

# HANSER



Inhaltsverzeichnis

Stefan Zörner

Softwarearchitekturen dokumentieren und kommunizieren

Entwürfe, Entscheidungen und Lösungen nachvollziehbar und  
wirkungsvoll festhalten

Geleitwort von Gernot Starke

ISBN: 978-3-446-42924-6

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42924-6>

sowie im Buchhandel.

# Inhalt

<b>Geleitwort von Gernot Starke</b> .....	<b>XI</b>
<b>1 Warum Softwarearchitekturen dokumentieren?</b> .....	<b>1</b>
1.1 Montagmorgen .....	1
1.1.1 Fragen über Fragen .....	1
1.1.2 Wer fragt, bekommt Antworten .....	2
1.2 Voll unagil? .....	4
1.2.1 Agil vorgehen .....	5
1.2.2 Funktionierende Software vor umfassender Dokumentation .....	6
1.2.3 Dokumentation unterstützt Kommunikation .....	7
1.3 Wirkungsvolle Architekturdokumentation .....	7
1.3.1 Ziel 1: Architekturarbeit unterstützen .....	8
1.3.2 Ziel 2: Architektur nachvollziehbar und bewertbar machen .....	8
1.3.3 Ziel 3: Umsetzung und Weiterentwicklung leiten .....	9
1.3.4 Fremdwort Do ku men ta tion [...zion] [lat.] .....	9
1.4 Mission Statement für dieses Buch .....	10
1.5 Über dieses Buch .....	11
1.5.1 Für wen ich dieses Buch geschrieben habe .....	11
1.5.2 Wie dieses Buch aufgebaut ist .....	12
1.5.3 Wem ich Dankeschön sagen möchte .....	16
<b>2 Was Softwarearchitektur ist und worauf sie aufbaut</b> .....	<b>17</b>
2.1 Softwarearchitektur-Freischwimmer .....	17
2.1.1 Was ist Softwarearchitektur? .....	17
2.1.2 Wie entsteht Softwarearchitektur? .....	18
2.1.3 Wer oder was ist ein Softwarearchitekt? .....	21
2.1.4 Ein Architekturüberblick auf n Seiten, $n < 30$ .....	23
2.2 Die Zielsetzung vermitteln .....	23
2.2.1 Jetzt kommt ein Karton! .....	23
2.2.2 Virtueller Produktkarton (Dokumentationsmittel) .....	24
2.2.3 Fallbeispiel: Schach-Engine „DokChess“ .....	25
2.2.4 Tipps zum Erstellen von Produktkartons .....	26
2.2.5 Fallbeispiel: Schachplattform „immer-nur-schach.de“ .....	27
2.3 Den Kontext abgrenzen .....	28
2.3.1 Systemkontext (Dokumentationsmittel) .....	29
2.3.2 Fallbeispiel: Systemkontext „immer-nur-schach.de“ .....	30
2.3.3 Tipps zur Erstellung des Systemkontextes .....	31

2.4	Im Rahmen bleiben. . . . .	36
2.4.1	Warum Randbedingungen festhalten? . . . . .	36
2.4.2	Randbedingungen (Dokumentationsmittel) . . . . .	38
2.4.3	Fallbeispiel: Randbedingungen „immer-nur-schach.de“. . . . .	38
2.4.4	Tipps zum Festhalten von Randbedingungen . . . . .	39
2.5	Geforderte Qualitätsmerkmale . . . . .	41
2.5.1	Was sind Qualitätsmerkmale? . . . . .	42
2.5.2	Qualitätsziele (Dokumentationsmittel) . . . . .	43
2.5.3	Fallbeispiel: Qualitätsziele „immer-nur-schach.de“ . . . . .	44
2.5.4	Fallbeispiel: Qualitätsziele „DokChess“ . . . . .	44
2.5.5	Qualitätsmerkmale genauer beschreiben . . . . .	46
2.5.6	Qualitätsszenarien (Dokumentationsmittel) . . . . .	47
2.5.7	Fallbeispiel: Qualitätsszenarien „immer-nur-schach.de“ . . . . .	48
2.5.8	Tipps zum Festhalten von Qualitätsszenarien . . . . .	50
2.6	Weitere Einflüsse und Hilfsmittel . . . . .	53
2.6.1	Stakeholder . . . . .	53
2.6.2	Persona (Dokumentationsmittel) . . . . .	54
2.6.3	Fallbeispiel: Persona „immer-nur-schach.de“ . . . . .	55
2.6.4	Risiken. . . . .	56
2.6.5	Technische Risiken (Dokumentationsmittel). . . . .	57
2.6.6	Fallbeispiel: Technische Risiken „DokChess“ . . . . .	57
2.6.7	Glossar (Dokumentationsmittel). . . . .	59
<b>3</b>	<b>Entscheidungen treffen und festhalten. . . . .</b>	<b>61</b>
3.1	Historisch gewachsen? . . . . .	61
3.2	Architekturentscheidungen . . . . .	62
3.2.1	Architekturentscheidung (Dokumentationsmittel). . . . .	62
3.2.2	Fallbeispiel: Spannende Fragen „DokChess“. . . . .	64
3.2.3	Tipps zur Formulierung von Fragestellungen . . . . .	64
3.2.4	Fallbeispiel: Fragestellungen „immer-nur-schach.de“ . . . . .	66
3.3	Einflussfaktoren auf Entscheidungen. . . . .	70
3.3.1	Den Überblick behalten . . . . .	70
3.3.2	Kreuztabellen . . . . .	71
3.3.3	Fallbeispiel: Einflüsse „immer-nur-schach.de“ . . . . .	72
3.3.4	Tipps zur Anfertigung von Kreuztabellen . . . . .	73
<b>4</b>	<b>Plädoyer für eine feste Gliederung. . . . .</b>	<b>75</b>
4.1	Der jüngste Spieler fängt an! . . . . .	75
4.2	Vorteile einer festen Struktur . . . . .	76
4.3	arc42 – Vorschlag für eine Gliederung. . . . .	78
4.3.1	Was ist arc42? . . . . .	78
4.3.2	Die Struktur der arc42-Vorlage. . . . .	79
4.3.3	Wo funktioniert arc42 besonders gut? . . . . .	81
4.3.4	arc42 in diesem Buch. . . . .	82
4.4	Alternativen zu arc42. . . . .	83
4.4.1	Standards zur Architekturbeschreibung . . . . .	83

4.4.2	Vorgehensmodelle	84
4.4.3	Architektur-Frameworks	86
4.4.4	Fachliteratur als Inspiration?	87
<b>5</b>	<b>Sichten auf Softwarearchitektur</b>	<b>89</b>
5.1	Strukturen entwerfen und festhalten	89
5.1.1	Was ist was? Band 127: Unser Softwaresystem.	89
5.1.2	Schritte der Zerlegung dokumentieren	90
5.1.3	Bausteinsicht (Dokumentationsmittel).	91
5.1.4	Fallbeispiel: Bausteinsicht „DokChess“ (Ausschnitt)	92
5.1.5	Komponenten: Babylonische Sprachverwirrung 2.0.	93
5.1.6	Tipps zur Erstellung der Bausteinsicht	94
5.1.7	Interaktionspunkte beschreiben.	99
5.1.8	Schnittstellenbeschreibung (Dokumentationsmittel).	102
5.1.9	Fallbeispiel: Schnittstellen der Eröffnung in „DokChess“	104
5.2	Verschiedene Blickwinkel	107
5.2.1	Hat Mozart modelliert?	107
5.2.2	Fachliche Zerlegung vs. technische Zerlegung	109
5.2.3	Fallbeispiel: Bausteinsicht „immer-nur-schach.de“.	111
5.3	Verhalten und Abläufe beschreiben	114
5.3.1	Abläufe in Entwurf und Dokumentation	114
5.3.2	Darstellungen für Abläufe	114
5.3.3	Laufzeitsicht (Dokumentationsmittel)	117
5.3.4	Fallbeispiel: Ablauf in DokChess	118
5.3.5	Fallbeispiel: Zustandsautomat XBoard (DokChess)	118
5.4	Die Dinge zum Einsatz bringen.	119
5.4.1	Betriebsaspekte in der Architekturdokumentation	120
5.4.2	Darstellungen für Verteilung.	121
5.4.3	Verteilungssicht (Dokumentationsmittel)	123
5.4.4	Fallbeispiel: „immer-nur-schach.de“.	125
5.5	Alternative Vorschläge für Sichten	126
5.6	Muster kommunizieren	129
5.6.1	Muster in der Softwareentwicklung.	129
5.6.2	Wann sollte man Muster dokumentieren (und wo)?	130
5.6.3	Einsatz von Mustern dokumentieren.	130
5.6.4	Fallbeispiel: DokChess.	132
<b>6</b>	<b>Übergreifende Konzepte</b>	<b>133</b>
6.1	Warum übergreifende Themen?	133
6.2	Themen und Lösungsoptionen	134
6.2.1	Mögliche Themen für übergreifende Konzepte.	134
6.2.2	Typische Lösungsoptionen	136
6.3	Themenauswahl	138
6.3.1	Wie wählt man Themen für die Dokumentation aus?	139
6.3.2	Fallbeispiel: Übergreifende Themen „DokChess“	140
6.4	Eine Gliederungstechnik für Konzepte.	142

6.4.1	Werkzeug: Warum? Was? Wie? Wohin noch? .....	142
6.4.2	Gliederung für ein Konzept. ....	144
6.4.3	Informeller Text für den Architekturüberblick. ....	146
6.5	Tipps zur Erstellung übergreifender Konzepte .....	147
<b>7</b>	<b>Werkzeuge zur Dokumentation .....</b>	<b>151</b>
7.1	Notationen passgenau wählen. ....	151
7.2	Toolparade zur Architekturdokumentation .....	156
7.2.1	Erstellung und Pflege. ....	156
7.2.2	Verwaltung von Inhalten .....	162
7.2.3	Kommunikation von Lösungen .....	164
7.3	Repository: UML vs. Wiki. ....	166
7.3.1	Steht alles im Wiki? .....	167
7.3.2	Steht alles im UML-Tool? .....	170
7.3.3	UML-Tool + Wiki == Traumpaar? .....	173
7.4	Wie auswählen? .....	174
<b>8</b>	<b>Lightfäden für das Vorgehen zur Dokumentation .....</b>	<b>177</b>
8.1	Während der Entwicklung dokumentieren .....	177
8.1.1	Zielgruppen Ihrer Dokumentation .....	177
8.1.2	Dokumentationsmittel und Dokumente. ....	180
8.1.3	Womit anfangen? .....	183
8.1.4	Während der Arbeit: Kommunizieren und Pflegen .....	184
8.2	Der Softwaredetektiv: Bestehendes Dokumentieren .....	186
8.2.1	Auslöser für Dokumentationsbedarf .....	186
8.2.2	Mögliche Szenarien und Ziele des Dokumentierens im Nachhinein .....	187
8.2.3	Sherlock Holmes vs. Die drei ??? .....	188
8.2.4	Informationsquellen identifizieren. ....	189
8.2.5	Dokumentationsmittel unter der Lupe. ....	190
8.2.6	Exkurs: Werkzeuge zur Rekonstruktion .....	195
8.3	Variationen von „Ein System“ .....	200
8.3.1	Dokumentation von Systemlandschaften. ....	200
8.3.2	Dokumentation von Frameworks und Blue Prints .....	202
<b>9</b>	<b>Architekturüberblick DokChess .....</b>	<b>205</b>
9.1	Einführung und Ziele .....	205
9.1.1	Aufgabenstellung .....	205
9.1.2	Qualitätsziele .....	206
9.1.3	Stakeholder .....	206
9.2	Randbedingungen .....	208
9.2.1	Technische Randbedingungen .....	208
9.2.2	Organisatorische Randbedingungen .....	209
9.2.3	Konventionen .....	210
9.3	Kontextabgrenzung. ....	210
9.3.1	Fachlicher Kontext .....	210
9.3.2	Technischer- oder Verteilungskontext .....	211
9.4	Lösungsstrategie .....	212

9.4.1	Aufbau der Engine .....	212
9.4.2	Spielstrategie .....	213
9.4.3	Die Anbindung .....	213
9.5	Bausteinsicht .....	214
9.5.1	Ebene 1 .....	214
9.5.2	XBoard-Protokoll (Blackbox) .....	215
9.5.3	Spielregeln (Blackbox) .....	216
9.5.4	Engine (Blackbox) .....	217
9.5.5	Eröffnung (Blackbox) .....	218
9.5.6	Ebene 2: Engine (Whitebox) .....	219
9.5.7	Zugauswahl (Blackbox) .....	220
9.5.8	Stellungsbewertung (Blackbox) .....	221
9.6	Laufzeitsicht .....	222
9.6.1	Zugermittlung Walkthrough .....	222
9.7	Verteilungssicht .....	223
9.7.1	Infrastruktur Windows .....	223
9.8	Konzepte .....	225
9.8.1	Abhängigkeiten zwischen Bausteinen .....	225
9.8.2	Schach-Domänenmodell .....	225
9.8.3	Benutzungsoberfläche .....	227
9.8.4	Plausibilisierung und Validierung .....	228
9.8.5	Ausnahme- und Fehlerbehandlung .....	229
9.8.6	Logging, Protokollierung, Tracing .....	229
9.8.7	Testbarkeit .....	230
9.9	Entwurfsentscheidungen .....	232
9.9.1	Wie kommuniziert die Engine mit der Außenwelt? .....	232
9.9.2	Sind Stellungsobjekte veränderlich oder nicht? .....	233
9.10	Qualitätsszenarien .....	236
9.10.1	Qualitätsbaum .....	236
9.10.2	Bewertungsszenarien .....	237
9.11	Risiken .....	238
9.11.1	Risiko: Anbindung an das Frontend .....	238
9.11.2	Risiko: Aufwand der Implementierung .....	238
9.11.3	Risiko: Erreichen der Spielstärke .....	239
9.12	Glossar .....	239
<b>10</b>	<b>Stolpersteine der Architekturdokumentation .....</b>	<b>241</b>
10.1	Probleme .....	241
10.2	Fiese Fallen ... ..	243
10.3	... und wie man sie umgeht oder entschärft .....	245
10.4	Reviews von Architekturdokumentation .....	246
<b>Glossar .....</b>	<b>253</b>	
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>257</b>	
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>261</b>	