

Inhalt

Einleitung	1
Liebe Leserin, lieber Leser	1
Ihre Meinung ist uns sehr wichtig	4
Danksagungen	5
Die Autoren	5
Teil I – Einführung	7
1 UML 2 – Rückblick, Nabelschau und Ausblick	9
1.1 Was ist die UML	10
1.2 ... und was will sie nicht sein?	10
1.3 Entwicklungsgeschichtliches zur UML	10
1.4 Warum eine neue UML-Version? Die Anforderungen an die UML 2	13
1.5 Diagrammsprachen der UML 2	15
1.6 Compliance Levels UML-Erfüllungsebenen	18
1.7 Anforderungen eingehalten? Die Bewertung	19
1.8 Umsteigen ja oder nein?	20
1.9 Ein Ausblick: Next generation	21
1.10 Literatur	22
2 Vorgehensempfehlungen	23
2.1 Wissen explizieren	24
2.2 Vorgehenstipps aus der UML-Praxis	24
2.3 Literatur	27

Teil II – Strukturdiagramme	29
3 Klassendiagramm	31
3.1 Überblick.....	32
3.1.1 Modellieren von Klassen.....	32
3.1.2 Grundgedanke der Klassenmodellierung.....	33
3.1.3 Klassen und Objekte.....	34
3.1.4 Klassen und Attribute.....	34
3.1.5 Die Verallgemeinerung der Klasse zum „Classifier“.....	35
3.1.6 Woher kommen Klassen?.....	38
3.2 Anwendungsbeispiel.....	39
3.3 Anwendung im Projekt.....	40
3.3.1 Konzeptuell-analytische Modellierung.....	40
3.3.2 Logische, Design-orientierte Modellierung.....	41
3.4 Notationselemente.....	41
3.4.1 Klasse.....	41
3.4.2 Attribut.....	45
3.4.3 Operation.....	54
3.4.4 Schnittstelle.....	63
3.4.5 Parametrisierte Klasse.....	67
3.4.6 Generalisierung.....	70
3.4.7 Assoziation.....	76
3.4.8 Assoziationsklasse.....	89
3.4.9 Abhängigkeitsbeziehung.....	90
3.4.10 Kommentar.....	92
3.4.11 Stereotype.....	93
3.4.12 Eigenschaftswerte.....	98
3.5 UML 2 Update.....	99
3.6 Do & Don't.....	99
3.7 Literatur.....	100
4 Paketdiagramm	101
4.1 Überblick.....	102
4.2 Anwendungsbeispiel.....	102
4.3 Anwendung im Projekt.....	103
4.3.1 Funktionale Gliederung.....	103
4.3.2 Definition von Schichten.....	104
4.4 Notationselemente.....	105
4.4.1 Paket.....	105
4.4.2 Paket-Import.....	106
4.4.3 Paket-Merge.....	108
4.5 UML 2 Update.....	112
4.6 Do & Don't.....	112
4.7 Literatur.....	112
5 Objektdiagramm	113
5.1 Überblick.....	114
5.2 Anwendungsbeispiel.....	115
5.3 Anwendung im Projekt.....	116
5.4 Notationselemente.....	117
5.4.1 Objekt.....	117
5.4.2 Link.....	118
5.4.3 Wert.....	119
5.4.4 Abhängigkeiten.....	120

5.5	UML 2 Update	121
5.6	Do & Don't	121
5.7	Literatur.....	122
6	Kompositionsstrukturdiagramm	123
6.1	Überblick.....	124
6.1.1	Modellieren von Kompositionsstrukturen	124
6.2	Anwendungsbeispiel	125
6.3	Anwendung im Projekt.....	126
6.4	Notationselemente.....	126
6.4.1	Part.....	126
6.4.2	Port	128
6.4.3	Kollaborationstyp	132
6.4.4	Kollaboration.....	135
6.5	UML 2 Update	137
6.6	Do & Don't	138
6.7	Literatur.....	138
7	Komponentendiagramm	139
7.1	Überblick.....	140
7.2	Anwendungsbeispiel	141
7.3	Anwendung im Projekt.....	142
7.4	Notationselemente.....	142
7.4.1	Komponente	142
7.4.2	Artefakt.....	144
7.4.3	Abhängigkeiten.....	146
7.5	UML 2 Update	150
7.6	Do & Don't	150
7.7	Literatur.....	150
8	Verteilungsdiagramm.....	151
8.1	Überblick.....	152
8.2	Anwendungsbeispiel	153
8.3	Anwendung im Projekt.....	153
8.3.1	Abgrenzung des Systemkontexts.....	154
8.3.2	Dokumentation von Hardwarevorgaben.....	155
8.4	Notationselemente.....	155
8.4.1	Knoten	155
8.4.2	Kommunikationspfad	157
8.4.3	Verteilungsbeziehung	158
8.4.4	Einsatzspezifikation.....	160
8.5	UML 2 Update	161
8.6	Do & Don't	162
8.7	Literatur.....	162
	Teil III – Verhaltensdiagramme..	163
A	Basiskonzepte.....	163
A1	Verhaltensspezifikation (engl. Behavior).....	163
A2	Verhaltensdiagramme.....	165
A3	Wie darf ich Verhalten spezifizieren?.....	165
A4	Eigenschaften einer Verhaltensspezifikation.....	169

B	Kommunikationsmodell der UML	172
B1	Ereignis	173
B2	Nachrichten	173
B3	Trigger	174
B4	Zusammenfassendes Beispiel	174
9	Use-Case-Diagramm	175
9.1	Überblick	176
9.1.1	Die Use-Case-Analyse	176
9.1.2	Ursprung von Use-Cases	177
9.2	Anwendungsbeispiel	178
9.3	Anwendung im Projekt	179
9.3.1	Typische Anwendungsbereiche	179
9.3.2	Use-Cases und danach?	179
9.4	Notationselemente	180
9.4.1	Use-Case	180
9.4.2	System (Betrachtungsgegenstand)	184
9.4.3	Akteur	186
9.4.4	«include»-Beziehung	191
9.4.5	«extend»-Beziehung	193
9.5	UML 2 Update	197
9.6	Do & Don't	197
9.7	Literatur	198
10	Aktivitätsdiagramm	199
10.1	Überblick	200
10.1.1	Modellieren von Aktivitäten	200
10.1.2	Ursprung der Aktivitätsmodellierung	202
10.1.3	Das Tokenkonzept	202
10.2	Anwendungsbeispiel	206
10.3	Anwendung im Projekt	207
10.3.1	Geschäftsprozessmodellierung	207
10.3.2	Beschreibung von Use-Cases	209
10.3.3	Implementierung einer Operation	210
10.4	Notationselemente	212
10.4.1	Aktion	212
10.4.2	Aktivität	216
10.4.3	Objektknoten	218
10.4.4	Kanten	225
10.4.5	Kontrollelemente	229
10.4.6	Startknoten	229
10.4.7	Endknoten	231
10.4.8	Verzweigungs- und Verbindungsknoten	233
10.4.9	Synchronisations- und Parallelisierungsknoten	236
10.4.10	Parametersatz	239
10.4.11	Unterbrechungsbereich	241
10.4.12	Exception-Handler	243
10.4.13	Aktivitätsbereich	245
10.4.14	Strukturierte Knoten	247
10.4.15	Mengenverarbeitungsbereich	249
10.4.16	Schleifenknoten	254
10.4.17	Entscheidungsknoten	260
10.5	UML 2 Update	264
10.6	Do & Don't	265
10.7	Literatur	266

11 Zustandsautomat	267
11.1 Überblick.....	268
11.2 Anwendungsbeispiel	270
11.3 Anwendung im Projekt.....	271
11.3.1 Use-Cases und Zustandsautomaten	271
11.3.2 Klassen und Zustandsautomaten.....	272
11.3.3 Protokollzustandsautomaten	273
11.4 Notationselemente.....	274
11.4.1 Einfacher Zustand.....	275
11.4.2 Transition.....	278
11.4.3 Startzustand	283
11.4.4 Endzustand	285
11.4.5 Zustandsautomat	286
11.4.6 Pseudozustände.....	288
11.4.7 Kreuzung	290
11.4.8 Entscheidung	292
11.4.9 Terminator	295
11.4.10 Zusammengesetzter Zustand	296
11.4.11 Gabelung und Vereinigung.....	302
11.4.12 Region	304
11.4.13 Ein- und Austrittspunkt	308
11.4.14 Unterzustandsautomatenzustände.....	310
11.4.15 Historie	312
11.4.16 Spezialisierung	316
11.4.17 Protokollzustandsautomat.....	319
11.5 UML 2. Update	321
11.6 Do & Don't	322
11.7 Literatur.....	322
12 Sequenzdiagramm	323
12.1 Überblick.....	324
12.1.1 Modellierung von Interaktionen	325
12.1.2 Interaktionen im Sequenzdiagramm	327
12.1.3 Ursprung der Sequenzdiagramme.....	331
12.2 Anwendungsbeispiel	332
12.3 Anwendung im Projekt.....	333
12.3.1 Abgrenzung des Systemkontexts.....	334
12.3.2 Realisierung von Use-Cases	334
12.3.3 Spezifikation von Schnittstellen	336
12.3.4 Detailmodellierung im Feindesign	336
12.3.5 Test und Simulation.....	337
12.4 Notationselemente.....	337
12.4.1 Interaktion / Interaktionsrahmen.....	337
12.4.2 Lebenslinie	340
12.4.3 Nachricht	346
12.4.4 Zustandsinvariante.....	356
12.4.5 Kombiniertes Fragment.....	359
12.4.6 Ordnungsbeziehung.....	378
12.4.7 Interaktionsreferenz.....	380
12.4.8 Verknüpfungspunkte	383
12.4.9 Zerlegung von Lebenslinien	385
12.5 UML 2 Update	388
12.6 Do & Don't	389
12.7 Literatur.....	390

13	Kommunikationsdiagramm	391
13.1	Überblick	392
13.2	Anwendungsbeispiel	393
13.3	Anwendung im Projekt	394
13.3.1	(Geschäftsprozess-) Analyse	394
13.3.2	Zusammenwirken von Classifiern	394
13.4	Notationselemente	395
13.4.1	Interaktion / Interaktionsrahmen	395
13.4.2	Lebenslinie	396
13.4.3	Nachricht	398
13.5	UML 2 Update	401
13.6	Do & Don't	402
13.7	Literatur	402
14	Timing-Diagramm	403
14.1	Überblick	404
14.2	Anwendungsbeispiel	406
14.3	Anwendung im Projekt	407
14.4	Notationselemente	407
14.4.1	Interaktion / Interaktionsrahmen	407
14.4.2	Lebenslinie	409
14.4.3	Zeitverlaufslinie	411
14.4.4	Nachricht	414
14.4.5	Sprungmarke	415
14.4.6	Wertverlaufslinie	415
14.4.7	Ordnungsbeziehung	417
14.5	UML 2 Update	418
14.6	Do & Don't	418
14.7	Literatur	418
15	Interaktionsübersichtsdiagramm	419
15.1	Überblick	420
15.2	Anwendungsbeispiel	422
15.3	Anwendung im Projekt	423
15.4	Notationselemente	423
15.4.1	Interaktion / Interaktionsrahmen	423
15.4.2	Interaktion / Interaktionsreferenz	424
15.4.3	Kontrollelemente	426
15.6	UML 2 Update	428
15.7	Do & Don't	428
15.8	Literatur	428
Index	429	