



Inhaltsverzeichnis

Gernot Starke

Effektive Softwarearchitekturen

Ein praktischer Leitfaden

ISBN: 978-3-446-42728-0

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42728-0>

sowie im Buchhandel.

# Inhalt

<b>Vorwort.....</b>	<b>XI</b>
Vorwort zur fünften Auflage .....	XII
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
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
<b>2 Architektur und Architekten.....</b>	<b>13</b>
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
<b>3 Vorgehen bei der Architekturentwicklung.....</b>	<b>33</b>
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

<b>4</b>	<b>Architektursichten zur Kommunikation und Dokumentation.....</b>	<b>73</b>
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	Bausteinsicht .....	85
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
<b>5</b>	<b>UML 2 für Architekten .....</b>	<b>117</b>
5.1	Die Diagrammarten der UML 2 .....	118
5.2	Die Bausteine von Architekturen.....	120
5.3	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
<b>6</b>	<b>Strukturentwurf, Architektur- und Designmuster .....</b>	<b>135</b>
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
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
<b>7</b>	<b>Technische Konzepte und typische Architektur Aspekte .....</b>	<b>177</b>
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
7.3.5	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
<b>8</b>	<b>Model Driven Architecture (MDA) .....</b>	<b>293</b>
8.1	Architekten entwickeln Generierungsvorlagen .....	296
8.2	Modellierung .....	297
8.3	Modellbasiert entwickeln .....	298
8.4	Weiterführende Literatur .....	299
<b>9</b>	<b>Bewertung von Software-Architekturen .....</b>	<b>301</b>
9.1	Was Sie an Architekturen bewerten können .....	305
9.2	Vorgehen bei der Bewertung .....	306
9.3	Weiterführende Literatur .....	312
<b>10</b>	<b>Service-Orientierte Architektur (SOA) .....</b>	<b>313</b>
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
<b>11</b>	<b>Enterprise-IT-Architektur .....</b>	<b>325</b>
11.1	Wozu Architekturebenen? .....	327
11.2	Aufgaben von Enterprise-Architekten .....	328
11.2.1	Management der Infrastrukturkosten .....	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
<b>12</b>	<b>Beispiele von Software-Architekturen .....</b>	<b>335</b>
12.1	Beispiel: Datenmigration im Finanzwesen .....	336
12.2	Beispiel: Kampagnenmanagement im CRM .....	355
<b>13</b>	<b>iSAQB Curriculum .....</b>	<b>385</b>
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
<b>14</b>	<b>Nachwort: Architektonien .....</b>	<b>395</b>
14.1	In sechs Stationen um die (IT-)Welt .....	395
14.2	Ratschläge aus dem architektonischen Manifest .....	398
	<b>Literatur .....</b>	<b>403</b>
	<b>Index .....</b>	<b>411</b>