

## Vorwort

Ich hatte nie geplant, ein SOA-Experte zu werden.

Ich arbeitete bei einem großen Kunden, der die strategische Entscheidung getroffen hatte, auf SOA umzusteigen. Ein zentrales SOA-Team hatte dazu die entsprechenden Konzepte erarbeitet. Diese umfassten Tausende von Seiten an Dokumentation, zahlreiche Frameworks und Bibliotheken sowie ein paar Überlegungen zu den dazugehörigen Prozessen. Ich selbst arbeitete in einer der größten Abteilungen, die eine eigene IT besaß und nun die Vorgabe bekam, gemäß dem ausgearbeiteten Konzept auf SOA umzusteigen, wenn es darum ging, mit Systemen anderer Abteilungen und anderer Geschäftsfelder gemeinsame Geschäftsprozesse zu realisieren. Das sollte kein großes Problem sein, denn alles, was wir als fachliche Abteilung noch nur zu tun hätten, sollte darin bestehen, die erarbeiteten Lösungen einfach anzuwenden.

Als wir mit der Umsetzung begannen, zeigte sich allerdings sehr schnell, dass das Ganze nicht so reibungslos vonstatten gehen würde, wie man zunächst gedacht und geplant hatte. Bei dieser Gelegenheit lernte ich selbst nicht nur SOA kennen, sondern wurde vor allem auch wieder einmal mit dem Unterschied zwischen Theorie und Praxis konfrontiert, den Laurence Peter »Yogi« Barra so perfekt wie folgt beschreibt:

*In der Theorie sind Theorie und Praxis das Gleiche.*

*In der Praxis sind sie es nicht.*

Ich selbst beschwerte mich so sehr über das, was vom zentralen SOA-Team vorbereitet worden war, dass ich schließlich die Aufgabe bekam, es besser zu machen. Ich wurde Teamleiter eines neu eingesetzten übergreifenden fachlichen Teams, das als Schaltstelle und Vermittler zwischen dem zentralen SOA-Team und den einzelnen fachlichen Teams fungieren sollte. Der dazugehörige Auftrag lautete schlicht: »Sorgt dafür, dass sich die fachlichen (IT-)Teams nicht mehr über SOA beschweren.« Damit war aber nicht gemeint, dass wir das Problem dadurch lösen, dass wir kein SOA mehr machen.

In der Folgezeit räumten wir dann auf allen Ebenen auf. Wir passten Konzepte an, stellten Prozesse um, automatisierten manuelle Verarbeitungsschritte, nahmen Einfluss auf strategische Entscheidungen, leisteten jede Menge Support und erklärten den beteiligten Personen die Ziele und Konzepte von SOA, die

Motivation für konkrete Entscheidungen sowie die daraus resultierenden Konsequenzen in der täglichen Arbeit.

Heute stellt diese SOA-Landschaft ein Erfolgsmodell dar, in der verteilte lokale, nationale und internationale Geschäftsprozesse mit Hunderten von Services und Millionen von Service-Aufrufen jeden Tag betrieben und weiterentwickelt werden.

Auf Basis dieser Erfahrung und nachfolgenden Auseinandersetzungen mit verschiedenen anderen SOA-Ansätzen und -Projekten mit sehr unterschiedlichem Fertigungsgrad begann ich irgendwann öffentliche Vorträge zu halten, Schulungen zu geben und immer wieder Reviews durchzuführen. Durch die dabei vorgefundenen Situationen und Fragestellungen habe ich mich inzwischen mit so ziemlich jedem SOA-Aspekt beschäftigt – meine ich jedenfalls immer und lerne doch ständig neu dazu. Ich denke jedoch, dass ich genug weiß und erlebt habe, um dieses Wissen und die dazugehörigen Erfahrungen in Form eines Buchs weitergeben zu können. Dies soll helfen, angemessene und erfolgreiche SOA-Projekte durchzuführen und nicht immer wieder in die gleichen Fallen zu tappen, die ich schon gesehen und erlebt habe.

SOA ist inzwischen ein fundamentales Paradigma in der Softwareentwicklung geworden, was allerdings nach wie vor mehr am Marketing als an seiner Verbreitung liegt. Aus diesem Grund bedeutet SOA für unterschiedliche Personen auch nicht immer (genau) das Gleiche. Ich werde mich hier auf SOA als Konzept konzentrieren, das eine Strategie liefert, um verteilte Geschäftsprozesse zu realisieren und zu unterstützen. In diesem Sinn handelt es sich nicht nur um ein reines IT-Thema, sondern auch um eine Unternehmensstrategie, die von der IT getrieben wird.

Dieses Buch erläutert und hinterfragt SOA deshalb als Gesamtkonzept für Systeme mit verteilter Fachlichkeit. Es geht darum zu verstehen, was dieses theoretische Konzept in der konkreten Praxis bedeutet.

## **Was man wissen sollte, bevor man dieses Buch liest**

Als Leser dieses Buchs sollten Sie über ein Grundverständnis von IT und Programmierung verfügen. Erfahrungen in großen und/oder verteilten Projekten sind sicherlich hilfreich, aber keine Voraussetzung, da ich auf all die in dieser Hinsicht relevanten Themen (aus Sicht von SOA) noch eingehen werde.

## **Aufbau des Buchs**

Das Buch ist so gestaltet, dass es prinzipiell von vorne nach hinten durchgelesen werden kann. Es beginnt mit den allgemeinen Konzepten von SOA und steigt dann nach und nach immer tiefer in die Details ein. Während die erste Hälfte des Buchs die konzeptionelle Ebene zum Inhalt hat, geht es in der zweiten Hälfte auch um ganz praktische Details, die sich auf SOA als Konzept auswirken.

Querverweise dienen dazu, Verbindungen zwischen den einzelnen Themen herzustellen (sei es zwischen allgemeinen Einführungen und Details dazu oder zwischen Themen, die einen Bezug zueinander haben). Mit Hilfe des Index kann man beim Lesen oder auch später einzelne Themen und Erläuterungen schnell auffinden.

Die erste Hälfte des Buchs beschäftigt sich mit den fundamentalen Konzepten von SOA:

- ❑ Kapitel 1, **Motivation**,  
erläutert die Rolle von SOA in großen verteilten Systemen, die Geschichte von SOA, erzählt das Märchen vom »Magischen Bus« und bietet einen ersten kleinen Überblick über das Thema.
- ❑ Kapitel 2, **SOA**,  
erläutert und konsolidiert die verschiedenen Definitionen von SOA und den dazugehörigen Eigenschaften.
- ❑ Kapitel 3, **Services**,  
erläutert und konsolidiert die verschiedenen Definitionen des Begriffs *Service* und dessen Rolle in SOA.
- ❑ Kapitel 4, **Lose Kopplung**,  
erläutert und diskutiert *lose Kopplung*, ein Schlüsselkonzept von SOA und für den Aufbau großer verteilter Systeme im Allgemeinen.
- ❑ Kapitel 5, **Enterprise-Service-Bus**,  
erläutert Aufgabe und Aufbau des *Enterprise-Service-Bus* (ESB) als Infrastruktur, die in einer SOA-Landschaft hohe Interoperabilität schafft.
- ❑ Kapitel 6, **Klassifizierung von Services**,  
erläutert, wie Services kategorisiert werden (können), sodass sich unterschiedliche Service-Ebenen und SOA-Ausbaustufen herausbilden.
- ❑ Kapitel 7, **Geschäftsprozessmanagement**,  
erläutert das *Geschäftsprozessmanagement* (GPM) als Ansatz, um Services als Teil von Geschäftsprozessen zu identifizieren. Dazu gehören die Themen *Orchestrierung*, BPEL (»Business Process Execution Language«), *Portfolio-management* und *Choreografie*.
- ❑ Kapitel 8, **Organisatorische Aspekte**,  
diskutiert den Einfluss einer SOA-Strategie auf Organisationsstrukturen und Unternehmenskulturen.
- ❑ Kapitel 9, **SOA im Kontext**,  
verdeutlicht, welche Rolle SOA als Konzept in Systemlandschaften spielt und welche Konsequenzen dies für Frontends und Backends nach sich zieht.

Die zweite Hälfte des Buchs diskutiert dann spezielle Aspekte, die für die Einführung und Durchführung von SOA wichtig sind. Auch wenn es dabei eine gewisse logische Reihenfolge gibt, können diese Kapitel in beliebiger Reihenfolge gelesen werden, wenn man die grundlegenden Konzepte und Terminologie aus der ersten Hälfte verstanden hat:

- ❑ Kapitel 10, **Message-Exchange-Patterns**,  
erläutert und diskutiert *Message-Exchange-Patterns* (MEPs). MEPs definieren die Abfolge von Nachrichten bei einem Service-Aufruf. Eines dieser Pattern wird zur *ereignisgesteuerten Architektur* (EDA) führen.
- ❑ Kapitel 11, **Lebenszyklus von Services**,  
beschreibt den Lebenszyklus von Services von ihrer Identifizierung über die Implementierung und den Betrieb bis zur Außerbetriebnahme.
- ❑ Kapitel 12, **Versionierung**,  
diskutiert das »leidige« Thema Versionierung von Services und der dazugehörigen Datentypen.
- ❑ Kapitel 13, **Performance**,  
diskutiert, inwiefern Performance und speziell Laufzeit das Design und die Wiederverwendbarkeit von Services beeinflussen.
- ❑ Kapitel 14, **Sicherheitsaspekte**,  
diskutiert den Einfluss von und Umgang mit Sicherheitsfragen beim Einsatz von SOA.
- ❑ Kapitel 15, **Technische Details**,  
behandelt einige grundlegende technische Aspekte von SOA. Dazu gehören die Themen Zustand, Idempotenz, Testen und Debuggen sowie fundamentale Datentypen.
- ❑ Kapitel 16, **Web-Services**,  
beschäftigt sich mit Web-Services als De-facto-Standard zur Implementierung einer SOA-Infrastruktur. Die wichtigsten Standards werden erläutert und es wird deutlich gemacht, welche konzeptionellen Konsequenzen der Einsatz von Web-Services mit sich bringt.
- ❑ Kapitel 17, **Service-Management**,  
diskutiert *Repositories* und *Registries* und deren Rolle zur Verwaltung von Services.
- ❑ Kapitel 18, **Modellgetriebene Service-Entwicklung**,  
beschreibt den Einsatz von modellgetriebenen Ansätzen beim Einsatz von SOA, stellt ein grundlegendes Metamodell vor und erläutert, was bei Generierungen beachtet werden muss.
- ❑ Kapitel 19, **Einführung und Governance von SOA**,  
erläutert, wie man SOA am effektivsten in einer Organisation einführt und wie man mit Hilfe von »SOA-Governance« für die erfolgreiche Umsetzung sorgt.
- ❑ Kapitel 20, **Epilog**,  
behandelt abschließend einige fundamentale Fragen in Bezug auf SOA (zum Beispiel ob SOA etwas Neues ist, wo SOA angemessen ist und ob SOA Komplexität erhöht oder vermindert).

Das Buch schließt mit einer Bibliografie (inklusive aller Referenzen, die zu diesem Buch im Internet gefunden werden können), einem Glossar aller grundsätzlichen SOA-Begriffe und einem Index.

## Weitergehende Informationen

Zu diesem Buch und zum Thema SOA an sich finden sich weitere Informationen auf der dazugehörigen Webseite:

<http://www.soa-in-der-praxis.de>

Auf dieser Webseite sind auch alle Referenzen und Quellen der Bibliografie aufgelistet, wobei zu den Quellen im Internet direkt navigiert werden kann. Notwendige Updates werden dort eingepflegt (Webseiten sind in der Regel nicht so stabil wie Bücher).

Darüber hinaus enthält die Webseite das Glossar, eine Liste bekannter Fehler sowie weitere Informationen zum Thema SOA.

## Feedback, Kommentare und Fragen

Ich würde mich über jede Art von Feedback und konstruktiver Kritik freuen (sowohl negative als auch positive).

Ich habe versucht, den Inhalt des Buchs so gut es geht aufzubereiten, aber ich bin auch nur ein Mensch mit einem begrenzten Zeitrahmen. Zu einem gewissen Zeitpunkt musste ich dann einfach zum Ende kommen, um »das Produkt rechtzeitig auszuliefern«. Man wird daher mit ziemlicher Sicherheit Fehler, Inkonsistenzen, Verbesserungswürdiges oder Lücken finden. Jedes Feedback hilft mir, andere Leser auf meiner Webseite darüber zu informieren und die Qualität späterer Auflagen zu verbessern.

Am besten kann man mich per Email erreichen. Durch die Spam-Problematik werde ich aber keine Email-Adresse fest in diesem Buch »verdrahten« (eine Lehre, die ich aus meinen C++-Büchern gezogen habe, bei denen ich irgendwann Tausende Spam-E-mails pro Tag bekam und eine dazugehörige Adresse abschalten musste). Auf der Webseite zu diesem Buch, <http://www.soa-in-der-praxis.de>, findet man deshalb die jeweils aktuelle Email-Adresse für Rückmeldungen.

## Danke

Ein Buch zu schreiben dauert mehrere Jahre. In diesen Jahren kommuniziert und arbeitet man mit vielen Personen, um das Thema zu verstehen, in den Griff zu bekommen und auszuarbeiten. Ich kann hier deshalb leider unmöglich alle Personen aufzählen, die in der ein oder anderen Form zu diesem Buch beigetragen haben. Ich möchte allerdings einigen Personen danken, die dabei eine besondere Rolle gespielt haben.

Zunächst möchte ich allen Reviewern dieses Buchs danken. Sie haben eine unglaubliche Arbeit geleistet, indem sie die zum Teil ersten Entwürfe dieses Buchs mit allen Fehlern und schwer zu verstehenden Formulierungen ertragen haben. Vielen Dank an Alan Lenton, Mirko Drobiez, Gudrun Dürr, Thomas George, Jochen Hiller, Gregor Hohpe, Christian Möllenberg, Bruce Sams, Steffen Schäfer, Hermann Schlamann, Markus Völter und Torsten Winterberg für die Anmerkungen zur englischen Ausgabe und an Prof. Dr. Matthias Knoll und Ursula Zimpfer für die Korrekturen zur deutschen Ausgabe.

Als Zweites möchte ich den Mitarbeitern der beiden Verlage danken, die dieses Buchprojekt ermöglicht und sehr stark unterstützt haben. Bei O'Reilly geht der Dank an Simon St.Laurent, Mike Hendrickson, Mary O'Brien, Tatiana Apan-di, Caitrin McCullough, Nancy Reinhardt, Sumita Mukherji, Jessamyn Read und (last not least) an Rachel Head, die einen unglaublich guten Job machte, als sie mein »deutsches Englisch« in »amerikanisches Englisch« übersetzte. Beim dpunkt.verlag geht der Dank an Birgit Bäuerlein, Frank Heidt, Helmut Kraus, Vanessa Wittmer und vor allem an Christa Preisendanz, die dieses Projekt über Jahre vorbildlich unterstützt hat.

Als Drittes möchte ich allen danken, die mir geholfen haben, das Thema SOA und dessen praktische Umsetzung anzugehen und zu verstehen. Dazu gehören Bücher, Artikel, Vorträge und viele private Diskussionen. Wann immer ich eine Ansicht oder Idee von einer bestimmten Person übernommen habe, habe ich dies im Buch vermerkt. Bitte vergeb mir, wenn ich mich nicht mehr an alles oder alle erinnert habe.

Weiterhin möchte ich meinen Kindern, Lucas, Anica und Frederic, danken, dass sie trotz meiner wenigen Zeit so gut gelungen sind und mich immer wieder daran erinnern, dass es im Leben wichtigere Dinge als Arbeit gibt.

Schließlich möchte ich Jutta Eckstein für die Rolle danken, die sie bei diesem Buch und in meinem Leben spielt. Jutta hat mich ermuntert, mit meinem SOA-Wissen in die Öffentlichkeit zu gehen, hat mich unglaublich unterstützt und hat viel damit zu tun, dass mein Leben jeden Tag noch ein bisschen lebenswerter wird.

Genießt Euer Leben.

*Braunschweig, Dezember 2007*

*Nicolai Josuttis*