionale Anforderungen	237
5.7	Verwaltung von Workflow-Metaschema-Objekten.....	241
5.7.1	Funktionale Anforderungen	242
5.7.2	Ein Workflow-Metaschema-Verwaltungsdienst	243

5.8	Weitere Komponenten und Basisdienste	245
5.8.1	Lokalisierung und Adressierung von Objekt-Servern.....	245
5.8.2	Dienst zur Lastverteilung.....	246
5.8.3	Ausführungssteuerung von Anwendungen	247
5.8.4	Anwenderwerkzeuge	248
5.8.5	Administrationswerkzeuge	249
5.9	Zusammenfassung und Bewertung.....	250
6	Implementierungsaspekte des Prototyps WorCOS	253
6.1	Implementierungsarchitektur und Entwicklungswerkzeuge	254
6.2	Verwaltung von Workflow-Schemata mit dem WFTR	255
6.2.1	Implementierung des WFTR	255
6.2.2	Indexierung und Klassifikation von Workflow-Schemata.....	257
6.2.3	Einbringen neuer Workflow-Schemata.....	259
6.2.4	Nutzung von CORBAservices bei der Implementierung.....	262
6.2.5	Zusammenfassung	263
6.3	Implementierung von Workflow-Objekten	264
6.3.1	Implementierung von Workflow-Exemplar-Objekten.....	264
6.3.2	Implementierung von Aspektobjekten des Verhaltensaspekts	267
6.3.3	Erzeugung und Ablauf eines Workflows	270
6.3.4	Maßnahmen zur Verbesserung der Performance	274
6.3.5	Ausblick auf weiterführende Implementierungsarbeiten	276
6.4	Zusammenfassung	279
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	281
7.1	Zusammenfassung	281
7.2	Ausblick.....	283
Literaturverzeichnis	287	
Abkürzungsverzeichnis	317	
Stichwortverzeichnis	319	