

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Softwarearchitektur	1
1.2	Langlebigkeit	3
1.3	Technische Schulden	4
	1.3.1 »Programmieren kann jeder!«	8
	1.3.2 Komplexität und Größe	9
	1.3.3 Die Architekturerosion steigt unbemerkt	11
	1.3.4 Für Qualität bezahlen wir nicht extra!	13
	1.3.5 Arten von technischen Schulden	14
1.4	Was ich mir alles anschauen durfte	15
1.5	Wer sollte dieses Buch lesen?	16
1.6	Wegweiser durch das Buch	16
2	Aufspüren von technischen Schulden	19
2.1	Begriffsbildung für Bausteine	19
2.2	Soll- und Ist-Architektur	21
2.3	Verbesserung am lebenden System	25
2.4	False Positives und generierter Code	43
2.5	Spickzettel zum Sotographen	45
3	Architektur in Programmiersprachen	47
3.1	Java-Systeme	47
3.2	C#-Systeme	52
3.3	C++-Systeme	54
3.4	ABAP-Systeme	56
3.5	PHP-Systeme	57
3.6	TypeScript -Systeme	59

4	Architekturanalyse und -verbesserung	61
4.1	Entwickler und Architektur	61
4.2	Architekturarbeit ist eine Holschuld	62
4.3	Live-Workshop zur Architekturverbesserung	63
4.4	Der Umgang mit den Vätern und Müttern	65
4.5	Modularity Maturity Index (MMI)	66
4.6	Technische Schulden im Lebenszyklus	68
5	Kognitive Psychologie und Architekturprinzipien	71
5.1	Modularität	72
5.1.1	Chunking	72
5.1.2	Übertragung auf Entwurfsprinzipien	74
5.1.2.1	Einheiten	75
5.1.2.2	Schnittstellen	77
5.1.2.3	Kopplung	78
5.2	Musterkonsistenz	79
5.2.1	Aufbau von Schemata	80
5.2.2	Übertragung auf Entwurfsprinzipien	82
5.3	Hierarchisierung	86
5.3.1	Bildung von Hierarchien	86
5.3.2	Übertragung auf Entwurfsprinzipien	88
5.4	Zyklen = misslungene Modularität + Muster	90
5.5	Konsequenzen für die Architekturanalyse	91
6	Architekturstile gegen technische Schulden	93
6.1	Regeln von Architekturstilen	93
6.2	Trennung von fachlichen und technischen Bausteinen	94
6.3	Schichtenarchitekturen	96
6.3.1	Technische Schichtung	97
6.3.2	Fachliche Schichtung	98
6.3.3	Infrastrukturschicht	100
6.3.4	Integration von fachlichen Schichten	102
6.4	Hexagonal, Onion und Clean Architecture	103
6.5	Microservices und Domain-Driven Design	105
6.6	Mustersprachen	108
6.6.1	WAM-Mustersprache	110
6.6.2	DDD-Mustersprache	112
6.6.3	Typische Framework-Muster	114
6.7	Langlebigkeit und Architekturstile	116

7	Muster in Softwarearchitekturen	117
7.1	Abbildung der Soll-Architektur auf die Ist-Architektur	117
7.2	Die ideale Struktur: fachlich oder technisch?	120
7.3	Schnittstellen von Bausteinen	125
7.4	Interfaces – das architektonische Allheilmittel?	130
7.4.1	Die Basistherapie	130
7.4.2	Die Nebenwirkungen	132
7.4.3	Feldstudien am lebenden Patienten	135
7.4.4	Der Kampf mit dem Monolithen	138
7.5	Der Wunsch nach Microservices	140
7.5.1	Früh übt sich	141
7.5.2	Der Knackpunkt: das Domänenmodell	143
8	Mustersprachen – der architektonische Schatz!	147
8.1	Die Schatzsuche	147
8.2	Die Ausgrabungsarbeiten	149
8.3	Aus der Schatztruhe	151
8.4	Den Goldanteil bestimmen	155
8.5	Jahresringe	156
8.6	Unklare Muster führen zu Zyklen	157
9	Chaos in Schichten – der tägliche Schmerz	161
9.1	Bewertung des Durcheinanders	163
9.1.1	Ausmaß der Unordnung	164
9.1.1.1	Architekturstile und Zyklen	166
9.1.1.2	Programmzeilen in Zyklen	167
9.1.1.3	Dependency Injection und Zyklen	169
9.1.2	Umfang und Verflochtenheit	169
9.1.3	Reichweite in der Architektur	172
9.2	Das große Wirrwarr	176
9.2.1	Der Schwarze-Loch-Effekt	178
9.2.2	Der Befreiungsschlag	180
9.2.3	Technische Schichtung als Waffe	182
9.2.4	Mustersprache als Leuchtturm	184
9.3	Uneven Modules	187
10	Modularität schärfen	191
10.1	Kohäsion von Bausteinen	192
10.2	Größen von Bausteinen	196
10.3	Größen von Klassen	196

10.4	Größe und Komplexität von Methoden	202
10.5	Lose Kopplung	205
10.6	Kopplung und Größe von Klassen	211
10.7	Wie modular sind Sie?	213
11	Geschichten aus der Praxis	215
11.1	Das Java-System Alpha	216
11.2	Das C#-System Gamma	224
11.3	Das C++-System Beta	232
11.4	Das Java-System Delta	241
11.5	Das Java-System Epsilon mit C#-Satelliten	248
	11.5.1 Java-Epsilon	248
	11.5.2 C#-Epsilon 1	256
	11.5.3 C#-Epsilon 2	259
11.6	Das ABAP-System Lambda	264
12	Fazit: der Weg zu langlebigen Architekturen	271

Anhang

A	Analysewerkzeuge	277
A.1	Lattix	279
A.2	Sonargraph Architect	280
A.3	Sotograph und SotoArc	282
A.4	Structure101	283
	Literatur	287
	Index	295