

Inhaltsverzeichnis

1 Softwarearchitektur	1
1.1 Charakterisierung von Softwarearchitektur	1
1.1.1 Definitionen	1
1.1.2 Softwarearchitektur und Komplexität	2
1.1.3 Softwarearchitektur und Qualität	6
1.1.4 Softwarearchitektur und Projektorganisation	9
1.2 Architekturebenen	11
1.2.1 Architekturbasis	11
1.2.2 Makroarchitektur	12
1.2.3 Mikroarchitektur	13
1.2.4 Technische Architektur	15
1.3 Logische Softwareschichten	16
1.3.1 Schichten als Strukturierungsprinzip	16
1.3.2 Drei-Schichten-Architektur	17
1.3.3 Bewertung der Drei-Schichten-Architektur	19
1.4 Physikalische Verteilung	20
1.4.1 Charakterisierung verteilter Systeme	20
1.4.2 Schwer- und leichtgewichtige Klienten	22
1.4.3 Standardarchitekturen für verteilte Systeme	24
1.4.4 Makroarchitektur für das Beispielsystem	27
2 Konzepte für den Entwurf der Anwendungsschicht	31
2.1 Entwurfsziele	31
2.1.1 Verantwortlichkeit der Anwendungsschicht	32
2.1.2 Schnittstelle zur Präsentationsschicht	35
2.1.3 Schnittstelle zur Persistenzschicht	36
2.1.4 Anforderungen an die Architektur	39

2.2	Entwurfsfehler	40
2.3	Grundlegende Entwurfsmuster.....	43
2.3.1	Singleton	43
2.3.2	Fassade (Facade).....	45
2.3.3	Fabrikmethode (Factory Method)	47
3	Implementierung der Anwendungsschicht	51
3.1	Beispielanwendung <i>SamComm</i>	51
3.1.1	Anwendungsfälle	51
3.1.2	Benutzungsoberfläche	53
3.1.3	Verwendete Persistenzschichten	55
3.2	Klassenentwurf und Architektur	55
3.3	Implementierungsaspekte	57
3.3.1	Fachliche Klassen	57
3.3.2	Anpassung an verschiedene Persistenzmechanismen.....	63
3.4	Verwendete Entwurfsmuster	70
4	Konzepte für den Entwurf der Persistenzschicht	73
4.1	Transformation eines Klassenmodells in ein Datenmodell.....	74
4.1.1	Transformationsschritte	75
4.1.2	Datenmodell des Beispielsystems	81
4.2	Entwurfsziele	83
4.2.1	Verantwortlichkeiten der Persistenzschicht	84
4.2.2	Sperrkonzepte	92
4.2.3	Schnittstelle zur Anwendungsschicht	96
4.2.4	Anforderungen an die Architektur	101
4.3	Entwurfsfehler	102
4.4	Grundlegende Entwurfsmuster.....	105
4.4.1	Frameworks	106
4.4.2	Schablonenmethode (<i>Template Method</i>)	108
4.4.3	Fabrikmethode (<i>Factory Method</i>).....	111
4.4.4	Fassade (<i>Facade</i>).....	111
4.4.5	Singleton	112
4.4.6	Proxy	112

5	Persistenz-Framework	115
5.1	Anwendungsentwicklung mit dem Persistenz-Framework	116
5.1.1	Framework-API	116
5.1.2	Anpassung der fachlichen Klassen	118
5.1.3	O/R-Mapping	119
5.1.4	Suchabfragen	121
5.2	Framework-Architektur	122
5.3	Framework-Implementierung	127
5.3.1	Persistent Interface	127
5.3.2	Verwaltung des Objekt-Lebenszyklus	128
5.3.3	Broker-Architektur	131
5.3.4	Erzeugen der Broker-Klassen	143
5.3.5	Generieren von <i>Oids</i>	145
5.3.6	Verwaltung von Datenbankverbindungen	146
5.3.7	Transaktionen	148
5.3.8	Beziehungen zwischen Objekten	154
5.4	Verwendete Entwurfsmuster	164
5.4.1	Schablonenmethoden (<i>Template Method</i>)	164
5.4.2	Fabrikmethode (<i>Factory Method</i>)	165
5.4.3	Fassade (<i>Facade</i>)	166
5.4.4	Singleton	167
5.5	Implementierung des Beispielsystems	167
5.5.1	Anpassung der Entitätsklassen	168
5.5.2	Anpassung der Geschäftsprozess-Klassen	169
5.5.3	O/R-Mapping	171
5.6	Bewertung des Persistenz-Frameworks	173
6	Enterprise JavaBeans (EJB)	175
6.1	J2EE-Architektur	175
6.2	Objekt-Persistenz mit EJB	179
6.3	Anwendungsentwicklung mit EJB	181
6.3.1	Session Beans	182
6.3.2	Entity Beans	195
6.3.3	Lebenszyklus von EJB	206
6.4	Fortgeschrittene Konzepte	210

6.4.1	Bean Managed Persistence.....	210
6.4.2	Transaktionen.....	215
6.4.3	Beziehungen.....	218
6.4.4	EJB Query Language (EJB-QL)	225
6.5	EJB-Architektur.....	228
6.5.1	Struktur einer EJB-Anwendung	229
6.5.2	Möglichkeiten der Performanzsteigerung	231
6.6	Implementierung des Beispielsystems	235
6.6.1	Schnittstelle zur Anwendungsschicht	236
6.6.2	Session-Bean-Fassaden	236
6.6.3	Datenaustausch über Value Objects.....	239
6.6.4	Entity Beans.....	239
6.7	Verwendete Entwurfsmuster	242
6.7.1	Schablonenmethode (<i>Template Method</i>)	242
6.7.2	Fabrikmethode (<i>Factory Method</i>).....	243
6.7.3	Fassade (<i>Facade</i>).....	243
6.7.4	Proxy Pattern.....	244
6.8	Bewertung von Enterprise JavaBeans.....	244
7	Konzepte für den Entwurf der Präsentationsschicht	247
7.1	Entwurfsziele	247
7.1.1	Verantwortlichkeit der Präsentationsschicht...	248
7.1.2	Ergonomie.....	258
7.1.3	Schnittstelle zur Anwendungsschicht	261
7.1.4	Anforderungen an die Architektur	266
7.2	Entwurfsfehler	269
7.3	Grundlegende Entwurfsmuster.....	273
7.3.1	Befehl (<i>Command</i>).....	273
7.3.2	Kompositum (<i>Composite</i>)	276
7.3.3	Schablonenmethode (<i>Template Method</i>)	278
7.3.4	Beobachter (<i>Observer</i>)	279
7.3.5	Strategie (<i>Strategy</i>).....	283
7.3.6	Singleton	286
8	Weboberfläche mit JSP und Servlets	287
8.1	Weboberflächen.....	287
8.1.1	Systemarchitektur von Web-Applikationen....	288

8.1.2	Verantwortlichkeit der Präsentationsschicht ...	290
8.2	JSP und Servlets	298
8.2.1	Sprachelemente in JavaServer Pages	301
8.2.2	Übergabe von Daten zwischen JSP	303
8.2.3	Wiederverwendbare Module	306
8.3	Model-2-Architektur	308
8.3.1	Architekturkonzept	309
8.3.2	Implementierung der Model-2-Architektur	315
8.4	Implementierung des Beispielsystems	322
8.4.1	View-Komponenten	322
8.4.2	Controller-Komponenten	336
8.4.3	Abläufe	340
8.5	Verwendete Entwurfsmuster	343
8.5.1	Befehl (<i>Command</i>)	344
8.5.2	Model View Controller (<i>MVC</i>)	345
8.6	Bewertung des Architektur	345
9	Fensteroberfläche mit Swing	349
9.1	Fensteroberflächen	349
9.1.1	Verantwortlichkeiten der Präsentationsschicht	350
9.2	Entwicklung von Fensteroberflächen mit Swing	355
9.2.1	Präsentationskomponenten	355
9.2.2	Ereignisbehandlung	358
9.3	Architektur des GUI-Frameworks	361
9.3.1	View-Komponenten	363
9.3.2	Klassen zur Kontrollflusssteuerung	375
9.4	Implementierung des Beispielsystems	378
9.4.1	Die View-Komponenten	378
9.4.2	Die Controller-Komponenten	392
9.4.3	Abläufe	397
9.5	Anwendung der Entwurfsmuster	399
9.5.1	Schablonenmethode (<i>Template Method</i>)	399
9.5.2	Befehl (<i>Command</i>)	400
9.5.3	Beobachter (<i>Observer</i>)	401
9.5.4	Kompositum (<i>Composite</i>)	402
9.5.5	Singleton	403

9.5.6	Strategie (<i>Strategy</i>)	404
9.6	Bewertung des GUI-Frameworks	405
	Abkürzungen	407
	Literatur	409
	Index	415