

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Aufgabenbasierte Entwicklung von Benutzungsschnittstellen	7
2.1	Aufgabenanalyse.....	8
2.2	Implementierung der Schnittstelle.....	9
2.3	Von der Aufgabenanalyse zur Implementierung.....	12
2.3.1	Gesamtheitliche aufgabenbasierte Modellierung.....	12
2.3.2	Aufgabenbasierte Dialoggestaltung und Softwaretechnik.....	18
2.4	Modellintegration.....	21
2.4.1	Kriterien der Modellintegration.....	21
2.4.2	Zielsetzungen der Arbeit.....	24
3	Modellierungskonzepte	27
3.1	Basiskonzepte einer allgemeinen Modellontologie.....	28
3.1.1	Konzept und Instanz.....	29
3.1.2	Beziehung.....	32
3.1.3	Aspekte der Dynamik.....	40
3.1.4	Metamodellierung.....	51
3.2	Objektmodellierung.....	56
3.2.1	Objekte und Objekttypen.....	56
3.2.2	Attribute.....	57
3.2.3	Objektbeziehungen.....	58
3.2.4	Objektverhalten.....	58
3.3	Modelle zur Beschreibung von Aufgaben.....	60
3.3.1	Aufgaben.....	61
3.3.2	Aufgabenobjekte.....	65
3.4	Modelle zur Beschreibung der Benutzungsschnittstelle.....	66
3.4.1	Objektmodelle.....	66
3.4.2	Dialogmodelle.....	68
3.5	Modellbeziehungen.....	70
3.5.1	Bezüge zu Modellen der objektorientierten Softwareentwicklung... ..	71
3.5.2	Modelltransformation: Der Übergang vom Aufgaben- zum Schnittstellenmodell.....	74
3.5.3	Abstraktionen zur Beschreibung der Modellübergänge.....	80
4	Kalkül eines integrativen Modellrahmens	87
4.1	Informale Einführung.....	88
4.1.1	Elemente, Beziehungen und Rollen.....	88
4.1.2	Pfade und Teilgraphen.....	91
4.1.3	Basisbeziehungen.....	92
4.1.4	Selbstbeschreibbarkeit.....	96
4.1.5	Teilinstanzen.....	106
4.1.6	Beschreibung und Einsetzung einer Beziehung.....	108
4.1.7	Beschreibung und Einsetzung von Beziehungskanten.....	117
4.1.8	Die verschiedenen Qualitäten der Elemente und Beziehungen....	118

4.2	Element-Beziehungs-Graph	121
4.3	Basisbeziehungen	136
4.3.1	Generalisierung/Spezialisierung und Klassifikation	136
4.3.2	Aggregation und Lokalität	147
4.3.3	Umsetzung	151
4.4	Die Konzepte Beziehung, Rolle und Beziehungskante	153
4.4.1	Beschreibung und Einsetzung von Beziehungen und Rollen	153
4.4.2	Beziehungen zur Bildung komplexer Beziehungen	161
4.4.3	Beschreibung und Einsetzung von Beziehungskanten	164
4.5	Konzept-Instanz-Graph	168
4.5.1	Allgemeine Gültigkeit der Rollen kardinalität	169
4.5.2	Konstruktionsvorschrift von Beziehungen	171
4.5.3	Konstruktionsvorschrift von Elementen	175
5	CMF: Kohärenter Modellrahmen	179
5.1	Startgraph	181
5.1.1	ELEMENT und BEZIEHUNG	183
5.1.2	Beziehungshierarchie der grundlegenden Beziehungen	184
5.1.3	Grundlegende Konzepte	185
5.1.4	Beziehungen zwischen Ebenen	188
5.1.5	Minimale Eigenschaften eines Startgraphen	193
5.2	Meta-Kern-Modell	195
5.2.1	Objekt	197
5.2.2	Vorgang	201
5.2.3	Temporale Relationen	201
5.2.4	Direkte Objektenbindung	204
5.2.5	Ausführung eines Vorgangs	205
5.2.6	Situation	205
5.2.7	Zustand	209
5.2.8	Ereignis	210
5.3	Konzepte der Aufgabenmodellierung	211
5.3.1	Aufgabe	212
5.3.2	Situation und Bedingung	216
5.3.3	Lokale und globale Spezifikationen	217
5.3.4	Ereignis und Zustand	218
5.3.5	Aufgabenobjekt	220
5.3.6	Rolle	223
5.4	Dialogmodellierung am Beispiel von ODSN	224
5.4.1	Objekt	224
5.4.2	Zustand	226
5.4.3	Ereignis	227
5.4.4	Zustandsänderungen	228
5.5	Modellintegration: Graphbeziehungen zwischen Aufgaben- und Dialogmodell	231
6	Werkzeugunterstützung	237
6.1	Graphbasierte Werkzeugunterstützung	237
6.1.1	Universelles Navigieren	239
6.1.2	Dynamisches Bilden beliebiger Sichten	239

	6.1.3	Metamodellierung als werkzeugtechnisches Gestaltungselement . .	248
	6.1.4	Zweistufige Modellierung: EBG und KIG	250
6.2		Interaktives Testen	251
	6.2.1	Transformation eines Simulators	252
	6.2.2	Abstrakte Darstellung der Aufgabensimulation	262
	6.2.3	Zusammenfassende Betrachtung.	270
7		Zusammenfassung und Ausblick	271
	7.1	Kriterien der Modellintegration	272
	7.2	Mögliche Erweiterungen.	275
	7.2.1	Meta-Kern-Modell und Metamodelle	275
	7.2.2	Graphkalkül.	276
	7.2.3	Graphbasierte Werkzeugunterstützung	279
	7.2.4	Übergang vom Aufgaben- zum Dialogmodell	284
8		Literaturverzeichnis	287
A		Definitionen des Graphkalküls	309
	A.1	Definitionen zum EBG	309
	A.2	Die Beziehung der Umsetzung	310
	A.3	Einsetzung von Beziehungen	311
	A.4	Beziehungen zur Konstruktion komplexer Beziehungen	314
	A.5	Einsetzung von Beziehungskanten	316
	A.6	Rollenkardinalität und Gültigkeit	316
	A.6.1	Rollenkardinalität der Beziehungsknoten	316
	A.6.2	Rollenkardinalität der Elementknoten.	318
B		Spezifikation eines CMF.	323
	B.1	Startgraph	323
	B.2	Meta-Kern-Modell	325
	B.3	Meta-Aufgabenmodell	328
	B.4	Meta-Dialogmodell am Beispiel von ODSN	334
	B.5	Beziehungs- und Rollenbeschreibungen.	337
	B.6	Beschreibungen von Beziehungskanten	344