

# Inhaltsverzeichnis

1 Was ist Software-Engineering? .....	1
2 Prozessmodellierung .....	7
2.1 Unternehmensprozesse .....	8
2.2 Prozessmodellierung mit Aktivitätsdiagrammen .....	10
2.3 Risikomanagement .....	19
2.4 Risikoanalyse Prozessmodellierung .....	21
2.5 Aufgaben .....	22
3 Vorgehensmodelle .....	25
3.1 Phasen der Software-Entwicklung .....	27
3.2 Wasserfallmodell .....	28
3.3 Prototypische Entwicklung .....	30
3.4 Iterative Entwicklung .....	31
3.5 Iterativ-inkrementelle Entwicklung .....	33
3.6 Allgemeines V-Modell .....	34
3.7 Das V-Modell der Bundesrepublik Deutschland .....	35
3.8 Rational Unified Process .....	42
3.9 Agile Vorgehensmodelle .....	45
3.10 Scrum .....	48
3.11 Extreme Programming .....	50
3.12 Risikoanalyse Vorgehensmodell .....	53
3.13 Aufgaben .....	53
4 Anforderungsanalyse .....	55
4.1 Stakeholder und Ziele .....	55
4.2 Klärung der Hauptfunktionalität (Use Cases) .....	63
4.3 Beschreibung typischer und alternativer Abläufe .....	72
4.4 Ableitung funktionaler Anforderungen .....	76
4.5 Nicht-funktionale Anforderungen .....	84
4.6 Lasten- und Pflichtenheft .....	88

4.7 Risikoanalyse Anforderungsanalyse.....	89
4.8 Aufgaben.....	90
5 Grobdesign.....	93
5.1 Systemarchitektur.....	93
5.2 Ableitung von grundlegenden Klassen.....	94
5.3 Ableitung von Methoden und Kontrollklassen.....	101
5.4 Validierung mit Sequenzdiagrammen.....	107
5.5 Überlegungen zur Oberflächenentwicklung.....	117
5.6 Anforderungsverfolgung.....	120
5.7 Risikoanalyse Grobdesign.....	122
5.8 Aufgaben.....	123
6 Vom Klassendiagramm zum Programm.....	127
6.1 CASE-Werkzeuge.....	127
6.2 Übersetzung einzelner Klassen.....	129
6.3 Übersetzung von Assoziationen.....	133
6.4 Spezielle Arten der Objektzugehörigkeit.....	138
6.5 Aufbau einer Software-Architektur.....	142
6.6 Weitere Schritte zum lauffähigen Programm.....	148
6.7 Risikoanalyse Klassendiagrammübersetzung.....	153
6.8 Aufgaben.....	154
7 Konkretisierungen im Feindesign.....	157
7.1 Zustandsdiagramme.....	157
7.2 Object Constraint Language.....	168
7.3 Risikoanalyse Feindesign.....	174
7.4 Aufgaben.....	174
8 Optimierung des Designmodells.....	177
8.1 Design im Kleinen.....	178
8.2 Model View Controller.....	186
8.3 Vorstellung einiger GoF-Pattern.....	192
8.4 Abschlussbemerkungen zu Pattern.....	214
8.5 Risikoanalyse Design-Optimierungen.....	217
8.6 Aufgaben.....	217

9 Implementierungsaspekte.....	223
9.1 Einfluss nicht-funktionaler Anforderungen.....	224
9.2 Verteilte Systeme .....	225
9.3 Grundideen von XML .....	230
9.4 Programmbibliotheken .....	232
9.5 Komponenten.....	233
9.6 Frameworks.....	238
9.7 Persistente Datenhaltung.....	244
9.8 Annotationen.....	247
9.9 Domain Specific Languages .....	250
9.10 Model Driven Architecture .....	253
9.11 Refactoring.....	255
9.12 Risikoanalyse Implementierungsaspekte .....	257
9.13 Aufgaben.....	258
10 Oberflächengestaltung .....	263
10.1 Hintergründe der Oberflächengestaltung .....	263
10.2 Konkretisierung des Nutzbarkeitsbegriffs .....	265
10.3 Berücksichtigung der Ergonomie im Software-Entwicklungsprozess.....	270
10.4 Prüfung der Nutzbarkeit .....	272
10.5 Risikoanalyse Oberflächengestaltung.....	276
10.6 Aufgaben.....	277
11 Qualitätssicherung.....	279
11.1 Formale Korrektheit .....	280
11.2 Zusicherungen.....	282
11.3 Unit-Tests.....	285
11.4 Testbarkeit von Systemen herstellen.....	292
11.5 Äquivalenzklassentests.....	295
11.6 Kontrollflussbezogene Testverfahren .....	303
11.7 Testarten und Testumfeld.....	309
11.8 Metriken .....	315
11.9 Konstruktive Qualitätssicherung.....	320
11.10 Manuelle Prüfverfahren.....	321
11.11 Risikoanalyse Qualitätssicherung.....	325
11.12 Aufgaben.....	326

12 Umfeld der Software-Entwicklung .....	333
12.1 Versionsmanagement .....	334
12.2 Build-Management .....	338
12.3 Grundlagen der Projektplanung und -verfolgung .....	343
12.4 Aufwandsschätzung .....	353
12.5 Qualitätsmanagement .....	365
12.6 Der Mensch im Projekt .....	372
12.7 Risikoanalyse Projektumfeld .....	379
12.8 Aufgaben .....	380
A UML-Überblick .....	383
Literaturverzeichnis .....	389
Sachwortverzeichnis .....	397