

# Auf einen Blick

1	Einführung .....	19
<b>TEIL I Strukturdiagramme .....</b>		<b>35</b>
2	Klassendiagramm .....	37
3	Objektdiagramm .....	121
4	Kompositionsstrukturdiagramm .....	135
5	Komponentendiagramm .....	155
6	Verteilungsdiagramm .....	171
7	Paketdiagramm .....	183
<b>TEIL II Verhaltensdiagramme .....</b>		<b>207</b>
8	Anwendungsfalldiagramm .....	209
9	Aktivitätsdiagramm .....	225
10	Zustandsdiagramm .....	303
<b>TEIL III Interaktionsdiagramme .....</b>		<b>349</b>
11	Sequenzdiagramm .....	351
12	Kommunikationsdiagramm .....	393
13	Timing-Diagramm .....	403
14	Interaktionsübersichtsdiagramm .....	417
<b>TEIL IV Metamodellierung .....</b>		<b>427</b>
15	Profildiagramm .....	429

# Inhalt

Materialien zum Buch .....	13
Vorwort .....	15

## **1 Einführung** 19

---

<b>1.1 Weshalb muss Software modelliert werden?</b> .....	19
<b>1.2 Die Phasen bei der Softwareentwicklung</b> .....	20
1.2.1 Analyse .....	20
1.2.2 Entwurf .....	21
1.2.3 Implementierung und Dokumentation .....	21
1.2.4 Test .....	22
1.2.5 Einsatz .....	22
1.2.6 Wartung und Pflege .....	22
<b>1.3 Was ist die UML?</b> .....	22
<b>1.4 Die Geschichte der UML</b> .....	23
<b>1.5 Von der UML 1.x zur UML 2.5</b> .....	24
<b>1.6 Diagramme der UML 2.5</b> .....	26
<b>1.7 Realisierung in Java und C#</b> .....	33

## **TEIL I Strukturdiagramme**

## **2 Klassendiagramm** 37

---

<b>2.1 Anwendungsbereiche</b> .....	37
<b>2.2 Übersicht</b> .....	38
<b>2.3 Notationselemente</b> .....	39
2.3.1 Klasse .....	39
2.3.2 Attribut .....	41
2.3.3 Operation .....	47
2.3.4 Binäre Assoziation .....	56
2.3.5 Reflexive Assoziation .....	63
2.3.6 N-äre Assoziation .....	66

2.3.7	Qualifizierte Assoziation .....	70
2.3.8	Assoziationsklasse .....	73
2.3.9	Aggregation .....	75
2.3.10	Komposition .....	78
2.3.11	Abhängigkeit .....	81
2.3.12	Generalisierung/Spezialisierung .....	84
2.3.13	Stereotyp .....	94
2.3.14	Abstrakte Klasse .....	96
2.3.15	Template .....	100
2.3.16	Schnittstelle .....	106
2.3.17	Anmerkung .....	111
<b>2.4</b>	<b>Lesen eines Klassendiagramms .....</b>	<b>111</b>
<b>2.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen .....</b>	<b>114</b>
<b>2.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>116</b>

### **3 Objektdiagramm** 121

---

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

### **4 Kompositionsstrukturdiagramm** 135

---

<b>4.1</b>	<b>Anwendungsbereiche .....</b>	<b>135</b>
<b>4.2</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>135</b>
<b>4.3</b>	<b>Notationselemente .....</b>	<b>136</b>
4.3.1	Part .....	136
4.3.2	Port und Konnektor .....	139
4.3.3	Kollaboration .....	146
4.3.4	Kollaborationsanwendung .....	148

4.4	Lesen eines Kompositionsstrukturdiagramms .....	151
4.5	Irrungen und Wirrungen .....	152
4.6	Zusammenfassung .....	153

---

## 5 Komponentendiagramm 155

---

5.1	Anwendungsbereiche .....	155
5.2	Überblick .....	155
5.3	Notationselemente .....	156
5.3.1	Komponente .....	156
5.3.2	Konnektor .....	161
5.3.3	Artefakt .....	163
5.4	Lesen eines Komponentendiagramms .....	166
5.5	Irrungen und Wirrungen .....	167
5.6	Zusammenfassung .....	169

---

## 6 Verteilungsdiagramm 171

---

6.1	Anwendungsbereiche .....	171
6.2	Übersicht .....	171
6.3	Notationselemente .....	172
6.3.1	Knoten .....	172
6.3.2	Kommunikationspfad .....	177
6.4	Lesen eines Verteilungsdiagramms .....	178
6.5	Irrungen und Wirrungen .....	179
6.6	Zusammenfassung .....	181

---

## 7 Paketdiagramm 183

---

7.1	Anwendungsbereiche .....	183
7.2	Übersicht .....	183

<b>7.3</b>	<b>Notationselemente .....</b>	<b>184</b>
7.3.1	Paket .....	184
7.3.2	Paket-Import .....	190
7.3.3	Paket-Merge .....	195
<b>7.4</b>	<b>Lesen eines Paketdiagramms .....</b>	<b>201</b>
<b>7.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen .....</b>	<b>203</b>
<b>7.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>204</b>

**TEIL II Verhaltensdiagramme**

<b>8</b>	<b>Anwendungsfalldiagramm .....</b>	<b>209</b>
----------	-------------------------------------	------------

---

<b>8.1</b>	<b>Anwendungsbereiche .....</b>	<b>209</b>
<b>8.2</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>210</b>
<b>8.3</b>	<b>Notationselemente .....</b>	<b>210</b>
8.3.1	Systemgrenze .....	210
8.3.2	Akteur .....	211
8.3.3	Anwendungsfall .....	213
8.3.4	Assoziation .....	214
8.3.5	Generalisierung/Spezialisierung .....	215
8.3.6	Include-Beziehung .....	217
8.3.7	Extend-Beziehung .....	218
<b>8.4</b>	<b>Lesen eines Anwendungsfalldiagramms .....</b>	<b>219</b>
<b>8.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen .....</b>	<b>221</b>
<b>8.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>222</b>

<b>9</b>	<b>Aktivitätsdiagramm .....</b>	<b>225</b>
----------	---------------------------------	------------

---

<b>9.1</b>	<b>Anwendungsbereiche .....</b>	<b>225</b>
<b>9.2</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>226</b>
<b>9.3</b>	<b>Notationselemente .....</b>	<b>228</b>
9.3.1	Aktion .....	229
9.3.2	Kontrollfluss .....	230
9.3.3	Aktivitätsbereich .....	231

---

9.3.4	Objektknoten und Objektfluss .....	234
9.3.5	Signal-Sendung und Signal-Empfang .....	246
9.3.6	Aktivität .....	256
9.3.7	Start- und Endknoten .....	261
9.3.8	Entscheidungs- und Verbindungsknoten .....	264
9.3.9	Gabelung und Vereinigung .....	269
9.3.10	Schleifenknoten .....	277
9.3.11	Bedingungsknoten .....	282
9.3.12	Unterbrechungsbereich .....	288
9.3.13	Expansionsbereich .....	292
<b>9.4</b>	<b>Lesen eines Aktivitätsdiagramms .....</b>	<b>295</b>
<b>9.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen .....</b>	<b>297</b>
<b>9.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>299</b>

---

## **10 Zustandsdiagramm** 303

---

<b>10.1</b>	<b>Anwendungsbereiche .....</b>	<b>303</b>
<b>10.2</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>304</b>
<b>10.3</b>	<b>Notationselemente .....</b>	<b>305</b>
10.3.1	Zustand .....	305
10.3.2	Event und Transition .....	306
10.3.3	Startzustand, Endzustand und Terminator .....	313
10.3.4	Entscheidung und Kreuzung .....	314
10.3.5	Zusammengesetzter Zustand .....	316
10.3.6	Region .....	321
10.3.7	Rahmen eines Zustandsautomaten .....	322
10.3.8	Generalisierung/Spezialisierung .....	324
10.3.9	Zustandsdiagramm in Java .....	326
10.3.10	Zustandsdiagramm in C# .....	334
10.3.11	Protokoll-Zustandsautomat .....	339
<b>10.4</b>	<b>Lesen eines Zustandsdiagramms .....</b>	<b>341</b>
<b>10.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen .....</b>	<b>343</b>
<b>10.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>345</b>

## TEIL III Interaktionsdiagramme

### **11 Sequenzdiagramm** 351

---

<b>11.1 Anwendungsbereiche</b> .....	351
<b>11.2 Übersicht</b> .....	352
<b>11.3 Notationselemente</b> .....	353
11.3.1 Lebenslinie .....	353
11.3.2 Nachricht .....	356
11.3.3 Interaktionsrahmen .....	362
11.3.4 Kombinierte Fragmente .....	367
<b>11.4 Lesen eines Sequenzdiagramms</b> .....	384
<b>11.5 Irrungen und Wirrungen</b> .....	386
<b>11.6 Zusammenfassung</b> .....	388

### **12 Kommunikationsdiagramm** 393

---

<b>12.1 Anwendungsbereiche</b> .....	393
<b>12.2 Übersicht</b> .....	393
<b>12.3 Notationselemente</b> .....	394
12.3.1 Interaktionsrahmen .....	394
12.3.2 Lebenslinie .....	395
12.3.3 Nachricht .....	395
<b>12.4 Lesen eines Kommunikationsdiagramms</b> .....	399
<b>12.5 Irrungen und Wirrungen</b> .....	400
<b>12.6 Zusammenfassung</b> .....	401

### **13 Timing-Diagramm** 403

---

<b>13.1 Anwendungsbereiche</b> .....	403
<b>13.2 Übersicht</b> .....	403

<b>13.3</b>	<b>Notationselemente</b>	404
13.3.1	Interaktionsrahmen	404
13.3.2	Lebenslinie	405
13.3.3	Zustandsverlaufslinie	406
13.3.4	Wertverlaufslinie	408
13.3.5	Nachricht	409
<b>13.4</b>	<b>Lesen eines Timing-Diagramms</b>	412
<b>13.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen</b>	413
<b>13.6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	415

## **14 Interaktionsübersichtsdiagramm** 417

---

<b>14.1</b>	<b>Anwendungsbereiche</b>	417
<b>14.2</b>	<b>Übersicht</b>	417
<b>14.3</b>	<b>Notationselemente</b>	419
14.3.1	Interaktionsrahmen	419
14.3.2	Interaktion und Interaktionsreferenz	419
14.3.3	Kontrollfluss	420
14.3.4	Kontrollknoten	421
<b>14.4</b>	<b>Lesen eines Interaktionsübersichtsdiagramms</b>	421
<b>14.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen</b>	423
<b>14.6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	424

## **TEIL IV Metamodellierung**

### **15 Profildiagramm** 429

---

<b>15.1</b>	<b>Anwendungsbereiche</b>	429
<b>15.2</b>	<b>Übersicht</b>	430
<b>15.3</b>	<b>Notationselemente</b>	431
15.3.1	Metamodell, Profil und Metamodell-Referenz	431
15.3.2	Metaklasse	433
15.3.3	Stereotyp und Erweiterung	434
15.3.4	Profilanwendung	437



<b>15.4</b>	<b>Lesen eines Profildigramms .....</b>	<b>439</b>
<b>15.5</b>	<b>Irrungen und Wirrungen .....</b>	<b>441</b>
<b>15.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>442</b>
 Index .....		 <b>445</b>