

HANSER

Leseprobe:

Inhaltsverzeichnis

Auszug aus:

Gernot Starke
Effektive Softwarearchitekturen
4. Auflage
ISBN: 978-3-446-42008-3



Website zum Buch: www.esabuch.de

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/978-3-446-42008-3>
sowie im Buchhandel.

© Carl Hanser Verlag, München



Inhalt

Vorwort	XI
Vorwort zur vierten Auflage.....	XII
1 Einleitung	1
1.1 Software-Architekten.....	6
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.....	12
1.6 Weiterführende Literatur.....	12
1.7 Danksagung.....	13
2 Architektur und Architekten	15
2.1 Was ist Architektur?.....	16
2.2 Die Aufgaben von Software-Architekten.....	21
2.3 Wie entstehen Architekturen?.....	28
2.4 In welchem Kontext steht Architektur?.....	30
2.5 Weiterführende Literatur.....	34
3 Vorgehen bei der Architekturentwicklung	35
3.1 Informationen sammeln.....	39
3.2 Systemidee entwickeln.....	39
3.3 Was sind Einflussfaktoren und Randbedingungen?.....	46
3.4 Einflussfaktoren finden.....	50
3.5 Risiken identifizieren.....	56
3.6 Qualität explizit beschreiben.....	59
3.6.1 Qualitätsmerkmale von Software-Systemen.....	60
3.6.2 Szenarien konkretisieren Qualität.....	62
3.7 Lösungsstrategien entwickeln.....	68
3.7.1 Strategien gegen organisatorische Risiken.....	69
3.7.2 Strategien für hohe Performance.....	70

3.7.3	Strategien für Anpassbarkeit und Flexibilität	72
3.7.4	Strategien für hohe Verfügbarkeit	74
3.8	Weiterführende Literatur	75
4	Architektursichten zur Kommunikation und Dokumentation	77
4.1	Architekten müssen kommunizieren und dokumentieren.....	78
4.2	Sichten.....	80
4.2.1	Sichten in der Software-Architektur	81
4.2.2	Vier Arten von Sichten	82
4.2.3	Entwurf der Sichten	85
4.3	Kontextabgrenzung	87
4.3.1	Elemente der Kontextabgrenzung.....	87
4.3.2	Notation der Kontextabgrenzung.....	87
4.3.3	Entwurf der Kontextabgrenzung.....	88
4.4	Bausteinsicht	89
4.4.1	Elemente der Bausteinsicht.....	92
4.4.2	Notation der Bausteinsicht.....	95
4.4.3	Entwurf der Bausteinsicht.....	95
4.5	Laufzeitsicht.....	96
4.5.1	Elemente der Laufzeitsicht	97
4.5.2	Notation der Laufzeitsicht	98
4.5.3	Entwurf der Laufzeitsicht	99
4.6	Verteilungssicht.....	99
4.6.1	Elemente der Verteilungssicht	100
4.6.2	Notation der Verteilungssicht	100
4.6.3	Entwurf der Verteilungssicht	101
4.7	Dokumentation von Schnittstellen	102
4.8	Datensicht.....	105
4.9	Typische Architekturdokumente	107
4.9.1	Zentrale Architekturbeschreibung	108
4.9.2	Architekturüberblick.....	111
4.9.3	Dokumentationsübersicht	111
4.9.4	Übersichtspräsentation der Architektur	112
4.9.5	Architekturtapete	112
4.10	Effektive Architekturdokumentation	113
4.10.1	Anforderungen an Architekturdokumentation	113
4.10.2	Regeln für gute Architekturdokumentation	115
4.11	Andere Ansätze zur Architekturdokumentation	118
4.11.1	TOGAF.....	118
4.11.2	xADL (Extendable Architecture Description Language).....	120
4.12	Weiterführende Literatur	120
5	UML 2 für Architekten.....	123
5.1	Die Diagrammart der UML 2	125
5.2	Die Bausteine von Architekturen	127
5.3	Schnittstellen.....	128

5.4	Die Bausteinsicht	129
5.5	Die Verteilungssicht.....	132
5.6	Die Laufzeitsicht.....	134
5.7	Darum UML	139
5.8	Weiterführende Literatur.....	140
6	Strukturentwurf, Architektur- und Designmuster	141
6.1	Von der Idee zur Struktur.....	143
6.1.1	Komplexität beherrschen.....	143
6.1.2	Zerlegen – aber wie?	144
6.1.3	Fachmodelle als Basis der Entwürfe.....	145
6.1.4	Die Fachdomäne strukturieren.....	148
6.2	Architekturmuster	149
6.2.1	Schichten (Layer)	149
6.2.2	Pipes & Filter	153
6.2.3	Weitere Architekturmuster	155
6.3	Heuristiken zum Entwurf	157
6.3.1	Das So-einfach-wie-möglich-Prinzip	157
6.3.2	Entwerfen Sie nach Verantwortlichkeiten	159
6.3.3	Konzentrieren Sie sich auf Schnittstellen	160
6.3.4	Berücksichtigen Sie Fehler.....	160
6.4	Optimieren von Abhängigkeiten	161
6.4.1	Streben Sie nach loser Kopplung.....	164
6.4.2	Hohe Kohäsion.....	164
6.4.3	Offen für Erweiterungen, geschlossen für Änderungen.....	164
6.4.4	Abhängigkeit nur von Abstraktionen.....	166
6.4.5	Abtrennung von Schnittstellen	167
6.4.6	Zyklische Abhängigkeiten vermeiden	169
6.4.7	Liskov-Substitutionsprinzip (LSP)	170
6.4.8	Dependency Injection (DI).....	172
6.5	Entwurfsmuster	173
6.5.1	Entwurf mit Mustern	174
6.5.2	Adapter	174
6.5.3	Beobachter (Observer)	175
6.5.4	Dekorierer (Decorator)	177
6.5.5	Stellvertreter (Proxy).....	177
6.5.6	Fassade	178
6.5.7	Zustand (State)	179
6.6	Entwurf, Test, Qualitätssicherung	180
6.7	Weiterführende Literatur.....	181
7	Technische Konzepte und typische Architekturaspekte.....	185
7.1	Persistenz	189
7.1.1	Motivation	189
7.1.2	Typische Probleme	190
7.1.3	Architekturmuster „Persistenzschicht“	193

7.1.4	Weitere Themen zu Persistenz.....	202
7.1.5	Zusammenhang mit anderen Aspekten.....	207
7.1.6	Weiterführende Literatur	209
7.2	Geschäftsregeln	209
7.2.1	Motivation	209
7.2.2	Funktionsweise von Regelmaschinen.....	213
7.2.3	Kriterien pro & kontra Regelmaschinen.....	215
7.2.4	Mögliche Probleme	216
7.2.5	Weiterführende Literatur	216
7.3	Integration	217
7.3.1	Motivation	217
7.3.2	Typische Probleme	218
7.3.3	Lösungskonzepte	220
7.3.4	Entwurfsmuster zur Integration	225
7.3.5	Konsequenzen und Risiken.....	227
7.3.6	Zusammenhang mit anderen Aspekten.....	229
7.3.7	Weiterführende Literatur	230
7.4	Verteilung.....	231
7.4.1	Motivation	231
7.4.2	Typische Probleme	231
7.4.3	Lösungskonzept.....	232
7.4.4	Konsequenzen und Risiken.....	234
7.4.5	Zusammenhang mit anderen Aspekten.....	234
7.4.6	Weiterführende Literatur	235
7.5	Kommunikation.....	235
7.5.1	Motivation	235
7.5.2	Entscheidungsalternativen	235
7.5.3	Grundbegriffe der Kommunikation	236
7.5.4	Weiterführende Literatur	242
7.6	Ablaufsteuerung grafischer Oberflächen.....	242
7.6.1	Model-View-Controller (MVC)	246
7.6.2	Weiterführende Literatur	252
7.7	Ergonomie grafischer Oberflächen.....	253
7.7.1	Arbeitsmetaphern	253
7.7.2	Interaktionsstile	255
7.7.3	Ergonomische Gestaltung.....	259
7.7.4	Heuristiken zur GUI-Gestaltung.....	261
7.7.5	Weiterführende Literatur	264
7.8	Internationalisierung.....	265
7.8.1	Globale Märkte erfordern neue Prozesse	266
7.8.2	Dimensionen der Internationalisierung.....	266
7.8.3	Lösungskonzepte	267
7.8.4	Weiterführende Literatur	274
7.9	Workflow-Management: Ablaufsteuerung im Großen.....	274
7.9.1	Zweck der Ablaufsteuerung.....	275
7.9.2	Lösungsansätze.....	277

7.9.3	Integration von Workflow-Systemen	280
7.9.4	Mächtigkeit von WMS	282
7.9.5	Weiterführende Literatur	283
7.10	Sicherheit	284
7.10.1	Motivation	284
7.10.2	Typische Probleme	284
7.10.3	Sicherheitsziele	285
7.10.4	Lösungskonzepte	287
7.10.5	Zusammenhang mit anderen Aspekten	292
7.10.6	Weiterführende Literatur	294
7.11	Protokollierung	294
7.11.1	Typische Probleme	295
7.11.2	Lösungskonzept	296
7.11.3	Zusammenhang mit anderen Aspekten	296
7.11.4	Weiterführende Literatur	297
7.12	Ausnahme- und Fehlerbehandlung	297
7.12.1	Motivation	297
7.12.2	Fehlerkategorien schaffen Klarheit	300
7.12.3	Muster zur Fehlerbehandlung	302
7.12.4	Mögliche Probleme	303
7.12.5	Zusammenhang mit anderen Aspekten	304
7.12.6	Weiterführende Literatur	305
8	Model Driven Architecture (MDA)	307
8.1	Architekten entwickeln Generierungsvorlagen	310
8.2	Modellierung	311
8.3	Modellbasiert entwickeln	313
8.4	Weiterführende Literatur	314
9	Bewertung von Software-Architekturen	315
9.1	Was Sie an Architekturen bewerten können	319
9.2	Vorgehen bei der Bewertung	321
9.3	Weiterführende Literatur	327
10	Service-Orientierte Architektur (SOA)	329
10.1	Was ist SOA?	330
10.2	So funktionieren Services	336
10.3	Was gehört (noch) zu SOA?	337
10.4	SOA und Software-Architektur	339
10.5	Weiterführende Literatur	340
11	Enterprise-IT-Architektur	341
11.1	Wozu Architekturebenen?	343
11.2	Aufgaben von Enterprise-Architekten	344
11.2.1	Management der Infrastrukturkosten	344
11.2.2	Management des IS-Portfolios	344

11.2.3	Definition von Referenzarchitekturen.....	346
11.2.4	Weitere Aufgaben.....	348
11.3	Weiterführende Literatur.....	350
12	Beispiele von Software-Architekturen.....	351
12.1	Beispiel: Datenmigration im Finanzwesen.....	352
	1 Einführung und Ziele.....	352
1.1	Fachliche Aufgabenstellung.....	354
1.2	Architekturziele.....	354
1.3	Stakeholder.....	354
	2 Einflussfaktoren und Randbedingungen.....	355
2.1	Technische Einflussfaktoren und Randbedingungen.....	355
2.2	Organisatorische Einflussfaktoren.....	356
2.3	Konventionen.....	356
	3 Kontextabgrenzung.....	356
	4 Bausteinsicht.....	358
4.1	M&M Bausteinsicht Level 1.....	358
4.1.1	Migration Controller.....	359
4.1.2	VSAM Reader.....	359
4.1.3	Segmentizer.....	360
4.1.4	Migrationsdatenbank.....	360
4.1.5	Packager.....	360
4.1.6	Rule Processor (und Packager).....	361
4.1.7	Target System-Adapter.....	361
4.1.8	Migrierte Kontodaten in Zieldatenbank.....	361
4.2	Bausteinsicht Level 2.....	362
4.2.1	VSAM-Reader Whitebox.....	362
4.2.2	Rule Processor Whitebox.....	363
	5 Laufzeitsicht.....	365
	6 Verteilungssicht.....	366
	7 Typische Strukturen und Muster.....	367
	8 Technische Konzepte.....	367
8.1	Persistenz.....	367
8.2	Ablaufsteuerung.....	367
8.3	Ausnahme- und Fehlerbehandlung.....	367
8.4	Transaktionsbehandlung.....	368
8.5	Geschäftsregel und Validierung.....	368
8.6	Kommunikation und Integration.....	368
	9 Entwurfsentscheidungen.....	368
	10 Szenarien zur Architekturbewertung.....	369
	11 Projektaspekte.....	369
	12 Glossar und Referenzen.....	370

12.2	Beispiel: Kampagnenmanagement im CRM	371
	1 Einführung und Ziele.....	371
1.1	Fachliche Aufgabenstellung	372
1.1.1	Einsatz von MaMa für Vertrags- und Tarifänderungen bei Telekommunikationsunternehmen.....	372
1.1.2	Konfiguration einer Kampagne	374
1.2	Architekturziele	376
1.3	Stakeholder.....	377
	2 Einflussfaktoren und Randbedingungen	377
2.1	Technische Einflussfaktoren.....	377
2.2	Organisatorische Einflussfaktoren.....	378
	3 Kontextabgrenzung	378
3.1	Allgemeiner fachlicher (logischer) Kontext.....	378
3.2	Spezielle Kontextabgrenzung der Mobilfunk-Kampagne	379
3.3	Verteilungskontext: MaMa als Basis einer Produktfamilie	379
	4 Bausteinsicht	380
4.1	MaMa-Bausteinsicht Level 1.....	380
4.1.1	Input	381
4.1.2	Campaign Process Control	382
4.1.3	Campaign Data Management.....	382
4.1.4	Configuration.....	383
4.1.5	Output.....	383
4.1.6	Reporting sowie Operations Monitoring.....	383
4.2	MaMa-Bausteinsicht Level 2.....	384
4.2.1	Whiteboxsicht Baustein „Input“, Level 2	384
4.2.2	Whitebox Campaign Process Control, Level 2	387
4.3	MaMa Bausteinsicht Level 3	388
4.3.1	Whiteboxsicht Baustein „Receiver“, Level 3.....	388
	5 Laufzeitsicht	390
5.1	Szenario: Schematischer Input von Daten	390
5.2	Szenario: Import einer CSV-Datei.....	391
	6 Verteilungssicht.....	392
	7 Typische Strukturen und Muster	392
	8 Technische Konzepte.....	392
8.1	Ablaufsteuerung	392
8.2	Produktfamilie, Persistenz und Generierung	396
8.3	Geschäftsregeln	397
8.3	Ausnahme- und Fehlerbehandlung	398
	9 Entwurfsentscheidungen	398
9.1	Kein CRM-Werkzeug	398
9.2	Kein ETL-Werkzeug	398
	10 Szenarien zur Architekturbewertung	399
	11 Projektaspekte	399
11.1	Risiken und offene Punkte.....	399

12	Glossar und Referenzen	400
	Referenzen	400
13	iSAQB Curriculum.....	403
13.1	Standardisierter Lehrplan für Software-Architekten	404
13.2	Können, Wissen und Verstehen	405
13.3	Voraussetzungen und Abgrenzungen	406
13.4	Struktur des iSAQB-Lehrplans.....	406
	I. Grundbegriffe von Software-Architekturen	407
	II. Beschreibung und Kommunikation von Software-Architekturen	408
	III. Entwicklung von Software-Architekturen.....	409
	IV. Software-Architekturen und Qualität	410
	V. Werkzeuge für Software-Architekten	411
	VI. Beispiele von Software-Architekturen	412
13.5	Zertifizierung nach dem iSAQB-Lehrplan	412
14	Nachwort: Architektonien.....	413
14.1	In sechs Stationen um die (IT-)Welt.....	413
14.2	Ratschläge aus dem architektonischen Manifest	417
15	Literatur	423
	Register	431