



**STEINBEIS-HOCHSCHULE
BERLIN**

Martin Fiedler

**Entwurf einer Methode zur Bewertung der
serviceorientierten IT-Architektur (SOA) auf
der Basis empirisch ermittelter Anforderungen**

 **Steinbeis-Edition**

Martin Fiedler

**Entwurf einer Methode zur Bewertung der
serviceorientierten IT-Architektur (SOA) auf
der Basis empirisch ermittelter Anforderungen**

Impressum

© 2011 Steinbeis-Edition

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Martin Fiedler

Entwurf einer Methode zur Bewertung der serviceorientierten IT-Architektur (SOA)
auf der Basis empirisch ermittelter Anforderungen

1. Auflage 2011 | Steinbeis-Edition, Stuttgart

ISBN 978-3-941417-91-5

Zugl. Steinbeis-Hochschule Berlin, Dissertation 2011

Satz: Steinbeis-Edition

Druck: e. kurz + co druck und medientechnik gmbh, Stuttgart

Steinbeis ist weltweit im Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 800 Steinbeis-Unternehmen sowie Kooperations- und Projektpartner in 50 Ländern. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Beratung, Forschung & Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Analysen & Expertisen für alle Management und Technologiefelder. Ihren Sitz haben sie überwiegend an Forschungseinrichtungen, Universitäten und Hochschulen.

Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat. Die Steinbeis-Edition verlegt ausgewählte Themen aus dem Steinbeis-Verbund.

148207-2011-12 | www.steinbeis-edition.de

Geleitwort

Die Verwendung von serviceorientierten Architekturen (SOA) ist einer der bestimmenden Trends und wesentlicher Treiber in der IT-Welt der letzten Jahre. Nahezu jeder mittlere und grössere „IT-Produzent“ bietet SOA-bezogene Leistungen an, und nahezu alle diese Unternehmen beschäftigen sich in der einen oder anderen Form mit SOA.

Wenn sich Firmen oder öffentliche Einrichtungen mit der Frage befassen, ob sie in SOA investieren sollen, stehen die Fragen des SOA-Nutzens und schliesslich die der Wirtschaftlichkeit am Anfang. Aufgrund des Infrastrukturcharakters einer SOA ist aber genau diese Wirtschaftlichkeitsproblematik ausgesprochen schwer zu lösen. Der Nutzen einer solchen Infrastruktur tritt meist an anderen Stellen, zu anderen Zeiten und für andere Stakeholder auf als ihre Kosten. Die bei der Investitionsentscheidung zu treffenden Annahmen sind komplex und mit hoher Unsicherheit behaftet. Zu Beginn des vorliegenden Forschungsprojektes hatten weder Anbieter noch Anwender oder die Wissenschaft überzeugende Ansätze, ex-ante die Wirtschaftlichkeit einer SOA zu bewerten. Der Bedarf nach solchen Ansätzen war jedoch auf allen Seiten vorhanden.

Der Beitrag der vorliegenden Arbeit von Herrn Fiedler ist insbesondere für die Praxis als sehr hoch einzustufen. Herr Fiedler hat mit einem respektablen Aufwand, insbesondere in Form empirischer Untersuchungen, die vorliegende Lösung erarbeitet und ihre praktische Anwendbarkeit demonstriert. Zum Abschluss der Arbeit ist SOA von einem „Hype-Thema“ zu einem für die Verwender unmittelbar relevanten Thema gereift. Bei der Beantwortung der Frage nach der ex-ante-Bewertung einer SOA kann das im Rahmen dieser Studie konzipierte situative SOA-Scoringmodell eine willkommene Hilfestellung leisten.

St. Gallen, Juni 2011

Prof. Dr. habil. Hans Jobst Pleitner

Prof. Dr. Stephan Aier

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommer 2011 von der Steinbeis-Hochschule Berlin als Dissertation angenommen. Zum Gelingen dieser Forschungsarbeit haben zahlreiche Menschen aus meinem Umfeld auf verschiedenste Art beigetragen.

Mein besonderer Dank gebührt den Gutachtern dieser Arbeit: Prof. Dr. habil. Hans Jobst Pleitner und Prof. Dr. Stephan Aier vom Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen sowie Prof. Dr. Helmut Krcmar von der Technischen Universität München. Des Weiteren bedanke ich mich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Andreas Seufert sowie bei allen Feedbackgebern aus den Kolloquien und hier vor allem bei Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Johann Löhn.

Ebenso gebührt dem Team der Steinbeis-Edition hohe Anerkennung für ihre professionelle Unterstützung bei der Publikation dieser Arbeit.

Das Projekt hätte ich nicht ohne die Unterstützung meines Arbeitgebers, der Software AG in Darmstadt, beenden können. Hier gilt mein Dank insbesondere Dr. Heinrich Zettl. In ihm durfte ich nicht nur einen kompetenten betrieblichen Betreuer, sondern auch einen geistigen Mentor und Freund kennenlernen. Der seitens des Vorstands – insbesondere Arnd Zinnhardt und Ivo Totev – gewährte Freiraum hat ebenso zum Gelingen des Forschungsvorhabens beigetragen. Gleiches gilt für meine direkten Vorgesetzten.

Des Weiteren gilt mein Dank dem Landrat des Landkreises Darmstadt-Dieburg, Herrn Klaus Peter Schellhaas und all den Vertretern der Kreisverwaltung Darmstadt-Dieburg, die bereit waren an der Praxis-Fallstudie teilzunehmen. Hierdurch wurde der konzipierte SSOAS-Ansatz kritisch getestet und es entstanden wertvolle Hinweise zur „Abrundung“ des Ansatzes.

Ich danke meinen Eltern und meinem Bruder für die stetige Unterstützung und dem Beistand in den vergangenen und sicher auch zukünftigen Lebenssituationen.

Mein allergrößter Dank gilt jedoch meiner Frau Tania. Ohne ihr Verständnis und ihre Toleranz wäre die Fertigstellung dieser Doktorarbeit nicht möglich gewesen. Trotz eigener Arbeitsbelastung und Alltagsorgen hat sie mir in den letzten Jahren stets den Rücken frei gehalten und mir so überhaupt erst die Chance gegeben, mich meiner Forschung zu widmen. Dafür gebührt ihr der größte Dank!

Mühltal im Sommer 2011

Martin Fiedler

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	13
Tabellenverzeichnis	17
Abkürzungsverzeichnis	20
1 Kurzfassung.....	23
2 Einführung in die Problemstellung.....	25
2.1 Ausgangssituation	25
2.2 Forschungsstand und Arbeiten anderer Wissenschaftler	27
2.2.1 Forschungsstand und Forschungslücke	28
2.2.2 Arbeiten anderer Wissenschaftler und Gremien	31
2.3 Forschungsfragen und Zielsetzungen	33
2.4 Übergeordneter Zusammenhang und Forschungsdesign	35
2.4.1 Entdeckungs-, Verwertungs-, und Begründungszusammenhang ...	35
2.4.2 Forschungsdesign	37
2.5 Aufbau der Arbeit	40
3 Theoretische Grundlagen	43
3.1 Begriff der serviceorientierten Architektur (SOA)	43
3.1.1 Ergebnisse der Quellenanalyse	44
3.1.2 Anforderungen an eine eindeutige SOA-Definition	46
3.1.3 Ergebnisse der Meinungsbildbefragung	47
3.1.4 SOA-Begriffsdefinition für die vorgelegte Arbeit.....	54
3.2 Von der normativen, über die deskriptive zur integrativen Entscheidungstheorie.....	60
3.2.1 Die normative Entscheidungstheorie	61
3.2.2 Die deskriptive Entscheidungstheorie	63
3.2.3 Die integrative Entscheidungstheorie	67
3.3 Der Begriff der Entscheidung und des Entscheidungsprozesses	69
3.3.1 Der Begriff der Entscheidung	69
3.3.2 Der Begriff des Entscheidungsprozesses	71
3.3.3 Begriff des SOA-Entscheidungsprozesses	76

3.4	Konzeption eines Beschreibungsmodells des SOA-Entscheidungsprozesses	89
3.4.1	Die Phasen des SOA-Entscheidungsprozesses	89
3.4.2	Die Einflusskategorien auf den SOA-Entscheidungsprozess	104
3.4.3	Zuordnung der Einflussfaktoren zur Prozessphase und Einflussart	116
3.4.4	Zusammenfassung des Beschreibungsmodells	124
3.5	Grundlagen der IT-Wirtschaftlichkeitsanalyse	133
3.5.1	Wandel der IT und Probleme der IT-Wirtschaftlichkeitsanalyse	133
3.5.2	Formal-rationale und situative Bewertungsmodelle	134
3.5.3	Stakeholder der IT-Investitionen und „Politics“	136
3.6	Analyse und Einordnung bestehender Bewertungsansätze	140
3.6.1	Analyse existierender Bewertungsansätze	140
3.6.2	Vergleichende Einordnung der existierenden Bewertungsansätze	194
3.6.3	Fiktion des Idealansatzes und Anforderungen an einen optimierten Ansatz für SOA	200
4	Konstruktoperationalisierung und Hypothesenbildung	205
4.1	Deduktion der Konstrukte aus dem Beschreibungsmodell zum SOA-Entscheidungsprozess	205
4.2	Bezugsrahmen der Hypothesenbildung	209
4.3	Begründung der Hypothesen	211
4.3.1	Hypothese 1: Rolle und SOA-Readiness	211
4.3.2	Hypothese 2: Rolle und SOA-Investitionsbereitschaft	212
4.3.3	Hypothese 3: Rolle und SOA-Reifegrad	213
4.3.4	Hypothese 4: SOA-Readiness und verfolgte Unternehmensstrategie	214
4.3.5	Hypothese 5: SOA-Readiness und Bewertungsgrundhaltung	215
4.3.6	Hypothese 6: SOA-Readiness und SOA-Investitionsbereitschaft	216
4.3.7	Hypothese 7: Unternehmensstrategie und Investitionsbereitschaft	217
4.3.8	Hypothese 8: Unternehmensstrategie und SOA-Reifegrad	218
4.3.9	Hypothese 9: Bewertungsgrundhaltung und Investitionsbereitschaft	219

4.3.10	Hypothese 10: Bewertungsgrundhaltung und SOA-Reifegrad	220
4.3.11	Hypothese 11: SOA-Reifegrad und Investitionsbereitschaft.....	220
5	Empirische Befunde	223
5.1	Design der empirischen Untersuchung	223
5.1.1	Struktur und Aufgaben des Fragebogens.....	223
5.1.2	Konstruktbildung orientiert am Beschreibungsmodell zum SOA-Entscheidungsprozess.....	226
5.1.3	Vorgehensweise der Datenerhebung	234
5.2	Deskriptive Analyse	237
5.2.1	Der Teilnehmerkreis	237
5.2.2	Praxisbedarf situativer Bewertungsansätze für SOA.....	241
5.2.3	Auswahlkriterien eines Bewertungsansatzes.....	243
5.2.4	SOA-Bewertungskriterien.....	244
5.3	Interferenzstatistische Analyse.....	270
5.3.1	Operationalisierung der situationsbeschreibenden Konstrukte des Hypothesentests	272
5.3.2	Hypothesentest und Ergebnisdiskussion	280
5.4	Weiterführende, explorative Analysen	294
5.4.1	Exploration Unternehmensgröße und Branchenzugehörigkeit.....	294
5.4.2	Exploration der Unterschiede zwischen D/A/CH und USA/CAN	299
5.4.3	Clusteranalysen zur Bildung von Bewertungsprofil-Strukturen ...	304
6	Prototypische Umsetzung eines optimierten SOA-Bewertungsansatzes	323
6.1	Aufarbeitung der Anforderungen an einen optimierten Ansatz	323
6.2	Konzeption eines situativen Scoring-Modells für SOA (SSOAS)	331
6.2.1	Ablauf des SSOAS-Ansatzes.....	332
6.2.2	Die Kernbestandteile des SSOAS-Ansatzes	335
6.2.3	Die Vorteile des SSOAS-Ansatzes	341
7	Fallstudie „Kreisverwaltung Darmstadt-Dieburg“	343
7.1	Beschreibung der Organisation	343
7.2	Durchführung und Rahmenbedingungen.....	344
7.3	Ergebnisse der Praxisfallstudie.....	346

7.3.1	Ausgewählte Beispiele der graphisch analysierten Ergebnisse.....	346
7.3.2	Ausgewählte Beispiele der rechnerisch analysierten Ergebnisse....	349
7.4	Kritische Würdigung des SSOAS-Prototyps.....	352
8	Fazit und Ausblick.....	355
8.1	Fazit.....	355
8.2	Ausblick.....	361
	Quellenverzeichnis.....	365
	Anhang	385

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das SOA-Versprechen und die Relevanz des Themas.....	25
Abbildung 2: Forschungsstand und Forschungslücke.	31
Abbildung 3: Forschungsfragen und Zielsetzungen.	35
Abbildung 4: Entdeckungs-, Verwertungs- und Begründungszusammenhang.	37
Abbildung 5: Forschungsdesign im zeitlichen Ablauf.	39
Abbildung 6: Wesentliche Herausforderungen bei der Einführung einer SOA. ...	49
Abbildung 7: Abgrenzung von SOA zu traditionellen IT-Architekturformen.....	51
Abbildung 8: Geforderte Begrifflichkeiten einer SOA-Definition	52
Abbildung 9: Unterschiede in der SOA-Terminologie in Abhängigkeit der Orientierung.	54
Abbildung 10: Integrationstopologien.....	55
Abbildung 11: Find-Bind-Execute-Schema	57
Abbildung 12: Unterschiedliche Formen der beschränkten Rationalität.	66
Abbildung 13: Integrative Entscheidungstheorie.	68
Abbildung 14: Bestandteile des Entscheidungsprozesses.	72
Abbildung 15: Phasen des Entscheidungsprozesses.....	72
Abbildung 16: Entscheidungsprozess nach Simon (1959).	74
Abbildung 17: Entscheidungsprozess nach Irle (1971)	74
Abbildung 18: Haupt- und Unterphasen des SOA-Entscheidungsprozesses.	90
Abbildung 19: Wahrnehmungsphase.....	93
Abbildung 20: Zielableitungsphase.	96
Abbildung 21: Finanzierungs- und Begründungsmatrix.	100
Abbildung 22: Orientierungen in der Bewertungsphase.	102
Abbildung 23: Beschreibungsmodell zum SOA-Entscheidungsprozess.	125
Abbildung 24: Problematik und Anforderungen an die Evaluierung von IT-Investitionen	134
Abbildung 25: Linthicums Prozesskosten-Formel.....	141
Abbildung 26: ROI-von-SOA-Formel (Value-Point-Methode).....	141
Abbildung 27: Kombinierte Strategy-Map (Grundschema und IT-Portfolio).	146
Abbildung 28: ROIE-Formel nach Jones.....	148
Abbildung 29: IBM Nutzen-Rahmenwerk von SOA.....	151
Abbildung 30: SOPC-Ordnungsrahmen.....	154
Abbildung 31: Kostenkategorien des TCO v4.0 der Gartner-Group.	157
Abbildung 32: Module des WiBe-Ansatzes.....	158
Abbildung 33: M.I.T. SLOAN IT-Investment-Framework.....	160
Abbildung 34: Aufbau des TEI-Ansatzes.	163

Abbildung 35: PDCA-Ansatz zur Evaluierung von IT-Investitionen.	168
Abbildung 36: Bestandteile eines Business-Cases.....	169
Abbildung 37: Korrekturmaßnahmen für Abweichungen.....	171
Abbildung 38: SOA-Value-Assessment-Ansatz in der Übersicht.	178
Abbildung 39: Beispiel eines Spinnennetz-Diagramms des SOA-Value-Assessment-Tools.	182
Abbildung 40: Vergleichende graphische Einordnung bestehender Bewertungsansätze.	199
Abbildung 41: Deduktion der Konstrukte aus dem Beschreibungsmodell.	206
Abbildung 42: Bezugsrahmen der Hypothesen.....	210
Abbildung 43: Grundstruktur und Aufgaben des entwickelten Fragebogens.	226
Abbildung 44: Ursprungsskala für das Konstrukt „SOA-Readiness“	228
Abbildung 45: Ursprungsskala für das Konstrukt „Verfolgte Unternehmensstrategie“	229
Abbildung 46: Ursprungsskala für das Konstrukt „SOA-Investitionsbereitschaft“	231
Abbildung 47: Ursprungsskala für das Konstrukt „Angestrebter SOA-Reifegrad“	234
Abbildung 48: Kreisdiagramm – Teilnehmerkreis nach Branchen.....	238
Abbildung 49: Kreisdiagramm – Teilnehmerkreis nach Unternehmensgröße.....	239
Abbildung 50: Kreisdiagramm – Teilnehmerkreis nach Rolle im Unternehmen/Organisation	240
Abbildung 51: Kreisdiagramm – Geographische Verteilung des Teilnehmerkreises	241
Abbildung 52: Kreisdiagramm – Praxisbedarf an situativen SOA-Bewertungsansätzen	242
Abbildung 53: Zusammenhangübersicht – Bewertungskategorien und SOA-Situation.....	246
Abbildung 54: Balkendiagramm – direkte und indirekte Kostenkriterien von SOA.....	252
Abbildung 55: Ordnungsrahmen von Nutzendimensionen.	253
Abbildung 56: Beispiel der multidimensionalen Zuordnung von einzelnen Nutzenaspekten.....	258
Abbildung 57: SOA-Nutzenkategorisierung.....	259
Abbildung 58: Balkendiagramm – Nutzenkriterien von SOA.....	264
Abbildung 59: Überschneidungsfreier Ordnungsrahmen von Risikoaspekten.	265
Abbildung 60: Balkendiagramm – Risikokriterien von SOA.	267

Abbildung 61: Balkendiagramm – Optionskriterien von SOA	269
Abbildung 62: Finale Skala – Konstrukt „SOA-Readiness“	273
Abbildung 63: Finale Skala – Konstrukt „Verfolgte Unternehmensstrategie“	274
Abbildung 64: Schematische Darstellung der Umkodierung der Bewertungsgrundhaltung.....	276
Abbildung 65: Finale Skala – Konstrukt „SOA-Investitionsbereitschaft“	277
Abbildung 66: Finale Skala – Konstrukt „Angestrebter SOA-Reifegrad“	279
Abbildung 67: Ergebnisse des Hypothesentests.	293
Abbildung 68: Vorgehensweise für die Clusteranalysen.	305
Abbildung 69: Faktorenanalyse – Bewertungskategorie Kosten.	307
Abbildung 70: Faktorenanalyse – Bewertungskategorie Nutzen.....	307
Abbildung 71: Faktorenanalyse – Bewertungskategorie Risiken.....	308
Abbildung 72: Faktorenanalyse – Bewertungskategorie Optionen.....	308
Abbildung 73: Darstellung der vier Bewertungsprofile.	315
Abbildung 74: Bewertungsprofil 1 – Rollenunabhängig [...] Mischstrategie.	316
Abbildung 75: Bewertungsprofil 2 – SOA-Neulinge [...] eindeutige Strategie.....	317
Abbildung 76: Bewertungsprofil 3 – IT/Entwickler [...] niedrige, mittlere Reifegrade.	319
Abbildung 77: Bewertungsprofil 4 – Auftraggeber/Strategen [...] hohe SOA-Reifegrade.	320
Abbildung 78: Entscheidungsalternativen SOA-Einführung vs. Fortführung mit Anpassungen.....	325
Abbildung 79: Inhaltslogische Formel der relativen Vorteilhaftigkeit von SOA (Ebene 1).	326
Abbildung 80: Zuordnung TEI-Risiken zum Begriff der Umbauwirksamkeit von Weill (1992)	328
Abbildung 81: Illustratives Strukturbeispiel der potenziellen Datenanalysemöglichkeiten	335
Abbildung 82: Die Kernbestandteile des SSOAS-Ansatzes.	336
Abbildung 83: Inhaltslogische Formel der relativen Vorteilhaftigkeit von SOA (Ebene 2).	337
Abbildung 84: Extrakt aus dem SOA-Scoring-Bogen als stellvertretendes Beispiel.	338
Abbildung 85: Bewertungsprofil 1 als stellvertretendes Beispiel.....	339
Abbildung 86: Extrakt-Beispiel aus dem SOA-Scoring-Referenzkatalog.	340
Abbildung 87: Beispiel (A) – Rolle des IT/Entwicklers.	346

Abbildung 88: Beispiel (B) – Einheitssicht als konsolidiertes Ergebnis aller Rollen.....	347
Abbildung 89: Beispiel (C) – Alternative SOA-Einführung nach Rollen.	348
Abbildung 90: Rechnerische Analyse – Gesamtorganisation (alle Rollen konsolidiert).	350
Abbildung 91: Rechnerische Analyse – IT/Entwickler.....	350
Abbildung 92: Rechnerische Analyse – Auftraggeber.	351
Abbildung 93: Rechnerische Analyse – Neutraler Bewerter.	351
Abbildung 94: Rechnerische Analyse – Anwender.	351
Abbildung 95: Das Beschreibungsmodell zum SOA-Entscheidungsprozess.	356
Abbildung 96: Vergleichende graphische Einordnung bestehender Bewertungsansätze	358
Abbildung 97: Die Kernbestandteile des SSOAS-Ansatzes.	360

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der analysierten SOA-Definitionen.	43
Tabelle 2: Verfolgte SOA-Zielsetzungen.	48
Tabelle 3: Traditionelle und serviceorientierte Architektur im Vergleich.	59
Tabelle 4: Übersicht der Fallstudien-Unternehmen.	81
Tabelle 5: Einflussfaktoren der Wahrnehmungsphase.	116
Tabelle 6: Einflussfaktoren der Zielableitungsphase.	117
Tabelle 7: Einflussfaktoren der Lösungs evaluationsphase.	117
Tabelle 8: Einflussfaktoren der Ressourcenevaluationsphase.	118
Tabelle 9: Einflussfaktoren der Bewertungsphase.	118
Tabelle 10: Einflussfaktoren der finalen Entscheidung.	119
Tabelle 11: Einflussfaktoren der Art „Vorbedingung“.	121
Tabelle 12: Einflussfaktoren der Art „Unbewusst“.	122
Tabelle 13: Einflussfaktoren der Art „Äußere“.	123
Tabelle 14: Zusammenfassende Darstellung der IT-Evaluationsphasen.	133
Tabelle 15: Rollen des Auftraggebers und des IT/Entwicklers in der Übersicht	137
Tabelle 16: Rollen des Anwenders und des neutralen Bewerter in der Übersicht	138
Tabelle 17: Positive und negative Faktoren für „Alignment“.	139
Tabelle 18: Übersicht der analysierten Ansätze.	140
Tabelle 19: Gartner Business-Performance-Framework.	161
Tabelle 20: Nutzen- und Risikokategorien von SOA.	173
Tabelle 21: Potenzielle Bewertungsmethoden für SOA anhand des PDCA-Ansatzes.	174
Tabelle 22: Dreizehn Anforderungsaspekte bei der SOA-Wertevaluierung.	180
Tabelle 23: Beispiel möglicher Nutzenkategorien aus dem Praxisfall von Cardinal.	189
Tabelle 24: Einordnungskriterien der Stärken- und Schwächen-Analyse existierender Ansätze.	196
Tabelle 25: Anforderungen und Voraussetzungen zur Konzeption eines optimierten Ansatzes.	202
Tabelle 26: Indizienzuordnung zur Interpretation des Praxisbedarfs.	242
Tabelle 27: Auswahlkriterien eines Bewertungsansatzes.	243
Tabelle 28: Konkretisierung der direkten Kostenkriterien für SOA.	249
Tabelle 29: Konkretisierung der indirekten Kostenkriterien für SOA.	251

Tabelle 30: SOA-Nutzenaspekte aus der „SOA-Check 2007“-Studie.....	254
Tabelle 31: SOA-Nutzenaspekte aus der „Elemente einer SOA-Definition“-Studie.....	255
Tabelle 32: Konsolidierte Nutzenaspekte der SOA-Studien.....	256
Tabelle 33: Überschneidungsrisiken der konsolidierten Nutzenaspekte.....	257
Tabelle 34: Überleitungsmatrix der SOA-Nutzenkriterien.....	261
Tabelle 35: Konkretisierung der SOA-Risikokriterien.....	266
Tabelle 36: Konkretisierung der SOA-Optionskriterien.....	268
Tabelle 37: Geforderte Mindestmaße der Datenqualität.....	271
Tabelle 38: Übersicht der Güterwerte zum Konstrukt „SOA-Investitionsbereitschaft“.....	272
Tabelle 39: Häufigkeitstabelle „SOA-Readiness“.....	273
Tabelle 40: Übersicht der Güterwerte zum Konstrukt „Unternehmensstrategie“..	274
Tabelle 41: Häufigkeitstabelle „Verfolgte Unternehmensstrategie“.....	275
Tabelle 42: Häufigkeitstabelle „Bewertungsgrundhaltung“.....	276
Tabelle 43: Übersicht der Güterwerte zum Konstrukt „SOA-Investitionsbereitschaft“.....	277
Tabelle 44: Häufigkeitstabelle „SOA-Investitionsbereitschaft“.....	278
Tabelle 45: Übersicht der Güterwerte zum Konstrukt „Angestrebter SOA-Reifegrad“.....	279
Tabelle 46: Häufigkeitstabelle „Angestrebter SOA-Reifegrad“.....	280
Tabelle 47: Übersicht Signifikanzniveaus.....	282
Tabelle 48: Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest / Indifferenztafel der Hypothese 8.....	291
Tabelle 49: Zusammenfassung des Hypothesentests.....	293
Tabelle 50: Zusammenfassung der explorativen Hypothesen.....	299
Tabelle 51: Tabellarische Beschreibung der Bewertungsstile.....	309
Tabelle 52: Tabellarische Übersicht über die Rollen- und Grundhaltungs-Cluster.....	311
Tabelle 53: Tabellarische Zusammenfassung der Clusteranalyse „Unternehmenssituation“.....	311
Tabelle 54: Unternehmenssituations-Cluster / Häufigkeitstabelle.....	312
Tabelle 55: Tabellarische Zusammenfassung der Rollen- und Bewertungsstil-Cluster.....	313
Tabelle 56: Häufigkeitstabelle der Rollen- und Bewertungsstil-Cluster.....	313
Tabelle 57: Häufigkeitstabelle der rollen- und situationspezifische Bewertungsprofile.....	314

Tabelle 58: Ermittlung der optimalen Teilnehmerzahl für die SOA-Evaluation. .	324
Tabelle 59: Elemente und ihre Orientierungsherkunft.....	329
Tabelle 60: Zusätzliche Anforderungen aus der Beschreibung des fiktiven Idealansatzes.....	331
Tabelle 61: Hauptanwendungen bei der Kreisverwaltung Darmstadt-Dieburg. ..	344
Tabelle 62: Zeitplan der Fallstudien-Durchführung.	345

Abkürzungsverzeichnis

ABAP	Allgemeiner Berichtsaufbereitungsprozessor (proprietäre Programmiersprache der Softwarefirma SAP)
API	Application-Programming-Interface (Programmierschnittstellen)
B2B	Business-to-Business
BPEL	Business-Process-Execution-Language (Programmiersprache)
BPM	Business-Process-Management
BPB	Business-Process-Plattform im Kontext von SAP
BSOA	Initiative „Bewertungsaspekte serviceorientierter Architekturen“
BVIT	Business Value of IT
CA	Cronbach's Alpha
CAD	Computer-Added-Design (computergestütztes Design)
CAM	Computer-Added-Manufacturing (computergestützte Produktion)
CeBIT	Centrum für Büroautomation, Informationstechnologie und Telekommunikation (jährliche IT-Fachmesse der Deutschen Messe AG)
CECMG	Central European Computer Measurement Group
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Financial Officer
CIM	Computer Integrated Manufacturing (computergestützte Produktion)
CIO	Chief Information Officer
CORBA	Common Object Request Broker Architecture (von Object-Management-Group)
CRM	Customer Relationship Management
CSF	Critical Success Factors
DASMA	Deutschsprachige Anwendergruppe für Software-Metrik und Aufwandschätzung
DCOM	Distributed Component Object Model (von Microsoft)
DSS	Decision-Support-System (Entscheidungs-Unterstützungs-System)
EAI	Enterprise Application Integration
EBS	European Business School

EMV	Expected Market Value
ERP	Enterprise Resource Planning
ESB	Enterprise Service Bus
ESOA	„Enterprise SOA“-Ansatz von SAP
EV oder eV	Erklärte Varianz
EVA	Economic Value Added
FL	Faktorladung
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (Datenübertragungsprotokoll)
IDC	Beratungsunternehmen
IR	Item-Reliabilität
IRIS	Information-Research of Information Systems
IRR	Internal Rate of Return
IS	Information System(s)
ISR	Information-Systems-Research-Journal
JMIS	Journal of Management-Information-Systems
KBSt	Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik im Bundesministerium des Inneren
KEF	Kritische(r) Erfolgsfaktor(en)
KMS	Knowledge-Management-System (Wissensmanagementsystem)
KPI	Key Performance Indicator
M&A	Mergers und Acquisitions (Zusammenschlüsse und Akquisitionen)
MIS	Management-Information-System
MISQ	Management-Information-Systems-Quarterly-Journal
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MOM	Message Oriented Middleware
MRP	Manufacturing-Resource-Planning (Produktions-Ressourcen-Planung)
NPV	Net Present Value
NSOAMM	New SOA Maturity Model (bekanntes SOA-Reifegradmodell)
NWA	Nutzwertanalyse

PDCA	Plan-Do-Check-Act
RCO	Real Cost of Ownership
REJ	Rapid Economic Justification
ROI	Return on Investment
ROIE	Return on Infrastructure Employed
SAP	Deutsches Softwareunternehmen (führend im Bereich ERP)
SAP-CE	CE-Modul der SAP-Anwendung
SOA	Serviceorientierte Architektur
SOPC	Serviceorientiertes Prozesscontrolling
SSOAS	Situatives-SOA-Scoring
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (Stärken-Schwächen-Chancen-Gefahren-Analyse)
TCO	Total Cost of Ownership
TEI	Total Economic Impact
TMB	Total Monetizable Benefit
TMC	Total Maintenance Costs
TVO	Total Value Opportunity
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration (standardisierter Verzeichnisdienst)
VP	Vice President
WSDL	Webservice Description Language (protokollunabhängige Beschreibungssprache)
WS	Webservice oder auch Web-Service
XML	Extensible Markup Language (Auszeichnungssprache)

1 Kurzfassung

Zu Beginn des hier vorgelegten Forschungsprojektes waren wissenschaftliche Arbeiten zum Thema serviceorientierte Architekturen (SOA) überwiegend technologieorientiert und befassten sich nur indirekt mit der Problematik der betriebswirtschaftlichen Bewertung von SOA. Der SOA-Begriff wurde kontrovers diskutiert und war nicht eindeutig definiert. Vor diesem Hintergrund wurde in einem ersten Schritt des Forschungsprojektes eine Meinungsbildbefragung mit dem Titel „Elemente einer SOA-Definition“ anlässlich der CeBIT 2007 durchgeführt. Diese Befragung von rund 150 Teilnehmern setzte den Fokus auf die Identifikation der Unterschiede im SOA-Verständnis von technologieorientierten und kaufmännisch orientierten Personen und Entscheidungsträgern in der Praxis. Neben Experteninterviews bildete dieser erste Schritt das Fundament für eine SOA-Definition, wie sie auch in dieser Arbeit Anwendung findet.

Die Forschungskernfrage der Arbeit lautet: Wie lässt sich SOA im Rahmen des Entscheidungsprozesses über die Einführung einer SOA (also ex-ante) betriebswirtschaftlich bewerten? Um diese zentrale Frage zu beantworten, wurden zunächst diverse Quellen unterschiedlicher Herkunft im Detail analysiert und in Summe über 160 verschiedene Einflussgrößen auf den Entscheidungsprozess identifiziert. Angereichert um die so gewonnenen Erkenntnisse über den Ablauf des Entscheidungsprozesses wurde ein Beschreibungsmodell zum SOA-Entscheidungsprozess konzipiert. Dieses Beschreibungsmodell stellt wiederum die Grundlage dar zur Ableitung von sechs wesentlichen Konstrukten der SOA-Entscheidung. Über die Zusammenhänge dieser sechs wesentlichen Konstrukte konnten theoriegeleitete Hypothesen formuliert werden. Die Hypothesen wurden im Rahmen einer empirischen Studie mit über 430 Teilnehmern aus deutschsprachigen und nordamerikanischen Ländern getestet. Zusätzlich wurden im Nachgang die erhobenen Daten auch explorativ analysiert, um weitere Anhaltspunkte für zukünftige Forschungsaktivitäten gewinnen zu können.

Parallel zu dieser statistischen Arbeit wurden in Summe siebzehn bestehende Bewertungsansätze zur Beurteilung von IT-Investitionen im Allgemeinen und für SOA im Speziellen anhand eines Kriterienkatalogs vergleichend eingeordnet und analysiert. Der Versuch, die Stärken einzelner Ansätze in einem gemeinsamen und SOA-spezifischen Ansatz zu vereinen, ohne dabei die Schwächen der Ansätze mit übernehmen zu müssen, führt schließlich zu einem Prototyp eines optimierten und situativen SOA-Scoring-Modells (SSOAS). Dieser Ansatz trägt zu einer Komplexitätsreduktion im