

Inhalt

Vorwort.....	XI
Vorwort zur fünften Auflage	XII
1 Einleitung	1
1.1 Software-Architekten	5
1.2 Effektiv, agil und pragmatisch.....	6
1.3 Wer sollte dieses Buch lesen?.....	9
1.4 Wegweiser durch das Buch.....	10
1.5 Webseite zum Buch	11
1.6 Weiterführende Literatur	12
1.7 Danksagung.....	12
2 Architektur und Architekten.....	13
2.1 Was ist Architektur?.....	14
2.2 Die Aufgaben von Software-Architekten.....	19
2.3 Wie entstehen Architekturen?.....	25
2.4 In welchem Kontext steht Architektur?.....	27
2.5 Weiterführende Literatur	31
3 Vorgehen bei der Architekturentwicklung.....	33
3.1 Informationen sammeln	37
3.2 Lösungsidee entwickeln	37
3.3 Was sind Einflussfaktoren und Randbedingungen?	44
3.4 Einflussfaktoren finden	47
3.5 Risiken identifizieren.....	53
3.6 Qualität explizit beschreiben.....	56
3.6.1 Qualitätsmerkmale von Software-Systemen	57
3.6.2 Szenarien konkretisieren Qualität	59
3.7 Lösungsstrategien entwickeln	64
3.7.1 Strategien gegen organisatorische Risiken.....	65
3.7.2 Strategien für hohe Performance.....	66
3.7.3 Strategien für Anpassbarkeit und Flexibilität	68
3.7.4 Strategien für hohe Verfügbarkeit	70
3.8 Weiterführende Literatur	71

4 Architektsichten zur Kommunikation und Dokumentation.....	73
4.1 Architekten müssen kommunizieren und dokumentieren	74
4.2 Sichten.....	75
4.2.1 Sichten in der Software-Architektur.....	77
4.2.2 Vier Arten von Sichten	78
4.2.3 Entwurf der Sichten	80
4.3 Kontextabgrenzung	82
4.3.1 Elemente der Kontextabgrenzung	83
4.3.2 Notation der Kontextabgrenzung.....	83
4.3.3 Entwurf der Kontextabgrenzung	83
4.4.1 Elemente der Bausteinsicht	88
4.4.2 Notation der Bausteinsicht.....	90
4.4.3 Entwurf der Bausteinsicht.....	90
4.5 Laufzeitsicht	91
4.5.1 Elemente der Laufzeitsicht.....	93
4.5.2 Notation der Laufzeitsicht.....	93
4.5.3 Entwurf der Laufzeitsicht.....	94
4.6 Verteilungssicht.....	95
4.6.1 Elemente der Verteilungssicht	95
4.6.2 Notation der Verteilungssicht.....	95
4.6.3 Entwurf der Verteilungssicht	96
4.7 Dokumentation von Schnittstellen	97
4.8 Datensicht	100
4.9 Typische Architekturdokumente	102
4.9.1 Zentrale Architekturbeschreibung	103
4.9.2 Architekturüberblick	105
4.9.3 Dokumentationsübersicht.....	106
4.9.4 Übersichtspräsentation der Architektur.....	106
4.9.5 Architekturtapete	107
4.10 Effektive Architekturdokumentation	107
4.10.1 Anforderungen an Architekturdokumentation	107
4.10.2 Regeln für gute Architekturdokumentation.....	110
4.11 Andere Ansätze zur Architekturdokumentation.....	113
4.11.1 TOGAF	113
4.11.2 xADL (Extendable Architecture Description Language)	114
4.12 Weiterführende Literatur	115
5 UML 2 für Architekten	117
5.1 Die Diagrammarten der UML 2	118
5.2 Die Bausteine von Architekturen.....	120
5.2 Schnittstellen.....	122
5.4 Die Bausteinsicht	123
5.5 Die Verteilungssicht.....	126

5.6	Die Laufzeitsicht	128
5.7	Darum UML.....	133
5.8	Weiterführende Literatur	134
6	Strukturentwurf, Architektur- und Designmuster	135
6.1	Von der Idee zur Struktur	137
6.1.1	Komplexität beherrschen	137
6.1.2	Zerlegen – aber wie?	138
6.1.3	Fachmodelle als Basis der Entwürfe.....	139
6.1.4	Die Fachdomäne strukturieren	142
6.2	Architekturmuster.....	143
6.2.1	Schichten (Layer)	143
6.2.2	Pipes & Filter	147
	Pipes entkoppeln Filter.....	148
6.2.3	Weitere Architekturmuster	149
6.3	Heuristiken zum Entwurf.....	151
6.3.1	Das So-einfach-wie-möglich-Prinzip	151
6.3.2	Entwerfen Sie nach Verantwortlichkeiten	152
6.3.3	Konzentrieren Sie sich auf Schnittstellen	153
6.3.4	Berücksichtigen Sie Fehler	154
6.4	Optimieren von Abhängigkeiten	154
6.4.1	Streben Sie nach loser Kopplung	157
6.4.2	Hohe Kohäsion	157
6.4.3	Offen für Erweiterungen, geschlossen für Änderungen	158
6.4.4	Abhängigkeit nur von Abstraktionen.....	159
6.4.5	Abtrennung von Schnittstellen	161
6.4.6	Zyklische Abhängigkeiten vermeiden.....	163
6.4.7	Liskov-Substitutionsprinzip (LSP)	164
6.4.8	Dependency Injection (DI)	165
6.5	Entwurfsmuster	167
6.5.1	Entwurf mit Mustern	167
6.5.2	Adapter	168
6.5.3	Beobachter (Observer)	169
6.5.4	Dekorierer (Decorator).....	170
6.5.5	Stellvertreter (Proxy).....	171
6.5.6	Fassade	172
6.5.7	Zustand (State)	173
6.6	Entwurf, Test, Qualitätssicherung	174
6.7	Weiterführende Literatur	174
7	Technische Konzepte und typische Architekturaspekte	177
7.1	Persistenz.....	181
7.1.1	Motivation	181
7.1.2	Einflussfaktoren und Entscheidungskriterien.....	184

7.1.3	Lösungsmuster	187
7.1.4	Bekannte Risiken und Probleme	192
7.1.5	Weitere Themen zu Persistenz	194
7.1.6	Zusammenhang mit anderen Aspekten	198
7.1.7	Praktische Vertiefung	200
7.1.8	Weiterführende Literatur	201
7.2	Geschäftsregeln	202
7.2.1	Motivation	202
7.2.2	Funktionsweise von Regelmaschinen	204
7.2.3	Kriterien pro & kontra Regelmaschinen	207
7.2.4	Mögliche Probleme	207
7.2.5	Weiterführende Literatur	208
7.3	Integration	209
7.3.1	Motivation	209
7.3.2	Typische Probleme	210
7.3.3	Lösungskonzepte	211
7.3.4	Entwurfsmuster zur Integration	216
7.4.5	Konsequenzen und Risiken	218
7.3.6	Zusammenhang mit anderen Aspekten	220
7.3.7	Weiterführende Literatur	222
7.4	Verteilung	222
7.4.1	Motivation	222
7.4.2	Typische Probleme	223
7.4.3	Lösungskonzept	223
7.4.4	Konsequenzen und Risiken	225
7.4.5	Zusammenhang mit anderen Aspekten	225
7.4.6	Weiterführende Literatur	226
7.5	Kommunikation	226
7.5.1	Motivation	226
7.5.2	Entscheidungsalternativen	226
7.5.3	Grundbegriffe der Kommunikation	227
7.5.4	Weiterführende Literatur	232
7.6	Ablaufsteuerung grafischer Oberflächen	232
7.6.1	Model-View-Controller (MVC)	235
7.6.2	Weiterführende Literatur	242
7.7	Ergonomie grafischer Oberflächen	242
7.7.1	Arbeitsmetaphern	242
7.7.2	Interaktionsstile	245
7.7.3	Ergonomische Gestaltung	249
7.7.4	Heuristiken zur GUI-Gestaltung	250
7.7.5	Weiterführende Literatur	253
7.8	Internationalisierung	254
7.8.1	Globale Märkte erfordern neue Prozesse	255

7.8.2	Dimensionen der Internationalisierung	255
7.8.3	Lösungskonzepte	256
7.8.4	Weiterführende Literatur	262
7.9	Workflow-Management: Ablaufsteuerung im Großen	263
7.9.1	Zweck der Ablaufsteuerung	263
7.9.2	Lösungsansätze	265
7.9.3	Integration von Workflow-Systemen	268
7.9.4	Mächtigkeit von WMS	270
7.9.5	Weiterführende Literatur	271
7.10	Sicherheit	272
7.10.1	Motivation	272
7.10.2	Typische Probleme	272
7.10.3	Sicherheitsziele	273
7.10.4	Lösungskonzepte	275
7.10.5	Zusammenhang mit anderen Aspekten	280
7.10.6	Weiterführende Literatur	281
7.11	Protokollierung	282
7.11.1	Typische Probleme	282
7.11.2	Lösungskonzept	283
7.11.3	Zusammenhang mit anderen Aspekten	284
7.11.4	Weiterführende Literatur	284
7.12	Ausnahme- und Fehlerbehandlung	285
7.12.1	Motivation	285
7.12.2	Fehlerkategorien schaffen Klarheit	287
7.12.3	Muster zur Fehlerbehandlung	289
7.12.4	Mögliche Probleme	291
7.12.5	Zusammenhang mit anderen Aspekten	291
7.12.6	Weiterführende Literatur	292
8	Model Driven Architecture (MDA)	293
8.1	Architekten entwickeln Generierungsvorlagen	296
8.2	Modellierung	297
8.3	Modellbasiert entwickeln	298
8.4	Weiterführende Literatur	299
9	Bewertung von Software-Architekturen	301
9.1	Was Sie an Architekturen bewerten können	305
9.2	Vorgehen bei der Bewertung	306
9.3	Weiterführende Literatur	312
10	Service-Orientierte Architektur (SOA)	313
10.1	Was ist SOA?	314
10.2	So funktionieren Services	319

10.3	Was gehört (noch) zu SOA?	320
10.4	SOA und Software-Architektur	323
10.5	Weiterführende Literatur	324
11	Enterprise-IT-Architektur	325
11.1	Wozu Architekturebenen?	327
11.2	Aufgaben von Enterprise-Architekten	328
11.2.1	Management der Infrastrukturstarkosten	328
11.2.2	Management des IS-Portfolios	328
11.2.3	Definition von Referenzarchitekturen	330
11.2.4	Weitere Aufgaben	332
11.3	Weiterführende Literatur	333
12	Beispiele von Software-Architekturen	335
12.1	Beispiel: Datenmigration im Finanzwesen	336
12.2	Beispiel: Kampagnenmanagement im CRM	335
13	iSAQB Curriculum	385
13.1	Standardisierter Lehrplan für Software-Architekten	386
13.2	Können, Wissen und Verstehen	387
13.3	Voraussetzungen und Abgrenzungen	388
13.4	Struktur des iSAQB-Lehrplans	388
I.	Grundbegriffe von Software-Architekturen	389
II.	Beschreibung und Kommunikation von Software-Architekturen	390
III.	Entwicklung von Software-Architekturen	391
IV.	Software-Architekturen und Qualität	392
V.	Werkzeuge für Software-Architekten	393
VI.	Beispiele von Software-Architekturen	393
13.5	Zertifizierung nach dem iSAQB-Lehrplan	394
14	Nachwort: Architektonien	395
14.1	In sechs Stationen um die (IT-)Welt	395
14.2	Ratschläge aus dem architektonischen Manifest	398
Literatur	403	
Index	411	