

SOA Governance - Herausforderungen und Ansätze für das Management service- orientierter Architekturen

Masterarbeit

Eingereicht von: Espenschied, Martin
Studiengang: Wirtschaftsinformatik
Matrikelnummer: 1597971
Betreuer: Prof. Dr. Frédéric Thiesse
Bearbeitungszeit: von 10.12.2012
bis 10.06.2013



Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung
Josef-Stangl-Platz 2, 97070 Würzburg

Julius-Maximilians-

**UNIVERSITÄT
WÜRZBURG**



Zusammenfassung

Über das Thema serviceorientierter Architekturen wurde in den letzten Jahren vor allem auf konzeptioneller Ebene geforscht und geschrieben. Mittlerweile sind SOA Lösungen jedoch bei einer Vielzahl von Unternehmen Realität geworden. Der Hauptfokus verschiebt sich daher von der theoretischen Konzeption auf die Einführung und vor allem den operativen Betrieb serviceorientierter Lösungen. Nachdem bisher technische Aspekte im Zentrum der Betrachtung lagen, rücken nun organisatorische Aufgaben in den Mittelpunkt. Um die angestrebten Vorteile einer SOA Einführung zu erreichen, müssen Prozesse eingeführt und gelebt werden, neue IT Rollen definiert werden und grundlegende Fragestellungen des IT Service Managements geklärt werden. Vor allem der Bezug von Services über externe Dienstleister erfordert ein hohes Maß an Kontrolle, Steuerung und Monitoring. Das Thema, dem an dieser Stelle eine entscheidende Schlüsselfunktion zukommt, ist die SOA Governance.

Ziel dieser Arbeit ist es aufzuzeigen, wie eine effektive Governance für SOA geschaffen werden kann und welche Herausforderungen hierbei noch bestehen. Ausgehend von einer Forschungsfrage, wie Unternehmen erfolgreich eine serviceorientierte Architektur einführen und betreiben können, werden in dieser Arbeit Anforderungen an eine effektive Governance entwickelt. Startend von der Ebene der Corporate Governance über die IT Governance werden die identifizierten Anforderungen schließlich bis hin zur SOA Governance detailliert. Auf Basis der ermittelten Requirements werden mit Hilfe von Frameworks wie ITIL und COBIT konkrete Handlungsempfehlungen entwickelt, die eine effektive und effiziente SOA Governance ermöglichen.

Am Ende dieser Arbeit stehen konkrete Good Practice Empfehlungen für die Governance bei der Einführung und dem operativen Betrieb von serviceorientierten Architekturen. Konkret werden auf organisatorischer Ebene Vorschläge für die Strukturierung der SOA Organisation gemacht. Für die Ebene des Service Managements werden Leitlinien für die Umsetzung, Steuerung und das Monitoring der Prozesse erarbeitet. Auch der Umgang mit Mitarbeitern z.B. in Bezug auf Qualifikation und Wissen und dem Überwinden von Widerständen wird betrachtet.

Nachdem im letzten Kapitel bestehende und zukünftige Herausforderungen und Erfolgsfaktoren aus Expertensicht beleuchtet wurden, werden die Ergebnisse der Arbeit in der Schlussfolgerung zusammengefasst.

Abstract

The topic of service-oriented architectures was the subject of many studies in the past years. These investigations were mainly focused on the conceptual level of SOA. By now SOA solutions have become reality for a good number of enterprises. Because of that the focus is shifting from the theoretical conception to the implementation and the operational management of SOA. Where before technical aspects were the main focus of studies, now organizational questions need to become the center of scientific research. To achieve the benefits of a SOA implementation, new processes have to be created and established, new IT roles need to be defined and fundamental questions of IT service management must be discussed. Especially the purchase of services from external providers requires a high degree of control, management and monitoring. The critical key concept at this point is SOA governance.

The main goal of this thesis is to show ways how effective governance for SOA can be established and what challenges the initiators have to overcome in the process. Starting from the question how companies can successfully establish and operate a service-oriented architecture, this paper determines the requirements of effective SOA governance. Beginning with the level of corporate governance the found requirements will get detailed over the level of IT governance until finally the necessities of SOA governance are clearly identified. Founding on these requirements this thesis gives recommendations for action to enable SOA governance utilizing existing IT frameworks like ITIL and COBIT.

The later sections provide concrete good practice recommendations how to shape the governance for the implementation and operational use of service-oriented architectures. The paper addresses the matter of building a working governance model and delivers suggestions for the structuring of the organizational levels of the SOA organization. For the level of service management this paper develops principles for the execution, management and monitoring of the most important processes. The handling of employees in the matters of dealing with the aversion of change is covered just as topics like qualifying and transfer of knowledge.

The final chapter examines consisting and future challenges and success factors for SOA Governance from the point of view of experts before the conclusion reflects the whole thesis and summarizes all acquired key insights.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	i
Abstract	ii
Inhaltsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	vii
Abkürzungsverzeichnis	viii
1 Governance als kritischer Erfolgsfaktor für den Betrieb einer SOA	1
2 Einführung in das Themenumfeld und Begriffsabgrenzungen	5
2.1 Das Paradigma der Serviceorientierung.....	5
2.1.1 Objektorientierung versus Serviceorientierung	5
2.1.2 Prinzipien der Serviceorientierung als Entwurfparadigma	7
2.1.3 Der Service.....	8
2.2 Die serviceorientierte Architektur.....	11
2.2.1 Komponenten der SOA.....	11
2.3 Abgrenzung des Begriffs der SOA Governance	13
2.3.1 Corporate Governance.....	13
2.3.2 IT Governance.....	15
2.3.3 Geschäftsprozessmanagement (BPM Governance)	17
2.3.4 SOA Governance	18
3 SOA Implementierungsprojekte	23
3.1 Konzepte für die Einführung und den Betrieb serviceorientierter Architekturen....	23
3.1.1 Technisch getriebene SOA Einführung	23
3.1.2 Geschäftlich getriebene SOA Einführung	24
3.2 SOA Strategie und Zielvorgaben	25
3.3 SOA Lifecycle und Roadmap	25
3.4 Erwartete Vorteile und Ziele einer SOA Einführung.....	27
3.4.1 Kosteneinsparungen und erhöhter Return of Investment.....	27
3.4.2 Stärken des Business - IT Alignment.....	28
3.4.3 Integration von Legacy Systemen und Standardisierung.....	28
3.4.4 Flexibilität und Agilität	28
3.4.5 Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität.....	29
3.4.6 Weitere Vorteile und Nutzenpotenziale	29
3.5 Herausforderungen und Risiken	29

3.5.1	<i>Komplexität der Architektur und Services</i>	30
3.5.2	<i>Performance und Sicherheitsaspekte</i>	30
3.5.3	<i>Organisatorische Hürden und Interessenskonflikte</i>	30
3.5.4	<i>Gemeinsame Sprache und Qualifikation</i>	31
3.5.5	<i>Nutzenargumentation und Messbarkeit der Ergebnisse</i>	31
3.5.6	<i>Weitere Risiken</i>	32
3.6	Bedeutung von SOA Governance zur effektiven Zielerreichung	32
4	Anforderungen an eine effektive SOA Governance	35
4.1	Rechtliche Anforderungen	35
4.2	Anforderungen der strategischen Sicht und Organisation	36
4.3	Forderungen aus dem operativen Betrieb	37
4.4	Technische Anforderungen	38
4.5	Identifizierte Komponenten der SOA Governance	39
4.5.1	<i>SOA Strategy</i>	40
4.5.2	<i>SOA Governance Model</i>	40
4.5.3	<i>Governance Tools und Management System</i>	41
5	Unterstützende Frameworks und Regelwerke zur Umsetzung	43
5.1	ITIL als de facto Standard für IT Service Management	43
5.1.1	<i>Der Service Lifecycle in ITIL</i>	43
5.1.2	<i>ITIL und SOA Governance</i>	44
5.2	Bedeutung von COBIT als IT Governance Framework	45
5.2.1	<i>Beitrag von COBIT zur SOA Governance</i>	46
5.3	SOA Governance Frameworks	47
5.3.1	<i>SOA Governance Modell von Kohnke</i>	47
5.3.2	<i>Das Open Group Framework als ISO Standard für SOA Governance</i>	48
5.3.3	<i>Analyse und Bewertung des Open Group SOA Governance Framework</i>	50
6	Gestaltungsvorschläge für eine effektive SOA Governance	53
6.1	Vorgehensweise für die Einführung einer SOA Governance	53
6.1.1	<i>SOA Strategy</i>	54
6.1.2	<i>Define the Governance Model</i>	55
6.1.3	<i>Implement the Governance Model</i>	56
6.1.4	<i>Measure SOA Governance</i>	56
6.2	Best Practices bei der Ausgestaltung des Governance Modells	57
6.2.1	<i>Precepts and Structures</i>	57

6.2.2	<i>People / Roles</i>	58
6.2.3	<i>Processes</i>	59
6.2.4	<i>Metrics</i>	60
6.2.5	<i>Governance Tools & SOA Management Software</i>	61
6.3	Erfolgsfaktoren und Herausforderungen für SOA Governance aus Expertensicht .	62
6.3.1	<i>Erfolgsfaktoren</i>	63
6.3.2	<i>Herausforderungen</i>	64
7	Schlussfolgerung	65
	Literaturverzeichnis	68
	Anhang	74
1.	SOA im Gartner Hype Cycle von 2012	74
2.	SOA Governance Framework von IBM	75
3.	Der IT Service Lifecycle in ITIL	76
4.	Strukturen und Organisationseinheiten der SOA.....	77
5.	Rollen und ihre Aufgaben innerhalb der SOA	79
6.	Übersicht Key Performance Indicators der SOA	81
7.	Fragebogen für die Expertenbefragung.....	83
7.1	Antwortbogen Nummer eins Christian Gradt	86
7.2	Antwortbogen Nummer zwei Arne Hinrichsen	89
7.3	Antwortbogen Nummer drei Dr. Robert Totterdale.....	91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bestandteile eines Service	9
Abbildung 2: Abstraktionsebenen der Servicemodelle	11
Abbildung 3: Komponenten der SOA	12
Abbildung 4: Ziele und Domänen der IT Governance (Williams 2007, 7).....	16
Abbildung 5: Einordnung der SOA Governance.....	18
Abbildung 6: Der organisatorische Wegweiser (Krafzig 2007, 271).....	26
Abbildung 7: Komponenten der SOA Governance	39
Abbildung 8: SOA Governance and Management Method (Brown 2006, 11).....	50
Abbildung 9: Das SOA Governance Framework (TOG 2009, 11)	52
Abbildung 10: SOA Governance Roadmap and Model	53
Abbildung 11: SOA im Gartner Hype Cycle 2012 (Sholler, 2012)	74
Abbildung 12: SOA Lifecycle und Governance Lifecycle nach IBM (Holley 2006, 9).....	75
Abbildung 13: IT Service Lifecycle (OGC 2007a, 25ff.).....	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unterschiede Objektorientierung und Serviceorientierung	6
Tabelle 2: Primäre und sekundäre Beiträge von COBIT	46
Tabelle 3: Handlungsfelder und Elemente des SOA-Governance-Modells	47
Tabelle 4: Vergleich Governance Reference Models	49
Tabelle 5: Strukturen und Organisationseinheiten der SOA Governance	78
Tabelle 6: Rollen ihre Aufgaben innerhalb der SOA Governance	80
Tabelle 7: KPI und zugehörige Ziele der SOA	82

Abkürzungsverzeichnis

BPM	Business Process Management
BPMS	Business Process Management System
BSC	Balanced Scorecard
CMDB	Configuration Management Database
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CMS	Configuration Management System
COBIT	Control Objectives for Information and related Technology
CoE	Center of Excellence
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
EA	Enterprise Architecture
ESB	Enterprise Service Bus
GDPdU	Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen
GOBS	Grundsätze ordnungsgemäßer DV- gestützter Buchführungssysteme
IKS	Internes Kontrollsystem
IS	Informationssystem
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnologie
ITGI	IT Governance Institute
ITIL	IT Infrastructure Library
ITSM	IT Service Management
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
KPI	Key Performance Indicator
OSIMM	SOA Integration Maturity Model
QoS	Quality of Service
SGMM	SOA Governance and Management Method
SGVM	SOA Governance Vitality Method
SLA	Service Level Agreement
SLM	Service Level Management
SOA	Serviceorientierte Architektur
SOX	Sarbanes-Oxley Act
TOG	The Open Group
TOGAF	Open Group Architecture Framework

1 Governance als kritischer Erfolgsfaktor für den Betrieb einer SOA

„Πάντα ῥεῖ καὶ οὐδὲν μένει“ Alles fließt und nichts ist beständig. Dieses Zitat des griechischen Philosophen Heraklit von Ephesos besitzt auch heute noch Gültigkeit. Gerade in Bezug auf moderne Informationssysteme (IS) zeigt sich dies besonders deutlich. Um in einer global vernetzten Weltwirtschaft erfolgreich agieren zu können, sind Unternehmen einem ständigen Wandel unterworfen. Produktlebenszyklen werden immer kürzer. Die Time to Market ist eine immer wichtigere Kennzahl. (Chang 2010, 358) Unternehmen müssen sich kontinuierlich an veränderte Anforderungen ihrer Stakeholder anpassen, um erfolgreich zu bleiben.

Da Informationstechnologie (IT) heute das Rückgrat fast jedes Wirtschaftsbetriebes bildet, muss diese die erforderlichen Änderungen ermöglichen. (Brown 2008, 8f.) Dies stellt die bestehenden Systeme vor beträchtliche Herausforderungen. Gerade in großen Konzernen ist die IT Landschaft über mehrere Jahrzehnte gewachsen. Es bestehen verschiedene Lösungen und Technologien, die mehr oder weniger gut miteinander kommunizieren und arbeiten. Diese Vielzahl an unterschiedlichen Systemen und Technologien erzeugt eine hohe Komplexität, die wiederum zu hohen Kosten bei Wartung und Administration führt. Das Integrieren von neuen Funktionen in die bestehende IT Architektur oder das Ändern vorhandener Komponenten ist daher ein langwieriges und komplexes Vorhaben. (Gernert 2002, 51) Das Bedürfnis ihre IT auf einem, den Erfordernissen angepassten Stand zu halten, stellt die Unternehmen vor ein großes Dilemma. So müssten Betriebe periodisch ihre Legacy Systeme ersetzen und in diesem Schritt eine komplett neue, der Geschäftssituation angepasste Architektur aufbauen. Dies ist jedoch aufgrund der Komplexität, der enormen Kosten und der Abhängigkeit des Betriebes von seinen IS kaum möglich. (Liebhart 2007, 243)

Die Lösung dieses Dilemmas heißt serviceorientierte Architektur (SOA). Nach der erstmaligen Einführung des Schlagwortes im Jahr 1996 durch das Marktforschungsunternehmen Gartner Inc., folgte ein vor allem durch Marktstudien und Marketing Abteilungen fokussierter Hype. Mit dem Konzept der Entkopplung der Geschäftsprozesse von ihrer technischen Umsetzung durch den Einzug einer Zwischenschicht von Services wird SOA als die Lösung für eine Vielzahl komplexer Integrationsprobleme der IT gepriesen. Den Unternehmen wird beinahe der Eindruck vermittelt, dass sie ohne SOA kaum überlebensfähig sein werden. (Tilkov 2007, 289f.) Angestrebte Vorteile sind neben der Vereinheitlichung der eigenen Services, die Möglichkeit externe Dienste ohne großen Aufwand einzubinden. Ebenso werden die Integration von Altsystemen und die Nutzung verschiedener Programmiersprachen möglich. Ziel sind agil änderbare Services, die flexibel an die Erfordernisse der Geschäftsprozesse angepasst werden können. Neue Services können dank Wiederverwendbarkeit zügig erstellt oder einfach extern eingekauft werden, was die Time to Market verkürzt. Es werden Kosteneinsparungen durch Vereinheitlichung und die Möglichkeit des Outsourcings erwartet.

Bemerkenswert ist jedoch, dass diese Vorteile in den ersten SOA Initiativen nicht, oder nur teilweise realisiert werden konnten. Als Grund hierfür gelten vor allem die überzogenen Erwartungen der Anwender in Folge von vollmundigen Versprechen der Hersteller von SOA Produkten. Die Praxis hat gezeigt, dass es nicht ausreicht, einfach eine SOA Lösung einzukaufen und der Erfolg zudem nicht hauptsächlich von der eingesetzten Technologie abhängt. (Herrmann 2008a) Gemäß dem „Gartner Hype Cycle“ folgte nach dem Gipfel der überzogenen Erwartungen auch für SOA das Tal der Desillusionierung. Dennoch sind sich die IT Verantwortlichen einig, dass das grundsätzliche Paradigma richtig ist.

Nachdem die anfängliche Euphorie in Enttäuschung umgeschlagen ist, hat sich diese wiederum mit zunehmender Verbreitung von SOA Initiativen in den Betrieben in Pragmatismus gewandelt. (Herrmann 2008b) Auch Gartner sieht das Konzept wieder auf dem Weg zum Erfolg und positioniert SOA im Hype Cycle für Application Architecture 2012 erstmals am Beginn des Plateaus der Produktivität. (Sholler, 2012)

Es stellt sich die interessante Frage nach den Gründen, weshalb SOA in einigen Fällen bereits erfolgreich eingesetzt wird, die erwarteten Vorteile in anderen Einführungsprojekten jedoch nicht realisiert werden konnten.

Der Fokus der Forschung zu diesem Themenfeld war in der Vergangenheit fast ausschließlich auf die technischen Herausforderungen der Einführung und Implementierung serviceorientierter Architekturen gerichtet. Die größten Schwierigkeiten wurden stets auf Seiten der Technologie oder dem Fehlen von fachlichem Know How vermutet. Während jedoch mit der Reife eines Projekts diese Probleme meist beseitigt werden können, bleiben die Herausforderungen auf nichttechnischer Ebene bestehen. (Melzer 2010, 57f.) Es hat sich herausgestellt, dass ein rein technischer Blickwinkel nur eine Hälfte der Medaille betrachtet und die Ursachen für Erfolg oder Fehlschlag von SOA Projekten fernab von eingesetzter Technologie oder Architekturmodellierung zu suchen sind (Computerwoche 2007a).

Dabei treten vor allem organisatorische, wirtschaftliche und mitarbeiterbezogene Aspekte in den Vordergrund. (Kohnke 2008, 408) Das Thema, dem in diesem Zusammenhang die Schlüsselbedeutung zukommt, ist die SOA Governance. Wurde dieses Element anfangs von einer großen Anzahl an Unternehmen noch vernachlässigt, (Computerwoche 2007b) ist dieses Versäumnis inzwischen erkannt worden. (Computerwoche 2007c) Gartner Vice President Paloa Maliverno nannte den Mangel an Governance schon 2007 als Hauptgrund für das Scheitern von SOA Projekten. (Goasduff 2007) Eine Aussage, die Gartner Vice President Massimo Pezzini 2011 nochmals bestätigt hat. (Erl 2011, XXIVf.) Sowohl die jüngere Forschung als auch Praktiker stimmen darüber überein, dass Governance existentiell für die Einführung und den Betrieb von SOA ist. (Joachim 2011, 446)

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach den Erfolgsfaktoren und Herausforderungen für die Governance von serviceorientierten Architekturen. Wie muss diese in die überge-

ordnete Governance des Unternehmens und der IT integriert werden? Wie kann sie die IT Strategie des Unternehmens unterstützen und das Business-IT Alignment sicherstellen? Welche Entscheidungsstrukturen und Organisationselemente sollten implementiert werden. Welche Prozesse empfehlen sich für das Management der Services und der untergelagerten Technologien? Wie können Herausforderungen auf Seite der Mitarbeiter in Bezug auf Qualifikation und Widerstände gegen Veränderungen überwunden werden? All diese Punkte lassen sich leider nicht durch den Kauf eines SOA Tools erledigen, auch wenn manche Softwarehersteller genau dies versprechen. (Tilkov 2007, 291)

Es ist leicht ersichtlich, dass es für die aufgeworfenen Fragen keine allgemein gültige Antwort geben kann. Jedes Unternehmen und damit jedes SOA Projekt besitzt ganz eigene Anforderungen in Bezug darauf, wie eine wirksame Governance gestaltet sein muss. Ziel dieser Arbeit ist es Ansätze und Best Practices für das Management serviceorientierter Architekturen zu entwickeln. Dazu ist es notwendig, die Anforderungen an eine SOA Governance zu identifizieren, um davon ausgehend Handlungsempfehlungen formulieren zu können. Als Orientierung können dabei das Framework der "Control Objectives for Information and Related Technology" (COBIT) und die "IT Infrastructure Library" (ITIL) dienen, die heute als de facto Standards im Bereich der IT Governance und des IT Service Managements (ITSM) etabliert sind. (Ebel 2008, 82ff.) Beiden Leitfäden ist gemeinsam, dass sie vorschlagen, was zu tun ist. Sie schreiben jedoch nicht vor, wie die Anforderungen umzusetzen sind. Darüber hinaus sind die beiden Standards unabhängig von Tools und bestimmten Herstellern. (Olbrich 2006, 1f.)

Allerdings richten diese Frameworks ihren Fokus hauptsächlich auf die Prozesse, Systeme und Organisation innerhalb der IT Abteilung. Das Konzept der Serviceorientierung erfordert jedoch eine viel breiter gefasste Betrachtung über die Abteilungsgrenzen hinaus. Neben der Seite der IT muss bei allen Überlegungen immer auch der Fachbereich miteinbezogen werden. SOA Governance erweitert daher die IT Governance und erfordert auch Veränderungen in den Prozessen, Strukturen und der Organisation der Fachbereiche. (Kohnke 2008, 408f.) Zusätzlich müssen auch Partner außerhalb des eigenen Unternehmens miteinbezogen werden. Ein wesentlicher Vorteil der Serviceorientierung besteht darin, dass Services auch von externen Dienstleistern bezogen werden können. Der Anteil dieser externen Services wird mit zunehmendem Reifegrad der Standardisierung und Wiederverwendbarkeit weiter ansteigen. Eine geeignete Governance muss also in der Lage sein, die benötigte Servicequalität auch über Unternehmensgrenzen hinweg zu garantieren. (Kohnke 2008, 409) Wie aus den genannten Punkten ersichtlich stellt die Implementierung einer geeigneten Governance für eine serviceorientierter Architektur eine komplexe Aufgabe dar, die durch viele unterschiedliche Faktoren beeinflusst wird. Ebenso deutlich ist aber auch der Fakt, dass SOA nicht ohne Governance auskommen kann.

2 Einführung in das Themenumfeld und Begriffsabgrenzungen

In dieser Arbeit wird auf Begriffe aus dem Themenbereich der Serviceorientierung und der Governance Bezug genommen. Um eine einheitliche Ausgangslage zu schaffen, werden im folgenden Kapitel die wichtigsten Termini dieses Themenumfelds eingeführt und ihre Bedeutung für den Verlauf dieser Arbeit bestimmt.

2.1 Das Paradigma der Serviceorientierung

Masak beschreibt das Paradigma der Serviceorientierung aus organisatorischer Sicht dermaßen, dass sämtliche Funktionen eines Systems als Services dargestellt werden können und auf Services aufbauen. (Masak 2007, 16) Die Funktionalität jedes Dienstes ist vorab definiert und sowohl dem Serviceanbieter als auch dem Servicekonsumenten bekannt.

Das Paradigma bezieht sich jedoch vor allem auf die Software selbst bzw. auf ihre Architektur. Die verschiedenen Services bilden die verteilte Lösungslogik des Systems. Serviceorientierung ist dabei keine revolutionär neue Erfindung, sondern erweitert bekannte Ansätze der Software- und Systementwicklung. Grundlage für die verteilte Lösungslogik ist der „Separations of Concerns“ Ansatz. Nach dieser Theorie lässt sich ein großes Problem leichter lösen, indem man es in eine Anzahl von kleineren Problemen und Anforderungen zerlegt. (Erl 2008, 86) Für diese kleineren Probleme und Anforderungen werden einzelne Module innerhalb der Lösungslogik erstellt, die die Fähigkeiten besitzen, diese Teilprobleme zu lösen. Durch Kombination dieser Module ist es nicht nur möglich, das ursprüngliche Problem zu meistern, sondern die Teilmodule können auch für andere Anforderungen wiederverwendet werden. Das Zusammenfassen und Kapseln von Teilfunktionalitäten ist seit Langem ein bestimmender Aspekt in der Softwaretechnik.

2.1.1 Objektorientierung versus Serviceorientierung

Eine nach dem Prinzip der Objektorientierung erstellte Klasse, deren Methoden nur über ihre definierten Schnittstellen öffentlich aufgerufen werden können, kann als Vorstufe eines Services gesehen werden. (Mathas 2008, 16) Auch der Aufruf von Funktionen in verteilten Systemen ist an sich nichts Neues. Bereits seit den 1980er Jahren sind Remote Procedure Calls bekannt, mittels derer laufende Prozeduren in entfernten Rechnern aufgerufen werden können. Mit der Common Object Request Broker Architecture (CORBA) existiert eine komponentenbasierte Middleware, die es erlaubt, prozess- und plattformübergreifend Objekte anzusprechen. (Mathas 2008, 17) Diese Technologien basieren auf dem Prinzip der engen Kopplung mittels synchroner Aufrufe. Soll ein Objekt auf einem entfernten System aufgerufen werden, wird zuerst eine lokale Repräsentation instanziiert, die die Eigenschaften der

entfernten Komponente beinhaltet. Ein Methodenaufruf auf dieses lokale Objekt wird an den Remote Server übermittelt und dort ausgeführt. Das Ergebnis des Aufrufs wird anschließend an die lokale Instanz zurückgesendet. Während der Dauer der Ausführung befindet sich die lokale Instanz im Wartemodus und kann nicht verwendet werden. (Mathas 2008, 20) Je enger die Kopplung, desto höher ist der Grad der Abhängigkeit.

Im Gegensatz dazu propagiert die Serviceorientierung das Prinzip der losen Kopplung und asynchroner Kommunikation. Services werden nach fachlichen Anforderungen entworfen, die Technik ist nicht die treibende Kraft. (Masak 2007, 7) Ideale Serviceverträge sind unabhängig von ihrer technischen Implementierung und ihren Konsumenten. Sie besitzen ebenfalls nur eine schwache Kopplung zu anderen Services. Diese Unabhängigkeit erschafft eine Umgebung, in der die Services agil weiterentwickelt werden können ohne sich gegenseitig zu beeinflussen. (Erl 2008, 179) Damit der Serviceprovider und der Serviceconsumer trotz der geringen Kopplung zusammenarbeiten können, nutzen Services asynchrone und datenzentrierte Nachrichten. Das sendende System muss nicht auf eine direkte Rückantwort warten und kann in seiner Ablauflogik fortfahren. Informationen über Zustände und Attribute, wie sie normalerweise in Objekten gespeichert sind, werden direkt innerhalb der viel weiter gefassten Nachrichten übermittelt. (Mathas 2008, 23)

Als Vergleich der Entwicklungsparadigmen fasst Tabelle eins die Unterschiede zwischen Objektorientierung und Serviceorientierung zusammen. (De Heselle 2010, 39; Erl 2008, 447ff.)

Merkmal	Objektorientierung	Serviceorientierung
<i>Elemente</i>	Objekte / Klassen	Services
<i>Kommunikationsart</i>	Synchron	Asynchron
<i>Abhängigkeiten</i>	Enge Kopplung	Lose Kopplung
<i>Wiederverwendung</i>	Vererbung	Neukomposition / Orchestrierung
<i>Abstraktionsebene</i>	Objekte	Prozesse
<i>Entwurfsebene</i>	Softwarearchitektur	IT Unternehmensarchitektur
<i>Granularität</i>	Fein	Grob
<i>Interface</i>	Implementierte Schnittstelle	Servicevertrag
<i>Kapselung</i>	Verbergen von Informationen der Klasse	Festlegen, was die Serviceimplementierung enthält.
<i>Nachrichten</i>	Austausch von exakten Datentypen	Grobgranulare Nachrichten im eigentlichen Sinn

Tabelle 1: Unterschiede Objektorientierung und Serviceorientierung

2.1.2 Prinzipien der Serviceorientierung als Entwurfparadigma

Nach Erl kann die Serviceorientierung als ein Entwurfparadigma verstanden werden, das aus verschiedenen Entwurfsprinzipien besteht. (Erl 2008, 53) Werden diese Prinzipien beim Design der Lösungslogik angewendet, spricht man von einer serviceorientierten Lösungslogik. Grundlage dieser Lösungslogik ist der Service. Da diese Prinzipien für eine serviceorientierte Architektur von grundsätzlicher Bedeutung sind, werden sie im Folgenden kurz eingeführt.

- **Standardisierter Servicevertrag** – Im Servicevertrag sind die Fähigkeiten und Funktionen eines Service beschrieben. Ein standardisierter Vertrag stellt sicher, dass die Dienste innerhalb eines Serviceinventars untereinander konsistent sind. Der standardisierte Servicevertrag legt den Grundstein für die Serviceorientierung. (Erl 2008, 86)
- **Lose Kopplung von Services** – Zwischen dem Servicevertrag, seiner Implementierung und den Konsumenten des Dienstes bestehen nur geringe Abhängigkeiten. Eine lose Kopplung ermöglicht die Unabhängigkeit zwischen der Servicelogik und ihrer Implementierung. Eine Interoperabilität mit den Servicekonsumenten bleibt dabei immer gewahrt. (Erl 2008, 87)
- **Abstraktion von Services** – Die Informationen zu Services beschränken sich darauf, was im Servicevertrag beschrieben ist. Serviceverträge enthalten nur essentielle Informationen, um die lose Kopplung zu gewährleisten. Welche Daten notwendig sind wird durch die Ebene der Granularität bestimmt. (Erl 2008, 87)
- **Wiederverwendbarkeit von Services** – Die Wiederverwendbarkeit ist eines der zentralen Prinzipien der Serviceorientierung. Sie positioniert Services als Unternehmensressourcen mit agnostischen, funktionalen Kontext. Schon bei Design und Entwurf muss auf die spätere Wiederverwendbarkeit des Dienstes hingearbeitet werden. (Erl 2008, 88)
- **Autonomie der Services** – Damit Services konsistent arbeiten können, muss es ihnen möglich sein, ein hohes Maß an Kontrolle über ihre Umgebung und ihre Ressourcen auszuüben. Dies gilt besonders für Dienste, die aufgrund ihrer hohen Wiederverwendbarkeit gemeinsam genutzt werden. (Erl 2008, 88)
- **Zustandslosigkeit von Services** – Services sollen im Gegensatz zu Objekten möglichst zustandslos gehalten werden, damit Verfügbarkeit und Skalierbarkeit gewährleistet ist. Die Verwaltung der Zustände soll, wo möglich, an die umgebende Technologiearchitektur delegiert werden. (Erl 2008, 88)
- **Auffindbarkeit von Services** – Damit Services als wiederverwendbare IT Ressourcen effektiv genutzt werden können, muss es einfach sein, sie bei Bedarf aufzufinden. Daher werden die Dienste mit Metadaten versehen, mittels derer sie schnell im Service Inventar gefunden werden können. (Erl 2008, 89)
- **Kompositionsfähigkeit von Services** – Unabhängig von der Größe und Komplexität der Servicekomposition muss es jederzeit möglich sein, die Fähigkeiten der Dienste wirksam zu einer neuen Komposition zusammenzustellen oder in eine bestehende einzubinden. (Erl 2008, 89)

Für jedes der genannten Prinzipien gilt, dass Interoperabilität fundamental ist. Jeder der acht Punkte trägt dazu bei, die Möglichkeit zur Zusammenarbeit der Services zu fördern. Wird das Entwurfsprinzip der Serviceorientierung konsistent angewandt, entsteht Interoperabilität quasi als Nebenprodukt. (Erl 2008, 90) Für Services existieren in der Literatur unterschiedliche Definitionen. Da der Begriff jedoch für diese Arbeit von zentraler Bedeutung ist, wird er nachfolgend erläutert.

2.1.3 Der Service

Unter einem Service / Dienst versteht man eine Dienstleistung. Im Gegensatz zu einem Produkt ist der Service daher nicht physisch greifbar. Services sind heterogener als Produkte und werden fast zur Zeit ihrer Herstellung direkt verbraucht. (Masak 2007, 17) Ein Service wird oft direkt von einem Menschen in Anspruch genommen, der den Grad der Dienstleistung subjektiv erlebt. Daher ist die Qualität nur schwer zu kontrollieren. Services besitzen Funktionen und Fertigkeiten, die sie über definierte Ein- und Ausgaben zur Verfügung stellen. Sie besitzen ein definiertes Verhalten (Geschäftslogik) und werden kontrolliert, um ihre nicht-funktionalen Ziele zu erfüllen. Dienste sind modellierbar und können zusammengesetzt werden, um neue Services zu erstellen. (Masak 2007, 16)

2.1.3.1 Services im Sinne von SOA

Im Sinne der serviceorientierten Architektur werden die Eigenschaften von Services erweitert. Services sind Logikeinheiten, auf die die Serviceorientierung in bedeutender Weise angewendet wurde. Die Anwendung der oben genannten Prinzipien der Serviceorientierung unterscheidet den Service von anderen Logik beinhaltenden Elementen wie Objekten oder Komponenten. Jeder Service ist einem eigenen Kontext zugeordnet und beinhaltet Fähigkeiten, die diesem Kontext zugeordnet sind. Services stellen daher Behälter für Fertigkeiten dar, die der Erfüllung einer bestimmten Aufgabe / Funktion dienen. (Erl 2011, 31) Nach Krafzig (Krafzig 2007, 78f.) wird ein Service aus mehreren Teilen gebildet.

Servicevertrag – Der Servicevertrag stellt sicher, dass Dienste eines Serviceinventars konsistent miteinander kommunizieren können. Er beinhaltet technische und nichttechnische Dokumente zur Beschreibung des Dienstes. Der nichttechnische Teil, das Service Level Agreement (SLA) macht Angaben zu Funktionen und Fähigkeiten des Service. (Erl 2008, 144) SLAs sind vor allem an Menschen adressiert. Der Besitzer des Services teilt hier Informationen zu Beschränkungen und Nutzung mit. (Krafzig 2007, 79) Der technische Servicevertrag enthält formale Spezifikationen der Schnittstellen und Parameter des Services. Die Verträge innerhalb eines Serviceinventars sind standardisiert. Damit wird Interoperabilität gewährleistet und die Neuerstellung und Komposition von Services erleichtert. (Erl 2008, 144)

Schnittstellen – Die technische Schnittstelle stellt die Funktionen des Dienstes den mit ihm verbundenen Clients zur Verfügung. Die formale Beschreibung des im Service Vertrags beschriebenen Interfaces ist hier physisch implementiert. Die Schnittstelle übernimmt die Kommunikation und verarbeitet die übermittelten Parameter, Nachrichten und Protokolle. (Krafzig 2007, 79)

Implementierung – Die Implementierung enthält die benötigte Geschäftslogik inklusive der zugehörigen Daten. Der Servicevertrag wird in der Implementierung technisch realisiert. (Krafzig 2007, 78)

Geschäftslogik – Der Code bzw. die Programme, die die im Service gekapselte Funktionalität erzeugen, wird als Geschäftslogik bezeichnet. Über die Schnittstellen kann die Geschäftslogik angesprochen werden. (Krafzig 2007, 78)

Daten – Obwohl ein Service möglichst zustandsfrei gehalten werden soll, (Erl 2008, 88) kann er auch Daten enthalten. Diese sind wie die Geschäftslogik Teil der Implementierung. (Krafzig 2007, 78)

Die Zusammensetzung der einzelnen Service Bestandteile ist in Abbildung eins schematisch dargestellt. (Krafzig 2007, 78; Erl 2011, 33)

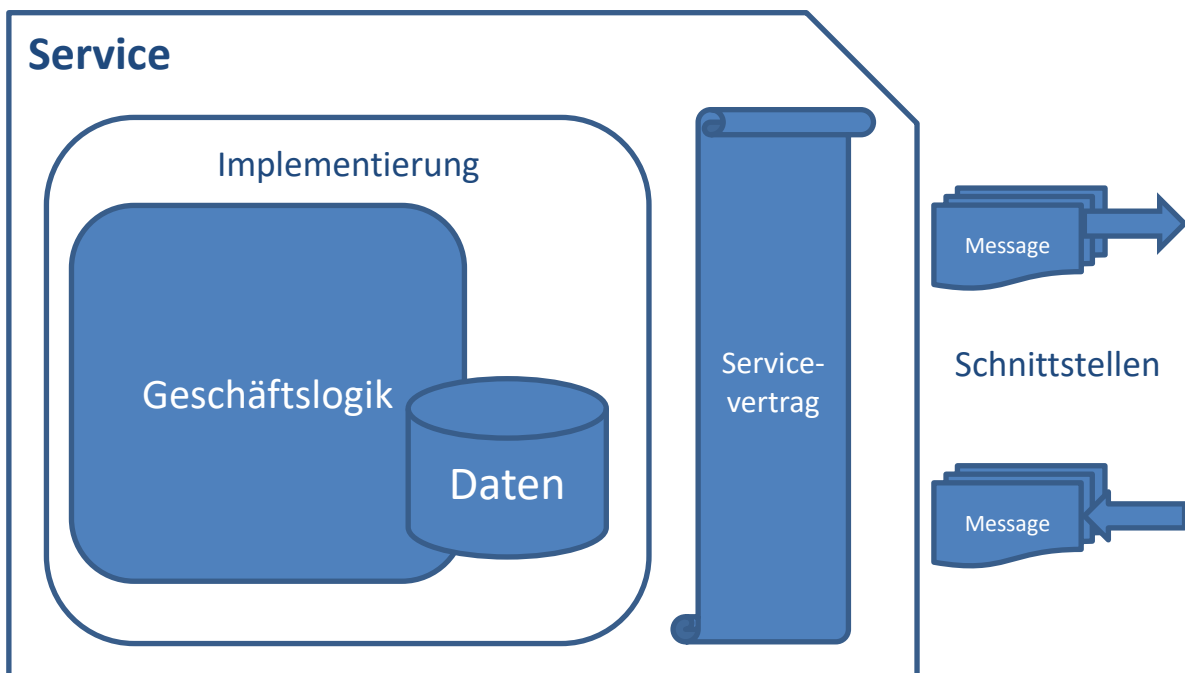


Abbildung 1: Bestandteile eines Service

Services sind Einheiten mit einer bestimmten funktionalen Bedeutung. Sie bieten ihrem jeweiligen Konsumenten eine Funktionalität, stellen jedoch für ihren Client eine Blackbox dar. (Krafzig 2007, 80) Für den Service soll es keinen Unterschied machen, ob er innerhalb der eigenen Organisation erstellt oder extern bezogen wird. Innerhalb der IT-Architektur des Unternehmens sind die Services interoperabel. Je loser die Kopplung der Services, desto einfa-

cher können sie auch über Unternehmensgrenzen hinweg verbunden und orchestriert werden. Je freier die Kopplung, desto wichtiger werden die nicht funktionalen Elemente des Servicevertrages. Eine wichtige Aufgabe der SOA Governance ist daher die Ausgestaltung der SLAs und das Sicherstellen der Qualität des Service (QoS). (De Heselle 2010, 29)

2.1.3.2 Servicemodelle der SOA

Eine serviceorientierte Architektur setzt sich aus verschiedenen Services zusammen. Bei genauerer Betrachtung der Dienste lässt sich feststellen, dass diese nach Kriterien wie Wiederverwendungspotential und Art der gekapselten Fähigkeiten eingeteilt werden können.

Krafzig unterteilt Services in die vier Service Klassen: Basis Services, Zwischenservices, Prozesszentrierte Services und Öffentliche Unternehmens-Services. (Krafzig 2007, 87) Erl dagegen nennt nur die drei Servicekategorien: Entity-Services, Task-Services und Utility-Services aus denen er die Servicemodelle herleitet. (Erl 2008, 58) Innerhalb dieser Arbeit wird auf die drei Service Modelle von Erl Bezug genommen, da hier in den Task Services die prozesszentrierten Services und Unternehmens-Services von Krafzig enthalten sind. (Krafzig 2007, 87ff.)

Diese drei genannten Servicearten werden nachfolgend kurz beschrieben.

Utility-Services bilden die technologieorientierte Serviceebene. Services auf dieser Ebene sind nicht von fachlichen Geschäftsspezifikationen abgeleitet. Diese Dienste stellen hoch wiederverwendbare, übergreifende Funktionalitäten bereit. (Erl 2008, 61) Typische Dienste sind Protokollierung, Messaging und Notifications oder Sicherheitsfunktionen wie eine Passwortauthentifizierung.

Entity-Services sind Dienste mit hoher Wiederverwendbarkeit. Ihre Funktionen bewegen sich im Kontext einer oder mehreren Business Entitäten (z.B. Kunde, Mitarbeiter, Rechnung) Entity-Services sind von den übergeordneten Geschäftsprozessen unabhängig, werden jedoch meist von einer großen Anzahl verwendet, um eine Funktion zu erfüllen. (Erl 2008, 58) Ein Beispiel ist ein Rechnungs-Service, der innerhalb des Geschäftsprozesses der Kundenauftragsbearbeitung wiederverwendet wird.

Der **Task-Service** ist ein Service, dessen Funktionalität direkt mit einem bestimmten übergeordneten Geschäftsprozess korrespondiert. Die Wiederverwendbarkeit ist leicht geringer als bei einem Entity-Service. Der Task-Service fasst meist untergeordnete Entity-Services als Komposition zusammen, um einen Geschäftsprozess auszuführen. (Erl 2008, 59f.) Ein Beispiel ist ein Service zur Kundenauftragsbearbeitung, der untergeordnete Entity-Services wie Kunde, Auftrag und Rechnung orchestriert um den Geschäftsprozess abbilden zu können.

Abbildung zwei ordnet die einzelnen Servicemodelle und ihre Abstraktionsebenen ein. (Erl 2008, 58).

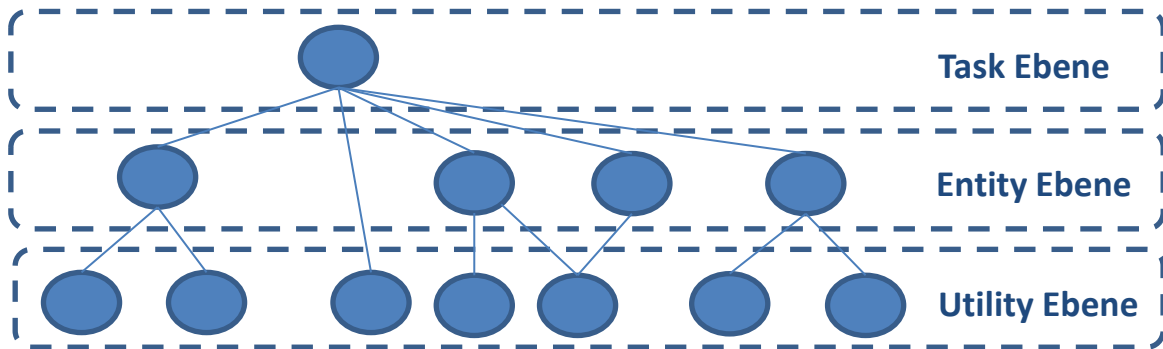


Abbildung 2: Abstraktionsebenen der Servicemodelle

Services stellen Unternehmensressourcen dar. Sie werden in einem Serviceinventar gesammelt. Aus diesem Inventar können Servicekompositionen zusammengestellt werden, die verschiedene Geschäftsprozesse automatisieren. Eine Technologiearchitektur, die auf Services, Serviceinventaren und Servicekompositionen optimiert ist, wird als serviceorientierte Architektur bezeichnet. (Erl 2008, 56)

2.2 Die serviceorientierte Architektur

Für das Modell der serviceorientierten Architektur existiert bisher keine einheitliche Definition. Die Marktforscher von Gartner, die den Begriff erstmals geprägt haben definieren SOA allgemein als: (Gartner 2013)

„a design paradigm and discipline that can be used by IT to improve its ability to quickly and efficiently meet business demands. SOA delivers these benefits by reducing redundancy and increasing the usability, maintainability and value of software systems.“

Krafzig (Krafzig 2007, 77) bestimmt die serviceorientierte Softwarearchitektur über ihre technischen Komponenten: *Anwendungs-Frontend*, *Service-Repository*, *Service-Bus* und den Services selbst. Diese bilden die Schlüsselemente auf denen eine SOA basiert. Diese vier Schlüsselabstraktionen werden im Folgenden eingeführt.

2.2.1 Komponenten der SOA

- **Anwendungs-Frontend** – Das Frontend ermöglicht die Interaktionen zwischen dem Anwender und den Services. Es bildet quasi das Graphical User Interface (GUI) der SOA. Es ist vergleichbar mit den oberen Schichten in einer normalen Softwareanwendung und damit die einzige sichtbare Komponente für den User. (Finger 2009, 10) Das Frontend übernimmt die Eingaben des Anwenders und ruft die Funktionalitäten zur Ausführung auf. Anschließend präsentiert es die Ergebnisse. Auch Prozesse, die nicht durch einen User gestartet werden. (Batch Prozesse, automatische Jobs, Eventgesteuerte Tasks) gehören zum Frontend. Für das Verständnis ist wichtig, dass die Geschäftsprozesse immer

durch das Anwendungs-Frontend initiiert werden und dieses auch anschließend die Ergebnisse erhält. (Krafzig 2007, 78)

- **Service-Repository** – Das Repository hat die Aufgabe, vom Frontend benötigte Services zu finden und sie für ihre Ausführung dem Service-Bus zur Verfügung zu stellen. Dazu stellt es neben den Informationen des Servicevertrags noch weitere zur Ausführung benötigte Daten zur Verfügung. (Finger 2009, 25) Mit größerer Anzahl an verfügbaren Services und steigender Komplexität wird das Repository immer unverzichtbarer. Die Umsetzung des Repository ist an keine Technologie gebunden. Auch zu Art und Anzahl der bereitgestellten Informationen existiert keine verbindliche Vorschrift. Es hat sich jedoch bewährt zumindest folgende Daten im Repository vorzuhalten: Service Beschreibung und Schnittstellendefinitionen, Service-Eigentümer, Zugriffsrechte, Informationen zu Leistung und Skalierbarkeit des Service und schließlich Angaben, ob der Service statisch (zur Entwicklungszeit) oder dynamisch zur Laufzeit gebunden wird. (Krafzig 2007, 81f.)
- **Service-Bus** – Der Service Bus verbindet die Teilnehmer der SOA miteinander und ermöglicht so dem Anwendungs-Frontend die Funktionalitäten von Diensten aufzurufen. Im Gegensatz zu einem z.B. durch CORBA bekannten Software Bus ist der Service-Bus unabhängig von einer bestimmten Technik. Er muss im Gegenteil befähigt sein, Komponenten zu verbinden, die auf verschiedenen Technologien basieren. Dazu stellt er einige der Utility-Services bereit. (Krafzig 2007, 83f.)
- **Services** – Das Schlüsselkonzept der Service wurde bereits im Abschnitt 2.1.3 ausführlich beschrieben und wird hier nicht wiederholt.

Die Zusammenarbeit der einzelnen Komponenten ist in Abbildung drei dargestellt.

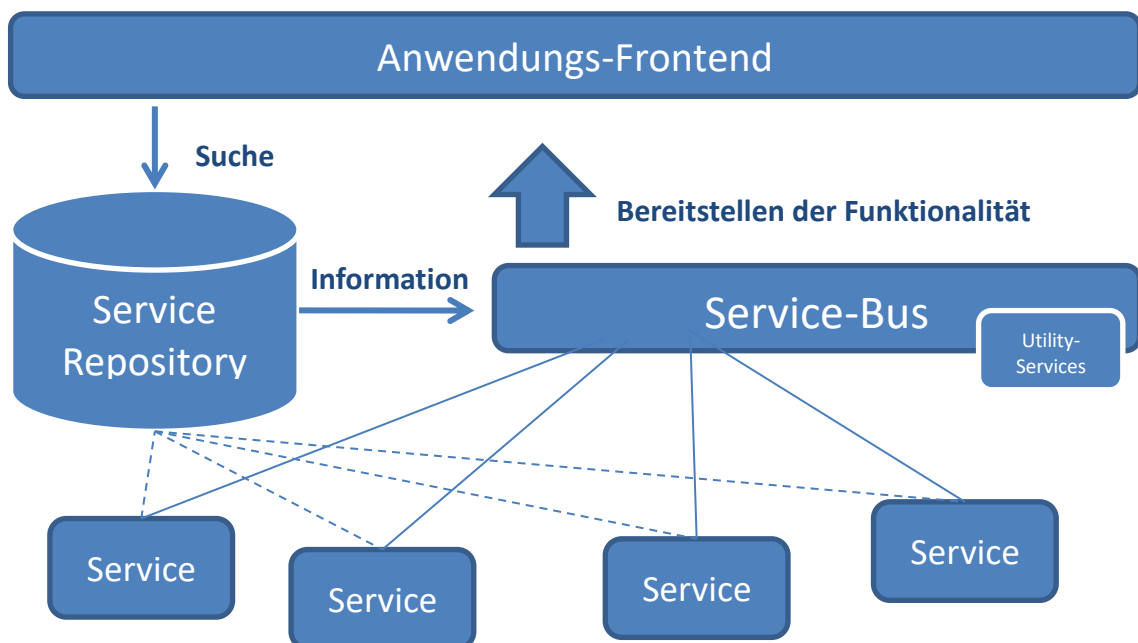


Abbildung 3: Komponenten der SOA

Eine Definition aus Unternehmenssicht liefert Tilkov. SOA ist hier eine Unternehmensarchitektur, die auf Diensten basiert. Die Services stellen voneinander abgegrenzte, betriebswirtschaftliche

lich sinnvolle Funktionen bereit. Erbracht werden können die Dienste entweder innerhalb des Betriebes oder durch einen externen Partner. (Tilkov 2007, 12)

Unabhängig von der Herangehensweise an den Begriff (technisch bzw. betriebswirtschaftlich) zielt jedes Architekturmodell der SOA darauf ab, die folgenden vier Eigenschaften zu erreichen: (Erl 2011, 29)

- **Business-Driven** – Die Architektur der Technologie ist auf die Architektur des Business ausgerichtet. (Business - IT Alignment)
- **Vendor-Neutral** – Dem Architekturmodell liegt keine proprietäre Plattform zugrunde. Es ist offen für verschiedene Technologien, um auf veränderte Geschäftsanforderungen reagieren zu können.
- **Enterprise-Centric** – Der Umfang der Architektur repräsentiert einen bedeutenden Teil des Unternehmens. Die Wiederverwendbarkeit und Komposition von Diensten hilft dabei bestehende Anwendungssilos aufzubrechen.
- **Composition-Centric** – Die Architektur unterstützt die Aggregation von Diensten um den kontinuierlichen Veränderungen durch die agile Komposition von geeigneten Services begegnen zu können.

Eine serviceorientierte Architektur ist also explizit nicht durch eine Technologie oder bestimmte Plattform definiert. Es ist vielmehr ein Modell für die IT Architektur, das maßgeblich durch die fachlichen Anforderungen des Unternehmens bestimmt ist und ganz auf die Serviceorientierung ausgerichtet ist. Daher ist es auch ersichtlich, dass die Steuerung und Kontrolle der SOA nicht allein durch technische Aspekte bestimmt werden kann. Gerade für den Bereich Governance ergeben sich daher Fragestellungen auf die im Rahmen dieser Arbeit eine Antwort gefunden werden soll.

2.3 Abgrenzung des Begriffs der SOA Governance

Nachdem bisher die Grundlagen serviceorientierter Architekturen behandelt wurden, wird in diesem Abschnitt der Themenbereich der Governance für ebensolche Architekturen eingeführt.

2.3.1 Corporate Governance

Der Begriff der Corporate Governance als System zur effektiven Steuerung und Regelung kapitalorientierter Unternehmen ist in den letzten Jahren immer wichtiger geworden. In Zeiten globalisierter Konzerne, die sich immer weiter der Kontrolle staatlicher Stellen entziehen, ist Governance für die Anteilseigner zu einem essentiellen Instrument zur Kontrolle der Konzerne geworden. Corporate Governance bildet daher den Mittelpunkt einer von vielen Stakeholdern geforderten verantwortungsvollen und transparenten Unternehmensführung. (Fröhlich

2007, 38) Governance basiert auf vier Grundprinzipien: Accountability, Responsibility, Transparency und Fairness.

- **Accountability** – Das Prinzip der Rechenschaftspflicht adressiert die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen und ihren Haftungsumfang. In diesen Bereich fallen Selbstverpflichtungen zur Einhaltung von Mindeststandards in Bezug auf Arbeitsbedingungen von Mitarbeitern ebenso wie ein verantwortungsvoller Umgang mit Kunden und Lieferanten. (Fröhlich 2007, 38)
- **Responsibility** – Der unternehmerischen Verantwortung tragen Betriebe vor allem durch die Übernahme von Verantwortung für den gesamten Lebenszyklus ihrer Produkte und der daran Beteiligten Rechnung. Hierbei sind Standards, die über die gesetzlich vorgeschriebenen Normen hinausgehen ein wichtiges Instrument. Fast alle großen Konzerne veröffentlichen Berichte zum Stand ihrer Corporate Social Responsibility. Darin beschreiben die Betriebe, wie sie ihr ökonomisches Streben nach Profit mit einem nachhaltigen Wirtschaften vereinbaren. Zusätzlich erlegen sich die Unternehmen selbst Prinzipien auf, nach denen sie ihr Handeln ausrichten wollen. (Fröhlich 2007, 39) Ein in letzter Zeit enorm populäres Thema in diesem Bereich ist die Compliance. Immer wieder publik werdende Skandale lassen jedoch Zweifel an der Ernsthaftigkeit der Bemühungen der Unternehmen aufkommen.
- **Transparency** – Die Forderung nach Transparenz ist fast schon zu einem Standard für große Organisationen geworden. Eine offene Kommunikation mit allen Stakeholdern, vor allem Kunden und Aktionären, ist heute für Unternehmen unabdingbar. In den Bereichen der Finanzberichtserstattung und des Verbraucherschutzes existieren mittlerweile restriktive Bestimmungen, welche Informationen mindestens veröffentlicht werden müssen. Gerade am Aktienmarkt dotierte Unternehmen haben erkannt, dass Transparenz sich langfristig auszahlt. (Fröhlich 2007, 39)
- **Fairness** – Die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit für faires und ethisches Handeln hat in letzter Zeit stark zugenommen. Ungerechtes oder als unethisch empfundenen Verhalten von Unternehmen wird durch die enorme Beliebtheit von sozialen Netzwerken sehr schnell publik und kann für den Geschäftserfolg drastische Folgen nach sich ziehen. Um solchen negativen Auswirkungen bereits im Vorfeld zu begegnen, haben sich viele Unternehmen einen „Code of Conduct“ auferlegt. Darin betonen sie ihren Respekt vor unterschiedlichen Meinungen und stellen die Bedeutung von Fairness für den Umgang in ihrem Betrieb heraus. (Fröhlich 2007, 40)

Für Deutschland existiert seit dem Jahr 2002 ein Deutscher Corporate Governance Kodex, der über 80 Empfehlungen enthält nach denen die Governance in einem Unternehmen ausgerichtet werden kann. Auch für Europa verfolgen verschiedene Organisationen und Foren eine Weiterentwicklung der Governance. Nach spektakulären Bilanzskandalen und den Verwerfungen der Finanzkrise werden auch auf globaler Ebene Governance verbindliche Richtlinien für die Corporate Governance versucht zu installieren. (Fröhlich 2007, 41) Im Finanzsektor sind mit dem Sarbanes-Oxley Act und Basel I und II schon Gesetze verabschiedet worden.

Die Finanzkrise hat jedoch gezeigt, dass in diesem Umfeld noch einiges zu tun ist. Da Corporate Governance alle Prozesse eines Unternehmens umfasst, ergeben sich auch Folgen für die IT Governance.

2.3.2 IT Governance

IT Governance erweitert die Prinzipien der Corporate Governance auf den Bereich der Informationstechnologie. Eine weit verbreitete und allgemein akzeptierte Definition liefert das IT Governance Institute (ITGI):

„IT Governance liegt in der Verantwortung des Vorstands und des Managements und ist ein wesentlicher Bestandteil der Unternehmensführung. IT Governance besteht aus Führung, Organisationsstrukturen und Prozessen, die sicherstellen, dass die IT die Unternehmensstrategie und -ziele unterstützt.“ (ITGI 2013, 11)

Der Begriff der IT schließt in dieser Definition nicht nur die gesamte IT Infrastruktur, sondern auch die Fähigkeiten und Organisation, die diese unterstützen mit ein. Erstmals geprägt haben den Begriff Weill und Ross im Jahr 2004. In einem Research Paper des MITs beschreiben sie IT Governance als *„decision rights and accountability framework for encouraging desirable behaviors in the use of IT.“* (Weill 2004, 4)

Auch hier ist IT Governance eine Managementaufgabe. Sie soll Entscheidungsträger und Verantwortlichkeiten der Form festlegen, dass im Umgang mit der IT ein wünschenswertes Verhalten gefördert wird. Diese Definitionen liefern noch keine Beschreibung wie dieses erwünschte Verhalten herbeigeführt werden kann. Daher wurden verschiedene IT Governance Modelle entwickelt, die Möglichkeiten zeigen wie wirksame Steuerungs- und Kontrollmechanismen für die IT eingeführt werden können. Die beiden Modelle mit der größten Verbreitung sind das COBIT Framework des ITGI und ITIL als Sammlung von Best Practices des Office of Government Commerce Während bei COBIT die Kontrolle der IT Prozesse im Vordergrund steht, liegt der Fokus bei ITIL auf dem IT Service Management. (Rüter 2006, 29ff.) Auf diese Frameworks wird im Verlauf dieser Arbeit noch tiefer eingegangen. Beiden Frameworks ist gemeinsam, dass sie sich ergänzen und Richtlinien anbieten, was umzusetzen ist, jedoch nicht explizit vorschreiben, wie dies zu tun ist.

Dies zeigt, dass es für die IT Governance keinen allgemeingültigen Standardansatz gibt. Jedes Unternehmen muss einen für sein Geschäftsmodell und IT-Organisation passenden Ansatz entwickeln. Dabei spielt das Business-Alignment der IT die zentrale Rolle. Es gilt einen wirksamen Regelkreis zwischen den Fachbereichen und der IT Unterstützung herzustellen. (Fröhlich 2007, 25) Governance besitzt ebenso Wechselwirkungen mit der Methodologie und dem Management der IT Abteilung. Um die Reichweite der IT Governance zu verstehen, ist es sinnvoll, sie von den Begriffen des Managements und der Methodologie abzugrenzen. (Erl 2011, 123)

Die Methodologie innerhalb der IT beschreibt ein System von Methoden und Prozessschritten um Software zu erstellen, testen und einzuführen. Diese Prozessschritte müssen derart determiniert werden, dass die Auflagen der Governance erfüllt werden. Ebenso kann die Methodologie eigene, zusätzliche Bestimmungen einführen. (Erl 2011, 124)

Obwohl Regeln und Bedingungen durch die Governance eingeführt werden, liegt es im Aufgabenbereich des Managements, die Ausführung dieser Regeln durchzusetzen und zu überwachen. Das Management trifft die operativen Entscheidungen. Es trägt die Verantwortung für das Tagesgeschäft und prüft, ob die getroffenen Entscheidungen in Übereinstimmung mit den Regeln der Governance stehen. (Erl 2011, 125)

Weder Management noch Methodologie können Governance ersetzen, noch eine schlechte Ausführung derselben kompensieren.

Die IT muss sich konsequent an den Geschäftszwecken des Unternehmens ausrichten. Am anschaulichsten ist die IT Governance über die durch eine Umsetzung erwarteten Ziele zu beschreiben. Diese sind laut ITGI (ITGI 2013, 13):

1. Die Ausrichtung der IT gemäß den Erfordernissen des Unternehmens
2. Die Realisierung des versprochenen Nutzens
3. Die Steigerung des Unternehmenswertes durch den effektiven Einsatz der IT
4. Ein adäquates Management der IT insgesamt und der mit ihr verbundenen Risiken

Eine Zuordnung der Ziele der IT Governance und ihrer Domänen liefert Abbildung vier.

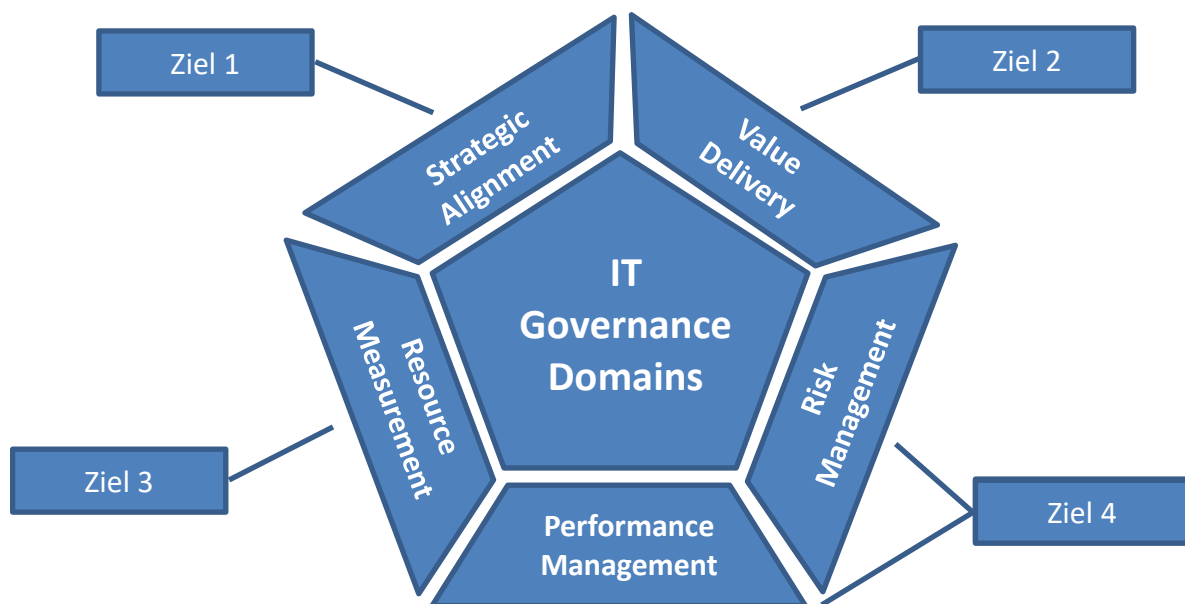


Abbildung 4: Ziele und Domänen der IT Governance (Williams 2007, 7)

Damit diese hochgesteckten Ziele erreicht werden können, ist die IT Governance auf Verantwortungsebene des Vorstands bzw. der Unternehmensführung angesiedelt. Dass dieses hohe

Maß an Aufmerksamkeit keinesfalls übertrieben ist, wird deutlich, wenn man die Bedeutung der Informationstechnologie für die Wertschöpfung heutiger Unternehmen bedenkt.

2.3.3 Geschäftsprozessmanagement (BPM Governance)

In Kapitel 2.2 wurde festgestellt, dass für die Einführung und den Betrieb serviceorientierter Architekturen die Bedeutung fachlicher und organisatorischer Aspekte gegenüber ihrer technischen Umsetzung weit überwiegen. Services stellen ihre Fähigkeiten abteilungsübergreifend bereit, um die Geschäftsprozesse eines Unternehmens wirksam zu unterstützen. Daher lohnt es sich einen Blick auf das Business Process Management (BPM) zu werfen.

Gemeinhin wird in der Literatur zwischen fachlichen und technischen BPM unterschieden. Während das fachliche BPM die Geschäftsprozesse beschreibt, liegt der Fokus des technischen BPM in deren Umsetzung durch ein Informationssystem. (Stähler 2009, 17)

Aufgabe der Governance in Bezug auf die Geschäftsprozesse ist die Definition von klaren Entscheidungsprozessen. Durch die Einführung von Prozessrollen und Verantwortlichkeiten wird festgelegt, wer welche fachlichen Entscheidungen treffen darf. (Brocke 2010, 116f.) Die Schicht der Geschäftsprozesse liegt oberhalb der Serviceschicht. Durch Komposition und Orchestrierung bestehender Dienste wird eine Ausführung der Geschäftsprozesse ermöglicht. Nach Fischermanns (Fischermanns 2008, 26) hat BPM Governance daher auch die Konzeption, Implementierung und Auditierung eines BPM Systems (BPMS) zum Inhalt.

Vielfach wird eine SOA Architektur als Möglichkeit für ein solches BPMS gesehen. Ein Projekt das erfolgreich ein BPMS auf SOA Basis umgesetzt hat, ist „Orinoco“ der Deutschen Bank. Ziel dieses Workflow-Management-Systems ist es, eine horizontale Prozessbearbeitung zu ermöglichen. Dabei mussten bestehende vertikale Anwendungen (Legacy Systeme) beibehalten werden. (Komus 2011, 173ff.) Dieses Ziel wurde erreicht, indem mittels BPM die Geschäftsprozesse modelliert wurden, deren Umsetzung über SOA Services ermöglicht wird. Ein zentraler Erfolgsfaktor innerhalb des Projekts war die enge Abstimmung der Fachabteilung mit den IT Spezialisten. Die Prozessverantwortlichen (BPM Governance) standen in ständigen Austausch mit den IT Verantwortlichen (IT Governance) (Komus 2011, 188f.) Um die Zusammenarbeit dieser Doppelspitze zu auch für die Zukunft zu verankern, wurde eine unternehmensweite SOA Governance aufgebaut.

Der zweite zentrale Erfolgsfaktor bestand in der durchgängigen Unterstützung des Senior Managements. Damit konnten auftretenden Barrieren schnell beseitigt werden und durch regelmäßige Zielkontrolle von Fachbereich und IT der Erfolg des Projekts sichergestellt werden. Auf dem Weg zu einer wirksamen SOA Governance gilt es daher alle Bereiche der Governance zu beachten, da all diese Governance Bereiche direkte Auswirkungen auf die

Ausgestaltung von sinnvollen Leitplanken und Richtlinien für das Management der SOA besitzen.

2.3.4 SOA Governance

Wie im Vorfeld beschrieben wird SOA Governance durch verschiedene andere Governance Bereiche bestimmt. Es ist daher sinnvoll für den Begriff zuerst einmal eine Positionsbestimmung durchzuführen.

Durch die erst kurze Beschäftigung mit SOA Governance gibt es verschiedene Meinungen, wo diese einzuordnen ist. So sehen Finger und Zeppenfeld sie als Bestandteil der IT Governance und ihren Aufgabenbereich daher auch auf serviceorientierte Architektur begrenzt. (Finger 2009, 88f.) Komus dagegen betont den fachlichen Teil der SOA und rückt SOA Governance daher in Richtung des BPM. (Komus 2011, 187)

Obwohl beide Positionierungen aus dem jeweiligen Blickwinkel korrekt sind, erfassen sie nicht den vollen Umfang einer SOA Governance. Selbstverständlich betrifft ein Großteil der festzulegenden Richtlinien und Verantwortlichkeiten die IT Abteilung. Die horizontale Integration der Services in die Geschäftsprozesse sprengt jedoch die Abteilungsgrenzen. So sind bei allen SOA Rollen und Entscheidungsstrukturen auch die Prozessverantwortlichen maßgeblich involviert. Gilt es SLAs mit externen Lieferanten auszuhandeln oder Services auch direkt Kunden bereitzustellen, müssen auch die unternehmensweiten Governance Richtlinien eingehalten werden. Für diese Arbeit wird SOA Governance daher im Schnittpunkt der einzelnen Bereiche positioniert, wie in Abbildung fünf dargestellt. Diese Lage stellt sicher, dass alle Gesichtspunkte des Konstrukts bei der Betrachtung berücksichtigt werden.

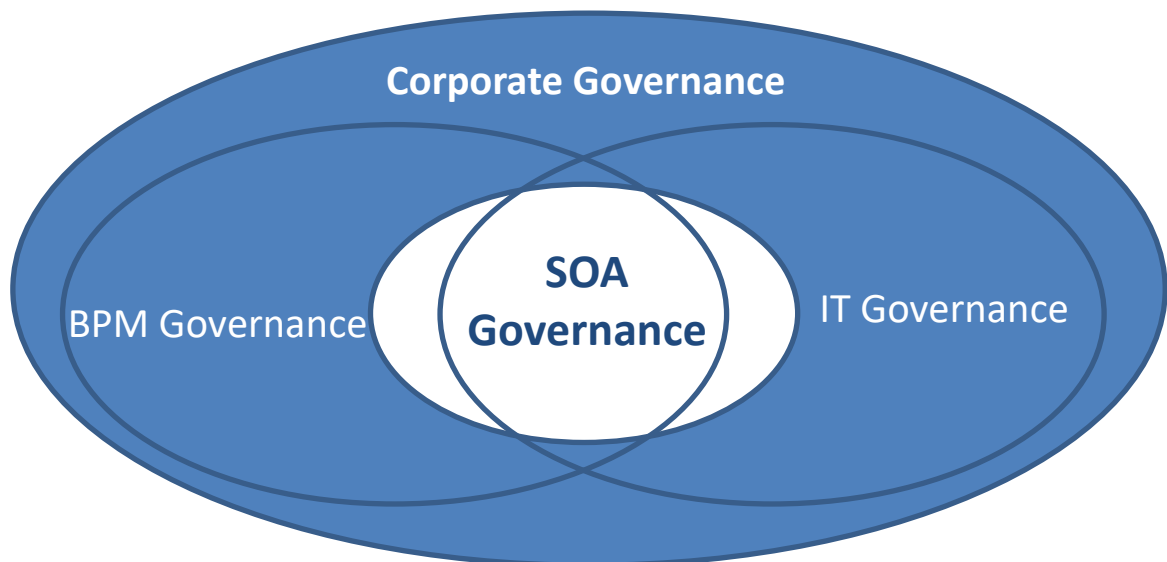


Abbildung 5: Einordnung der SOA Governance

Unabhängig von der Positionierung liefert Keller eine prägnante Beschreibung des Begriffs:

„SOA Governance heißt Bedingungen zu schaffen, unter denen die SOA im Unternehmen wachsen kann.“ (Tilkov 2007, 291)

Welche Faktoren die Erstellung dieser Bedingungen begünstigen und welche Hindernisse dabei bestehen wird im Verlauf dieser Arbeit geklärt.

2.3.4.1 Grundbausteine der SOA Governance

Nach Erl basiert jedes Governance System auf *Regeln, Menschen, Prozessen und Metriken*. Diese vier Grundbausteine ermöglichen einen systematisierten Weg der Entscheidungsfindung (Erl 2011, 127)

- **Richtlinien** sind die Essenz von Governance. Sie legen die Verantwortung für Entscheidungen fest, setzen Leitplanken für diese Entscheidungen und implementieren Konsequenzen für deren Missachtung. Innerhalb der Richtlinien helfen Zielvorgaben, Policies, Standards und Best Practices bei der Umsetzung (Erl 2011, 128)
- **Menschen** beziehungsweise deren **Rollen** treffen Entscheidungen innerhalb der durch die Governance festgelegten Leitplanken. Dabei ist es essentiell, dass die Entscheider den Ziel und Zweck der Richtlinien verstehen und akzeptieren. Ein Weg dies zu erreichen besteht darin das Governance System direkt mit dem Belohnungssystem zu koppeln. Über Boni kann so gewünschtes Verhalten gefördert werden, wohingegen schlechte Governance bestraft wird. (Erl 2011, 129)
- **Prozesse** repräsentieren eine Serie von Aktivitäten. Es wird zwischen Governance Prozessen und anderen Prozessen unterschieden. Erstere steuern Entscheidungen, setzen Policies durch und greifen korrigierend ein. Die übrigen Prozesse sind zwar durch Governance Aspekte beeinflusst, tragen aber nicht direkt zum Ausüben der Governance bei. (Erl 2011, 129) Governance Prozesse können automatisiert ablaufen (z.B. Monitoring), oder eine direkte Entscheidung durch einen Rollenverantwortlichen benötigen (Freigabe von Mitteln).
- **Metriken** liefern Informationen mittels derer eine Zielkontrolle mit den Richtlinien vorgenommen werden kann. Ebenso fördern Metriken die Transparenz. Durch die Analyse der Messergebnisse wird eine bessere Einsicht in die Effektivität und Effizienz des Governance erlangt. (Erl 2011, 129) Sie bilden auch die Grundlage zur Überprüfung auf Einhaltung von SLAs und geben Hinweise, ob die festgelegten Richtlinien noch mit dem operativen Geschäft vereinbar sind.

Diese Bausteine müssen auf jeder Ebene der Governance wirksam zusammenarbeiten, um ein insgesamt effektives Governance System zu bilden.

2.3.4.2 *Drei Schichten der SOA Governance*

Die einzelnen Bausteine kommen auf jeder Schichtebene von SOA Governance zur Anwendung. Keller (Tilkov 2007, 304) schlägt ebenso wie Finger und Zeppenfeld (Finger 2009, 96) eine Aufteilung in folgende drei Schichten vor:

1. Die strategische Schicht
2. Die operationale Schicht
3. Die technische Schicht

Governance unterstützt den Lebenszyklus der SOA auf jeder der drei Ebenen. Da sich ein Top Down Ansatz in Bezug auf die Serviceorientierung bewährt hat, (Masak 2007,229; Bieberstein 2008, 36) wird im Folgenden mit dem Lifecycle der obersten Ebene begonnen.

Auf strategischer Ebene wird das Business - IT Alignment sichergestellt. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Top Management stellt sicher, dass die IT die Unternehmensziele kennt und auf deren Erreichung ausgerichtet ist. (Tilkov 2007, 304) Hier werden die Weichen in Richtung einer serviceorientierten Enterprise Architecture (EA) im Sinne einer vollumfänglichen SOA gestellt. (Tilkov 2007, 305) Es gilt die Unterstützung des Managements für die SOA Initiative zu sichern und ein ausreichendes Budget bereitzustellen. Ebenso wird hier eine Gruppe von Verantwortlichen für die gesamte SOA Initiative etabliert. Erl bezeichnet diese Gruppe als SOA Governance Program Office. (Erl 2011, 131) Andere Autoren sprechen nur von einem SOA Team. Allgemein hat sich der Begriff des SOA-Center of Excellence (CoE) in der Literatur durchgesetzt, der daher auch in dieser Arbeit Anwendung findet. (Kohnke 2008, 410) (Schmidt 2008, 152) (Tilkov 2007, 295) (Bieberstein 2008, 33) Diese Organisationseinheit ist besetzt durch SOA Spezialisten, Enterprise Architekten und Entscheidungsverantwortliche der IT und Fachabteilungen. Aufgabe dieser Gruppe ist es, die verschiedenen Bestandteile einer SOA Initiative voranzutreiben und bestehenden IT Governance Richtlinien auf die SOA Governance auszuweiten. (Erl 2011, 131) Der Lifecycle dieser Abstraktionsebene gliedert sich nach Masak (Masak 2007, 134) in Adaptionsphase, Nutzungsphase und Impactphase der gesamten Architektur.

Die operationale Sicht befasst sich mit der Anwendung von SOA auf die Geschäftsprozesse. Ziel ist die Verbesserung einzelner Geschäftsprozesse. Es wird ausgewählt, welche Prozesse mit SOA unterstützt werden sollen. Es gilt Bereiche zu identifizieren, die sinnvoll durch Services abgedeckt werden können. Dazu gehört das Management des Service Repository, um herauszufinden, ob ein neuer Service überhaupt nötig ist oder durch Orchestrierung bestehender Dienste erbracht werden kann. Ebenso fällt die Ausgestaltung und das Monitoring von SLAs bestehender Services und die Evaluierung von Service Kandidaten in diese Governance Schicht. (Tilkov 2007, 305f.) Verantwortliche auf dieser Ebene sind die Process Owner und die Mitglieder des SOA CoE. (Finger 2009, 90)

Auf der dritten Ebene wird die technische Integrität sichergestellt. Es geht um das Management der einzelnen Services. Hierfür findet ein Austausch zwischen der IT und dem Fachbereich statt. (Finger 2009, 90f.) Bei der Verwaltung der Dienste spielen wiederum das Service-Repository und die einzelnen Serviceverträge eine große Rolle. Services werden über ihren gesamten Lifecycle gemanagt. Dieser beinhaltet alle Phasen von Design und Entwicklung, über Deployment, bis zum Betrieb und Monitoring. (Tilkov 2007, 304) Masak führt für diese Bereiche die Begriffe der Design, Implementierungs, Runtime und Change Governance ein. (Masak 2007, 134f.)

Auf die Anforderungen innerhalb der jeweiligen Schichtebenen wird später noch eingegangen. Um die Begriffsbestimmung abzurunden, fasst der nächste Abschnitt die Besonderheiten und Charakteristika der SOA Governance zusammen.

2.3.4.3 Charakteristika der SOA Governance

Durch die besondere Architektur von SOA (Aufbrechen der Anwendungssilos) steigt die Komplexität der Systeme zunächst stark an. Die hohe Anzahl an Services, die miteinander zu verschiedenen Geschäftsprozessen kombiniert werden können, schafft große Intransparenz in Bezug auf Verantwortung und Struktur. Nur durch ein wirksames Governance System kann diese Komplexität beherrschbar gemacht werden.

Die abteilungsübergreifende Ausrichtung erfordert, dass Rollen und Zuständigkeiten klar definiert werden. Andernfalls sind Streitigkeiten über Kompetenzen unvermeidlich. Um die Kooperation zu gewährleisten ist ein starker Rückhalt des Managements für das SOA Projekt notwendig. Um Wiederverwendbarkeit und Standardisierung zu gewährleisten wird es an dieser Stelle notwendig sein, Kompromisse auszuhandeln und durchzusetzen. (Melzer 2010, 50) Auf der Umsetzungsebene bedeutet dies, dass der fachliche Teil von der technischen Umsetzung getrennt ist. Der Fachbereich als Process Owner weiß, was ein Service für den Geschäftsprozess leistet, die Umsetzung des Dienstes ist für ihn jedoch eine Blackbox und fällt vollständig in die Zuständigkeit der IT.

Eine SOA Einführung ohne grundlegende Governance wird scheitern. Allerdings ist es ebenfalls nicht praktikabel, SOA Governance im Vorfeld zu vollständig zu planen und anschließend auf das Projekt anzuwenden. (Masak 2007, 134) Im Umfeld von SOA ist ein „Big-Bang“ Ansatz weder für die Governance noch für die Architektur selbst zu empfehlen. (Melzer 2007, 57) Es sollten von oben nach unten jeweils die erfolgversprechendsten Punkte ausgewählt und umgesetzt werden. Governance muss mit dem Gesamtprojekt wachsen. Es gilt die Grundlagen für eine Umgebung zu schaffen innerhalb derer das Prinzip der Serviceorientierung so wachsen kann, dass es die Unternehmensziele wirksam unterstützt. Das Sicherstellen des Business-Alignment und der Agilität der serviceorientierten Architektur sind die wichtigsten Ziele der SOA Governance.

3 SOA Implementierungsprojekte

Wie im vorausgehenden Kapitel deutlich geworden ist, spielt Governance auf allen Ebenen einer SOA Implementierung eine wichtige Rolle. Das nachfolgende Kapitel gibt einen Überblick über die beiden grundsätzlichen Herangehensweisen an SOA. Es werden die Ziele, die hinter einem SOA Projekt stehen beschrieben und erläutert, mit welchen Herausforderungen bei der Umsetzung zu rechnen ist. Ebenso wird auf den Lifecycle eines SOA Projektes eingegangen und die Bedeutung der Governance in dessen einzelnen Phasen verdeutlicht.

3.1 Konzepte für die Einführung und den Betrieb serviceorientierter Architekturen

Das Paradigma der Serviceorientierung ist durch das Prinzip der losen Kopplung unabhängig von Technologie. Dennoch gilt es bei einer SOA Implementierung zwischen zwei grundsätzlichen Herangehensweisen zu unterscheiden. Die ersten SOA Projekte wurden fast ausschließlich durch IT Abteilungen vorangetrieben. Hierbei standen wie bei allen IT Homogenisierungsversuchen zuvor vor allem die Integration von Legacy Systemen und die Standardisierung der Unternehmensarchitektur im Vordergrund. (Krafzig 2007, 29) Immer häufiger werden SOA Initiativen jedoch durch eine Kooperation von Fachabteilung und IT vorangetrieben. Dies trägt dem Business - IT Alignment Rechnung und verdeutlicht die horizontale Ausrichtung der SOA. Die Ziele sind hier auf das Business ausgerichtet und technische Details treten hinter Anpassungen an Prozessen und Organisation zurück. (Tiemeyer 2009, 89) Der Blickwinkel (technisch oder fachlich) hat großen Einfluss auf die Hauptziele eines SOA Projektes und ist damit auch für die Entwicklung einer geeigneten Governance wichtig.

3.1.1 Technisch getriebene SOA Einführung

Bei einer technologiegetriebenen SOA Implementierung liegt der Fokus darauf, wie der Servicegedanke technisch umgesetzt wird. Die Technik ist hier führend. Nach Masak müssen alle Geschäftsprozesse dem Serviceparadigma genügen und die gesamte Organisation serviceorientiert ausgerichtet werden, damit eine SOA sinnvoll ist. (Masak 2007, 92) Die SOA ist hier das Modell eines Systems aus autonomen Services, deren Interaktion über dasselbe öffentliche Protokoll stattfindet. Innerhalb des Modells sind die drei Rollen Provider, Consumer und Broker vorhanden (Masak 2007, 92) Bei der weiteren Beschreibung der Services innerhalb der SOA Layer wird zwar stets die hohe Abstraktion betont, im Endeffekt legt man sich jedoch stets auf die Technologie von Web Services fest. (Masak 2007, 118) Auch Finger und Zeppenfeld betonen, dass Web Services die „optimale“ Technologie für die Einführung eines SOA Konzeptes darstellen. (Finger 2009, 37) Aus technischer Sicht sprechen viele Argumente für eine Festlegung auf Web Services als SOA Architektur. Sämtliche Sprachelemente ba-

sieren auf XML (das oben geforderte öffentliche Protokoll) und sind damit unabhängig. Dies vereinfacht die Integration auf technischer Seite ungemein.

Allerdings sind sie nicht per se für alle Anwendungsszenarien passend. (Tilkov 2007, 296) Beispielsweise sind Web Services nicht geeignet um große Datenmengen auszutauschen, oder die Präsentationsschicht mit der Logikschicht einer Anwendung zu verbinden. Web Services verursachen einen hohen Aufwand für Implementierung und Kommunikation via XML, der zu rechtfertigen ist. (Karadagi 2005, 21) Ebenso besitzen Web Services keine Benutzeroberflächen. Diese müssen erst durch andere Technologien erzeugt werden. (Masak 2007, 119) Unter geeigneten Voraussetzungen ist eine Technik getriebene SOA Einführung sinnvoll. In einem Großteil der SOA Initiativen wird die IT jedoch nicht die Machtposition besitzen, ihre Vorstellungen gegenüber den Fachabteilungen durchzusetzen. Die IT ist hier auf das Business ausgerichtet, weshalb eine SOA Implementierung auch durch die Fachabteilungen und das Business getrieben wird.

3.1.2 Geschäftlich getriebene SOA Einführung

Eine durch das Business getriebene SOA Implementierung stellt die Geschäftsprozesse in den Vordergrund. Für Krafzig ist SOA weder eine Technologie noch ein Technologiestandard. (Krafzig 2007, 30). Die Services auf der oberen Ebene der Architektur orientieren sich sehr an den tatsächlichen Geschäftsprozessen. Technische Services liegen erst auf den unteren Schichten. (Krafzig 2007, 77) Wie bereits betont steht das Business - IT Alignment im Zentrum aller SOA Bemühungen. Services sind das Werkzeug, um flexibel und agil veränderbare Geschäftsprozesse gewährleisten zu können. (Tilkov 2007, 11) Die SOA unterstützt das Business dahingehend, um aus den Services schnell neue Prozesse entwerfen und in Betrieb nehmen zu können. Nach Tilkov wird SOA alleine durch die Argumentation des Business getrieben. Dies geschieht unabhängig von eingesetzter Technologie. Diese ist nur Mittel zum Zweck. (Tilkov 2007, 11). Dagegen treten organisatorische und Management Aspekte in den Vordergrund. Diese Herangehensweise erscheint heute zeitgemäß. Dies zeigt sich auch darin, dass die Sponsoren der SOA Initiativen nicht mehr nur aus dem IT Bereich kommen, sondern auch andere Fachbereiche vertreten sind.

Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass SOA immer eine technische Grundlage besitzt. Auch wenn die technischen Fragen mittlerweile zum Großteil gelöst sind, existieren auf dieser Ebene Restriktionen, die nicht vernachlässigt werden dürfen. Werden diese Beschränkungen nicht klar kommuniziert, kann bei den entscheidenden Personen, besonders wenn sie aus einem IT fernen Umfeld kommen, SOA schnell als Allheilmittel wahrgenommen werden. Dies kann zu überzogenen Erwartungen führen. (De Hesselle 2010, 45) Insgesamt erscheint die Herangehensweise an eine SOA aus betrieblicher Sicht heutzutage jedoch sinnvoll. Nur so

kann sichergestellt werden, dass die spätere Architektur alle Bedürfnisse des Geschäfts wirksam unterstützt.

3.2 SOA Strategie und Zielvorgaben

In einer betrieblich getriebenen SOA sind die IT Ziele und IT Strategie auf die Geschäftsstrategie ausgerichtet. Die Definition einer SOA Strategie steht hier am Beginn jeder SOA Einführung. Nach Keller geht eine Strategie „von einer Vision oder einem Ziel aus und grenzt die Möglichkeiten zu deren Erreichung ein.“ (Tilkov 2007, 302) Eine SOA Strategie legt demnach fest, welche Ziele mit der Einführung der SOA erreicht werden sollen. Mögliche Ziele werden im Abschnitt 3.4 vorgestellt. Die Priorisierung der Ziele fördert den Rückhalt des Managements. Zusätzlich muss die Strategie beschreiben mit welchen Mitteln die definierten Ziele erreicht werden sollen. Dazu werden verschiedene Möglichkeiten (verfügbare Standardsoftware, Eigenentwicklung) evaluiert und bewertet. Es empfiehlt sich zwischen kurzfristigen und langfristigen Zielen zu unterscheiden. Können durch das Erreichen kurzfristiger Ziele Quick Wins erzielt werden, erhöht dies die Akzeptanz der SOA bei den Beteiligten. (Krafzig 2007, 273f.) Nach Auswahl der geeigneten Mittel muss ein ausreichendes Budget für die Umsetzung gesichert werden. Neben den Zielen sollen auch mögliche Risiken innerhalb der Strategie bedacht werden. Eine Auswahl an Risiken wird in Abschnitt 3.5 erläutert. Krafzig nennt vier Elemente als besonders wichtig für eine erfolgreiche SOA Strategie: Budget, Startprojekt, SOA Team und Rückhalt. (Krafzig 2007, 273) Demnach werden innerhalb der Strategie auch die an der Einführung beteiligten Organisationseinheiten geschaffen. Für das SOA Startprojekt wird zumindest auf grober Ebene eine zeitliche Planung (SOA Roadmap) vorgenommen. Insgesamt schafft die SOA Strategie eine verbindliche Basis für das weitere Vorgehen bei der Einführung.

3.3 SOA Lifecycle und Roadmap

Für die Vorgehensweise bei der Einführung eines SOA Projektes existiert noch kein einheitlich akzeptiertes Vorgehensmodell. Gemeinhin wird in der Literatur jedoch ein Lebenszyklusansatz als geeignet für die Entwicklung der Architektur angesehen. Ausgehend von der technischen Perspektive schlägt Pingel vor, das Wasserfallmodell der Softwareentwicklung mit den Phasen: Spezifikation, Analyse, Design, Realisierung und Test für die SOA Einführung zu verwenden. Durch das iterative Durchlaufen von einzelnen Aktivitäten wird ein Kreislauf geschaffen. (Tilkov 2007, 188) Meist wird jedoch direkt ein Zyklus vorgeschlagen. Nach Melzer besteht dieser aus den vier Phasen: Designzeitpunkt, Betrieb, Änderungszeitpunkte und Service-Sundown. (Melzer 2010, 40) Bieberstein beschreibt einen Lifecycle mit den Elementen: Goals, Metrics, Measure, Report und Refine. Dieser SOA Project Lifecycle beinhaltet die einzelnen Service Lifecycle und ist selbst in den Kreislauf der Transition in Rich-

tion eines Service orientierten Unternehmens eingebettet. (Bieberstein 2008, 23f.) Die meisten Hersteller von Software im SOA Umfeld wählen einen Kreislauf bestehend aus nur vier Phasen. Bei IBM sind dies: Model, Assemble, Deploy und Manage. (Brown 2006, 7) HP und Systinet schlagen: Enable, Publish, Discover und Manage vor. (Brauer 2005, 15) Wie bereits aus den Namen der Lifecycle Phasen ersichtlich, sind die Ansätze vor allem auf die Entwicklung der Services und die Strukturierung einer lauffähigen Architektur ausgerichtet.

Parallel zur technischen Einführung der SOA muss auch eine SOA Governance geplant und implementiert werden. So muss eine Reihenfolge für die Veränderungen auf organisatorischer Ebene und Managementebene festgelegt werden. Die vorgestellten Lifecycle Ansätze sind allerdings sehr technikzentriert und bieten wenig Anhaltspunkte für ein Vorgehensmodell zur Implementierung einer SOA Governance. Einzig IBMs Ansatz berücksichtigt explizit Aspekte der Organisation und des Management der SOA. Hier wird der SOA Kreislauf direkt auf einen SOA Governance Lifecycle gemappt, wie in Abbildung 12 im Anhang dargestellt. (Holley 2006, 9) Es gilt also eine Roadmap für die Etablierung der SOA Governance Aspekte zu schaffen. Krafzig schlägt im Zuge seines „organisatorischen Wegweisers für eine SOA“ sieben Schritte für eine organisatorische SOA Roadmap vor, wie in Abbildung sieben dargestellt.

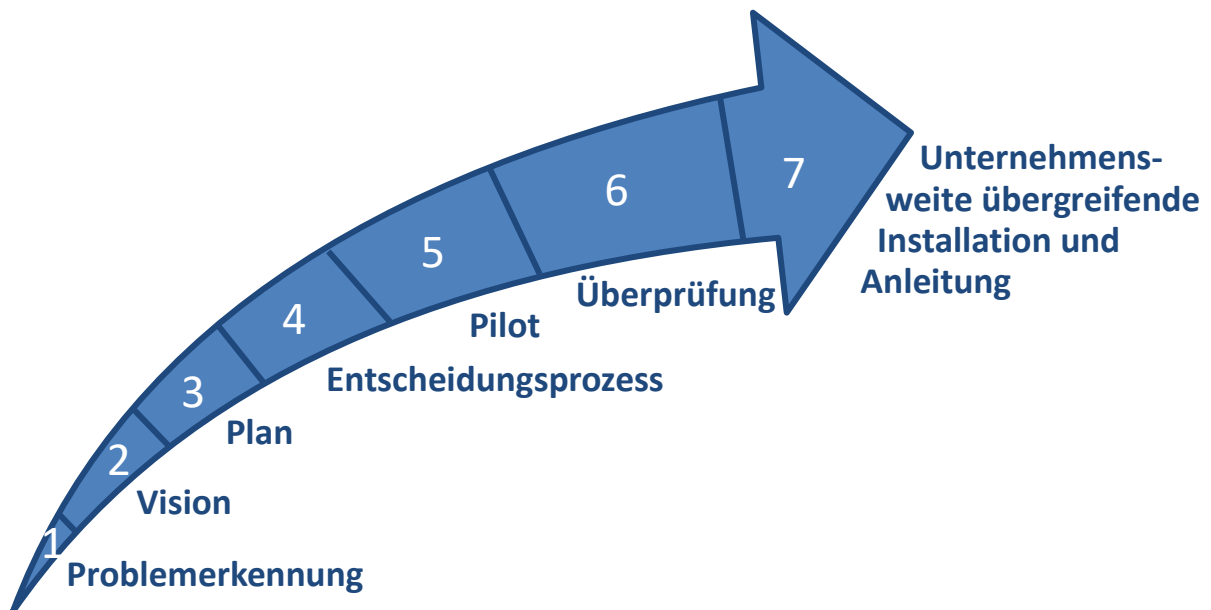


Abbildung 6: Der organisatorische Wegweiser (Krafzig 2007, 271)

Die Phasen eins bis vier beschäftigen sich mit der Erarbeitung einer SOA Strategie wie in Abschnitt 3.2 beschrieben. Anschließend wird ein Pilotprojekt für die erfolgsversprechenden Services gestartet um Quick Wins zu generieren. Nach Evaluieren des Piloten wird die SOA mit Hilfe der gewonnenen Erfahrungen im gesamten Unternehmen ausgerollt. (Krafzig 2007 271f.) Da SOA Governance nur schwer im Voraus vollständig geplant werden kann, ist eine Entwicklung über mehrere Pilotprojekte sinnvoll. In der Roadmap von Josuttis werden nach

der Strategiephase „Understand SOA“ zwei Phasen mit insgesamt mindestens drei Pilotprojekten vorgeschlagen, bevor die SOA generell im Unternehmen ausgerollt wird. (Josuttis 2007, 266ff.) Auch König schlägt eine Einführung über mehrere Projektwellen mittels Piloten vor. In der Phase der Initialisierung wird die SOA Strategie entwickelt, in den Pilotphasen Services für erfolgsversprechende Geschäftsprozesse erstellt und eingeführt. Schließlich werden in der Institutionalisierungsphase die Services für das gesamte Unternehmen ausgerollt und die IT Governance an die neue SOA angepasst. (König 2004, 15)

Die vorgestellten Roadmaps sind sehr generisch und liefern keine konkreten Vorschläge für die Gestaltung einer SOA Governance. Ein Ziel ist es daher, ein Vorgehensmodell mit Handlungsempfehlungen zu identifizieren, mittels dessen eine Governance für serviceorientierter Architekturen gestaltet werden kann. Dazu werden zunächst die Ziele und Herausforderungen der SOA beschrieben, von denen sich anschließend Anforderungen an die Governance ableiten lassen.

3.4 Erwartete Vorteile und Ziele einer SOA Einführung

Am anschaulichsten werden die Intentionen der beiden Blickwinkel auf SOA indem man sich die Ziele vor Augen führt, die durch eine Implementierung erreicht werden sollen. Dabei kann zwischen technischen Zielen und Business Zielen unterschieden werden. Es ist interessant, dass hierbei kaum Zielkonflikte bestehen, sondern die gewünschten Vorteile sich teilweise sogar gegenseitig unterstützen. Da die Ziele problemlos in beiden Kategorien eingeordnet werden können, wird deshalb nicht formal zwischen technischen Zielen und Nutzen für das Business unterschieden. Nachfolgend sind fünf der wichtigsten Nutzenpotenziale und Ziele einer SOA Implementierung beschrieben. Diese fünf ausgewählten Ziele und Potenziale wurden übereinstimmend nicht nur in der einschlägigen Literatur beschrieben (Becker 2011, 122) sondern auch in einer Befragung von SOA Anwendern bestätigt. (Becker 2011, 145)

3.4.1 Kosteneinsparungen und erhöhter Return of Investment

Eines der wichtigsten Ziele einer SOA Einführung liegt in der Reduzierung der Betriebskosten der IT bei gleichzeitig verbesserter Operabilität. Erreicht werden soll dieses Nutzenpotential vor allem durch die Harmonisierung der Architektur. Durch die Einführung von Standards werden Redundanzen verringert und die Wiederverwendung erhöht. (Heutschi 2006, 377) Zusätzlich weist Erl darauf hin, dass Services als bleibender Vermögenswert der IT gesehen werden können. Durch die Wiederverwendbarkeit zahlen sich die Ursprungsinvestitionen schneller aus, was über die Zeiträume der Lebenszyklen der Services den Return of Investment der gesamten Architektur verbessert. (Erl 2008, 77) Weitere Nutzenpotentiale, die zu verringerten Betriebskosten beitragen sind die erleichterte Wartung und Betriebskostenreduktion durch konsolidierte Systeme. (Becker 2011, 122)

3.4.2 Stärken des Business - IT Alignment

Als weiteren Vorteil der SOA wird übereinstimmend die Stärkung der Ausrichtung der IT auf das Business genannt. (Heutschi 2006, 377; Becker 2011, 122) Durch das Einrichten von Serviceebenen, die Geschäftsmodelle kapseln und unabhängig von ihrer technischen Umsetzung funktionieren, rückt die IT näher an die geschäftlichen Anforderungen heran. (Erl 2008, 75f.) Auch die Kommunikation zwischen IT und Fachbereichen wird verbessert, (Heutschi 2006, 377) da bei der Definition von Services ein Austausch der Bereiche auf einer Kommunikationsebene stattfinden, die beide Seiten verstehen. Durch die Prozessorientierung von SOA ergibt sich eine natürliche Nähe der IT zum Geschäft. Auf der anderen Seite macht SOA die Kernfragen der IT gegenüber der fachlichen Seite verständlich. (Becker 2011, 150) Insgesamt zwingt eine SOA die Beteiligten miteinander zu sprechen, was in einigen Organisationen wohl schon ein großer Schritt in die richtige Richtung ist.

3.4.3 Integration von Legacy Systemen und Standardisierung

Auf technischer Seite verspricht die Serviceorientierung eine einfachere Integration bestehender Altsysteme. Standardisierte Schnittstellen und eingesetzte Middleware helfen vorhandene Anwendungen zu integrieren und unterschiedliche Systeme miteinander zu koppeln. (Tilkov 2007, 51) Durch die Unabhängigkeit von einer proprietären Technik eines Softwareanbieters kann trotz bestehender heterogener Systeme eine Zusammenarbeit ermöglicht werden. SOA überwindet den Gedanken, dass bestimmte Anwendungen direkt an einen Geschäftszweck gebunden sind. Die Frage welche Funktionen benötigt werden, wird völlig davon abgekoppelt, wie diese Funktionalität technisch umgesetzt ist. (Krafzig 2007, 257) So können die Lifecycles der Geschäftsprozesse völlig von den Lifecycles der Technologien abgetrennt werden. (Krafzig 2007, 257) Ein weiteres Nutzenpotenzial ist der Investitionsschutz der bestehenden Systeme. Durch eine plattformübergreifende Nutzung vorhandener Anwendungen können diese getätigten Investitionen auch in einer zukünftigen IT Landschaft weitergenutzt werden. (Heutschi 2006, 377)

3.4.4 Flexibilität und Agilität

Den größten Nutzen verspricht eine enorm gesteigerte Flexibilität und Agilität der IT auf veränderte Anforderungen des Business zu reagieren. Wie bereits in der Einleitung verdeutlicht müssen Unternehmen sich immer schneller veränderlichen Bedingungen anpassen. Gewachsene, monolithische IT Architekturen können nicht die erforderliche Reaktionsfähigkeit leisten, die in diesem Umfeld nötig ist. (Erl 2008, 78) Zudem sind Änderungen an einer solchen Architektur meist sehr teuer im Verhältnis zum erzielten Effekt. (Krafzig 2007, 253f.) SOA ermöglicht durch die Orchestrierung von lose gekoppelten Services eine schnelle Adaption

der IT Architektur an die Bedürfnisse des Business. Zusätzlich können neue Services sehr schnell entwickelt werden, was die Zeit zur Marktreife von neuen Produkten oder Dienstleistungen enorm verkürzt. (Heutschi 2006, 377)

3.4.5 Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität

Ein Vorteil, der in den genannten Punkten zu Grunde liegt ist die Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität der einzelnen Services. Durch die Wiederverwendbarkeit wird die Entwicklung neuer Funktionen vereinfacht, die benötigte Zeit verkürzt und die Entwicklungskosten verringert. (Heutschi 2006, 377; Becker 2011, 122) Zusätzlich betonen sowohl Erl als auch Krafzig, dass durch Wiederverwendung und Interoperabilität zur Laufzeit die Anwendungsdaten der Systeme gemeinsam genutzt werden können. (Erl 2008, 71; Krafzig 2007, 256) Hierdurch können Redundanzen und Inkonsistenzen vermieden werden. Dabei gilt es zu beachten, dass nur eine geringe Anzahl von Services in der Praxis einen hohen Wiederverwendungsgrad besitzt. Eine große Zahl an Services wird nur für eine bestimmte Funktion genutzt. (Tilkov 2007, 45f.) Um die Komplexität zu begrenzen muss bereits bei der Planung der Services auf ihre spätere Wiederverwendbarkeit und Granularität geachtet werden.

3.4.6 Weitere Vorteile und Nutzenpotenziale

Daneben gibt es noch weitere Punkte, die in der Literatur genannt werden und übereinstimmend bei Befragungen von Anwendern als Nutzenpotenziale der SOA bestätigt wurden. So wird häufig Prozessoptimierung durch Automatisierung genannt. Es werden Verbesserungen im Projektmanagement erwartet. (Becker 2011, 122) Die Übersichtlichkeit der IT Landschaft insgesamt wird größer, da die Verfügbarkeit und Qualität von Informationen erhöht wird. Auch die vereinfachte Integration von Dritten in die eigene Supply Chain und einfachere Abwicklung von Unternehmenszusammenschlüssen werden in Literatur und Expertenbefragung als Nutzenpotenziale der SOA gesehen. (Becker 2011, 145)

3.5 Herausforderungen und Risiken

Auf der anderen Seite birgt eine serviceorientierte Architektur auch große Herausforderungen. Die Hersteller betonen zwar, dass diese Risiken durch die konsequente Verwendung ihrer Softwarewerkzeuge vermieden werden können, die große Anzahl an SOA Projekten, die ihren versprochenen Nutzen noch nicht generieren konnten, zeigt jedoch ein anderes Bild. (Becker 2011, 165) Die größten Schwierigkeiten sind nicht auf technischer Seite zu suchen, sondern liegen im Bereich des Managements, der Kommunikation und Organisation. Immer wieder wird fehlende oder mangelhafte Governance genannt. Dennoch wird bei der Beschreibung der wichtigsten Herausforderungen mit den technischen Aspekten begonnen.

3.5.1 Komplexität der Architektur und Services

Durch Einführung einer SOA wird zunächst einmal die Anzahl der miteinander kombinierbaren Elemente erhöht. (Melzer 2010, 50) Misst man die Komplexität eines Systems über die Anzahl der Komponenten und ihrer Beziehungen miteinander wird schnell deutlich, dass eine SOA ein hochkomplexes System ist. Dies hat negative Auswirkungen auf die Übersichtlichkeit und kann die Wiederverwendung von bestehenden Services gefährden. (Tilkov 2007, 663) Beherrschbar wird diese Komplexität durch ein zentrales Service Repository, das alle Komponenten enthält und verwaltet. Ein weiterer Schwachpunkt ist das Design und die Entwicklung der Services. Die Aufgabe, die richtigen Services erst zu identifizieren und anschließend so zu entwickeln, dass sie in die Architektur passen, ist ein hoch komplexes Problem. (Masak 2007, 135ff.) Jeder Service soll so entwickelt werden, dass er nicht nur seine Funktion erfüllt, sondern möglichst auch leicht durch andere Komponenten wiederverwendet werden kann. Dies führt oft dazu, dass initial entwickelte Services nach einer Zeit verworfen und neu entwickelt werden müssen. (Becker 2011, 158)

3.5.2 Performance und Sicherheitsaspekte

Als weitere Probleme auf Seite der Technologie werden von Nutzern hauptsächlich die geringe Performance der SOA und Sicherheitsaspekte genannt. (Becker 2011, 155) Eine asynchrone Kommunikation über den ESB ist langsamer als ein direkter Aufruf, was bei ausschließlicher Verwendung des Service Bus als Kommunikationskanal die Performance beeinträchtigt. (Siedersleben 2007, 115) Auch Erl verweist auf die Performanceprobleme, die durch eine häufige Wiederverwendung von Services entstehen können. Durch parallele Nutzung eines Services können zudem Probleme mit der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit geben. Im schlimmsten Fall kann ein hochgradig wiederverwendeter Service damit zu einem Single Point of Failure mutieren, der das gesamte Geschäft negativ beeinflusst. (Erl 2008, 101) Diesen Herausforderungen kann jedoch durch den Einsatz reifer Technologiearchitektur und geeigneter Entwurfsprinzipien begegnet werden. Zusätzlich müssen Sicherheitsaspekte betrachtet werden. Ein Vorteil einer SOA besteht darin, dass Informationen frei untereinander ausgetauscht werden können und auch externe Services eingebunden werden können. (Masak 2007, 135) Damit hierbei die Sicherheit kritischer Daten gewahrt bleibt, müssen bereits im Vorfeld geeignete Maßnahmen getroffen werden. (Melzer 2010, 50) Auch hier muss eine geeignete SOA Governance tätig werden.

3.5.3 Organisatorische Hürden und Interessenskonflikte

Viel schwerwiegender als die technologischen Probleme sind Hindernisse im Umgang mit beteiligten Menschen. Durch den abteilungsübergreifenden Prozessgedanken erfordert SOA

eine enge Abstimmung zwischen den Fachabteilungen untereinander und der IT. Dabei entstehen leicht Interessenskonflikte. (Kohnke 2008, 409) Durch die horizontale Ausrichtung werden bestehende Fürstentümer auf Applikationsebene aufgebrochen. Dabei ist einerseits mit Widerstand der betroffenen Mitarbeiter zu rechnen, auf der anderen Seite besitzen jedoch genau diese Mitarbeiter das Wissen, um an dieser Stelle effektive Prozesse und Services zu schaffen. (Melzer 2010, 76) Bei der Schaffung neuer, notwendiger Kompetenzen, Rollen, Aufgaben und Entscheidungsprozesse müssen die Beteiligten miteinbezogen werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass alle dieselben Ziele verfolgen (Kohnke 2008, 410) Ohne die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit ist das SOA Projekt schon vor dem eigentlichen Beginn zum Scheitern verurteilt. Die Definition der Entscheidungsstrukturen und Organisationseinheiten ist eine der Hauptaufgaben der SOA Governance. Erst wenn die Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens funktioniert und IT und Fachabteilung eine gemeinsame Sprache sprechen, können Ziele verfolgt werden, die das Architekturparadigma auch über Unternehmensgrenzen hinweg tragen sollen. (Krafzig 2007, 270)

3.5.4 Gemeinsame Sprache und Qualifikation

Ebenfalls in diese Richtung geht der Punkt der gemeinsamen Sprache und Qualifikation der beteiligten Mitarbeiter. Durch die Neuigkeit der SOA Thematik ist in den meisten Unternehmen noch wenig Erfahrung vorhanden. Daher kann es schwierig sein, geeignete Spezialisten für das Projekt zu finden. (Joachim 2011, 448) Übereinstimmend wird ein heterogenes Verständnis des Begriffs der SOA als Herausforderung gesehen. (Becker 2011, 265) Die hoffentlich auf Ebene der Unternehmensleitung vorhandenen Sponsoren formulieren strategisch ihre Ziele, die Fachabteilungen definieren fachlich benötigte Prozesse und Services. Bei der Entwicklung dieser dominiert die technische Sprechweise der IT Abteilung. Sicherzustellen, dass dabei alle Beteiligten über das Gleiche sprechen und keine Missverständnisse auftreten ist eine große Herausforderung für das mit der Umsetzung beauftragte SOA Team. (Tilkov 2007, 628f.)

3.5.5 Nutzenargumentation und Messbarkeit der Ergebnisse

Das unterschiedliche Verständnis und die verschiedene Erwartungshaltung in Bezug auf SOA erschwert die Rechtfertigung des Projektes über den Nutzen. SOA Projekte sind langfristig und haben viele Beteiligte. (Becker 2011, 267) Auf Seiten des CIOs kann es komplizierter sein, Investitionen in Architektur zu rechtfertigen, als konkrete Geschäftsanwendungen. Zudem lässt sich die Rendite einer SOA mit heutigen Controlling Werkzeugen nur schwer berechnen, da Effizienzgewinne nur schwer einer unterstützenden Infrastruktur zugerechnet werden können. (Krafzig 2007, 268) Aus diesem Grund werden entweder kaum quantifizierbare Vorteile genannt, oder mit erwarteten Benefits gearbeitet. Dies birgt häufig die Gefahr

von überzogenen Erwartungen. Auch auf der Kostenseite ist mit einer erheblichen Unschärfe zu rechnen. Es muss festgelegt werden, wie der Aufwand für Services Kostenstellen zugeordnet wird. (Tilkov 2007, 639) Einen praktikablen Ansatz beschreibt Becker. Hier werden gemeinsam genutzte Services von der IT zentral vorfinanziert und den einzelnen Nutzern anschließend anteilig verrechnet. (Becker 2011, 267f.) Es müssen Schlüsselindikatoren (KPI) für die Effektivität und Effizienz der SOA definiert werden. Bei diesen Fragestellungen spielt die Governance eine zentrale Rolle, genau wie bei der Ermittlung des Reifegrades der SOA Implementierung. (Becker 2011, 269)

3.5.6 Weitere Risiken

Weitere Risiken bestehen darin, bei der SOA Einführung nicht schrittweise vorzugehen, sondern einen Big Bang Ansatz zu wählen. Aufgrund der Komplexität und geringen Erfahrung wird dieser Ansatz scheitern. (Melzer 2010, 57) Auch ein Abweichen vom Top Down Vorgehen bei der Einführung wird als Risiko angeführt. (Masak 2007, 138) Zusätzlich verweist Starke auf die grundsätzliche Divergenz zwischen Theorie und Praxis (Tilkov 2007, 631) Ein wichtiger Punkt ist die Ausgestaltung des IT Service Managements. In einer reifen SOA werden Betriebe zunehmend Standardservices auch extern beziehen, bzw. ihre Services bereitstellen. In diesen Fällen müssen Vereinbarungen zum Service Level getroffen werden, die die QoS sicherstellen. (Kohnke 2008, 408)

3.6 Bedeutung von SOA Governance zur effektiven Zielerreichung

Für die Realisierung der Ziele und Nutzenpotenziale einer SOA ist Governance ebenso unverzichtbar wie für die Überwindung der Herausforderungen. Wie bereits beschrieben wirkt SOA Governance auf allen drei Ebenen (strategisch, operativ, technisch) der Architektur. Dabei beeinflusst sie vor allem die Bereiche Regeln, Menschen, Prozesse und Metriken. (Erl 2011, 127).

Auf strategischer Ebene hilft Governance dabei das Business - IT Alignment sicherzustellen, indem die SOA Strategie auf die IT und Geschäftsstrategie ausgerichtet werden. Ebenso definiert die Governance hier Entscheidungsstrukturen, Rollen und Organisationseinheiten mittels der die Umsetzung der SOA gesteuert wird. Klare Strukturen und Ansprechpartner verringern nicht nur das Risiko an Missverständnissen, sondern unterstützen auch die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit im Sinne des Unternehmens. Governance definiert eine einheitliche Sprache. Auf dieser Ebene muss die Governance auch messbare Kriterien implementieren, mittels derer der Reifegrad der SOA festgestellt werden kann. Durch die Evaluierung des Reifegrades können Aussagen zur Agilität und Flexibilität der Architektur gewonnen werden und es lassen sich Aussagen zur Rentabilität der SOA ableiten.

Auf operativer Ebene wirkt SOA Governance auf die angestrebten Ziele, indem sie durch Vorgaben die Planung und Auswahl der richtigen Services unterstützt. Die Zusammenarbeit der Bereichsleiter der IT und Fachbereiche führt zu Verbesserungen der Geschäftsprozesse und hilft bei der Auswahl, welche Services zuerst eingeführt werden sollen. Auch auf dieser Ebene vermindern klare Kommunikations- und Entscheidungsstrukturen Missverständnisse und Widerstände der beteiligten Mitarbeiter. Das Erkennen von Qualifikationsmängeln und die Fortbildung der Mitarbeiter wird durch einen operativen Governance Prozess abgefangen. Auch die nicht funktionalen Anforderungen der Services werden durch Governance adressiert. Dies geschieht durch das Vereinbaren von SLAs und der Überprüfung der QoS. Auf organisatorischer Seite wird die Betriebsverantwortung durch Benennung von Serviceeigentümern geklärt. (Tilkov 2007, 306)

Die Governance besitzt auch direkten Einfluss auf die technische Ebene. Hier liefert sie das, was viele Toolhersteller unter SOA Governance verstehen. (Tilkov 2007, 304) Durch ein zentrales Service Repository, einheitliche Dokumentation und standardisierter Schnittstellen wird die Interoperabilität der Services gefördert und die Agilität und Flexibilität der Architektur weiter verbessert. Über Sicherheitsrichtlinien und Genehmigungsprozesse adressiert Governance auch Themen wie Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit und Revisionssicherheit. (Tilkov 2007, 330) Transparente Verantwortlichkeiten für Daten und Funktionen unterstützen die Entwicklung neuer Services. Zudem mindert Governance durch einheitliche Vorgaben für das Design der Services die technische Komplexität und hilft „Wildwuchs“ in der Architekturlandschaft zu begrenzen. (Tilkov 2007, 330)

SOA Governance ist ergo unverzichtbar für die Erreichung der Ziele einer serviceorientierten Architektur. (Joachim 2011, 446) Ein Mangel an Governance wurde folgerichtig auch am häufigsten als Herausforderung der SOA auf Anwenderseite genannt. (Becker 2011, 123) Wie die Ausgestaltung der Governance innerhalb der einzelnen Phasen des SOA Lifecycle aussieht, welche Anforderungen auf den jeweiligen Ebenen bestehen und welches Vorgehensmodell für die Einführung einer SOA Governance geeignet ist wird anschließend beschrieben. In der Forschung und Literatur existieren einige Vorgehensmodelle, die vor allem von SOA Werkzeugherstellern fokussiert werden. Da Governance jedoch nicht ex ante geplant werden kann, sondern nur innerhalb der jeweiligen Implementierung entstehen muss, reicht es nicht ein solches Modell bzw. „SOA Tool“ zu nutzen. Jede Einführung in Richtung der Serviceorientierung besitzt eigene Anforderungen und Eigenheiten, denen Rechnung getragen werden muss. Dennoch lassen sich grundsätzliche Anforderungen und Erfolgsfaktoren identifizieren, die eine Governance erfüllen muss, um eine SOA wirkungsvoll steuern und überwachen zu können.

4 Anforderungen an eine effektive SOA Governance

Die beschriebenen Ziele und Risiken bieten eine gute Ausgangslage um die Anforderungen an eine wirksame SOA Governance zu ermitteln. Diese muss derart gestaltet werden, dass sie einerseits die Zielerreichung unterstützt und gleichzeitig die Risiken abschwächt. In der Betrachtung wird auch auf die Erfolgsfaktoren einer SOA Governance eingegangen.

4.1 Rechtliche Anforderungen

Informationssysteme machen heute einen großen Teil des betrieblichen Wertschöpfungsprozesses aus. Es existieren daher einige rechtliche Bestimmungen und Gesetze, die diese IT Systeme erfüllen müssen. (Melzer 2010, 299) Besonders in Bezug auf die interne Rechnungslegung und Finanzbuchhaltung bestehen sowohl nationale als auch internationale Rahmenbedingungen, deren Einhaltung sichergestellt sein muss. Zu nennen sind hier auf nationaler Ebene vor allem die Grundsätze ordnungsgemäßer DV-gestützter Buchführungssysteme (GOBS) und das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG). Auf internationaler Ebene hat der Sarbanes-Oxley Act (SOX) seit der Finanzkrise und diversen Unternehmensskandalen auch außerhalb der USA an Bedeutung gewonnen. Die GOBS sind vor allem für die Wirtschaftsprüfung relevant. Um als ordnungsmäßig zu gelten muss ein Informationssystem die folgenden sechs Eigenschaften besitzen: Vollständigkeit, Richtigkeit, Zeitgerechtigkeit, Ordnung, Nachvollziehbarkeit und Unveränderlichkeit. (Melzer 2010, 300) Dagegen zielen das KonTraG und der SOX darauf ab, die Transparenz im Unternehmen zu fördern. Hierfür werden die Pflichten für Unternehmensleitung und Aufsichtsorgane erweitert und die Einrichtung interner Kontrollsysteme (IKS) gefordert.

Die Gesetze gelten grundsätzlich für jedes Informationssystem. Durch die Besonderheiten serviceorientierter Architekturen ergeben sich jedoch spezielle Anforderungen an die SOA Governance. Ein Vorteil der SOA besteht im Bezug von Services von externen Dienstleistern zum Beispiel in Form von Webservices. Die Governance muss hierbei die Einhaltung der Anforderungen der GOBS beim Outsourcing-Partner sicherstellen. (Melzer 2010, 305) Geeignete Governance Maßnahmen hierfür sind neben der sorgfältigen Auswahl des Partners, die Vereinbarung und Kontrolle von SLAs und die Einrichtung eines Service Level Management Prozesses.

Auch für die Wirtschaftsprüfung ergeben sich durch die Architekturform besondere Anforderungen. So muss nach den Grundsätzen zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen (GDPdU) einem Steuerprüfer Zugriff entweder unmittelbar, mittelbar oder durch Datenträgerüberlassung ermöglicht werden. Verantwortlich ist hierfür stets der Steuerpflichtige (Melzer 2010, 306) Für die SOA bedeutet dies, dass Daten die intern in anderen Bereichen oder extern liegen, jederzeit für die Steuerprüfung verfügbar sein müssen. Governance muss

hier Vereinbarungen schaffen wie diese Daten im Sinne des GDPdU zugänglich gemacht werden können, bzw. wer für die Bereitstellung haftbar gemacht werden kann.

Auch die Steuerung und Zugriffsmechanismen eines IKS gemäß der GOBS ist eine Anforderung an die SOA Governance. Die Strukturierung von Berechtigungen innerhalb einer verteilten SOA kann eine große Herausforderung darstellen. Zusätzlich muss die Governance für die Verfahrensdokumentation des IKS sorgen und Maßnahmen für die Wirksamkeitsprüfung des Systems implementieren. Ebenso muss die SOA Governance dafür Sorge tragen, dass bei den stetigen Veränderungen, die gesetzlichen Anforderungen an das System jederzeit sichergestellt sind. (Melzer 2010, 304f.)

Eine weitere Anforderung an SOA Governance aus rechtlicher Sicht besteht vor allem in Deutschland im Zusammenhang mit der Einhaltung des Datenschutzes. Hierzu existieren neben den Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes weitere Vorschriften im Telekommunikationsgesetz, der Telekommunikations-Datenschutzverordnung und des Gesetzes über den Datenschutz bei Telediensten. Diese Bestimmungen müssen über die gesamte Prozesskette sauber abgebildet werden, was bei der Anzahl der möglichen Beteiligten und der dynamischen Wiederverwendung einzelner Services eine sehr komplexe Aufgabe ist. (Melzer 2010, 307) Ebenfalls gilt auch hier die Anforderung, dass beim Einbinden externer Partner in einen Geschäftsprozess die Verpflichtungen zum Datenschutz auf der Gegenseite sicherzustellen ist.

Zusammengefasst ergeben sich aus rechtlicher Sicht einige Anforderungen an SOA, die bei konventionellen Architekturen in dieser Form nicht auftreten. Konkret muss die Governance Richtlinien für die Auswahl und Zusammenarbeit mit internen und externen Partnern bereitstellen, mittels derer die Ordnungsmäßigkeit im Sinne der GOBS gewahrt werden kann. Zusätzlich müssen alle Veränderungen (z.B. Einbinden eines neuen Dienstes) im Sinne des IKS gesteuert und dokumentiert werden können und bei jeglicher Kommunikation muss der Datenschutz gewährleistet werden. (Melzer 2010, 309)

4.2 Anforderungen der strategischen Sicht und Organisation

Die Anforderungen auf strategischer Ebene können aus den Zielen der Verbesserung des Business - IT Alignment, der Reduktion der IT Kosten (Effizienz) und der Steigerung der Effektivität der Geschäftsprozesse abgeleitet werden.

Um die strategische Ausrichtung der IT auf das Business zu gewährleisten muss die SOA Governance eine geeignete SOA Strategie enthalten. Diese muss geeignete Startservices identifizieren und die Projekte priorisieren, die den größten Erfolg versprechen. Daneben muss die Governance zusätzlich zur Strategie auch eine Roadmap zur Umsetzung der SOA bereitstellen, die den zeitlichen Ablauf des Projektes aufzeigt und die einzelnen Schritte transparent macht.

Die Effektivitätsverbesserung der Geschäftsprozesse stellt vor allem Anforderungen in Bezug auf eine klare Nutzenermittlung der Services und die Kommunikation der Fachbereiche und IT. Die Governance soll hier Business Cases erstellen, um den Nutzen der Dienste zu bestimmen. In Bezug auf die Kommunikation muss sie die Konsumenten der Services bereits bei der Erstellung miteinbeziehen und Möglichkeiten zum Feedback über Qualität, Wiederverwendbarkeit und Verbesserungspotenziale der Dienste geben.

Aus dem Ziel der kosteneffizienten IT ergeben sich Anforderungen dergestalt, dass die Governance Transparenz in Bezug auf die Kosten schaffen muss. Die Kosten für Entwicklung und Betrieb müssen nach Verursachern erfassbar sein. Anschließend werden diese Kosten wieder verursachungsgerecht auf die Nutzer verteilt. Governance muss den Wiederverwendungsgrad der Dienste ermitteln können und die Auffindbarkeit im Service Repository sicherstellen. Kostentransparenz als Anforderung ergibt sich auch aus der Herausforderung der schwierigen Nutzenargumentation von SOA Projekten. Die Governance muss es ermöglichen die Kosten und den Nutzen quantifizierbar zu messen. Insgesamt soll Governance ein System von Kennzahlen und Metriken schaffen mittels derer der Reifegrad einzelner Komponenten bzw. der gesamten Architektur ermittelt werden kann. So wird Unterstützung des Managements sichergestellt und ein ausreichendes Budget zur Umsetzung gerechtfertigt.

Auch die Herausforderungen der organisatorischen Hürden und möglicher Interessenskonflikte stellen Forderungen an die Organisation. SOA Governance muss ein organisatorisches Gremium schaffen, das die Verantwortung für die Umsetzung trägt und durch alle Beteiligten akzeptiert wird. Zusätzlich müssen die für die Implementierung nötigen Rollen besetzt oder neu geschaffen werden und eine einheitliche Sprache eingeführt und gelebt werden. Es soll Möglichkeiten geben, den benötigten Wissensstand der Beteiligten zu evaluieren und erkannte Lücken durch Training zu schließen.

4.3 Forderungen aus dem operativen Betrieb

Im operativen Bereich bestimmen vor allem die Ziele der Flexibilität und Agilität die Anforderungen. Governance muss bei der Entwicklung von Services nichtfunktionale Anforderungen berücksichtigen können. Sie muss Standards für die Beschreibung der Services vorgeben und ein einheitliches Design sicherstellen. Hierzu gehört vor allem eine einheitliche, formale Beschreibung der technischen Serviceschnittstellen und des Servicevertrages. Sie muss Veränderungen an Diensten über einen einheitlichen Prozess steuern und Informationen über die Verwendung und Abhängigkeiten der Komponenten vorhalten.

Das Ziel der leichteren Integration von Legacy Systemen stellt ebenfalls Forderungen an Dokumentation und benötigt eine standardisierte Beschreibung von semantischen (nicht technischen) Schnittstellen. SOA Governance, die einheitliche Richtlinien für die Spezifikation, das

Design, Wiederverwendung und Dokumentation der einzelnen Dienste schafft trägt auch zum Ziel der Interoperabilität bei.

Die Herausforderung der erhöhten Komplexität fordert ein Service Repository das alle Dienste und ihre zugehörigen Metadaten vorhält. Dazu zählen neben der technischen Daten, auch semantische Informationen und die Zuordnung des Dienstes zu einer funktionalen Domäne. Aus der Domäne können die technischen und organisatorischen Verantwortlichkeiten für den Service abgeleitet werden. Weitere Anforderungen sind auch hier einheitliche Dokumentation und das Einhalten von Standards.

Dem Risiko der geringeren Performance gegenüber konventioneller Architektur muss die SOA Governance durch die Vereinbarung von SLAs und deren kontinuierliche Überprüfung auf Einhaltung Rechnung tragen. Hierzu werden geeignete Kennzahlen und ein Service Level Management (SLM) Prozess benötigt. Auch sollte die Governance Kommunikationswege für Störmeldungen und Serviceausfälle definieren und Eskalationswege vorgeben.

4.4 Technische Anforderungen

Auf der technischen Ebene muss die SOA Governance Architekturrichtlinien vorgeben und deren Einhaltung kontrollieren. Diese stellen sicher, dass die verschiedenen Schichten der Architektur voneinander unabhängig sind. Ebenso werden standardisierte Prozesse für den Entwurf, Test und die Inbetriebnahme der Services benötigt. Governance begleitet den gesamten Service Lifecycle und implementiert einen Change Prozess mittels dessen die Services verändert werden können. Hierbei ist die Definition von Richtlinien zu Test Cases, die Dokumentation der Änderungen und Ablauf der erneuten Freigabe des Dienstes ein Teil der Anforderungen an SOA Governance.

Das Risiko der geringeren Sicherheit stellt weitere Anforderungen. Die dynamische Bindung und eine Kommunikation über Klartext Nachrichten, wie beispielsweise bei XML auch zu externen Service Providern erfordern sichere Kommunikationswege. Sicherheitsbestimmungen müssen geschaffen und auf ihre Einhaltung geprüft werden. Diese spielen innerhalb des Service Lifecycle ebenso eine Rolle wie bei der Auswahl von externen Service Providern. Zusätzlich muss Governance ein System für Zugriffsrechte und Berechtigung der Komponenten der SOA festlegen und sicherstellen, dass die Qualität der Daten in der verteilten Umgebung ausreichend ist. Auch muss es der Governance möglich sein zu erkennen, für welche Bereiche SOA aufgrund erhöhter Sicherheitsanforderungen nicht in Frage kommen kann.

Auf technischer Ebene werden auch geeignete Werkzeuge für Umsetzung der Governance implementiert. Hierzu zählt vor allem Service Repository und Registry, die Services an sich enthält. Daneben wird ein Management System benötigt. Dieses macht die Regeln und Richtlinien der SOA Governance transparent und steuert deren Durchsetzung. In dieses SOA Ma-

management System eingebettet sind Reporting und Monitoring Tools. Diese liefern Kennzahlen, anhand derer der Wirkungs- und Reifegrad der SOA gemessen werden kann. Weitere Überschneidungspunkte bilden Design und Entwicklung von Diensten und das Service Level Management. Dieses SOA Management Tool darf nicht abgekoppelt von der bestehenden Architektur bestehen, sondern muss in die Gesamtarchitektur integriert werden und mit dieser wachsen können.

4.5 Identifizierte Komponenten der SOA Governance

Auf Basis der beschriebenen Anforderungen können verschiedene Komponenten identifiziert werden, die für eine effektive SOA Governance nötig sind. Die unterschiedlichen Bestandteile der Governance können in zwei Hauptelemente eingeteilt werden. Diese sind die *SOA Strategy* und das *SOA Governance Model*. Die beiden Komponenten beinhalten die weiteren Elemente der SOA Governance. Die Umsetzung der SOA Strategy und des Governance Modells wird durch ein Management System und weitere Governance Werkzeuge unterstützt. Diese sind in die technische SOA integriert und ermöglichen so die direkte Durchsetzung der Governance innerhalb der Architektur.

Die identifizierten Komponenten und deren wichtigste Elemente sind in Abbildung sieben dargestellt.

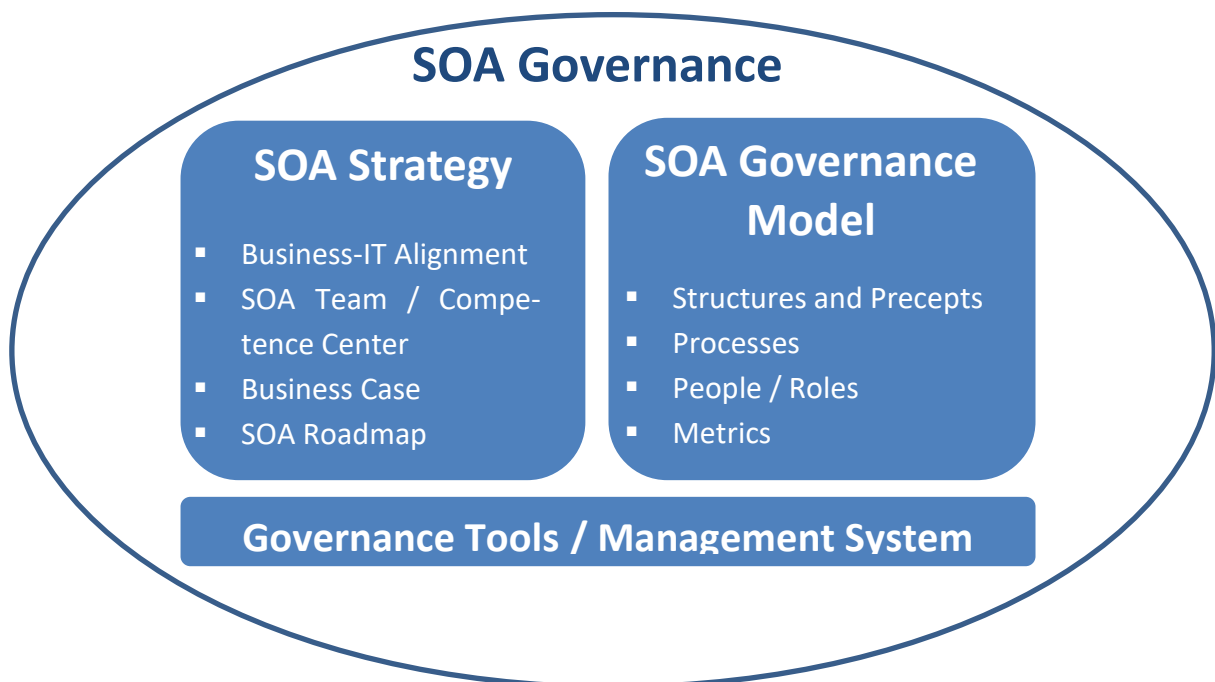


Abbildung 7: Komponenten der SOA Governance

Die einzelnen Punkte der SOA Strategy und des Governance Modells werden nachstehend kurz beschrieben. Ebenso wird auf die verschiedenen Werkzeuge und Management Systeme eingegangen.

4.5.1 SOA Strategy

An Beginn jedes SOA Projektes steht die SOA Strategie. Diese stellt sicher, dass die Ziele der SOA im Einklang mit den IT und Unternehmenszielen stehen. Daher bildet die Strategie auch den Ausgangspunkt für die Entwicklung einer geeigneten SOA Governance. Innerhalb der Strategie sind mindestens folgende Punkte adressiert.

- **Das Business - IT Alignment** als wichtigster Teil der SOA Strategie richtet die SOA Ziele auf die Unternehmensziele aus.
- **Ein Business Case** bewertet den Nutzen der SOA Initiative, schafft Management Unterstützung und sichert ein ausreichendes Budget. (Tilkov 2007, 60ff.)
- Das **SOA Team** bzw. SOA Competence Center bündelt nötige Kompetenz und Entscheidungsgewalt. Es ist mit Verantwortlichen aller betroffenen Bereiche besetzt und verantwortlich für die Governance der SOA und die SOA Initiative insgesamt. (Krafzig 2007, 274)
- Die **SOA Roadmap** beschreibt einen zeitlichen Ablaufplan der Aktivitäten innerhalb der SOA Einführung. Sie definiert Meilensteine und grenzt die einzelnen Pilotprojekte voneinander ab. (Bieberstein 2006, 65f.)

Die Umsetzung der SOA Strategie wird im Governance Modell durchgeführt.

4.5.2 SOA Governance Model

Das SOA Governance Modell beinhaltet die Richtlinien, Prozesse, Aktivitäten und Organisationseinheiten mittels derer eine SOA Governance umgesetzt wird. Die wichtigsten Punkte des Modells sind nachfolgend kurz dargestellt.

- **Structures and Precepts** bilden das Rahmenwerk der SOA Governance. Strukturen definieren das organisatorische Gerüst der SOA. Ebenso regeln sie Aufgaben und Verantwortlichkeiten und bestimmen Entscheidungsgremien. (Kohnke 2008, 410) Precepts beinhalten die festgeschriebenen Richtlinien der Governance. Beispiele hier sind Standards für Entwicklung und Design von Services und der Architektur. Daneben setzen sie die Leitplanken innerhalb derer Entscheidungen getroffen werden können. (Erl 2011, 128)
- Die wichtigsten **Processes** innerhalb der SOA Governance sind Service Management, Geschäftsprozessmanagement und Servicecontrolling mit ihren jeweiligen Unterprozessen. (Kohnke 2008, 410) Daneben betont Bieberstein die Notwendigkeit von Prozessen zum Management der Architektur selbst. (Bieberstein 2006, 72).
- **People / Roles** sind ein wichtiger Bestandteil des Governance Modells. Der neue Ansatz der Serviceorientierung stellt unkonventionelle Ansprüche an die Aufgabe der Beteiligten. Um diesen gerecht zu werden, müssen neue Rollen geschaffen werden. (Bieberstein 2006, 76) Typische Rollen und ihre Aufgaben innerhalb einer SOA Implementierung sind im Anhang aufgeführt. Je nach Reifegrad der IT Organisation kann es jedoch auch ausreichend sein, bestehende Rollen nur zu erweitern. SOA Governance stellt sicher, dass allen

nötigen Aktivitäten verantwortliche Personen zugeordnet sind. Weitere Aspekte der Komponente People sind Methoden zur Wissensvermittlung und Weiterbildung und die Ausrichtung von Ziel und Anreizsystemen auf die Ziele der SOA. (Kohnke 2008, 411)

- **Metrics** und Kennzahlensysteme liefern Informationen, anhand derer die Performance der SOA gemessen werden kann. (Kohnke 2008, 411) Aufgrund dieser Daten kann der Reifegrad der SOA Organisation bestimmt werden. Die KPIs sollen mit Bedacht gewählt werden um eine hohe Aussagekraft zu gewährleisten. Die Kennzahlen werden aus den Zielen der SOA hergeleitet und verschiedenen Rollen zugeordnet. Eine Herausforderung ist es dabei die wirklich wichtigen KPIs auszuwählen und nicht eine unübersichtliche Anzahl an verschiedenen Daten zu produzieren.

4.5.3 Governance Tools und Management System

Die Umsetzung der Governance wird durch den Einsatz verschiedener Technologien unterstützt. Im Gegensatz zur Meinung der Marketingabteilung großer Softwarehersteller gibt es kein „SOA Governance Tool“ durch dessen Einsatz sämtliche Aspekte der SOA Governance abgedeckt sind. (Biske 2008, 201)

Dennoch existieren einige Technologien, deren Nutzung für die Umsetzung einer der SOA Governance sinnvoll ist. Dazu zählen vor allem: (Erl 2011, 431; Biske 2008, 201)

Das **Service Registry** enthält Informationen zu den einzelnen Services. Vorgehaltene Metadaten sind beispielsweise Serviceverträge, Servicebeschreibungen und Informationen zu den Fähigkeiten der Dienste. (Erl 2011, 432)

Ein **Service Repository** bildet das technische Pendant zum Registry. Es enthält die Services und ihre technische Beschreibung inklusive Schnittstellen und Abhängigkeiten. Mit Hilfe des Repositorys können neue Services zusammengestellt werden. (Erl 2011, 433f.)

Service Agents sind eventbasierte Programme die Grundfunktionen wie Monitoring und Benachrichtigungen übernehmen. Sie funktionieren ähnlich wie Utility Services, besitzen jedoch keinen eigenen Servicevertrag. (Erl 2011, 436)

Policy Systems sind Regelsysteme, die die Durchsetzung der Governance Richtlinien unterstützen. Typischerweise beinhalten sie die drei Funktionalitäten: Regel Definition, Durchsetzung und Monitoring. Regeln werden meist über ein Benutzerfenster erstellt und im Hintergrund durch Nutzung eines Service Agents auf Einhaltung geprüft. (Erl 2011, 437f.)

Daneben existieren noch weitere Werkzeuge zur Governance Unterstützung. Zu nennen sind hier: Configuration Management Tools, Service Testing Platforms und die Komplettlösungen von Softwareherstellern wie Service Management Platforms bzw. SOA Management Suites. (Biske 2008, 203) Bei der Auswahl geeigneter Werkzeuge sollte immer auf Zweckmäßigkeit und Herstellerunabhängigkeit geachtet werden. Grundsätzlich kann jede Technologie, die die Governance unterstützt als Governance Tool eingesetzt werden. (Erl 2011, 444)

5 Unterstützende Frameworks und Regelwerke zur Umsetzung

Die Forschung im Umfeld der SOA Governance steht noch am Anfang. Bisher gibt es noch keinen allgemein akzeptierten Standard zur SOA Governance. Viele Anforderungen treten in sehr ähnlicher Form jedoch bereits beim Management herkömmlicher IT Systeme auf. Zur Lösung dieser Herausforderungen haben sich bereits seit Jahren Standards bewährt. Besonders zu nennen sind hier ITIL als Sammlung an Best Practices für das IT Service Management und COBIT als Framework für IT Governance. Daneben gibt es noch weitere, neuere Konzepte auf die bei Strukturierung einer wirksamen SOA Governance zurückgegriffen werden kann.

5.1 ITIL als de facto Standard für IT Service Management

Die Information Technology Infrastructure Library ist eine Sammlung an Best Practices für den Bereich des IT Service Managements. Hervorgegangen ist ITIL aus einer Initiative der britischen Regierung in der Mitte der achtziger Jahre. Verantwortlich ist heute das Office of Government Commerce, das mittlerweile die dritte Version von ITIL veröffentlicht hat. (Olbrich 2006, 1) Der große Erfolg und hohe Bekanntheitsgrad machen die Best Practice Sammlung heute zum De facto Standard im Bereich eines serviceorientierten IT Managements. (Hochstein 2005, 2)

5.1.1 Der Service Lifecycle in ITIL

Der Service Lifecycle steht im Mittelpunkt von ITILv3. Der Oberbegriff des Service wird hier definiert als:

„A means of delivering value to customers by facilitating outcomes customers want to achieve without the ownership of specific costs and risks” (OGC 2007a, 16)

Daneben kennt ITIL den IT Service als einen Dienst, der auf den Nutzen von IT basiert und die Geschäftsprozesse des Konsumenten unterstützt. IT Services werden durch die Kombination von Menschen, Prozessen und Technology erbracht und sollten in einem SLA definiert werden. (OGC 2007a, 120) Während die erste Definition noch recht generisch ist, sind hier bereits Übereinstimmungen zum Servicegedanken im Kontext der SOA zu erkennen. Allerdings ist der IT Service im ITIL Kontext weiter gefasst, da zur Umgebung neben den technischen Komponenten auch Personen und Prozesse gehören. (Tilkov 2007, 594)

Der Service Lifecycle besteht in ITIL aus fünf Phasen die durch die Bücher abgedeckt werden. Im ersten Buch der *Service Strategy* werden organisatorische und strategische Aspekte des ITSM behandelt. Themen sind hier das Zusammenstellen des Service Portfolios unter

Einbezug der Marktsituation, Finanzplanung und die Entwicklung geeigneter Organisationsformen. (Buchsein 2008 22f.)

Auf Grundlage des Portfolios wird im *Service Design* der Servicekatalog entwickelt, der alle für die Kundennutzung verfügbaren Dienste enthält. (Buchsein 2008, 28) Hier sind auch die für die Entwicklung neuer Services zu verwendenden Designprinzipien beschrieben.

Der erstellte Katalog wird an die *Service Transition* übergeben. Diese Publikation beschreibt wie neue oder veränderte Dienste von der Entwicklung in den Betrieb überführt werden können. Themen sind hier neben Test vor allem Release und Deployment Management. (Ebel 2008 ,328) Für die SOA Governance besonders interessant ist das in der Service Transition angesiedelte Change Management, das Einfluss auf alle Bereiche besitzt.

Die vierte Phase *Service Operation* beschäftigt sich mit dem Betrieb der Services. Hier geht es vor allem um das Incident und Problem Management. Da hier der Nutzen für den Kunden direkt erfahrbar wird ist diese Phase auch die kritischste. (Buchsein 2008, 37)

Umrahmt ist der Service Lebenszyklus durch das *Continual Service Improvement*. Im Sinne des Qualitätsmanagements soll die QoS nicht nur sichergestellt sondern stetig verbessert werden. Hierzu ist ein Seven Step Improvement Process beschrieben, der unter Einbeziehung des Plan-Do-Check-Act Kreislaufs und weiterer Change Management Methoden die QoS kontinuierlich verbessert werden kann. (OGC 2007b, 31f.) Der gesamte Service Lifecycle ist in Abbildung 13 im Anhang dargestellt.

5.1.2 ITIL und SOA Governance

Die einzelnen Phasen besitzen große Übereinstimmungen mit dem Service Lifecycle innerhalb der SOA. Kann also ITIL als Anleitung für eine SOA Governance dienen? Die Antwort muss hier sowohl ja als auch nein heißen. Dies liegt vor allem am unterschiedlichen Service Begriff. Während in der SOA Services standardisierte, technische Komponenten sind, die eine bestimmte Funktionalität bereitstellen, können ITIL Services losgelöst von einer Technologie existieren. Sie sind hier also viel weiter gefasst und keinesfalls standardisiert. (Tilkov 2007, 594) Ebenfalls ist das ITSM viel breiter gefächert. Das Management der SOA stellt demnach nur einen Teilbereich des ITSM nach ITIL dar.

Dennoch besteht eine große Konvergenz der Ziele zwischen ITIL und SOA. Beide Konzepte zielen darauf ab, das Business IT Alignment zu stärken und eine effektive und effiziente IT zu erreichen. (Tilkov 2007, 606) Für eine große Anzahl an Prozessen können Ansätze aus dem ITIL Kreislauf auch für die SOA Governance übernommen werden. Zu nennen sind hier vor allem das Service Level Management, Change Management und das Service Reporting inklusive einiger KPIs. Auch für die Ausgestaltung einiger Rollen und Organisationseinheiten lassen sich Vorlagen innerhalb von ITIL finden. Ebenso können Elemente wie der Service Kata-

log oder die in ITIL verwendete Configuration Management Database als Templates für Service Registry und Service Repository dienen. (Tilkov 2007, 598)

Insgesamt ist noch nicht wissenschaftlich bewiesen, dass ITIL einen großen Vorteil für die Einführung einer SOA Governance bietet. Bei einer Studie der Universität Bamberg zur SOA Governance hatte die Anwendung von ITIL nur einen geringen positiven Einfluss auf die SOA Ziele der Modularität und Wiederverwendung. (Joachim 2011, 451) Dagegen wird bei Dielingen das Vorhandensein von ITIL explizit als Erfolgsfaktor für SOA genannt. (Tilkov 2007, 607) Auch Bieberstein empfiehlt, auf dem Weg zur SOA die Best Practices von ITIL zu verwenden, da diese für einige Bereiche eine sehr gute operationelle Orientierungshilfe bieten. (Bieberstein 2008 26f.)

5.2 Bedeutung von COBIT als IT Governance Framework

An gleicher Stelle schlägt Bieberstein vor, bei der Erstellung der SOA Governance auf COBIT als IT Governance Framework aufzusetzen (Bieberstein 2008 26f.) Das Framework der Control Objects for Information and related Technology wurde Mitte der neunziger Jahre durch den internationalen Verband der IT Prüfer entwickelt. Heute verantwortlich ist das IT-GI, das aus der Information Systems Audit and Control Association (ISACA) hervorgegangen ist. (Fröhlich 2007, 77) COBIT gilt heute als Standard Framework für IT Governance. Der Hauptfokus des Frameworks ist die Kontrolle. Es zielt auf den Aufbau eines, wie in Abschnitt 4.1 dieser Arbeit geforderten, internen Kontrollsystems ab. (Goltsche 2006, 2f.)

Die Eingliederung von COBIT in die Corporate Governance wird über die konsequente Anlehnung an das IKS des Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) erreicht.

Ausgehend von den Geschäftszielen werden IT Ziele festgelegt. Um diese zu erreichen beschreibt COBIT auf hoher Ebene 34 IT Prozesse, für die jeweils Control Objectives definiert werden. Die Prozesse selbst sind vier Domänen zugeordnet. (Goltsche 2006, 25f.) Dabei ist zu beachten, dass diese Domänen nicht mit den im Abschnitt 2.3.2 beschriebenen Domänen der IT Governance verwechselt werden. Die COBIT Domänen sind: (Fröhlich 2007, 79)

Plan and Organize (PO)
Acquire and Implement (AI)
Deliver and Support (DS)
Monitor and Evaluate (ME)

Die Ähnlichkeit der Domänen mit Demings PDCA Zyklus zur kontinuierlichen Verbesserung ist leicht zu erkennen. Jedem Prozess sind Aktivitäten, Verantwortliche, In- und Outputs sowie messbare KPIs zugewiesen, mittels derer ein effektives IT Management gewährleistet werden soll.

Zusätzlich wird ein Reifegradmodell angeboten, das sehr stark auf das etablierte Capability Maturity Model Integration (CMMI) aufsetzt. Die einzelnen Reifegrade innerhalb COBITv4.1 sind: *0 Non-existent, 1 Initial /Ad hoc, 2 Repeatable but intuitive, 3 Defined, 4 Managed and measurable, 5 Optimized*. (ITGI 2007, 32) An dieser Stelle wird der Fokus auf die Kontrolle deutlich. COBIT zeigt, was getan bzw. gemessen werden muss, macht jedoch keine Angaben darüber, wie dies geschehen soll.

Der Kontrollaspekt wird auch hervorgehoben indem der Beitrag einzelnen Komponenten des Frameworks den Focus Areas der IT Governance zuordnet wird. (Fröhlich 2007, 81) Der größte Wertbeitrag wird über Metriken und das Reifegradmodell geleistet wie Tabelle zwei zeigt. (Fröhlich 2007, 81)

IT Governance Focus Area / Domain	Goals	Metrics	Practise	Maturity Model
<i>Strategic Alignment</i>	primär	primär		
<i>Value Delivery</i>		primär		primär
<i>Risk Management</i>		sekundär	primär	sekundär
<i>Resource Management</i>		sekundär	primär	primär
<i>Performance Management</i>	primär	primär		sekundär

Tabelle 2: Primäre und sekundäre Beiträge von COBIT

Innerhalb dieses Kontexts wird auch der Beitrag, den COBIT für die SOA Governance leisten kann, klar.

5.2.1 Beitrag von COBIT zur SOA Governance

Die Implementierung einer SOA Governance kann auf mehrere Arten durch COBIT unterstützt werden. Zum einen bietet das IT Governance Framework eine gute Ausgangslage. Durch die Konformität mit COSO werden die wichtigsten Anforderungen der Corporate Governance bereits abgedeckt. Weiterhin kann COBIT genutzt werden um den Reifegrad der SOA zu bestimmen. Zusätzlich werden einige der Prozesse (z.B. Define a Strategic IT Plan, Manage Changes, und Educate and Train Users) in ähnlicher Form auch innerhalb der SOA Governance benötigt. Und schließlich bietet das IKS eine sehr gute Ausgangslage für die Weiterentwicklung von KPIs mittels derer die SOA bewertet werden kann. Ein bereits etabliertes COBIT dient daher als sehr gute Ausgangslage für die Einführung der SOA Governance.

5.3 SOA Governance Frameworks

Auch für die SOA Governance sind bereits verschiedene Frameworks und Modelle entwickelt worden. Aufgrund der Neuigkeit der Technologie und der geringen Anzahl an Erfahrungsberichten konnte sich bisher jedoch noch keines der Konzepte als Standard etablieren. Dennoch lassen sich aus den Frameworks wichtige Ansatzpunkte für die SOA Governance ableiten, zumal die Ansätze in Hauptpunkten große Übereinstimmungen aufweisen. Im Folgenden werden die wichtigsten der Ansätze beschrieben.

5.3.1 SOA Governance Modell von Kohnke

Eine Herangehensweise aus wissenschaftlicher Sicht liefert das SOA Governance Modell von Kohnke. Dieses wurde 2008 in einem Aufsatz in der Zeitschrift WIRTSCHAFTSINFORMATIK vorgestellt. Ausgehend von den Herausforderungen der SOA Governance, die Kohnke vor allem in der Komplexität und Interessenskonflikten zwischen Fach- und IT-Bereichen sieht wird ein Governance Modell entwickelt. (Kohnke 2008, 409) Das Modell besteht aus den drei Handlungsfeldern *Strukturen*, *Prozesse* und *Mitarbeiter*, in die alle weiteren Elemente eingeordnet werden. Tabelle drei zeigt das SOA Governance Modell mit den Handlungsfeldern und ihren Elementen. (Kohnke 2008, 410)

<i>Strukturen</i>		<i>Prozesse</i>				<i>Mitarbeiter</i>	
SOA-Organisation	SOA-Leitlinien	Strategische Ausrichtung	Geschäftsprozessmanagement	Service-management	Service-controlling	Qualifikation und Wissen	Performance Management
SOA CoE	Standards für Services	Abgleich von Geschäfts und IT-Zielen	Domänenmanagement	Service Portfoliomanagement	KPIs & SLM	Qualifikationsprofile	Ziel und Anreizsysteme
Aufgaben und Rollen	Standards für Architekturen	Anforderungsmanagement	Geschäftsprozesslandkarte	Anwendungsmanagement	Serviceverrechnung	Training	Entwicklungspfade
Entscheidungsgremien und Strukturen	Standards für Anwendungen	Projektportfoliomanagement		Service Support	SOA Compliance	Wissensmanagement	

Tabelle 3: Handlungsfelder und Elemente des SOA-Governance-Modells

Bei Kohnke baut SOA Governance direkt auf die IT Governance auf und erweitert diese. Der Fokus des Modells liegt vor allem auf Aspekten, wie neue abteilungsübergreifende Prozesse bewältigt werden können. Leider werden keinerlei Angaben zu einer Vorgehensweise gemacht wie das Modell eingeführt werden kann. Kohnke betont lediglich, dass SOA Initiativen bereits zu Beginn an eine geeignete Governance denken sollen. (Kohnke 2008, 411f.)

5.3.2 Das Open Group Framework als ISO Standard für SOA Governance

Auch die verschiedenen großen Softwarehersteller haben eigene Methoden und Frameworks für die Etablierung einer SOA Governance eingeführt. Zu nennen sind hier vor allem die Ansätze von ORACLE und IBM. Aus diesen Vorarbeiten ist schließlich 2009 das SOA Governance Framework der Open Group (TOG) hervorgegangen. Dieses hat das Ziel, einen herstellerunabhängigen Standard für SOA Governance zu etablieren, wie es bereits mit dem Open Group Architecture Framework (TOGAF) für Enterprise Architekturen gelungen ist.

5.3.2.1 Ansätze für SOA Governance Frameworks von ORACLE

Die Firma ORACLE lieferte 2007 mit „SOA Governance: Framework and Best Practices“ einen ersten eigenen Ansatz für ein Governance Framework (Afshar 2007, 2) Als Essenz der SOA Governance werden in diesem Paper die drei Elemente *Policies*, *Processes* und *Decisions* genannt. (Afshar 2007, 3) Ausgehend von diesen Punkten werden acht Key Leverage Points der Governance bestimmt. (Afshar 2007, 5) Diese Schlüsselaspekte besitzen große Deckungsgleichheit mit den aus Kohnkes Modell bekannten Elementen. Für jede der acht Komponenten werden anschließend Best Practices für deren Umsetzung erläutert. (Afshar 2007, 6-16) Abgerundet wird Framework durch einen inkrementellen Einführungsprozess. Dieser besteht aus den nachfolgend genannten sechs Schritten: (Afshar 2007, 16)

1. Define Goals, Strategies, Constrains
2. Define Standards, Policies and Procedures for Financial, Portfolio, Project, Services
3. Define Metrics for Success
4. Put Governance Mechanisms in Place
5. Analyze and Improve existing Processes
6. Refine and Go to the next Level of SOA Maturity

Für die einzelnen Schritte sind anschließend wieder Vorschläge für Best Practices zur Umsetzung aufgeführt. (Afshar 2007, 16-20) Vor allem die beschriebenen Best Practices liefern wertvolle Hinweise für die Ausgestaltung der SOA Governance.

Seit dem Jahr 2009 propagiert ORACLE jedoch ein überarbeitetes Governance Framework, das sehr stark mit dem Ansatz der Open Group in Verbindung steht. Schon das Verständnis der SOA Governance als Erweiterung der IT und EA Governance stimmt überein. (TOG 2009, 9; Bennett 2010, 20) Hauptbestandteile des Frameworks sind ein *SOA Governance Reference Model* und ein Prozess zum *Continuous Improvement of SOA Governance* (Bennett 2010, 39) Dieser Prozess beschreibt vier Phasen eines Vorgehensmodells mittels derer die Governance eingeführt werden kann. Da die Phasen exakt mit der SOA Governance Vitality Method (SGVM) der Open Group (TOG 2009, 30) bzw. der SOA Governance and Manage-

ment Method (SGMM) von IBM (Brown 2006, 10f.) übereinstimmen, wird auf eine Beschreibung an dieser Stelle verzichtet.

Das SOA Governance Reference Model wird über fünf voneinander abhängige Gruppen bestimmt. (Bennett 2010, 24) Auch diese Gruppen finden sich vor allem in den Prozessen des Referenzmodells der TOG wieder. (TOG 2009, 18 und 30) Die entsprechenden Elemente sind in Tabelle vier gegenübergestellt, wobei die Prozesse kursiv dargestellt sind.

<i>ORACLE SOA Governance Model inter-related Groups</i>				
SOA Portfolio Governance	Service Lifecycle Governance	SOA Organization Governance	SOA Solution Lifecycle Governance	SOA Vitality Governance
<i>Entsprechende Elemente im SOA Governance Reference Model der Open Group</i>				
<i>Service Portfolio Management and Solution Portfolio Management</i>	<i>Service Lifecycle Management</i>	SOA Governance Roles and Responsibilities	<i>SOA Solution Lifecycle</i>	SOA Governance Vitality Method

Tabelle 4: Vergleich Governance Reference Models

Die Besonderheit des Ansatzes von ORACLE besteht in der direkten Verbindung der Governance Komponenten zu verfügbaren Werkzeugen, die ihre Umsetzung unterstützen. (Bennet 2010, 48) Für Unternehmen, deren Architektur zu einem großen Teil aus ORACLE Komponenten besteht oder bereits Erfahrungen mit der angebotenen Software besitzen, kann es von Vorteil sein, direkt dem Ansatz des Softwareanbieters zu folgen. Wird ein Vendor unabhängiger Ansatz bevorzugt empfiehlt es sich direkt das TOG Framework näher zu betrachten.

5.3.2.2 Die SOA Governance Management Method von IBM

Einen großen Beitrag zum TOG Framework liefert auch die SGMM von IBM. Diese Methode beschreibt ein Vorgehensmodell, durch das SOA Governance eingeführt werden kann. Grundlage der Methode ist das Mapping des SOA Lifecycles auf einen parallelen SOA Governance Lifecycle, wie bereits in Kapitel 3.3 erwähnt und in Abbildung 12 des Anhangs ersichtlich. Dieser zweite Lifecycle besteht aus den vier Phasen *Plan, Define, Enable, Measure* mit insgesamt 37 zugeordneten Aktivitäten und wird erstmals in einem Paper vom März 2006 beschrieben. (Holley 2006, 9) In späteren Veröffentlichungen von 2006 werden die einzelnen Phasen weiter detailliert und um Arbeitsprodukte wie *Continuous SOA Governance Process Measurement & Improvement* ergänzt. (Brown 2006, 9f.) Selbstverständlich verweist auch IBM auf zahlreiche eigene Werkzeuge für die Umsetzung wie zum Beispiel das SOA Governance Plug-In für den IBM Rational Method Composer. (Brown 2006, 12f.) Daneben werden in der Veröffentlichung einige Templates für die Ausgestaltung organisatorischer Rollen geliefert und abschließende Best Practice Vorschläge gemacht. Unabhängig davon bleibt die

SGMM jedoch besonders interessant, da sie generischen Typs ist und erstmals ein Vorgehensmodell für die Implementierung einer SOA Governance beschreibt. Eine Übersicht über die Hauptaufgaben innerhalb der vier Phasen der SGMM bietet Abbildung acht.

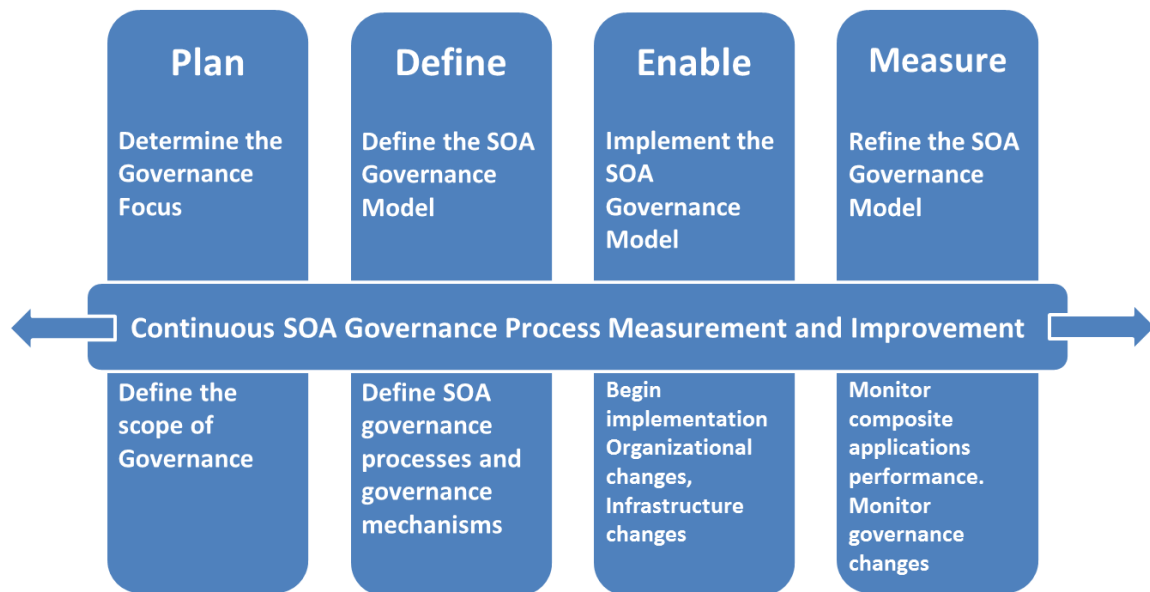


Abbildung 8: SOA Governance and Management Method (Brown 2006, 11)

Die Bedeutung der SGMM wird deutlich, betrachtet man das Äquivalent innerhalb des TOG Frameworks. Die Aufgabe des Vorgehensmodells wird hier durch die SGVM übernommen. Diese besteht aus einem Kreislauf der vier bekannt vorkommenden Schritte *Plan*, *Define*, *Implement* und *Monitor*. (TOG 2009, 30) Den einzelnen Schritten sind wiederum Aktivitäten zugeordnet, die die bekannten Punkte der SGMM ergänzen.

5.3.3 Analyse und Bewertung des Open Group SOA Governance Framework

Das TOG Framework für SOA Governance vereinigt bereits in der Praxis erfolgreich eingesetzte Komponenten und Vorgehensweisen verschiedener Anbieter (namentlich HP, IBM, Kingdee und ORACLE) um einen herstellerunabhängigen Standard zu schaffen. (TOG 2013a)

Hauptbestandteile des Frameworks sind ein Referenzmodell für SOA Governance, das SGRM und eine Methode wie dieses eingeführt werden kann, die bereits genannte SGVM.

Das SGRM ist ein generisches Modell, das als Ausgangspunkt und Kontrollbezug für die Entwicklung einer an die Architektur angepassten Governance dient. (TOG 2009, 12) Die grundlegenden Zutaten des Modells sind:

SOA governance guiding principles; 16 Prinzipien, die bei der Priorisierung und Entscheidungsfindung innerhalb der späteren SOA Governance helfen sollen. (TOG 2009, 12ff.)

SOA governing processes; Die drei Prozesse Compliance, Dispensation und Communication adressieren die Governance des Modells und steuern die untergeordneten Prozesse mittels derer das Modell arbeitet. (TOG 2009, 15ff.)

Governed SOA processes; Vier Prozesse mit ihren jeweiligen Aktivitäten mittels derer das Management der SOA Governance bewerkstelligt wird. Die Prozesse sind in Tabelle vier in Abschnitt 5.3.2.1 kursiv dargestellt. (TOG 2009, 18-23)

SOA governance roles and responsibilities; Beispiele für Organisationsstrukturen, Rollen und ihre Verantwortlichkeiten. (TOG 2009, 24ff.)

SOA governance process artifacts; Beispiele und Templates für Richtlinien, Pläne, Roadmaps und Dokumentation, die erstellt werden sollten. (TOG 2009, 27f.)

SOA governance technology; Eine Auswahl von Kriterien, die bei der Auswahl von geeigneten SOA Governance Werkzeugen helfen kann. (TOG 2009, 29)

Die SGVM ist ein zyklisches Vorgehensmodell mittels dessen aus dem Referenzmodell eine passende SOA Governance entwickelt werden kann. Wie bereits in 5.3.2.2 erwähnt besteht es aus vier Phasen und ihren zugeordneten Aktivitäten:

Die Phase **Plan** durchläuft sechs Schritte an deren Ende eine SOA Governance Strategie und Roadmap stehen (TOG 2009, 31ff.)

Die **Define** Phase nutzt die Ergebnisse der Planungsphase und erweitert benötigte Komponenten des SGRM wie Organisation, Prozesse und Technology in Richtung Ziel SOA Governance. Ergebnis sind hier Transition Pläne für die einzelnen Komponenten (TOG 2009, 34-38)

Im Schritt **Implement** werden die erarbeiteten Pläne umgesetzt und eine funktionsfähige Governance für die Bereiche Organisation, Prozesse und Technology installiert. (TOG 2009, 38ff.)

Geschlossen wird der Kreislauf durch **Monitor**. Das definierte und installierte Governance Modell wird kontinuierlich beobachtet und gemessen, um Ansatzpunkte für Verbesserungen und Nejustierungen zu erkennen. In diesem Fall wird ein neuer Durchlauf des Kreislaufs gestartet. Hervorzuheben ist, dass explizit auch externe Veränderungen wie Gesetzesänderungen oder die Marktsituation bei der Evaluierung miteinbezogen werden soll. (TOG 2009, 41f.)

Weiterhin liefert das Framework Beispiele für Metriken und KPIs, die für die Bewertung der installierten Governance herangezogen werden können. (TOG 2009, 81).

Dabei wird SOA Integration Maturity Model (OSIMM) als Reifegradmodell vorgeschlagen. OSIMM ist ein weiterer durch TOG propagierter Standard, der den Grad der Serviceintegration einer Organisation und ihrer IT Systeme misst. Das Maturity Modell besteht aus sieben Maturity Levels, die zusätzlich aus Sicht von sieben verschiedenen Dimensionen beurteilt werden. (TOG 2013b) Aus Sicht des Autors ist der Einsatz für sehr große Organisationen, die darüber hinaus bereits einige Schritte in Richtung Serviceorientierung unternommen haben, sinnvoll. Hier kann das OSIMM Modell ein sehr genaues Bild des Reifegrades vermitteln. Aller-

dings erscheint für den Großteil der Unternehmen eine Bestimmung über ein Standard CMMI ausreichend.

Insgesamt ist das SOA Governance Framework der Open Group sehr umfangreich und erfüllt die meisten in Kapitel vier identifizierten Anforderungen an eine SOA Governance. Da aufgrund des generischen Typs jedoch hauptsächlich nur beschrieben wird, was zu tun ist und nicht wie, bleiben einige Herausforderungen bestehen. Zusätzlich ist die das Model trotz des Anspruchs der Herstellerunabhängigkeit sehr nah an die verfügbaren Tools der beteiligten Softwarehersteller angelehnt.

Abbildung zehn zeigt abschließend die Funktionsweise des SOA Governance Frameworks. Ausgehend vom SGRM wird die SGVM als Verbesserungsprozess genutzt, um eine an die Erfordernisse der serviceorientierten Architektur angepasste Governance Regierung zu definieren. (TOG 2009, 11)

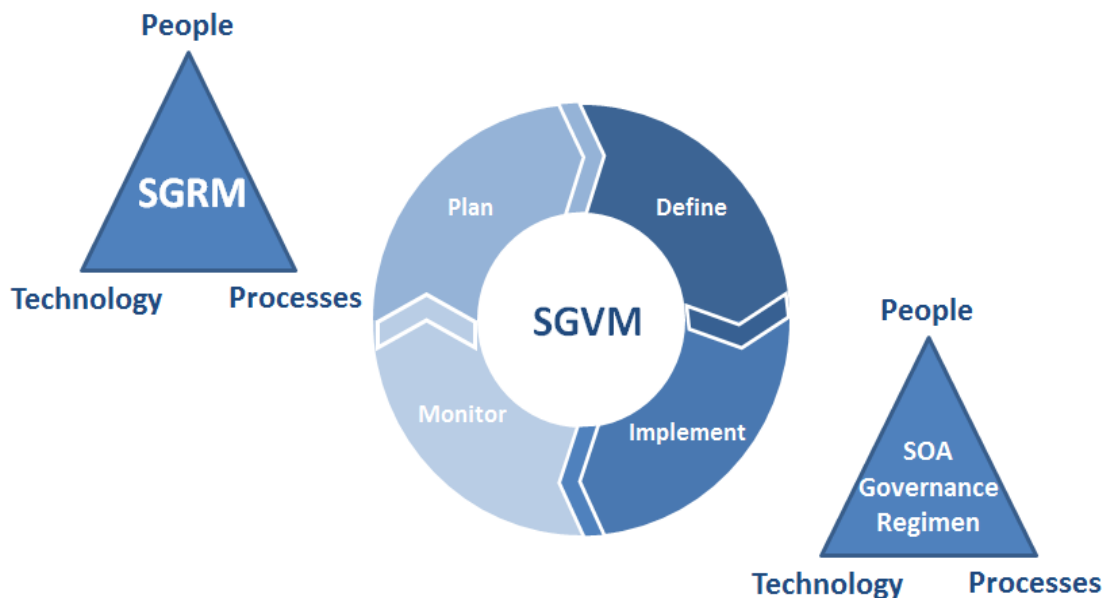


Abbildung 9: Das SOA Governance Framework (TOG 2009, 11)

Das Governance Framework der Open Group wurde im Oktober 2012 durch die International Organization for Standardization (ISO) als internationaler Standard zertifiziert. (McKendrick 2012; Kreger 2012) Die Zukunft wird zeigen, ob der Ansatz erfolgreich ist und sich das Framework ebenso wie ITIL, COBIT und TOGAF in der Praxis etablieren kann. Aufgrund des Umfangs, der zumindest teilweisen Herstellerunabhängigkeit und des vorhandenen Vorgehensmodells bewertet der Autor die Chancen als gut, auch wenn ein explizites Vorgehensmodell nicht im Framework enthalten ist.

6 Gestaltungsvorschläge für eine effektive SOA Governance

In Kapitel drei werden die Ziele und Herausforderungen der serviceorientierten Architektur dargestellt. Abschnitt vier leitet aus diesen Zielen die Anforderungen an eine effektive SOA Governance ab. Als Ergebnis konnten Komponenten herausgearbeitet werden, die für das Management der SOA notwendig sind. Kapitel fünf untersucht verschiedene Standards, Frameworks und Ansätze, die bei der Errichtung der SOA Governance unterstützen können. Ausgehend davon werden im folgenden Kapitel konkrete Gestaltungsvorschläge für die Komponenten der SOA Governance gemacht.

6.1 Vorgehensweise für die Einführung einer SOA Governance

Vor der Ausgestaltung der einzelnen Komponenten muss Klarheit über die Vorgehensweise bei der Implementierung Governance selbst bestehen. Benötigt wird eine Art SOA Governance Roadmap. Ausgehend von den in der Literatur gefundenen Vorgehensmodellen wie der SGVM bzw. SGMM wird eine Roadmap mit vier Phasen vorgeschlagen. Ein Vorgehen in vier Schritten deckt sich ebenso mit den in Kapitel 3.3 gefundenen SOA Lifecycles. Diese bestehen typischerweise auch aus vier Phasen, so dass die Implementierung parallel geschehen kann. Die vorgeschlagene SOA Governance Roadmap und ihr Einfluss auf die Komponenten des Governance Modells ist in Abbildung zehn dargestellt und wird im Folgenden erläutert.

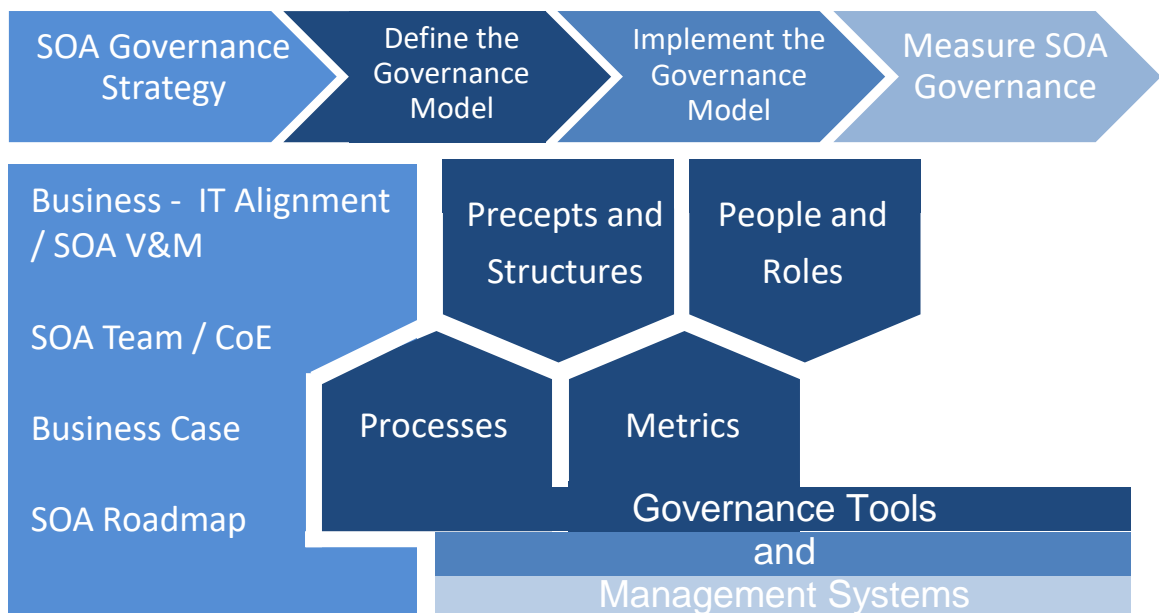


Abbildung 10: SOA Governance Roadmap and Model

Beginnend mit der SOA Governance Strategy werden die einzelnen Phasen mit ihre Aktivitäten und den jeweils zu erstellenden Artefakten beschrieben.

6.1.1 SOA Strategy

Im ersten Schritt wird die SOA Strategie entwickelt. Die Ergebnisse dieser Phase sind formale Dokumente wie die SOA Strategie, ein Business Case und eine SOA Roadmap. Auf organisatorischer Seite wird ein SOA Team gegründet, bzw. die Mitglieder des SOA CoE benannt.

6.1.1.1 Business - IT Alignment / Vision und Mission

Für das Dokument der formalen SOA Strategie werden die Unternehmens- und IT Strategie als Ausgangspunkt herangezogen. SOA ist kein Selbstzweck, sondern soll auf Unternehmensziele ausgerichtet sein. (Erl 2001, 130) Es wird geprüft, welche Bereiche des Business und der IT durch SOA unterstützt werden können. Anschließend können die Vision und Mission der SOA entwickelt werden. (Krafzig 2007, 272) Dazu werden Ziele definiert die mit Hilfe der Serviceorientierung erreicht werden sollen. (Tilkov 2007, 313) Hierzu gehört auch die Definition von Messgrößen anhand derer die Zielerreichung gemessen werden kann. (TOG 2009, 32) Der nächste Schritt ist die Auswahl der Methoden durch die die Ziele erreicht werden. Dazu werden verschiedene Herangehensweisen an SOA evaluiert und die am besten passende Option ausgewählt. (Josuttis 2007, 271ff.) Hierbei müssen auch die Risiken bedacht werden. (Bieberstein 2006, 70f.) Ergebnis ist ein Strategiedokument, das die Vision der SOA erklärt, klare und messbare Ziele definiert und durch einen hohen Grad an Business - IT Alignment die Unterstützung des Managements sicherstellt.

6.1.1.2 SOA Team / SOA Center of Excellence

Auf organisatorischer Seite werden Teams mit für die SOA verantwortlichen Mitarbeitern gebildet und für die Umsetzung notwendige Unternehmensstrukturen geschaffen. Das Team wird aus Personen aller beteiligten Unternehmensbereiche gebildet. Dabei muss darauf geachtet werden, bestehende Teamstrukturen nicht auseinanderzureißen. (Bieberstein 2006, 64) Die ausgewählten Teammitglieder sind sowohl fachlich, als auch hierarchisch in der Position die SOA im Unternehmen umzusetzen. Das Team bildet ein SOA CoE und fungiert als Hauptinstanz für alle SOA relevanten Themen. (Bennet 2010, 32) Das bei Erl beschriebene SOA Governance Program Office entspricht dem CoE und gibt eine gute Anleitung, wie bei der Bildung vorgegangen werden kann. (Erl 2011, 131-137) Je nach Umfang der SOA Initiative kann es notwendig sein weitere Organisationsstrukturen zu schaffen. In der Literatur werden verschiedene Steering Boards, Architecture Councils und Design und Development Center beschrieben. (Bieberstein 2006, 64f.; Bennet, 2010, 32f.; TOG 2009, 24ff.)

Typische Stakeholder, die für die Teambildung und Besetzung der geschaffenen Strukturen in Betracht gezogen werden sollen, sind: SOA Experten, der SOA Sponsor, Manager der Fach und IT Abteilungen, Leiter der Softwareentwicklung und Architekturverantwortliche.

6.1.1.3 Business Case

Der nächste Schritt ist die Erstellung eines Business Cases anhand dessen der Nutzen der SOA Initiative bewertet wird. Ein übliches Vorgehen ist die Gegenüberstellung von Kosten, Nutzen und Risiken für verschiedene in der SOA Strategie ermittelte Optionen. (Brugger 2005, 12) Aufgrund der langen Projektlaufzeiten von SOA Initiativen kann es schwierig sein den Nutzen monetär zu quantifizieren. (Krafzig 2007, 268) Umso wichtiger wird es daher den strategischen Nutzen der SOA herauszuarbeiten. Eine Möglichkeit dazu bietet der Begriff des Geschäftsnutzens. Über den Beitrag von Services für den Geschäftsnutzen kann der Gesamtnutzen der SOA auch nicht technisch ausgerichteten Interessensgruppen vermittelt werden. (Tilkov 2007, 94) Weiterhin bietet es sich an, SWOT Analysen für die einzelnen Alternativen durchzuführen um die erfolgversprechendste Option zu identifizieren. Falls Einsparungen direkt quantifizierbar gemacht werden können, ist auch eine Return of Investment Analyse sinnvoll. Unabhängig vom Vorgehen ist das Ziel des Business Cases eine belastbare Aussage darüber, ob die Investitionen in SOA für das Unternehmen einen Nutzen bringen. Fällt diese Grundaussage positiv aus, werden Analysen für verschiedene Alternativen durchgeführt, um zu ermitteln mit welchen Services begonnen werden sollte.

6.1.1.4 SOA Roadmap

Die Auswahl der Services mit deren Einführung begonnen werden soll, bietet einen guten Einstieg in die Entwicklung der SOA Roadmap. Diese legt den zeitlichen Ablauf und die Abhängigkeiten der Aktivitäten und verschiedenen Pilotprojekte fest. Durch die Roadmap wird es möglich mehrere Piloten parallel zu koordinieren. (Bennet 2010, 26) Für das Vorgehen werden mehrere kleine Schritte anstelle eines Big Bang Ansatzes empfohlen. (Bieberstein 2006, 66) Durch das iterative Vorgehen mit mehreren Piloten wird die Akzeptanz für SOA immer weiter gesteigert. (Josuttis 2007, 266ff.) Ein iteratives Vorgehen wird auch durch die lange Projektlaufzeit bedingt, die eine ganzheitliche Planung im Vorfeld unmöglich macht. Eine sehr ausführliche Beschreibung, die als Anleitung für die Entwicklung einer iterativen SOA Roadmap dienen kann, liefert Bennet (Bennet 2005)

Die Roadmap stellt das letzte zu erstellende Dokument innerhalb der SOA Strategie dar. Nachdem die Artefakte formal abgenommen wurden wird in die Define Phase übergegangen.

6.1.2 Define the Governance Model

Im zweiten Schritt des Vorgehensmodells wird die Ausgestaltung der einzelnen Komponenten des Governance Modells durchgeführt. Hierfür werden mindestens folgende Aktivitäten unternommen.

Definieren von Strukturen und Richtlinien. Diese Aktivität erstellt Standards die vor allem im Service Lifecycle angewendet werden sollen. Hierzu gehören, Design Richtlinien, Metadaten Standards, Leitfäden für Test und Deployment, Templates für Service Verträge und SLAs. (Erl 2011, 232ff.) Daneben werden Standards für Business Policies festgelegt, mittels derer das operative Geschäft gesteuert wird. Templates für die Erstellung von Business und Operational Policies liefert Erl (Erl 2011, 384-390). Ebenso werden Transition Pläne erstellt mittels derer die definierten Änderungen in den Produktivbetrieb übernommen werden können. (TOG 2009, 37f.)

Definieren von Rollen und Verantwortlichkeiten. Die für die Umsetzung der SOA Governance benötigten Rollen und ihre Zuständigkeiten werden definiert. Weiterhin werden die für SOA notwendigen Organisationsstrukturen und ihre Kompetenzen beschrieben. (TOG 2009, 36) Eine geeignete Möglichkeit für die Zuordnung von Rollen zu ihren Aufgaben bietet die Verwendung einer RACI Matrix, wie sie auch in ITIL häufig verwendet werden (Ebel 2008,434)

Definieren von Prozessen. Die für SOA Governance benötigten Managementprozesse werden eingeführt. Zu nennen sind hier das SOA Solution und Service Portfolio Management neben dem Service Lifecycle Management inklusive ihrer jeweiligen Unterprozesse (TOG 2009,35)

Definieren der Metriken. Geeignete KPIs und Metriken werden identifiziert und festgelegt.

Definieren von SOA Management Tools. Aufgrund eines Kriterienkataloges werden geeignete Werkzeuge für das Management der SOA ausgewählt.

6.1.3 Implement the Governance Model

In der Implementierungsphase wird die definierte SOA Governance Lösung in den Produktivbetrieb überführt. Dazu werden die in der Define Phase erstellten Pläne für die Überführung der Organisation ihrer Prozesse und Technology umgesetzt. Das Ergebnis dieses Schrittes ist ein voll funktionsfähiges Governance Modell. (TOG 2009, 39) In der Transition Phase kommen bereits die ausgewählten Management Werkzeuge zum Einsatz. Zusätzlich sollte die Umsetzung durch Projektmanagementtätigkeiten unterstützt werden (TOG 2009, 38ff.) Bei der Implementierung der Architektur liegt das Hauptaugenmerk auf Tests und Maintenance nachdem die Elemente in Betrieb genommen wurden. (Erl 2011, 298ff.) Für die organisatorischen Aspekte stehen die Schulung der Mitarbeiter und Wissensmanagement im Mittelpunkt.

6.1.4 Measure SOA Governance

Nach erfolgreicher Implementierung des Governance Modells zielt der Hauptfokus darauf ab, einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu starten. Dazu sollte der Reifegrad der SOA Governance mit einem der bereits genannten Maturity Modelle bestimmt werden. Mit Hilfe des Reifegrades und der vorher definierten Kennzahlen können dann Abweichungen vom Soll

bzw. Ansatzpunkte für Verbesserungen identifiziert werden. Die Kernaussagen der gemessenen KPIs sollten allen Beteiligten kommuniziert werden. Dies schafft das notwendige, abteilungsübergreifende Verständnis vom Stand der SOA und beugt Interessenkonflikten vor. (Bennett 2010, 49) Wichtig ist es auch externe Effekte miteinzubeziehen. Veränderungen des Marktumfeldes und rechtliche Änderungen können große Auswirkungen auf die SOA Governance haben. (TOG 2009, 42)

Nachdem ein aussagekräftiges Bild zum Stand der SOA und ihrer Governance geschaffen und allen Stakeholdern kommuniziert wurde, kann mit der SOA Strategie die nächste Iteration des Vorgehensmodells begonnen werden, was den kontinuierlichen Verbesserungsprozess in Gang setzt.

6.2 Best Practices bei der Ausgestaltung des Governance Modells

Nachdem der Vorgehensprozess für die Einführung des SOA Governance Modells erläutert wurde, werden nun Best Practices für die Ausgestaltung der einzelnen Komponenten vorgeschlagen.

6.2.1 Precepts and Structures

Aufgrund der großen Anzahl an denkbaren Richtlinien und Standards kann an dieser Stelle nur auf die aus Sicht des Autors wichtigsten Artefakte eingegangen werden. Diese sind vor allem innerhalb des Service Lifecycle von Bedeutung. Zu erstellen ist zuerst einmal ein Standard für den Service Vertrag inklusive Servicebeschreibung und SLAs. (Krafzig 2007, 278) Je nach gewählter Technology kann für die technischen Bestandteile auf Industriestandards wie WSDL oder SOAP aufgesetzt werden. (Erl 2011, 225) Diese technischen Guidelines können anschließend direkt als Richtlinien für die Definition der Service Metadaten innerhalb des Service Repository / Registry übernommen werden. (Erl 2011, 377f.) Für die Ausgestaltung von SLAs liefert ITIL gute Anleitungen (Buchsein 2008, 126ff.) Weiterhin werden Richtlinien für das Design und den Entwurf von Diensten benötigt. Hierfür bieten sich bekannte Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung oder ISO Prozessstandards an. (Krafzig 2007, 278) Diese können auch als Grundlage für die Entwicklung von Teststrategien herangezogen werden. Eine ausführliche Übersicht über mögliche, in Betracht zu ziehende Richtlinien und Policies gibt das SOA Governance Framework der Open Group. (TOG 2009, 74ff.)

Weiterhin werden Richtlinien für Business und Operational Policies erstellt. (Erl 2011, 383) Beispiele für solche Geschäftsregeln sind die Freigabe von neuen Services, die Priorisierung der Konsumenten bei Inanspruchnahme von Diensten oder ein Verfahren mit dem auf Verletzung der SLAs reagiert wird. Idealerweise können diese Regeln direkt in die SOA Governance Werkzeuge integriert, automatisch ausgeführt und auf Einhaltung überwacht werden.

Die neu zu schaffenden Strukturen hängen stark von der Größe des Unternehmens und der SOA Initiative ab. In der Literatur wird eine sehr große Anzahl an SOA Centers, Lenkungsausschüssen, Entscheidungsgremien und Review Boards genannt. Nach Ansicht des Autors führt die Einrichtung einer großen Anzahl an neuen Strukturen jedoch nicht automatisch dazu, dass die Übersicht und Kontrolle steigt. Praxiserfahrungen zeigen, dass viele neue Aufgabenbezeichnungen und Zuständigkeiten zu Kompetenzstreitigkeiten und Unklarheiten der Verantwortlichkeiten führen können. Krafzig betont, dass die aktive Unterstützung aller Beteiligten für den Erfolg der SOA zwingend erforderlich ist. (Krafzig 2007, 278) Daher wird empfohlen zu prüfen, ob bestehende Entscheidungsstrukturen, die bspw. im Rahmen einer COBIT oder ITIL Einführung geschaffen wurden, genutzt oder erweitert werden können. Es wird daher vorgeschlagen, nur das SOA Kernteam als zentrale SOA Kompetenz neu einzurichten und ausgehend davon bei Bedarf neue Gremien zu entwickeln. Eine umfangreiche Übersicht von in der Literatur vorgeschlagenen Organisationseinheiten und Strukturen ist in Tabelle fünf im Anhang beigefügt.

6.2.2 People / Roles

Gleiches gilt für die Schaffung von neuen Rollen die innerhalb der SOA notwendig werden. Auch hier sollte zuerst überprüft werden, ob nicht bereits bestehenden Rollen erweitert werden können. (Bieberstein2006, 78) Dennoch gibt es sicherlich einige Rollen, die in konventionellen Architekturen nicht vorkommen. Einen guten Ansatz bietet Heutschi, der verschiedene in der Literatur vorgeschlagene Rollen untersucht. (Heutschi 2007, 178ff.) Nach Konsolidieren der gefundenen Rollen mittels ihrer Aufgaben innerhalb der SOA Implementierung identifiziert Heutschi noch folgende fünf besonders relevanten Rollen: (Heutschi 2007, 180.)

Fachliche SOA - Architekten entwickeln in Abstimmung mit den Fachbereichen die fachliche Zielarchitektur. Sie definieren fachliche Standards und Designprinzipien für Services. Weiterhin sind sie bei der SOA Strategieentwicklung beteiligt. (Heutschi 2007, 180.)

Technische SOA - Architekten entwickeln die technische Zielarchitektur. Sie definieren technische Standards und Designprinzipien für Services. Sie steuern die Entwicklung der SOA Infrastruktur und unterstützen die Integration von Applikationen. (Heutschi 2007, 180.)

Domänenarchitekten besitzen die Verantwortung über die Architektur und Services einer Domäne. Sie übersetzen fachliche Anforderungen in Services. Zudem sind sie an der Definition von Servicerichtlinien und Standards beteiligt und überwachen domänenspezifische Kennzahlen. Zur Stärkung des Business - IT Alignment kann ihnen auch finanzielle Verantwortung übertragen werden. (Heutschi 2007, 180.)

Infrastrukturspezialisten entwickeln und betreiben die Komponenten der Architektur (z.B. Service Repository, ESB Middleware) Sie unterstützen bei der Nutzung der Infrastruktur und überwachen diese. (Heutschi 2007, 180.)

Serviceentwickler entwickeln und implementieren neue Services und integrieren bereits bestehende Dienste in die Architektur. Sie sind für die Orchestrierung und Komposition der

Services zuständig. Dabei müssen sie die für den Service Lifecycle definierten Standards und Richtlinien einhalten. Je nach Spezialisierung bzw. Komplexität der Services kann diese Rolle weiter aufgeteilt werden. (z.B. Schnittstellenmodellierer, Prozessmodellierer) (Heutschi 2007, 180.)

Eine ausführliche Übersicht von SOA Rollen und deren Aufgaben bietet Tabelle sechs im Anhang. Für die Zuordnung von Rollen zu Aufgaben und Verantwortlichkeiten empfiehlt sich die Verwendung RACI Matrizen wie aus ITIL bekannt. (Ebel 2008, 434)

6.2.3 Processes

Auch für das Management der SOA bieten bestehende IT Management Prozesse eine gute Ausgangslage. Der abteilungsübergreifende Charakter der Serviceorientierung schafft aber auch hier neue Anforderungen. Aufgrund der Verschiedenheit der einzelnen Organisationen ist es nicht möglich die Ausgestaltung der Prozesse vorzugeben. Das Schaffen von eigenen Prozessen ist eine Kernaufgabe jeder Organisation. Im Gegensatz zum Wie kann jedoch darüber, was zu implementieren ist, eine Aussage getroffen werden. Das Governance Model sollte zumindest folgende Prozesse abdecken.

Governing Processes bilden die oberste Prozessebene. Mittels dieser Prozesse wird die Governance des Governance Modells gewährleistet. (TOG 2009, 15) Die wichtigsten beiden Aktivitäten sind hier Compliance und Kommunikation. Erstere stellt sicher, dass alle Elemente der SOA Governance in Einklang mit den Richtlinien der Compliance und Governance des Gesamtunternehmens stehen. Kommunikation der Regeln und getroffenen Vereinbarungen ist unerlässlich für eine funktionierende SOA Governance. (Bieberstein 2006, 74) Die Open Group schlägt zusätzlich noch einen Ausnahmeprozess vor, der es unter definierten Voraussetzungen ermöglicht, Elemente, die nicht mit der Governance konform sind, trotzdem weiterzuentwickeln. (TOG 2009, 16)

Solution Management stellt das Business - IT Alignment sicher. Die SOA Lösungen sollen für die Anforderungen des Unternehmens geeignet sein. Dieser Prozess kann in das IT Portfolio Management des Betriebes integriert werden, wodurch dieses um SOA als Lösungsmöglichkeit für fachliche Anforderungen erweitert wird. (TOG 2009, 21) Kohnkes Governance Modell kennt Solution Management als den Prozess der strategischen Ausrichtung. (Kohnke 2008, 410f)

Für die Ebene der Services sind wichtige Prozesse das *Service Portfolio Management*, *Service Lifecycle Management* und *Service Controlling* bzw. *Performance Management*. Im *Portfolio Management* wird gewährleistet, dass für die Anforderungen des Business geeignete Dienste existieren. (TOG 2009, 20) Es verschafft einen Überblick über die bestehenden Services. Dies hilft dabei vielversprechende neue Services zu identifizieren, bzw. nicht mehr benötigte abzu-

schalten. (Kohnke 2008, 411) Die Umsetzung wird durch das *Service Lifecycle Management* übernommen. Dieser Prozess beschreibt das Design, die Entwicklung, Umsetzung, Management und Abschaffung von Diensten. Innerhalb des Kreislaufs wird die Einhaltung der Governance Richtlinien sichergestellt. (TOG 2009, 21f.) Eine gute Herangehensweise für die Entwicklung dieses Prozesses ist die Orientierung an Elementen aus dem IT Service Lifecycle von ITIL und Vorgehensmodellen der Softwareentwicklung.

Ein Element des Kreislaufs ist das *Service Controlling*. Über diesen Prozess werden die Dienste in bestehende SLAs integriert. (Kohnke 2008, 411) Die Kontrolle auf Einhaltung der Governance Richtlinien und vereinbarten Servicequalität ist ein wichtiger Bestandteil der SOA Governance. Neben der Kontrolle der in den SLAs hinterlegten KPIs, unterstützt das *Performance Management* auch die Zurechenbarkeit von Servicekosten und schafft die Voraussetzungen für die Integration der SOA in die IKS des Rechnungswesens und der Unternehmenscompliance. (Kohnke 2008, 411) Um die Performance kontinuierlich weiter zu verbessern sollen Anreizmechanismen geschaffen werden, mittels derer das Verhalten der Verantwortlichen gesteuert werden kann.

6.2.4 Metrics

Für die Auswahl geeigneter Metriken sind die beiden wichtigsten Kriterien die Aussagekraft und die Messbarkeit. (Masak 2007, 358)

Um eine hohe Aussagekraft zu gewährleisten, sollte zu Beginn mit wenigen Kennzahlen begonnen werden. Aufgrund der technischen Möglichkeiten mag es verlockend erscheinen eine Vielzahl an KPIs zu erfassen, dies führt jedoch oft zu Intransparenz und Missverständnissen, welchen Messgrößen die größte Bedeutung zuzurechnen ist. Eine aus ITIL bewährte Praxis ist es den einzelnen Rollen, für sie besonders relevante und relativ einfach zu messende KPIs zuzuordnen. Diese Messgrößen können durch die direkt Betroffenen leicht interpretiert werden, was ihre Aussagekraft erhöht. Zusätzlich können die Verantwortlichen diese KPIs durch eigene Entscheidungen beeinflussen, was die Identifizierung und Motivation sehr steigert. Ausgehend von dieser Datenbasis kann eine Balanced Scorecard (BSC) für die Stakeholder des oberen Managements entwickelt werden. Die BSC ist eine Möglichkeit, eine Strategie in ein Kennzahlensystem mit vier Kategorien (Finanzen, Kundenseite, Prozesse, Lernen und Entwicklung) zu übersetzen. (Kaplan 1992, 73f.) Die Aussagekraft der BSC konnte bereits innerhalb von vielen ITIL Implementierungen bewiesen werden. (Ebel 2008, 224)

Für die Messbarkeit gilt die einfache Regel, dass Abstand von nicht quantifizierbaren Messgrößen genommen werden soll. Einige Bereiche von SOA, wie erhöhte Flexibilität, oder langfristige Kostenvorteile lassen sich nur schwer quantifizieren. Hier sollte auf indirekte, aber messbare KPIs ausgewichen werden um „weiche“ Ziele zu vermeiden. Beispielsweise kann

eine erhöhte Flexibilität durch den Grad der Wiederverwendbarkeit und Modularität ausgedrückt werden,

Eine große Auswahl an vorgeschlagenen Messgrößen und KPIs ist im Anhang in Tabelle sieben zu finden. Die Ermittlung und Präsentation der Metriken sollte automatisiert über Softwaretools durchgeführt werden.

6.2.5 Governance Tools & SOA Management Software

Für ein effektives Management der SOA und ihrer Governance ist der Einsatz von unterstützender Software notwendig, da andernfalls die Komplexität und der Zusatzaufwand sehr groß werden können. Der Markt für Softwarewerkzeuge im SOA Umfeld ist sehr umfangreich und unübersichtlich. Eine Übersicht von SOA Technologien von Lawler und Barber nennt über 120 Firmen und ihre jeweilige SOA Software. (Lawler 2008, 194-224) Andere Autoren (z.B. Bieberstein) sind sehr auf einen bestimmten Hersteller (IBM) und dessen SOA Suite fixiert. (Bieberstein 2006, 173) Dazu kommen die vollmundigen Versprechungen der Softwarehersteller. Die Situation für den Käufer gestaltet sich daher sehr schwierig. Es muss eine Entscheidung mit einem hohen Grad an Unsicherheit getroffen werden, deren Auswirkungen zudem sehr lange bestehen bleiben.

Für die Auswahl selbst empfehlen sich drei grundsätzliche Strategien. Der Bezug von einem exklusiven Hersteller unterstützt Standardisierung und einfache Integration. Auf der anderen Seite wird hierdurch jedoch eine hohe Abhängigkeit von diesem Anbieter geschaffen. (Erl 2011, 445) Diese Abhängigkeit kann durch den Bezug von verschiedenen Anbietern vermieden werden. Vorteile sind hier neben der Unabhängigkeit, Kosteneffizienz und der Zugriff auf eine größere Auswahl an geeigneten Tools. Es können jedoch Probleme bei der Integration der verschiedenen Lösungen auftreten. (Erl 2011, 446) Ein dritter Ansatz ist der Einsatz von Open Source. Neben den Kostenvorteilen, ist diese Lösung durch den offenen Quellcode vollständig selbst anpassbar. (Erl 2011, 448) Nachteile sind hier der fehlende, professionelle Support und der hohe Aufwand bei Eigenentwicklungen.

Auch für die Evaluierung geeigneter Software können Best Practices unterstützen. Beispielhaft wird die Auswahl einer Software für Service Registry und Service Repository betrachtet.

Als erster Schritt sollte ein Kriterienkatalog basierend auf den eigenen Anforderungen entwickelt werden. Erl empfiehlt, dass dieser Katalog durch das SOA Team nach der initialen Definition des SOA Governance Modells erstellt wird. (Erl 2011, 448) Neben den fachlichen Grundvoraussetzungen als wichtigste Kriterien, sollte die Anpassbarkeit der Software durch Customizing und die Verfügbarkeit von Programmierschnittstellen bedacht werden. Mit Hilfe der Kriterien kann über Checklisten in Frage kommende Software identifiziert werden. Diese Grundauswahl wird genauer untersucht, indem der Kriterienkatalog auf sie angewendet wird.

Für jedes Kriterium wird bewertet wie gut es durch die entsprechende Software erfüllt wird. Die jeweiligen Bewertungen werden mit der Gewichtung des Kriteriums multipliziert. Durch die Addition dieser Ergebnisse kann pro Software ein aussagekräftiger Wert bestimmt werden. Die Softwarewerkzeuge mit den höchsten Ergebnissen sind die geeignetsten Kandidaten für eine Einführung.

Da einige relevante Punkte jedoch nur schwer bewertet werden können, sollten die verbleibenden Kandidaten vor der endgültigen Entscheidung noch einmal individuell untersucht werden. Durch den testweisen Einsatz können im Vorfeld schwer zu ermittelnde Faktoren wie Usability oder die empfundene Lernkurve evaluiert werden.

Nach der fachlichen Eignungsüberprüfung werden ökonomische Aspekte miteinbezogen. Neben den Investitionskosten sollten dabei auch die langfristigen Kosten betrachtet werden. (Erl 2011, 449) Hierzu kann beispielsweise die bekannte Methode der Total Cost of Ownership genutzt werden.

Das vorgeschlagene Vorgehen hilft dabei geeignete Werkzeuge zu ermitteln. An benötigten SOA Governance Werkzeugen werden mindestens Service Registry und Repository, Monitoring und Reporting Tools und eine Software zur Umsetzung der definierten Richtlinien empfohlen. Auch hierbei können bereits implementierte IT Frameworks hilfreich sein. Ist z.B. bereits COBIT im Einsatz, können einige Monitoring Werkzeuge erweitert werden. Das Configuration Management innerhalb von ITILv3 installiert eine Configuration Management Database (CMDB) als Hauptkomponente des Configuration Management Systems (CMS). Im CMS sind alle für den IT Betrieb benötigten Elemente enthalten. (Ebel 2008, 356ff.) Auf die SOA übertragen kann das Service Repository als Teil der CMDB gesehen werden. Das Service Registry ähnelt dem Service Catalogue in ITIL. All diese Elemente gemeinsam bilden die CMS. Sicherlich ist die Granularität in ITIL größer und die SOA nur ein Bestandteil. Die Beispiele zeigen jedoch, dass bereits etablierte Frameworks ein sehr gutes Fundament für den Aufbau der SOA Governance bieten.

6.3 Erfolgsfaktoren und Herausforderungen für SOA Governance aus Expertensicht

Um die vorgeschlagenen Gestaltungsvorschläge für die SOA Governance auch aus Praxis-sicht zu überprüfen wurde eine nicht repräsentative Expertenbefragung durchgeführt. Hierzu wurde ein Fragenkatalog entwickelt (siehe Anhang sechs), der drei ausgewählten Experten übermittelt wurde. Nach Rücklauf des Fragebogens wurde auf Basis der gegebenen Antworten ein Interview mit den Experten geführt. Ziel dieser Gespräche war es die Tauglichkeit der getroffenen Gestaltungsvorschläge zu verifizieren. Daneben ging es vor allem darum, die Erfolgsfaktoren und Herausforderungen im Umfeld der SOA Governance aus praktischer Sicht zu evaluieren. Bei der Auswahl der Teilnehmer wurde sowohl die IT Abteilung, als auch die

Fachseite berücksichtigt, um Meinungen aus beiden Perspektiven der SOA zu erhalten. Für die IT Abteilung wurde der CIO eines mittelständischen Softwareunternehmens ausgewählt, dessen Organisation gerade am Beginn der Transition in eine SOA steht. Für die Perspektive der Fachabteilung wurde der Verantwortliche für die Ausgestaltung der IT unterstützen Geschäftsprozesse des Unternehmens interviewt. Abgerundet wird die Befragung durch den Blickwinkel eines Dozenten für IT Strategie und Infrastruktur, der in einer langjährigen Tätigkeit als Partner einer IT Unternehmensberatung verschiedene SOA und IT Projekte in internationalen Unternehmen durchgeführt hat. Die Antwortbögen der befragten Experten sind im Anhang unter Punkt sieben zu finden.

Innerhalb der Gespräche konnten verschiedene Erfolgsfaktoren und Herausforderungen der SOA Governance ermittelt werden, die die bisherigen Erkenntnisse bestätigen und ergänzen.

6.3.1 Erfolgsfaktoren

In allen Gesprächen wurde ein verbessertes Business - IT Alignment und eine erhöhte Flexibilität und Agilität als größte Stärken der SOA genannt. Der Vorteil der Integration von Altsystemen dagegen wurde verschieden bewertet.

Übereinstimmend wurde die Bedeutung von SOA Governance zur Erreichung dieser Ziele als hoch, bzw. entscheidend für den Erfolg bewertet.

Auch bei den Erfolgsfaktoren zeigt sich ein deutliches Bild. Als wichtigste Punkte wurden von jedem Experten die Unterstützung des Top Managements und eine konsequente Ausrichtung der IT auf die Unternehmensziele genannt. Weiterhin von großer Bedeutung ist eine gute Kommunikation zwischen allen Beteiligten. Den Einsatz von Frameworks, vor allem ITIL, halten alle Experten für sinnvoll. Entgegen der empirischen Untersuchung von Joachim wird von einem starken, positiven Einfluss der Frameworks auf die SOA Governance ausgegangen. (Joachim 2011, 451) Dieser Widerspruch lässt sich durch die enge Fokussierung der Studie von Joachim auf die beiden Vorteile der Wiederverwendung und Modularität erklären, auf die der Einsatz von z.B. ITIL oder COBIT keinen direkten Einfluss hat.

Weiterhin wurde das Vorhandensein einer bestimmten Vorgehensweise bzw. Methodik für die SOA Governance übereinstimmend als nicht wichtig für den Erfolg bewertet. Die Aussage der Befragten an dieser Stelle ist, dass ein übergeordnetes Governancemodell zwar auf jeden Fall benötigt wird. Die Ausgestaltung des Modells, bzw. das Wie sei jedoch nicht entscheidend und von Fall zu Fall unterschiedlich. Laut den Experten werden am Markt verschiedene Methodiken angeboten, die allesamt geeignet sind. Gleiches gilt für den Einsatz von Tools und Werkzeugen für das SOA Management. Diese werden zwar als hilfreich bewertet, der Einsatz eines bestimmten Tools ist jedoch nicht entscheidend für den Erfolg der SOA. Viel-

mehr sollte das Augenmerk auf den Auswahlprozess einer für das Unternehmen geeigneten Methodik und der Werkzeuge zu ihrer Umsetzung gelegt werden.

6.3.2 Herausforderungen

Als größte Herausforderung wird übereinstimmend die menschliche Aversion gegenüber Veränderungen angesehen. In allen Gesprächen wurde dieser Punkt besonders hervorgehoben. Als Lösungsansätze wurden die Unterstützung des Top Managements und ein transparentes Business - IT Alignment genannt. Zusätzlich wurde deutlich, dass die Kommunikation zwischen allen Beteiligten sehr stark gesteuert werden muss um Missverständnissen und Kompetenzstreitigkeiten vorzubeugen. Ein zentrales SOA Team, das durch Schlüsselpersonen aller beteiligten Parteien besetzt ist, wurde hier als guter Ansatz gesehen.

Diese Maßnahmen unterstützen auch bei der Bewältigung des organisatorischen Wandels, der von allen Befragten als zweite große Schwierigkeit genannt wurde. Weiterhin wird für diese Herausforderung ein starkes Governance Modell benötigt, dessen Entscheidungsträger die Fähigkeit besitzen, die Organisation anzupassen.

Der Punkt des Wissensaufbaus und der Qualifikation der Mitarbeiter wurde ebenfalls als schwierig bewertet. Allerdings stimmen die Experten hier überein, dass benötigtes Wissen durch Training vermittelt werden kann, bzw. durch Hinzuziehen externer Spezialisten bei Bedarf am Markt eingekauft werden kann.

Bei den technischen Punkten wird die Komplexität der Architektur und Integration von bestehenden Altsystemen als schwierig angesehen. Nach der Meinung der Experten können diese technischen Aspekte durch den Einsatz neuer Technologien jedoch überwunden werden. Auch die Punkte der Sicherheit und Performance stellen aus Sicht der Befragten eine lösbare Herausforderung dar.

Interessanterweise wird die Nutzenargumentation der SOA durch die Fachseite als sehr schwierig bewertet. Der CIO hingegen sieht in diesem Punkt kein Problem. Dies zeigt, dass die Auffassung von dem, was der Begriff SOA bedeutet, weiterhin sehr verschieden ist. Die Governance kann an dieser Stelle durch transparente Kennzahlen und klare Kommunikationswege helfen, den Wertbeitrag der gesamten IT zum Geschäftserfolg sichtbar zu machen.

Insgesamt zeigt sich, dass die größten Schwierigkeiten nicht mehr auf technischer Ebene liegen. Auf organisatorischer und menschlicher Ebene bestehen jedoch weiterhin große Herausforderungen. Für eine erfolgreiche SOA müssen alle Beteiligten eingebunden werden und es muss sichergestellt werden, dass sie an einem gemeinsamen Strang ziehen. Um die organisatorischen Veränderungen durchsetzen zu können, ist es Aufgabe der Governance, akzeptierte Entscheidungsstrukturen zu schaffen. Eine SOA gegen den Willen der Fachabteilung oder anderer wichtiger Partner wird niemals erfolgreich sein.

7 Schlussfolgerung

In der modernen Wirtschaftswelt bilden Informationssysteme das Rückgrat für den Großteil der Geschäftsprozesse. Da sich die Anforderungen an das Geschäft beständig ändern, wird eine IT Architektur benötigt, die agil und flexibel auf neue Bedürfnisse anpassbar ist.

Das Paradigma der serviceorientierten Architektur ist ein Ansatz, um dieses Ziel zu erreichen und mittlerweile in vielen Unternehmen Realität geworden. Die SOA basiert darauf, geschäftliche Funktionalitäten durch verschiedene Services zu kapseln. Neue Anforderungen von Seite der Geschäftsprozesse können durch Orchestrieren bestehender Dienste erfüllt werden. Auch völlig neue Funktionalitäten können durch das Zusammensetzen bereits bestehender Services sehr schnell bereitgestellt werden. Nachdem die technischen Grundlagen der SOA in den letzten Jahren bereits ausgiebig erforscht wurden treten nun andere Herausforderungen in den Vordergrund.

Bei der Transformation ihrer IT in Richtung der Serviceorientierung sehen sich viele Unternehmen mit Fragestellungen konfrontiert, wie das Management der neuen SOA gestaltet werden kann. Wichtige Punkte sind benötigte Veränderungen der Entscheidungsstrukturen der Organisation, das Management der Services über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg, der Fokus auf abteilungsübergreifende Geschäftsprozesse und die allgemeine Aversion der Menschen gegenüber Veränderungen. All diese Punkte werden in der Literatur meist unter dem Begriff der SOA Governance zusammengefasst.

Für die konkrete Ausgestaltung der SOA Governance findet man in der Literatur bisher jedoch noch keinen ganzheitlichen Ansatz. Auch ein herstellerunabhängiges Vorgehensmodell, wie die Governance parallel zur SOA Implementierung eingeführt werden kann, existiert bisher nicht. Bestehende Frameworks wie COBIT für die IT Governance oder ITIL für das ITSM bieten zwar eine gute Ausgangslage, adressieren SOA spezifische Punkte jedoch nicht. Spezielle SOA Governance Frameworks erfassen nur Teilaspekte oder sind sehr stark auf die Methodik bestimmter Softwarehersteller ausgerichtet.

So wird jedes Unternehmen gezwungen eigene Richtlinien und Standards, Entscheidungsstrukturen, Rollenmodelle, Managementprozesse und Kennzahlensysteme zu erschaffen. Auch bei der Auswahl geeigneter Softwarewerkzeuge für das Management der SOA ist jedes Unternehmen auf sich alleine gestellt, oder von den Versprechungen der Marketingexperten abhängig.

Aus diesem Grund ist es Aufgabe dieser Arbeit, die Herausforderungen beim Management der SOA zu identifizieren und auf dieser Basis ein Vorgehensmodell und Handlungsempfehlungen für die Einführung einer wirksamen Governance zu erarbeiten, die das Management der SOA ermöglicht.

Hierfür wurde folgender Ansatz gewählt. Ausgangspunkt ist eine ganzheitliche Definition des Begriffs der SOA Governance. Daraufhin wurden verschiedene Ansätze für SOA Implementierungsprojekte untersucht, wobei der Fokus auf den dabei angestrebten Zielen und auftretenden Herausforderungen lag. Auf Basis der Ziele und Herausforderungen wurden die Anforderungen an SOA Governance herausgearbeitet und die für das Management der SOA benötigten Komponenten identifiziert. Anschließend wurden vorhandene IT Frameworks daraufhin untersucht und bewertet, welche Elemente und Best Practices für die Gestaltung der SOA Governance geeignet sind.

Mit Hilfe der gefundenen Ansatzpunkte werden Gestaltungsvorschläge für eine effektive SOA Governance gemacht. Das Ergebnis ist ein ganzheitlicher, herstellerunabhängiger Ansatz für SOA Governance. Diese Herangehensweise besteht aus drei maßgeblichen Elementen. Die erste Komponente ist ein Vorgehensmodell mit vier Hauptphasen inklusive SOA Strategie, das zur Einführung der Governance genutzt werden kann. Den zweiten Hauptbestandteil bildet das Governance Modell an sich. Es besteht aus Richtlinien, Rollen, Prozessen und Metriken. Die technische Grundlage der Governance liefern Tools und Softwarewerkzeuge, die das Management der SOA unterstützen.

Anhand des Vorgehensmodells ist es möglich die Governance parallel zur technischen Implementierung einzuführen. Dazu werden die nötigen Aufgaben innerhalb der einzelnen Phasen beschrieben. Aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für die gesamte SOA wird auf die Entwicklung der SOA Strategie besonders detailliert eingegangen.

Ebenfalls werden für die einzelnen Komponenten des Governance Modells Best Practice Ansätze aufgezeigt und Vorschläge für die Ausgestaltung gemacht. Bei der Beschreibung der ersten Komponente des Modells werden die wichtigsten Richtlinien und Standards umrissen und benötigte neue Organisationsstrukturen eingeführt. Für die personelle Komponente werden die wichtigsten Rollen und ihre Aufgaben erläutert. Zusätzlich findet sich im Anhang eine ausführliche Sammlung an möglichen Organisationsstrukturen und Rollenmodellen. Gleiches gilt für den Bereich der Prozesse. Es werden die wichtigsten Prozesse eingeführt und erläutert. Auch für die Erstellung von Messgrößen und aussagekräftigen Schlüsselkennzahlen werden verschiedene Ansätze vorgestellt, die durch eine Sammlung an möglichen KPIs im Anhang ergänzt werden. Im Punkt der Tools und unterstützenden Softwarewerkzeuge werden die auf jeden Fall benötigten Tools wie das Service Repository beschrieben. Um die gewünschte Herstellerunabhängigkeit zu gewährleisten werden anschließend Vorgehensvorschläge für einen Auswahlprozess von geeigneten Werkzeugen gemacht.

Insgesamt bieten die Gestaltungsvorschläge eine wirksame Möglichkeit SOA Governance unabhängig von Herstellern schnell und auf die wichtigsten Bestandteile konzentriert, einzuführen. Der Bedarf für einen pragmatischen, auf die wesentlichen Punkte fokussierten Ansatz wurde in der Diskussion mit Experten bestätigt. Die Ansätze riefen in der Expertenbefragung

insgesamt positives Feedback hervor. Insbesondere die Fokussierung auf das Business-IT Alignment und organisatorische Punkte wurde als wichtig hervorgehoben. Allerdings wurden in der Arbeit als schwierig dargestellte, technische Herausforderungen z.B. in Bezug auf die Komplexität der Architektur sowie Sicherheits- und Performanceaspekte durch die Experten zum Teil anders bewertet.

Als Ansatzpunkte für weitere Beschäftigung mit dem Thema sind vor allem zwei Punkte interessant. Es besteht ein großer Bedarf an Lösungsansätzen für die weiterhin bestehende Sprachbarriere zwischen IT Spezialisten und Fachabteilung. Das Entwickeln eines gemeinsamen Wordings im Begriffsumfeld der SOA erscheint hier ein sinnvoller erster Schritt zu sein. Helfen könnte z.B. ein durch das SOA Team abgenommener Leitfaden in der Art „*Wir sprechen SOA!*“ der zumindest ein gemeinsames Verständnis der Fachbegriffe zwischen den Beteiligten sicherstellt.

Der zweite Punkt ist der Wunsch nach einer Methodik, um die erfolgversprechendsten Elemente einer IT Architektur für eine Transformation in Richtung SOA zu ermitteln. Eine SOA Umstellung wird fast ausschließlich in Teilbereichen der IT begonnen und bei Erfolg sukzessiv weiter ausgebaut. Eine Methode, die dabei unterstützt, die sinnvollsten Kandidaten für eine SOA Umstellung auszuwählen, wird nicht nur dabei helfen, Fehlschläge zu vermeiden, sondern auch die Unterstützung des Managements für die SOA sicherstellen.

Insgesamt bietet das noch neue Thema der SOA Governance einigen Stoff für weitere Untersuchungen. Die in dieser Arbeit dargestellten Gestaltungsvorschläge für eine wirksame SOA Governance bieten einen ersten Schritt auf dem Weg die bestehenden Herausforderungen beim Management serviceorientierter Architekturen zu bewältigen. Die Vorschläge können dabei helfen die vorhandenen Potentiale der SOA zu verwirklichen. Schlussendlich dient diese Arbeit dem Wunschziel einer agilen IT Architektur, die flexibel auf sich ständig veränderbare Anforderungen der Fachseite reagieren kann.

Literaturverzeichnis

Bücher/Monographien

- Becker, A. (2011) *Nutzenpotenziale und Herausforderungen Service-orientierter Architekturen* Gabler Verlag, Wiesbaden
- Bieberstein, N. et al. (2006) *Service - Oriented Architecture (SOA) Compass* 4. Aufl. IBM Press, New York
- Bieberstein, N. et al. (2008) *Executing SOA – A Practical Guide for the Service-Oriented Architect* Pearson Education, Boston
- Biske, T. (2008) *SOA Governance* Packt Publishing Ltd., Birmingham
- Brocke, J. Rosemann, M. (2010) *Handbook on Business Process Management 1* Springer-Verlag, Heidelberg
- Brown, P. (2008) *Implementing SOA – Total Architecture in Practice* Pearson Education, Boston
- Brugger, R. (2005) *Der IT Business Case* 2. Aufl. Springer Verlag, Berlin
- Buchsein, R. (2008) *IT – Management mit ITILv3* 2. Aufl. Vieweg und Teubner Verlag, Wiesbaden
- Chang, C. (2010) *Service Management and Engineering* John Wiley & Sons, New Jersey
- De Heselle, B. (2010) *Voraussetzungen für die betriebswirtschaftliche SOA – Einführung* Tectum Verlag, Marburg
- Ebel, N. (2008) *ITILv3 Basis-Zertifizierung* Pearson Education, München
- Erl, T. (2008) *SOA – Entwurfsprinzipien für serviceorientierte Architektur* Pearson Education, München
- Erl, T. et al. (2011) *SOA Governance Governing Shared Service On-Premise and in the Cloud* Pearson Education, Boston
- Finger, P. Zeppenfeld, K. (2009) *SOA und Webservices – Informatik im Fokus* Springer-Verlag, Berlin

- Fischermanns, G. (2008) Praxishandbuch Prozessmanagement 7. Aufl. Verlag Dr. Götz Schmidt, Gießen
- Fröhlich, M. Glasner, K. (2007) IT Governance – Leitfaden für eine praxisgerechte Implementierung Gabler Verlag, Wiesbaden
- Gernert, C. Ahrend N. (2002) IT- Management: System statt Chaos 2. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München
- Goltsche, W. (2006) COBIT kompakt und verständlich Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Heutschi, R. et al. (2007) Serviceorientierte Architektur Architekturprinzipien und Umsetzung in die Praxis Springer Verlag, Berlin
- IT Governance Institute ITGI (Hrsg.) (2007) COBIT 4.1 – Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models IT Governance Institute, Rolling Meadows
- Josuttis, N. (2007) SOA in Practice O'Reilly, Sebastopol CA
- Kaplan, R. Norton, D. (1992) The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action Harvard Business School, Boston
- Komus, A. (Hrsg.) et al. (2011) BPM Best Practice Wie führende Unternehmen ihre Geschäftsprozesse managen. Springer-Verlag, Heidelberg
- Krafzig, D. et al. (2007) Enterprise SOA Best Practices für serviceorientierte Architekturen – Einführung, Umsetzung, Praxis 1. Aufl. Redline GmbH, Heidelberg
- Lawler, J. Howell-Barber, H. (2008) Service-oriented Architecture SOA Strategy, Methodology and Technology Auerbach Publications, Boca Raton
- Liebhart, D. (2007) SOA goes real Service-orientierte Architekturen erfolgreich planen und einführen Carl Hanser Verlag, München
- Masak, D. (2007) SOA? Serviceorientierung in Business und Software Springer Verlag, Berlin
- Mathas, C. (2008) SOA Intern – Praxiswissen zu service-orientierten IT-Systemen Carl Hanser Verlag, München
- Melzer, I. et al. (2010) Service-orientierte Architekturen mit Web Services 4. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

- Office of Government Commerce OGC (Hrsg.) (2007a) *Service Strategy* The Stationary Office, London
- Office of Government Commerce OGC (Hrsg.) (2007b) *Continual Service Improvement* The Stationary Office, London
- Olbrich, A. (2006) *ITIL kompakt und verständlich* 3. Aufl. GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden
- Rüter, A. et al. (2006) *IT-Governance in der Praxis* Springer-Verlag, Berlin
- Schmidt, A. (Hrsg.) et al. (2008) *SOA für agile Unternehmen* Symposium Publishing, Düsseldorf
- Stähler, D. et al. (2009) *Enterprise Architecture, BPM und SOA- Leitfaden für die Praxis* Carl-Hanser Verlag, München
- The Open Group (TOG) (Hrsg.) (2009) *SOA Governance Framework* The Open Group, Berkshire
- Tiemeyer, E. (Hrsg.) (2009) *Handbuch IT-Management* 3. Aufl. Carl Hanser Verlag, München
- Tilkov, S.(Hrsg.) Starke, G. (2007) *SOA Expertenwissen – Methoden Konzepte und Praxis serviceorientierter Architekturen* dpunkt Verlag, Berlin.

Zeitschriftenaufsätze / Sammelbände / Papers

- Brown, W. et al. (2006) *SOA governance IBM's approach* IBM Corporation, New York
- Heutschi, R. et al.(2006) *Serviceorientierte Architekturen: Vom Konzept zum Einsatz in der Praxis* In: *Lecture Notes in Informatics (LNI) Volume P -90* Köllen Verlag, Bonn
- Hochstein A. et al. (2005) *Service-oriented IT Management: Benefit, Cost and Success Factors* In: *Proceedings 13. European Conference on Information Systems, Regensburg*
- Holley, K. et al. (2006) *Effective SOA governance* IBM Corporation, New York
- Joachim, N. et al.(2011) *SOA-Governance für effektive serviceorientierte Architekturen – Eine empirische Studie in der deutschen -Dienstleistungswirtschaft* In: *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2011, Paper 67*

- Karadagi, A. (2005) *Service-orientierte Architekturen: Proof of Concept eines Web Service zur Integration verteilter Anwendungen* GRIN Verlag, Norderstedt
- Kohnke, O. et al. (2008) *SOA-Governance – Ein Ansatz zum Management serviceorientierter Architekturen*. In: *Wirtschaftsinformatik* (5) 2008
- Siedersleben, J. (2007) *SOA revisited: Komponentenorientierung bei Systemlandschaften* In: *Wirtschaftsinformatik* 2007 Volume 49
- Weill, P. Ross, J. (2004) *IT Governance on One Page* In: CISR Working Paper No. 349, Center for Information Systems Research at MIT, Cambridge
- Williams, P. et al. (2007) *IT Alignment: Who is in Charge?* IT Governance Institute, Rolling Meadows

Internetquellen

- Afshar, M. et al. (2007) *SOA Governance: Framework and Best Practices* In: <http://www.oracle.com/us/technologies/soa/oracle-soa-governance-best-practice-066427.pdf> zugegriffen am 03.04.2013
- Bennett, G (2010) *Oracle® Practitioner Guide A Framework for SOA Governance* 3. Aufl. In: <http://www.oracle.com/technetwork/topics/entarch/oracle-pg-soa-governance-fmwrk-r3-0-176707.pdf>
- Bennet, S. (2005) *Successfully Planning for SOA: Building your SOA Roadmap* In: <http://www.oracle.com/technetwork/articles/entarch/soa-roadmap-101267.html> zugegriffen am: 01.05.2013
- Brauer, B. Kline, S. (2005) *SOA Governance: A Key Ingredient of the Adaptive Enterprise* In: http://www.managementsoftware.hp.com/products/soa/swp/soa_swp_governance.pdf , zugegriffen am 25.03.2013
- Computerwoche (2007a) *SOA Projekte scheitern an Technik und Governance* In: <http://www.computerwoche.de/a/soa-projekte-scheitern-an-technik-und-governance,1219858>, zugegriffen am 26.01.2013
- Computerwoche (2007b) *Studie: Anwender vernachlässigen SOA-Governance* In: <http://www.computerwoche.de/a/studie-anwender-vernachlaessigen-soa-governance,586627>, zugegriffen am 26.01.2013

- Computerwoche (2007c) Unternehmen beklagen unzureichende SOA-Governance In: <http://www.computerwoche.de/a/unternehmen-beklagen-unzureichende-soa-governance,552087>, zugegriffen am 26.01.2013
- FGCU (2013) *Robert Totterdale, D. Sc.* In: <http://www.fgcu.edu/CoB/4449.asp> zugegriffen am: 01.05.2013
- Gartner (2013) *Service-Oriented Architecture (SOA)* In: <http://www.gartner.com/it-glossary/service-oriented-architecture-soa/>, zugegriffen am 29.01.2013,
- Goasduff, L. (2007): *Bad Technical Implementations and Lack of Governance Increase Risks of Failure in SOA Projects* In: <http://www.gartner.com/newsroom/id/508397>, zugegriffen am 24.01.2013
- Herrmann, W. (2008a) Die Technik ist zweitrangig In: <http://www.computerwoche.de/a/die-technik-ist-zweitrangig,1871524>, zugegriffen am 24.01.2013
- Herrmann, W. (2008b): *Was vom SOA-Hype übrig bleibt* In: <http://www.computerwoche.de/a/was-vom-soa-hype-uebrig-bleibt,1224687>, zugegriffen am 24.01.2013
- ITGI (2013) *IT Governance für Geschäftsführer und Vorstände* In: http://www.isaca.org/restricted/Documents/Boardbriefing_German.pdf, zugegriffen am 12.02.2013
- König, P. (2004) Enterprise Services Architecture (ESA) In: http://www.hbi.de/ibond-konferenz/doku/Praesentation_SAP-SI_HBI-iBonD-20041103.ppt zugegriffen am. 28.12.2012
- Kreger, H. (2012) *The Open Group SOA Governance Framework becomes an International Standard* In: <http://blog.opengroup.org/2012/10/12/the-open-group-soa-governance-framework-becomes-an-international-standard/> zugegriffen am: 27.04.2013
- Mc Kendrick, J. (2012) *SOA Governance Standard goes global* In: <http://www.zdnet.com/soa-governance-standard-goes-global-7000005706/> zugegriffen am 27.04.2013
- SALT (2013a) *SALT Solutions im Überblick* In: <http://www.salt-solutions.de/unternehmen/ueberblick.html> zugegriffen am: 05.05.2013

- SALT (2013b) *IT Management und Support* In: <http://www.salt-solutions.de/logistik/it-management-support/support-sap-systeme.html> zugegriffen am: 01.05.2013
- Sholler, D. (2012) *Hype Cycle for Application Architecture 2012* In: www.gartner.com/id=2092315, zugegriffen am 24.01.2013
- TOG (2013a) *SOA Governance Technical Standard: SOA Governance* In: <http://www.opengroup.org/soa/source-book/gov/gov.htm> zugegriffen am: 28.04.2013
- TOG (2013b) *OSIMM Version 2 Technical Standard: The Model* In: <http://www.opengroup.org/soa/source-book/osimmv2/model.htm> zugegriffen am: 29.04.2013

Anhang

1. SOA im Gartner Hype Cycle von 2012

Im Hype Cycle von Gartner wird SOA im Jahr 2102 erstmals am Beginn des Plateaus der Produktivität positioniert. Nach dem ursprünglichen Hype und dem darauf folgenden Tal der Desillusionierung hat sich die Technologie mittlerweile stabilisiert und ihre Verbreitung in produktiven Unternehmensarchitekturen nimmt kontinuierlich zu.

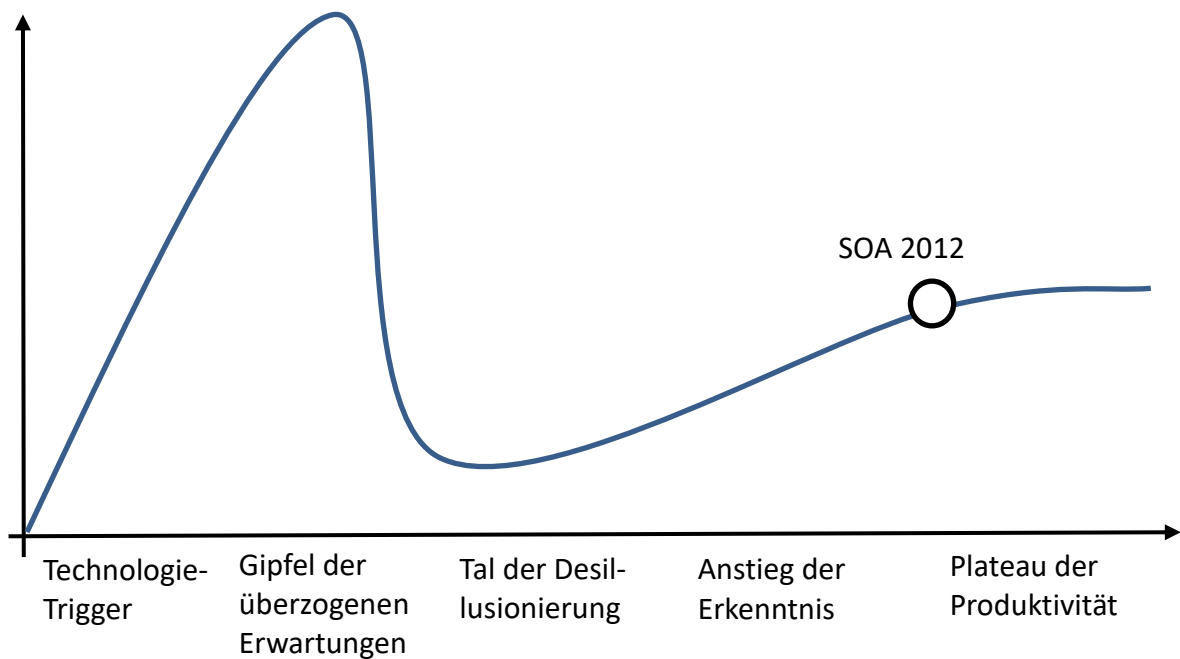


Abbildung 11: SOA im Gartner Hype Cycle 2012 (Sholler, 2012)

2. SOA Governance Framework von IBM

Das Framework von IBM mappt erstmals den SOA Lifecycle auf einen Kreislauf für die Governance der SOA. (Holley 2006, 9f. ; Brown 2006, 7ff.) Beide Kreisläufe bestehen aus vier Phasen die parallel zueinander ablaufen.

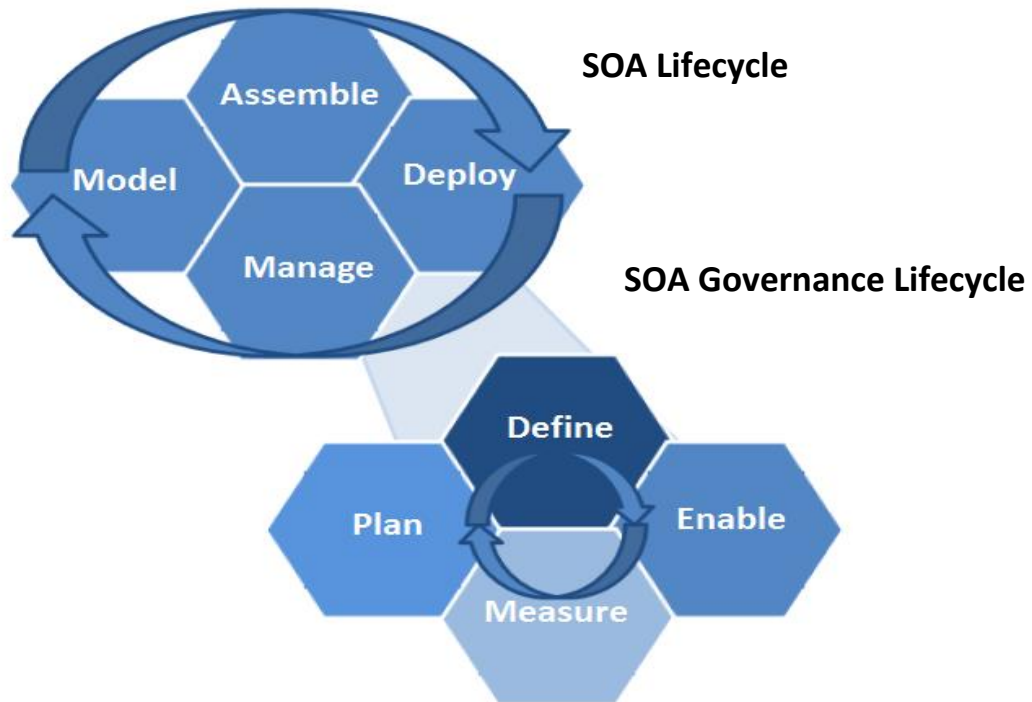


Abbildung 12: SOA Lifecycle und Governance Lifecycle nach IBM (Holley 2006, 9)

3. Der IT Service Lifecycle in ITIL

Der IT Service Lifecycle nach ITIL besteht aus der Service Strategy die über Service Design, Service Transition und Service Operation umgesetzt wird. Umrahmt ist der Kreislauf dabei immer vom Continual Service Improvement. Die fünf ITIL Bücher adressieren die einzelnen Phasen des IT Service Lifecycle innerhalb von ITILv3. Abbildung 13 zeigt den vollständigen IT Service Lifecycle nach ITIL in der Version drei. (OGC 2007a, 25ff.)



Abbildung 13: IT Service Lifecycle (OGC 2007a, 25ff.)

4. Strukturen und Organisationseinheiten der SOA

Tabelle fünf zeigt mögliche Strukturen und Organisationseinheiten die bei der Erschaffung einer SOA Governance berücksichtigt werden sollten. (TOG 2007, 24ff.; Heutschi 2007, 178f.; Erl 2011, 131ff.) Die Organisationsstruktur ihren jeweiligen Hauptaufgaben und den zu ihr gehörenden Rollen bzw. ihren Mitgliedern zugeordnet.

Struktur	Hauptaufgaben	Mitglieder
Business/IT Steering Group	Höchste Instanz bei Entscheidungen Sponsoren für die Projekte Überwacht und lenkt große IT Projekte	CEO, CIO, CFO, Leiter der IT Domänen und Vertreter der Fachabteilungen
SOA Steering Board	Definiert, überwacht die SOA Strategie und Roadmap Steuert die zukünftige SOA Strategie Stellt das Business – IT Alignment der SOA sicher Definiert die Grundlagen der SOA Governance Stellt Ressourcen für die SOA bereit	SOA Chief Architect SOA Program Director SOA Business Sponsor
EA Governance Board	Definieren und Entwickeln das Service Portfolio Definieren das SOA Solution Portfolio	Chief Enterprise Architect Enterprise Architects Chief SOA Architect
SOA Center of Excellence / SOA Governance Program Office	Repräsentiert die Geschäftseinheiten innerhalb des CoE Ermöglicht effektive Zusammenarbeit bei der Entwicklung der SOA Strategie und Roadmap und des Governance Modells. Definiert KPIs und Metriken Initiiert Änderungen an SOA und SOA Governance Auswahl der SOA Governance Tools Erstellen von Plänen für Weiterbildung und Training im SOA Umfeld.	Chief SOA Architect Geeignete Spezialisten aus IT und Fachabteilungen
Business Domain Representatives	Verantwortlich für die Business Perspektive der SOA Legen die Funktionalitäten der Geschäftsservices fest Koordinieren den Informationsfluss und die Kommunikation in der Organisation Identifizieren neue Anforderungen des Business und entwickeln Service Kandidaten Unterstützen die Bereitstellung von Geldmitteln für neue Services	Program Manager Business Architects Process Engineers

SOA Governance Board	Stellt sicher, dass die definierten Richtlinien und Standards eingehalten werden Kommunikation	SOA Chief Architect Business Architects
Solution Development Team	Management der Solution innerhalb ihrer Domäne Design, Development, Test, Deployment, Execution und Delivery der SOA Solution innerhalb der fachlichen Domäne Pflege der Schnittstellen zum Service Konsumenten Setzen die Governance Prozesse durch	Project Manager Business Analysts Solution Architects Integration Specialist Operations Architect Developers Testers Security Architect
Service Development Team	Design, Development, Testing, Deployment, Execution, und Delivery der Services Pflege der Interfaces zu den Services Setzen die Governance Prozesse durch	Project Manager Business Analysts Service Architects Integration Specialist Operations Architect Developers Testers Security Architects
IT Operations	Bereitstellen der technischen Grundlagen für die Umsetzung der serviceorientierten Architektur	Database Administrator Network Infrastructure Architect System Administrator
Architecture Management Board	Stellt sicher, dass die Richtlinien für Architektur und Technologie eingehalten werden Planung und Management der gesamten Unternehmensarchitektur	Projektteam Domänenarchitekten Service Developer

Tabelle 5: Strukturen und Organisationseinheiten der SOA Governance

5. Rollen und ihre Aufgaben innerhalb der SOA

Tabelle sechs ergänzt die konsolidierten Rollen von Heutschi um weitere innerhalb der SOA Governance benötigten Rollen und deren Aufgaben. (Erl 2011, 92ff. ; Bieberstein 2006, 83 ; TOG 2007, 24f. ; Heutschi 2007, 178f.)

Rolle	Aufgaben
Service Analyst	Analysiert das Geschäfts in Hinblick auf Potentiale für Serviceorientierung Sucht und definiert neue Service Kandidaten
Service Architect	Design von neuen Services auf Basis der Service Kandidaten
Service Modeler	Design der Schnittstellen der Dienste
Service Developer	Erstellt Services unter Zuhilfenahme der Standards und Richtlinien
Interoperability Tester	Testen des Services auf Kollaboration mit der gesamten SOA
Service Custodian	Verantwortlich für einen oder mehrere Services Stellt sicher dass die Governance für diese Gruppe an Services eingehalten wird Überwacht und passt die Serviceverträge an
Service Administrator	Verantwortlich für die Administration und Implementierung eines Service Konfiguration des Service Sicherstellen der Verfügbarkeit gemäß der Vereinbarungen in den SLAs
Schema Custodian	Stellt sicher dass die Richtlinien und Standards für die Metadaten und Serviceverträge eingehalten und weiterentwickelt werden
Policy Custodian	Verantwortlich für die Einhaltung und Überwachung der Policies Weiterentwicklung sowohl der technischen als auch nicht technischen Policies
Service Registry Custodian	Zuständig für die Verwaltung von einem oder mehreren Service Registries
Technical Communications Specialist	Erstellt, pflegt und entwickelt die Sprache für Serviceverträge und Service Metadaten weiter
Enterprise Architect	SOA Planung und Strategie Beteiligt an der Erstellung von Enterprise Design Standards Ermittelt die benötigte Infrastruktur für den Betrieb der Services
SOA Architect	Anforderungsanalyse der SOA Modelliert, Komponenten, Kommunikationswege und legt den allgemeinen Aufbau der SOA fest

Enterprise Design Standards Custodian	Verantwortlich für die Einhaltung und Weiterentwicklung der Richtlinien und Standards für das Design von Services
SOA Quality Assurance Specialist	Stellt sicher, dass die erstellten Services eine ausreichende QoS bieten
SOA Security Specialist	Stellt sicher, dass die serviceorientierte Architektur die Sicherheitsbestimmungen erfüllt
SOA Governance Specialist	Definiert die Standards, Richtlinien und Prozesse für die Governance Sorgt für die Umsetzung und Einhaltung der Governance

Tabelle 6: Rollen ihre Aufgaben innerhalb der SOA Governance

6. Übersicht Key Performance Indicators der SOA

Tabelle sieben zeigt Beispiele für mögliche Kennzahlen und ihre Messgrößen. Die KPIs sind den jeweiligen Zielen der SOA zugeordnet. (Erl 2011, 164f. ; TOG 2007,81 ; Heutschi 128ff.)

KPI	Messgröße	SOA Ziele
<i>Kennzahlen zur direkten SOA Governance</i>		
Anzahl an Verletzungen der Architekturpolicies	Anzahl bzw. prozentuale Veränderung	Sicherheit / Risikominimierung Standardisierung
Qualität der Metadaten im Service Repository	Bewertung durch Qualifizierung	Wiederverwendbarkeit Flexibilität / Agilität Integration von Altsystemen
Einhaltungsgrad der gesetzten Standards und Richtlinien beim Betrieb der SOA	Bewertung durch Qualifizierung	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment
Anzahl an positiver Reviews	Anzahl	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment
Anzahl negativer Reviews	Anzahl	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment
Einhaltung der Service Level	Bewertung durch Qualifizierung	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment Kostengünstige IT
<i>Kennzahlen zu Services</i>		
Anzahl eingesetzter Services	Anzahl	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment Flexibilität / Agilität Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität
Anzahl abgeschaffter Services	Anzahl	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment Flexibilität / Agilität Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität
Wiederverwendungsgrad der Services	Bewertung durch Qualifizierung	Standardisierung Flexibilität / Agilität Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität
Grad der Interoperabilität	Bewertung durch Qualifizierung	Standardisierung Flexibilität / Agilität Wiederverwendbarkeit und

		Interoperabilität
Wachstum des Funktionsumfangs der Services	Bewertung durch Qualifizierung	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment Flexibilität / Agilität Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität
Zufriedenheit der Servicekonsumenten	Bewertung durch Qualifizierung	Stärken Business – IT Alignment
Anzahl der aktiven Versionen eines Services	Anzahl	Standardisierung Stärken Business – IT Alignment Flexibilität / Agilität Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität
<i>Kennzahlen zu Architektur und Schnittstellen</i>		
Technischer Standardisierungsumfang	Anzahl Schnittstellen Anzahl genutzter Standards	Flexibilität / Agilität Standardisierung
Grad der Unabhängigkeit der einzelnen SOA Schichten	Bewertung durch Qualifizierung	Flexibilität / Agilität Standardisierung Integration von Altsystemen
Anzahl eingesetzter Middleware	Anzahl der Komponenten	Standardisierung / Agilität Integration von Altsystemen
Offenheit, Reife und Verbreitung der Standards	Bewertung durch Qualifizierung	Flexibilität / Agilität Standardisierung Integration von Altsystemen
Änderungshäufigkeit der Schnittstellen	Anzahl	Standardisierung Integration von Altsystemen Flexibilität / Agilität Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität
<i>Kennzahlen zu Kosten</i>		
Investitionskosten	Summe in Geldeinheit	Kostengünstige IT
Laufende Kosten	Summe in Geldeinheit	Kostengünstige IT
Versunkene Kosten	Summe in Geldeinheit	Kostengünstige IT
Integrationskosten	Summe in Geldeinheit	Kostengünstige IT

Tabelle 7: KPI und zugehörige Ziele der SOA

7. Fragebogen für die Expertenbefragung

Der nachfolgende Fragebogen diente als Gesprächsgrundlage für die im Rahmen der Expertenbefragung durchgeführten Interviews. Dazu wurden drei Experten ausgewählt, die verschiedene Sichtweisen auf das Thema SOA Governance repräsentieren. Bei den Befragten handelte es sich um einen Verantwortlichen der IT für Perspektive des CIOs. Ein Verantwortlicher für die Geschäftsprozesse verkörpert die Sichtweise der Fachabteilung. Der Blickwinkel des letzten Experten kommt aus der Richtung der Lehre und wird durch langjährige Praxiserfahrung in großen IT Architekturprojekten unterstützt. Diese wurden gebeten den Fragebogen auszufüllen und zurückzusenden. Auf Basis des Fragebogens wurde mit den einzelnen Experten jeweils ein Interview geführt.

Die einzelnen Fragen des grundlegenden Bogens sind im Folgenden aufgeführt:

Frage 1:

- Gibt es Bestandteile innerhalb ihrer IT die auf SOA basieren, oder planen sie eine Einführung?

JA	NEIN

Frage 2:

- Welche Vorteile erwarten sie durch die serviceorientierte Architektur

	Stark	Mäßig	Schwach	Kein Effekt
Business – IT Alignment				
Kostenvorteile				
Wiederverwendbarkeit				
Flexibilität und Agilität				
Integration				
Weitere:				

Frage 3:

- Wie wichtig ist SOA Governance?

Entscheidend	Wichtig	Neutral	Eher unwichtig	Unwichtig

Frage 4:

- Haben sie eine Form von SOA Governance eingeführt?

JA	NEIN

Frage 5:

- Benutzen sie bereits Frameworks für das Management der IT?

JA	NEIN

- Wenn Ja, welche?

	JA	NEIN
ITIL		
COBIT		
Andere Frameworks:		

Frage 6:

- Nutzen sie Tools und Werkzeuge für das Management der SOA,

JA	NEIN

- Wenn Ja, welche?

	JA	NEIN
Service Registry:		
Service Repository:		
Regelmanagement System:		
Service Design Tools:		
Monitoring Werkzeuge:		
Andere:		

Frage 7:

- Was sind für sie die größten Herausforderungen bei Einführung und Betrieb der SOA?

	Sehr schwierig	Mäßig schwierig	Kaum Herausforderung	Kein Problem
Komplexität der Architektur				
Performance und Sicherheit				
Organisatorische Hürden Menschliche Widerstände				
Qualifikation und Wissen				
Nutzenargumentation				
Andere:				

Frage 8:

- Was die größten Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche SOA Governance?

	Sehr wichtig	Mäßig wichtig	Kein Effekt
Bestehende Frameworks (ITIL, COBIT, weitere...)			

Unterstützung des Managements			
Tools und Werkzeuge			
Business - IT Alignment			
Kommunikation zwischen den Abteilungen			
Eine geeignete Methodik			
Andere:			

7.1 Antwortbogen Nummer eins | Christian Gradt

Christian Gradt ist Teamleiter im Unternehmensbereich IT Management und Support bei SALT Solutions, einem mittelständischen Softwareunternehmen in Würzburg. (SALT 2013a) Der Unternehmensbereich IT Management und Support ist der größte Unternehmensbereich und der wichtigste interne Kunde der IT Abteilung bei SALT Solutions. (SALT 2013b)

Als ITIL Spezialist und ITSM Verantwortlicher ist er maßgeblich für die Geschäftsprozesse und Richtlinien des Unternehmensbereichs zuständig. Seine Meinung repräsentiert die Sicht der Fachabteilung auf SOA und SOA Governance.

Antwortbogen Christian Gradt:

- Gibt es Bestandteile innerhalb ihrer IT die auf SOA basieren, oder planen sie eine SOA Einführung?

JA	NEIN
	X

- Welche Vorteile erwarten sie durch SOA, bzw. wie stark beurteilen sie den Effekt von SOA für diese Ziele.

	Stark	Mäßig	Schwach	Kein Effekt
Business – IT Alignment		X		
Kostenvorteile			X	
Wiederverwendbarkeit		X		

Flexibilität und Agilität	X			
Integration		X		
Weitere:				

- Für wie wichtig beurteilen sie Governanceaspekte bei Einführung und Management einer SOA.

Entscheidend	Wichtig	Neutral	Eher unwichtig	Unwichtig
	X			

- Haben sie eine SOA Governance eingeführt?

JA	NEIN
	X

- Benutzen sie bereits Frameworks für das Management der IT?

JA	NEIN
X	

- Wenn Ja, welche?

	JA	NEIN
ITIL	X	
COBIT		X
Andere Frameworks: PRINCE 2	X	

- Nutzen sie Tools und Werkzeuge für das Management der SOA,

JA	NEIN
	X

- Wenn Ja, welche?

	JA	NEIN
Service Registry:		
Service Repository:		
Regelmanagement System:		
Service Design Tools:		
Monitoring Werkzeuge:		
Andere:		

- Was sind für sie die größten Herausforderungen bei Einführung und Betrieb der SOA?

	Sehr schwie- rig	Mäßig schwierig	Kaum Herausforde- rung	Kein Problem
Komplexität der Architektur		X		
Performance und Sicherheit		X		
Organisatorische Hürden Menschliche Widerstände	X			
Qualifikation und Wissen		X		
Nutzenargumentation	X			
Andere:				

- Was die größten Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche SOA Governance?

	Sehr wichtig	Mäßig wichtig	Kein Effekt
Bestehende Frameworks (ITIL, COBIT, weite- re...)	X		
Unterstützung des Managements	X		
Tools und Werkzeuge		X	
Business - IT Alignment	X		
Kommunikation zwischen den Abteilungen	X		
Eine geeignete Methodik		X	
Andere:			

7.2 Antwortbogen Nummer zwei | Arne Hinrichsen

Arne Hinrichsen ist der Bereichsleiter IT-Service bei SALT Solutions SALT Solutions, einem mittelständischen Softwareunternehmen in Würzburg. (SALT 2013a) Als „CIO“ von SALT Solutions ist er zuständig für die Weiterentwicklung und den Betrieb der gesamten IT Infrastruktur. Zum Zeitpunkt dieser Arbeit steht die IT vor der Herausforderung eine SOA inklusive Governance in Teilbereichen einzuführen. Herr Hinrichsen repräsentiert die Sicht der IT Abteilung auf das Thema SOA Governance.

Antwortbogen Arne Hinrichsen:

- Gibt es Bestandteile innerhalb ihrer IT die auf SOA basieren, oder planen sie eine Einführung?

JA	NEIN
X	

Frage 2:

- Welche Punkte verbessert eine serviceorientierte Architektur?

	Stark	Mäßig	Schwach	Kein Effekt
Business – IT Alignment	X			
Kostenvorteile			X	
Wiederverwendbarkeit		X		
Flexibilität und Agilität	X			
Integration	X			
Weitere:				

Frage 3:

- Wie wichtig ist SOA Governance?

Entscheidend	Wichtig	Neutral	Eher unwichtig	Unwichtig
	X			

Frage 4:

- Haben sie eine Form von SOA Governance eingeführt?

JA	NEIN
	X

Frage 5:

- Benutzen sie bereits Frameworks für das Management der IT?

JA	NEIN
X	

- Wenn Ja, welche?

	JA	NEIN
ITIL	X	
COBIT		X
Andere Frameworks:		X

Frage 6:

- Nutzen sie Tools und Werkzeuge für das Management der SOA,

JA	NEIN
	X

- Wenn Ja, welche Werkzeuge halten sie für sinnvoll?

	JA	NEIN
Service Registry:		
Service Repository:		
Regelmanagement System:		
Service Design Tools:		
Monitoring Werkzeuge:		
Andere:		

Frage 7:

- Was sind für sie die größten Herausforderungen bei Einführung und Betrieb der SOA?

	Sehr schwierig	Mäßig schwierig	Kaum Herausforderung	Kein Problem
Komplexität der Architektur		X		
Performance und Sicherheit				X
Organisatorische Hürden	X			
Menschliche Widerstände				
Qualifikation und Wissen		X		
Nutzenargumentation			X	
Andere: <i>Änderung der Perspektive auf technische Infrastruktur für IT-Personal</i>	X			

Frage 8:

- Was die größten Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche SOA Governance?

	Sehr wichtig	Mäßig wichtig	Kein Effekt
Bestehende Frameworks (ITIL, COBIT, weitere...)	X		
Unterstützung des Managements	X		
Tools und Werkzeuge		X	
Business - IT Alignment	X		
Kommunikation zwischen den Abteilungen	X		
Eine geeignete Methodik			X
Andere: <i>Als mittelständisches Unternehmen einen pragmatischen Einstieg mit überschaubarem Aufwand in „große Konzepte“ finden</i>	X		

7.3 Antwortbogen Nummer drei | Dr. Robert Totterdale

Dr. Robert Totterdale ist Assistant Professor für Wirtschaftsinformatik an der Florida Gulf Coast University (FL, USA) Seine Vorlesungen umfassen unter anderem IT & Infrastructure und IT Projektmanagement. Vor seiner Lehrtätigkeit sammelte Dr. Totterdale als Partner bei

Accenture über 30 Jahre Erfahrungen im Umfeld großer IT Projekte. Sein Hauptfokus lag dabei auf der Entwicklung der IT Strategie, der Transformation von großen IT Systemen und dem Management von Organisationsveränderungen in der IT von multinationalen Konzernen. (FGCU, 2013)

Antwortbogen Dr. Robert Totterdale:

Question 1:

What advantages do you expect the SOA to contribute to?

	strong	neutral	weak	No effect
Business – IT Alignment	X			
Cost advantages	X			
Reusability	X			
Flexibility and agility	X			
Integration of legacy systems			X	
Others: <i>Note that the strengths are not applicable to all applications or business functions and may be limited by other factors such as legacy systems. The need for integration may limit the value/cost advantages, business alignment and flexibility for certain applications or business functions.</i>				

Question 2:

How important is Governance for the overall success in establishing and managing the SOA?

Very important	Important	Neutral	Not very important	Not important
X				

Governance is critical. Depending on the company's structure (distributed vs centralized), the ability to successfully deploy a SOA must be agreed to at both the corporate but also the division level.

Question 3:

Do you think frameworks are important for the Management of an IT Infrastructure and IT Service management?

YES	NO
X	

If YES, which ones are the most useful?

	Useful?
ITIL	X
COBIT	
PRINCE	<i>Not familiar with this one</i>
Others: <i>Service providers such as Accenture offer comprehensive SOA architectures integrated with their proprietary methodologies. Other service providers such as IBM likely offer comparable capabilities. Gartner published a report discussing the SOA architecture offerings of a number of providers including Accenture.</i>	

Question 4:

What do you think are the biggest challenges in establishing a SOA?

	Very hard	hard	challenging	Not a problem
Complexity of the architecture		X		
Performance and security		X		
Organizational obstacles / People		X		
Aversion for change	X			

Qualification and knowledge			X	
Making an argument about the benefits			X	
Others: <i>Again this question must be considered in the context of the scope of the applications being considered. The complexity is dependent on the scope/scale of the deployment.</i> <i>Qualifications/knowledge can be acquired from third parties. In fact, the SOA could be outsourced which would reduce the complexity, performance, qualifications, and arguments significantly less difficult. If done in house, the qualifications and business case would be more difficult than indicated above.</i> <i>The organizational impact would be similar to what is experienced in outsourcing- difficult but manageable. This however requires a strong governance model with key decision makers able to commit the organization.</i>				

Question 5:

What do you think are the biggest success factors for a successful SOA Governance?

	Very helpful	Helpful	No effects
Leveraging existing frameworks (ITIL, COBIT, etc)		X	
Top management support	X		
Tools and software		X	
Business - IT alignment	X		
Communication between the involved parties		X	
An effective and working methodology		X	

<p>Others:</p> <p><i>The way the question was phrased, I assumed you were looking for some level of prioritization- hence the top management support being most helpful along with business/IT alignment. The framework/tools/methodology would all be important but secondary to the business support and buy-in.</i></p>			
--	--	--	--

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die Arbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen angefertigt habe und dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat und von dieser als Teil einer Prüfungsleistung angenommen wurde. Alle Ausführungen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

Würzburg, den 25. Januar 2019

Unterschrift