

Qualitätsorientierter Entwurf von Anwendungsdiensten

von
Michael Gebhart



Scientific
Publishing

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation und Gegenstand.....	1
1.2	Betrachtetes Szenario.....	3
1.3	Problemstellungen.....	5
1.4	Zielsetzungen und Beiträge dieser Arbeit.....	7
1.5	Prämissen der Arbeit.....	10
1.6	Aufbau der Arbeit.....	12
2	Grundlagen	15
2.1	Dienste und dienstorientierte Architekturen.....	15
2.1.1	Der Dienstbegriff.....	15
2.1.2	Dienstorientierte Architektur.....	16
2.2	Dienstentwurf.....	18
2.2.1	Entwurf von Diensten in Entwicklungsprozessen.....	18
2.2.2	Dienstschnittstelle.....	20
2.2.3	Dienstkomponente.....	21
2.3	SoaML als Standard zur Modellierung dienstorientierter Architekturen.....	21
2.3.1	Modellierung abstrakter Fähigkeiten.....	22
2.3.2	Modellierung von Dienstentwürfen.....	23
2.4	Qualitätseigenschaften für Dienste.....	30
2.4.1	Eindeutige Kategorisierung.....	31
2.4.2	Auffindbarkeit.....	33
2.4.3	Lose Kopplung.....	33
2.4.4	Autonomie.....	34
2.4.5	Weitere Qualitätseigenschaften.....	34
2.5	Bestimmung von Qualitätseigenschaften.....	38
2.5.1	Qualitätsteilmerkmale und -eigenschaften.....	38
2.5.2	Qualitätsindikatoren und Metriken.....	38
2.5.3	Skalenniveaus.....	40
3	Stand der Forschung	43
3.1	Anforderungen.....	43
3.1.1	Beschreibung der Anforderungen.....	43
3.1.2	Anforderungskatalog.....	45
3.2	Bewertung bestehender Arbeiten.....	45
3.2.1	Erradi et al.: Service Oriented Architecture Framework (SOAF).....	45
3.2.2	Perepletchikov et al.: Formalising Service-Oriented Design.....	47
3.2.3	Erl: Service-Oriented Analysis and Design.....	49

3.2.4	OMG: Service oriented architecture Modeling Language (SoaML).....	52
3.2.5	Engels et al.: Quasar Enterprise.....	54
3.2.6	Humm et al.: Normalform für Services.....	57
3.2.7	IBM: Rational Unified Process for Service-Oriented Modeling and Architecture (RUP/SOMA).....	59
3.3	Zusammenfassung und Handlungsbedarf.....	61
4	Entwurfsprozess	63
4.1	Überblick.....	63
4.1.1	Einordnung in einen Entwicklungsprozess.....	64
4.1.2	Ablauf des Entwurfsprozesses.....	65
4.2	Artefakte der Geschäftsanalyse.....	67
4.3	Identifikation.....	75
4.3.1	Ableitung von Dienstkandidaten.....	77
4.3.2	Analyse und Überarbeitung der Dienstkandidaten.....	81
4.4	Spezifikation.....	82
4.4.1	Ableitung von Dienstentwürfen.....	82
4.4.2	Analyse und Überarbeitung der Dienstentwürfe.....	91
4.5	Rekursive Fortsetzung des Entwurfsprozesses.....	92
4.6	Ausblick auf die Implementierungsphase.....	95
4.7	Resümee.....	101
5	Bestimmung von Qualitätseigenschaften	103
5.1	Identifikation von Qualitätsindikatoren.....	104
5.1.1	Eindeutige Kategorisierung.....	105
5.1.2	Auffindbarkeit.....	117
5.1.3	Lose Kopplung.....	125
5.1.4	Autonomie.....	135
5.2	Automatisierte Bestimmung der Qualitätsindikatoren.....	140
5.2.1	Ergänzung semantischer Hintergrundinformationen.....	141
5.2.2	Beispielhafte Formalisierung von Qualitätsindikatoren mit OCL.....	143
5.3	Resümee.....	148
6	Überarbeitung von Dienstkandidaten und Dienstentwürfen	151
6.1	Identifikation kritischer Stellen.....	152
6.1.1	Eindeutige Kategorisierung.....	153
6.1.2	Auffindbarkeit.....	157
6.1.3	Lose Kopplung.....	159
6.1.4	Autonomie.....	161
6.2	Automatisierte Identifikation kritischer Stellen.....	163
6.3	Bereitstellung von Handlungsalternativen.....	166

6.3.1	Entwurfsentscheidungen.....	167
6.3.2	Identifikation von Handlungsalternativen.....	171
6.3.3	Bewertung von Handlungsalternativen.....	176
6.4	Resümee.....	176
7	Demonstration der Tragfähigkeit	179
7.1	Qualitätsorientierter Entwurf von Diensten für die Domäne der Umweltbeobachtung.....	180
7.1.1	Geschäftsanalyse.....	181
7.1.2	Dienstentwurf.....	184
7.1.3	Implementierung.....	200
7.1.4	Bewertung und Ausblick.....	204
7.2	Qualitätsorientierter Entwurf von Diensten für die Domäne Campus-Management.....	205
7.2.1	Geschäftsanalyse.....	206
7.2.2	Dienstentwurf.....	211
7.2.3	Implementierung.....	222
7.2.4	Bewertung und Ausblick.....	225
7.3	Resümee.....	226
8	Bewertung und Ausblick	229
8.1	Beiträge der Arbeit.....	229
8.1.1	Entwurfsprozess.....	229
8.1.2	Bestimmung von Qualitätseigenschaften.....	230
8.1.3	Überarbeitung von Dienstkandidaten und Dienstentwürfen.....	231
8.1.4	Tragfähigkeitsnachweise.....	231
8.2	Diskussion der Ergebnisse.....	232
8.2.1	Nachvollziehbarkeit.....	232
8.2.2	Berücksichtigung gewünschter Qualitätseigenschaften.....	233
8.2.3	Praktische Anwendbarkeit.....	233
8.2.4	Plattformunabhängigkeit.....	234
8.2.5	Resümee.....	234
8.3	Ausblick.....	236
Anhang		239
A.	Artefakte.....	241
B.	Abkürzungsverzeichnis.....	291
C.	Abbildungsverzeichnis.....	295
D.	Tabellenverzeichnis.....	299
E.	Quelltextverzeichnis.....	301
F.	Literaturverzeichnis.....	303
G.	Index.....	317