

Inhalt

Vorwort	13
1 Einführung	17
1.1 Weshalb muss Software modelliert werden?	17
1.2 Die Phasen bei der Softwareentwicklung	18
1.2.1 Analyse	18
1.2.2 Entwurf	19
1.2.3 Implementierung und Dokumentation	19
1.2.4 Test	20
1.2.5 Einsatz	20
1.2.6 Wartung und Pflege	20
1.3 Was ist die UML?	20
1.4 Die Geschichte der UML	21
1.5 Von der UML 1.x zur UML 2.5	23
1.6 Diagramme der UML 2.5	25

TEIL I Strukturdiagramme

2 Klassendiagramm	35
2.1 Anwendungsbereiche	35
2.2 Übersicht	36
2.3 Notationselemente	37
2.3.1 Klasse	37
2.3.2 Attribut	39
2.3.3 Operation	45
2.3.4 Binäre Assoziation	55
2.3.5 Reflexive Assoziation	63
2.3.6 N-äre Assoziation	64
2.3.7 Qualifizierte Assoziation	68
2.3.8 Assoziationsklasse	70

2.3.9	Aggregation	72
2.3.10	Komposition	76
2.3.11	Abhängigkeit	79
2.3.12	Generalisierung/Spezialisierung	82
2.3.13	Stereotyp	92
2.3.14	Abstrakte Klasse	95
2.3.15	Template	98
2.3.16	Schnittstelle	105
2.3.17	Anmerkung	110
2.4	Lesen eines Klassendiagramms	111
2.5	Irrungen und Wirrungen	114
2.6	Zusammenfassung	116

3 Objektdiagramm 121

3.1	Anwendungsbereiche	121
3.2	Übersicht	121
3.3	Notationselemente	122
3.3.1	Objekt	122
3.3.2	Link	127
3.4	Lesen eines Objektdiagramms	130
3.5	Irrungen und Wirrungen	131
3.6	Zusammenfassung	133

4 Kompositionsstrukturdiagramm 135

4.1	Anwendungsbereiche	135
4.2	Übersicht	135
4.3	Notationselemente	136
4.3.1	Part	136
4.3.2	Port und Konnektor	139
4.3.3	Kollaboration	147
4.3.4	Kollaborationsanwendung	149

4.4	Lesen eines Kompositionsstrukturdiagramms	151
4.5	Irrungen und Wirrungen	153
4.6	Zusammenfassung	154
5	Komponentendiagramm	157
<hr/>		
5.1	Anwendungsbereiche	157
5.2	Überblick	157
5.3	Notationselemente	159
5.3.1	Komponente	159
5.3.2	Konnektor	163
5.3.3	Artefakt	165
5.4	Lesen eines Komponentendiagramms	167
5.5	Irrungen und Wirrungen	169
5.6	Zusammenfassung	170
6	Verteilungsdiagramm	173
<hr/>		
6.1	Anwendungsbereiche	173
6.2	Übersicht	173
6.3	Notationselemente	174
6.3.1	Knoten	174
6.3.2	Kommunikationspfad	179
6.4	Lesen eines Verteilungsdiagramms	180
6.5	Irrungen und Wirrungen	181
6.6	Zusammenfassung	183
7	Paketdiagramm	185
<hr/>		
7.1	Anwendungsbereiche	185
7.2	Übersicht	185

7.3	Notationselemente	186
7.3.1	Paket	186
7.3.2	Paket-Import	193
7.3.3	Paket-Merge	197
7.4	Lesen eines Paketdiagramms	204
7.5	Irrungen und Wirrungen	205
7.6	Zusammenfassung	206

TEIL II Verhaltensdiagramme

8 Anwendungsfalldiagramm **211**

8.1	Anwendungsbereiche	211
8.2	Übersicht	212
8.3	Notationselemente	212
8.3.1	Systemgrenze	212
8.3.2	Akteur	213
8.3.3	Anwendungsfall	215
8.3.4	Assoziation	216
8.3.5	Generalisierung/Spezialisierung	217
8.3.6	Include-Beziehung	219
8.3.7	Extend-Beziehung	220
8.4	Lesen eines Anwendungsfalldiagramms	221
8.5	Irrungen und Wirrungen	223
8.6	Zusammenfassung	224

9 Aktivitätsdiagramm **227**

9.1	Anwendungsbereiche	227
9.2	Übersicht	228
9.3	Notationselemente	230
9.3.1	Aktion	231
9.3.2	Kontrollfluss	232

9.3.3	Aktivitätsbereich	233
9.3.4	Objektknoten und Objektfluss	236
9.3.5	Signal-Sendung und Signal-Empfang	249
9.3.6	Aktivität	259
9.3.7	Start- und Endknoten	265
9.3.8	Entscheidungs- und Verbindungsknoten	267
9.3.9	Gabelung und Vereinigung	273
9.3.10	Schleifenknoten	281
9.3.11	Bedingungsknoten	287
9.3.12	Unterbrechungsbereich	292
9.3.13	Expansionsbereich	297
9.4	Lesen eines Aktivitätsdiagramms	299
9.5	Irrungen und Wirrungen	301
9.6	Zusammenfassung	304

10 Zustandsdiagramm 309

10.1	Anwendungsbereiche	309
10.2	Übersicht	310
10.3	Notationselemente	311
10.3.1	Zustand	311
10.3.2	Event und Transition	312
10.3.3	Startzustand, Endzustand und Terminator	319
10.3.4	Entscheidung und Kreuzung	320
10.3.5	Zusammengesetzter Zustand	322
10.3.6	Region	326
10.3.7	Rahmen eines Zustandsautomaten	328
10.3.8	Generalisierung/Spezialisierung	330
10.3.9	Zustandsdiagramm in Java	332
10.3.10	Zustandsdiagramm in C#	340
10.3.11	Protokoll-Zustandsautomat	348
10.4	Lesen eines Zustandsdiagramms	350
10.5	Irrungen und Wirrungen	351
10.6	Zusammenfassung	353

11	Sequenzdiagramm	359
<hr/>		
11.1	Anwendungsbereiche	359
11.2	Übersicht	360
11.3	Notationselemente	361
11.3.1	Lebenslinie	361
11.3.2	Nachricht	364
11.3.3	Interaktionsrahmen	370
11.3.4	Kombinierte Fragmente	375
11.4	Lesen eines Sequenzdiagramms	391
11.5	Irrungen und Wirrungen	393
11.6	Zusammenfassung	395
12	Kommunikationsdiagramm	399
<hr/>		
12.1	Anwendungsbereiche	399
12.2	Übersicht	399
12.3	Notationselemente	400
12.3.1	Interaktionsrahmen	400
12.3.2	Lebenslinie	401
12.3.3	Nachricht	401
12.4	Lesen eines Kommunikationsdiagramms	405
12.5	Irrungen und Wirrungen	405
12.6	Zusammenfassung	407
13	Timing-Diagramm	409
<hr/>		
13.1	Anwendungsbereiche	409
13.2	Übersicht	409
13.3	Notationselemente	410
13.3.1	Interaktionsrahmen	410

13.3.2	Lebenslinie	411
13.3.3	Zustandsverlaufslinie	412
13.3.4	Wertverlaufslinie	414
13.3.5	Nachricht	415
13.4	Lesen eines Timing-Diagramms	418
13.5	Irrungen und Wirrungen	419
13.6	Zusammenfassung	420
.		
14	Interaktionsübersichtsdiagramm	423
<hr/>		
14.1	Anwendungsbereiche	423
14.2	Übersicht	423
14.3	Notationselemente	425
14.3.1	Interaktionsrahmen	425
14.3.2	Interaktion und Interaktionsreferenz	425
14.3.3	Kontrollfluss	426
14.3.4	Kontrollknoten	427
14.4	Lesen eines Interaktionsübersichtsdiagramms	428
14.5	Irrungen und Wirrungen	429
14.6	Zusammenfassung	430

TEIL IV Metamodellierung

15	Profildigramm	435
<hr/>		
15.1	Anwendungsbereiche	435
15.2	Übersicht	436
15.3	Notationselemente	437
15.3.1	Metamodell, Profil und Metamodell-Referenz	437
15.3.2	Metaklasse	439
15.3.3	Stereotyp und Erweiterung	440
15.3.4	Profilanwendung	443

15.4	Lesen eines Profildigramms	445
15.5	Irrungen und Wirrungen	447
15.6	Zusammenfassung	448
	Index	451