

Einführungsstrategien und Einstiegspunkte für SOA

Benjamin Brunner und Markus Ganß, OPITZ CONSULTING GmbH

Der Artikel zeigt einen einfachen, schnellen und kostengünstigen Einstieg in das Thema SOA auf und berücksichtigt gleichzeitig eine SOA-Gesamtstrategie als Unternehmensziel.

Wer sich mit dem Thema „Serviceorientierte Architekturen“ beschäftigt oder gar das erste SOA-Projekt angehen möchte, wird mit einer Reihe von Fragestellungen konfrontiert:

- Wer sollte eine SOA nutzen?
- Welcher Grad an SOA ist erforderlich?
- Welche Ziele kann eine SOA verfolgen?
- Ist das Unternehmen auf die Einführung einer SOA vorbereitet?
- Aus welchen Komponenten besteht eine SOA?
- Was ist bei der Organisation zu beachten?
- Welche Eigenschaften benötigt der erste Service und wie setze ich ihn um?
- Wie wird der SOA-Pilot in das SOA-Gesamtvorhaben eingebettet?

Die nachfolgenden Kapitel gehen auf diese Fragen ein.

Wer im Unternehmen sollte eine SOA nutzen?

Es gibt viele Einsatzgebiete, bei denen eine SOA als Lösungsarchitektur und Managementkonzept die richtige Wahl bedeuten kann. Nicht Form oder Größe eines Unternehmens sind Indikatoren für oder gegen den Einsatz einer SOA, sondern allein dessen Herausforderungen und die daraus abgeleiteten Ansprüche. Diese entscheiden, ob eine SOA eine Lösungsalternative darstellt oder nicht. Bei folgenden Anforderungen und Lösungen sollte man den Einsatz einer serviceorientierten Architektur prüfen und bewerten:

Integrationsszenarien

Ein typisches Ziel von Integrations-szenarien ist es, Daten über Unternehmensanwendungen hinweg möglichst in Echtzeit zu synchronisieren und konsistente Zustände zu bewahren. Im Rahmen einer SOA kann hierfür mit einem Enterprise Service Bus (ESB) eine klassische Hub-and-Spoke-Architektur umgesetzt werden, die die Konsistenz und Genauigkeit von Daten auch über Systemgrenzen hinweg sicherstellt.

Entwicklung individueller Anwendungen

Bei der Entwicklung individueller Anwendungen ist von Beginn an darauf zu achten, die enthaltenen Business-Funktionen der Anwendung im Rahmen von Services bereitzustellen, um durch die lose Kopplung von Modulen die Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit der Anwendung und ihrer Module zu erhöhen.

Die zusätzliche Investition bei der Erstellung der Anwendung muss natürlich durch eine ROI-Berechnung begründet sein.

Prozessautomatisierung

Durch die Automatisierung von Geschäftsprozessen unter Einbeziehung von Anwendungen, Systemen und Personen lässt sich die Prozessproduktivität heraufsetzen. So wird die Transparenz der Unternehmensprozesse gesteigert und die Agilität bei Prozessveränderungen erhöht.

Prozessportale

Durch Prozessportale können manuelle und automatisierte Geschäftsprozesse über Anwendungen hinweg angestoßen, betrieben und verfolgt werden.

Auch hierdurch wird die Produktivität und Transparenz der Prozesse erhöht.

Business Activity Monitoring

Das Business Activity Monitoring sammelt zur Laufzeit der Prozesse die Prozessdaten und berechnet in Echtzeit die Key-Performance-Indikatoren (KPI). Auf dieser Basis lassen sich dann Prozessoptimierungen durchführen. Die Daten werden integriert in Dashboards dargestellt und dienen der verbesserten und zeitnahen Entscheidungsfindung.

Business-to-Business-Integration

Die Einführung einer SOA sollte auf jeden Fall auch bei der Anforderung einer Business-to-Business-Integration geprüft werden. Ziel dieser Integration ist es, Geschäftspartner in die Prozesse des Unternehmens zu integrieren. So können die Kosten innerhalb der Wertschöpfungskette eines Betriebs gesenkt werden.

Neben den genannten Zielen, die durch die Einführung einer SOA erreichbar sind, finden sich in vielen Unternehmen weitere Ansatzpunkte und Anforderungen, die durch die Umsetzung einer SOA unterstützt werden können. Hierbei bedarf es einer individuellen Analyse der Anforderungen. Klassische Indikatoren für den möglichen Einsatz einer SOA sind folgende Aspekte:

- Verteilte Systeme
- Verteilte Verantwortung (bereichsübergreifend)
- Heterogene Systemlandschaft

Es gibt auch Anforderungen, die durch eine SOA nicht optimal abgedeckt werden können. Beispiele sind:

- Der Austausch großer Datenmengen, zum Beispiel über Datenbank-Replikationen
- Die Anbindung von Anwendungen auf lokalen Clients

Welcher Grad an SOA ist erforderlich?

Ein Unternehmen muss, wenn es sich mit SOA beschäftigt, eine SOA-Strategie entwickeln. Die Einführung einer SOA erfolgt aber über einzelne Projekte und sollte daher im Rahmen einer Roadmap definiert werden. Die ersten SOA-Projekte enthalten meist noch nicht alle Komponenten einer unternehmensweiten SOA; manche Unternehmen müssen und wollen diese Ausbaustufe auch nicht erreichen. Auch eine SOA kleineren Umfangs („SOA lite“) kann für viele Unternehmen die richtige Wahl sein und bereits adäquate Lösungen für die gestellten Aufgaben und Anforderungen liefern.

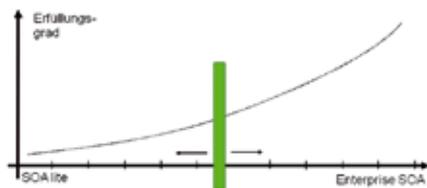


Abbildung 1: SOA lite

Eine „SOA lite“ setzt bereits erste leichtgewichtige (Web-)Services ein, es werden eindeutige Schnittstellen-Definitionen erstellt. Oft findet man noch keinen Enterprise Service Bus (ESB) in dieser Ausbaustufe, sondern benutzt Point-to-Point-Verbindungen zwischen einzelnen Applikationen. Das Thema „SOA Governance“ beschränkt sich auf die Richtlinien für die Schnittstellen-Definitionen und eventuell auf Namenskonventionen. Auf dieser Ebene setzt man häufig Open-Source-Werkzeuge für die technische Einführung der SOA ein.

Eine Enterprise SOA bildet die strategische Plattform für die Architektur der Unternehmensanwendungen. Es werden komplexe Integrationsszenarien mit Hilfe von Middleware-Infrastrukturen und SOA-Suiten von kommerziellen Herstellern umgesetzt. Die Organisation des Unternehmens ist durch die SOA Governance verändert;

neue Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozesse sind etabliert.

Wichtig: Ziel bei einer SOA-Einführung ist es nicht, den höchsten Erfüllungsgrad zu erreichen, sondern den für die individuelle Situation eines Unternehmens adäquaten Erfüllungsgrad zu finden.

Welche Ziele kann eine SOA verfolgen?

Serviceorientierte Architektur muss man aus drei verschiedenen Perspektiven betrachten (siehe Abbildung 2).

Die betriebswirtschaftliche Sicht

SOA erfordert ein Organisationskonzept, um eine strategische Ausrichtung, einen formalen Handlungsrahmen sowie eine organisatorische Gestaltung beziehungsweise Implementierung bereitzustellen.

Die Architektursicht

SOA ist Teil einer Enterprise-Architektur, in der unter anderem Geschäftsprozess- und IT-Infrastruktur abgebildet und zueinander in Beziehung gesetzt sind. Eine SOA-Methodik bietet darüber hinaus Ansätze zur Identifikation, Klassifikation und zum Management von Services.

Die technologieorientierte Sicht

SOA ist ein Technologiekonzept, das System-Infrastruktur und -Management bereitstellt, um serviceorientierte Anwendungen implementieren und betreiben zu können.

Als Fazit ergibt sich aus diesen Betrachtungsperspektiven, dass SOA mehr ist als nur das nächste Infrastrukturprojekt. Es handelt sich um einen

fachlich orientierten Managementansatz, der in Architektur und technischer Infrastruktur umgesetzt wird.

Ein Ziel, das jeder SOA-Ansatz verfolgt, ist die Beherrschung der heterogenen Systemlandschaften im Unternehmen. Die Realität zeigt heute vielfach Anwendungslandschaften mit proprietären Schnittstellen, vielen verschiedenen Plattformen sowie unübersichtlichen Interaktionen zwischen diesen Anwendungen und Systemen (siehe Abbildung 3, Seite 6).

Weitere Ziele sind die Lösung von akuten Herausforderungen:

- Kaum Wiederverwendung
- Kurze Technologiezyklen / keine Adaption neuer Technologien / eingeschränkte Innovationsfähigkeit
- Keine oder undokumentierte Schnittstellen
- Verteilte Anwendungslogik (GUI vs. Middleware)
- Keine B2B/B2C/Multikanalfähigkeit
- Hohe IT-Kosten
- Geringe Umsetzungsgeschwindigkeit/fehlende Flexibilität

Visionen und Strategien, die bei der Einführung einer SOA eine Rolle spielen können, sind:

- Kopplung von Business- und IT-Prozessen (Business IT Alignment)
- Interoperabilität von Standardsoftware – individuelle Kernapplikationen
- Prozess-Controlling und -Optimierung
- Komplexität reduzieren und Transparenz schaffen

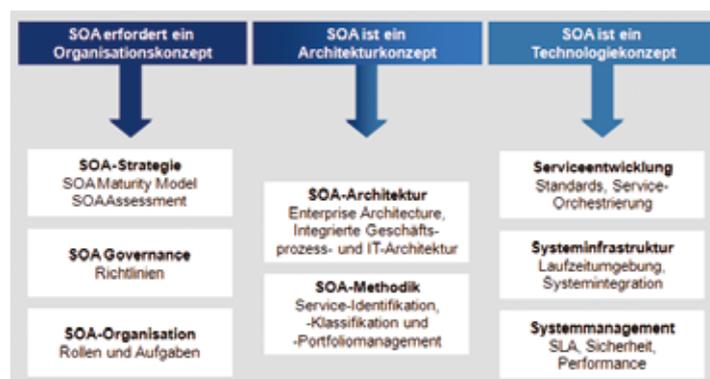


Abbildung 2: Die drei Perspektiven von SOA

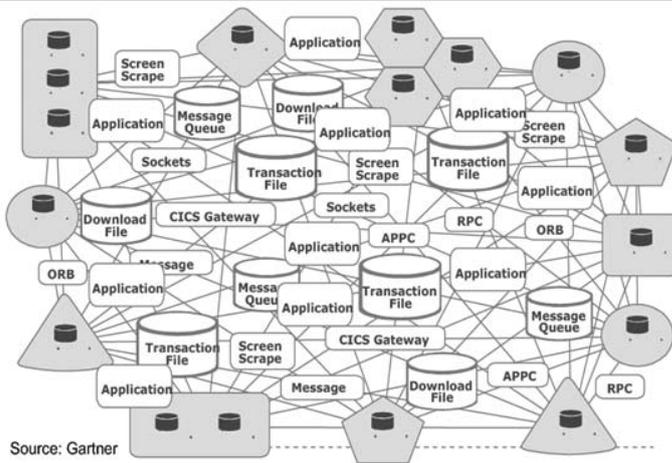


Abbildung 3: „Beherrschung der heterogenen Systemlandschaft“

Ist das Unternehmen auf die Einführung einer SOA vorbereitet?

Wenn Unternehmen sich der Einführung einer serviceorientierten Architektur nähern, sollte dies zunächst in kleinen Schritten geschehen. Klassischer Ansatz ist die Durchführung eines SOA-Pilotprojekts (siehe Abbildungen 4 und 5).

Aus welchen Komponenten besteht eine SOA?

Eine serviceorientierte Architektur kann im einfachsten Fall aus einzelnen

Services bestehen, die lose gekoppelte Funktionalitäten zur Wiederverwendung bereitstellen. Ein Service ist eine spezielle Softwarekomponente mit einer wohldefinierten Funktionalität, die von anderen Softwarekomponenten lokal oder über ein Netzwerk mittels einer zuvor fest definierten Schnittstelle genutzt werden kann. Die Funktionalität bezeichnet die Fähigkeit einer Komponente, eine bestimmte Aufgabe oder eine Menge von Aufgaben zu lösen (siehe Abbildung 6).

Um Point-to-Point-Verbindungen zwischen einzelnen Services zu ver-



Abbildung 6: Der Service

meiden, kann ein Enterprise Service Bus (ESB) eingesetzt werden. Der Service Bus ist eine logische Architektur, die eine Integrationsinfrastruktur, konform zu den SOA-Prinzipien, bereitstellt. Ein ESB bietet zum Beispiel Möglichkeiten, über Adaptern andere Standardanwendungen (SCM, CRM, ERP) anzusprechen, er garantiert zudem die Einhaltung von Security-Richtlinien und stellt Oberflächen für das Monitoring und das Logging bereit. Somit übernimmt er das Management der Integrationsinfrastruktur. Nachfolgend die typischen Aufgaben eines ESB:

- Transformation der verschiedenen Protokolle und Nachrichtenformate
- Routing von Nachrichten
- Bereitstellung von Adaptern zur Anbindung verschiedener Systeme
- Verbergen der eigentlichen Service Provider vor den Service Consumern (Service-Virtualisierung)
- Monitoring
- Logging
- Security

Einzelne Services können über eine Service-Orchestrierung zu höherwertigen (composite) Services kombiniert werden, um etwa eine Business-Funktion bereitzustellen. Dafür werden Business Process Management (BPM), Business Process Execution Language (BPEL) oder klassische Workflow-Systeme genutzt. Als Standard hat sich heute BPEL in diesem Bereich etabliert.

Ein Service-Registry ist ein Verzeichnis von Service-Informationen. Es beinhaltet alle Informationen, die benötigt werden, um einen Service zu finden und zu nutzen. Die Registry kann noch weitere zusätzliche Anga-

SOA-Pilotprojekt

Ziel
Ergebnisorientierter und pragmatischer Ansatz für die Evaluierungs- oder Startup-Phase Ihres SOA-Vorhabens

Nutzen

- SOA in der Praxis an Hand eines klar abgegrenzten Problemfalls kennenlernen
- Praxiserfahrung in relevanten Methoden und geeigneten Werkzeugen sammeln
- Erkenntnisse für das weitere Vorgehen in Ihrem SOA-Vorhaben erarbeiten

SOA-Pilotprojekt

- Klare Fokussierung auf Vorgehensweise und Methodik, da technische Rahmenbedingungen vorgegeben sind
- Ausarbeitung einer greifbaren Nutzenargumentation in Richtung Fachbereiche und Management: Was bringt SOA exakt für uns?
- SOA-Pilot als ein sinnvoller erster Schritt in Richtung Ihres Gesamtvorhabens
- Attraktives Kosten-Nutzen-Verhältnis durch ergebnisorientierte Umsetzung mit kurzer Laufzeit

Abbildungen 4 und 5: Einführung durch Pilotprojekte

ben zum Service-Vertrag beinhalten. Typische Informationen, die in einer Service-Registry hinterlegt werden, sehen folgendermaßen aus:

- Service-Vertrag
- Interface (beispielsweise in Form einer WSDL)
- Sicherheit (verwendetes Sicherheitssystem, Rechte etc.)
- Leistungsmerkmale (Performanz, Skalierbarkeit etc.)
- Ansprechpartner
- fachliche Fragen und Änderungswünsche die Geschäftslogik betreffend
- technische Fragen und Änderungswünsche die Implementierung betreffend
- Informationen über den Ort, an dem der Service zurzeit eingesetzt ist (oder über einen ESB Endpoint)

Eine Service-Registry implementiert heutzutage zumindest den UDDI-v3.0-Standard.

Was ist bei der Organisation zu beachten?

Die organisatorischen Regelungen und Auswirkungen einer SOA bezeichnet man als SOA Governance. Eine SOA Governance regelt mindestens die in Abbildung 7 dargestellten Punkte.

Typische Fragen, die es im Rahmen einer SOA Governance zu beantworten gilt, sehen wie folgt aus:

- Was soll getan werden?
- Was muss entschieden werden?
- Wer ist wofür verantwortlich?
- Wer hat die Entscheidungskompetenz?
- Wie soll vorgegangen werden?
- Wie werden die Entscheidungen getroffen und umgesetzt?
- Wie sind Erfolge zu messen?

Man muss zu Beginn eines ersten SOA-Pilotprojektes noch nicht alle diese Fragen beantwortet haben, sollte sie aber stets im Hinterkopf behalten. Viele SOA-Projekte scheiterten, weil die Auseinandersetzung mit Fragen der SOA Governance zu spät stattfand. Auch der Umstand, dass organisatorische Entscheidungen und



Abbildung 7: Die SOA Governance

Veränderungen im Unternehmen viel Zeit benötigen, kann zum Scheitern eines SOA-Projektes führen. Werden diese Aspekte zu spät berücksichtigt, landet das SOA-Vorhaben in einem chaotischen Umfeld und der Nutzen der SOA wird dann sehr schnell in Frage gestellt.

Welche Eigenschaften benötigt der erste Service und wie setze ich ihn um?

Die Services, die in einem ersten SOA-Pilotprojekt umgesetzt werden, sollten gewisse Eigenschaften besitzen:

- hohe Sichtbarkeit
- Managementunterstützung
- klar abgegrenzter Problemfall
- geringer Abstimmungsaufwand
- nicht geschäftskritisch

Die hohe Sichtbarkeit erleichtert die Nutzenargumentation im Anschluss an das SOA-Pilotprojekt. Sie fördert die notwendige Managementunterstützung für das weitere SOA-Vorhaben. Der oder die Services sollten einen klar abgegrenzten Problemfall beschreiben, um möglichst zu Beginn einen geringen Abstimmungsaufwand zuzulassen. Es ist sinnvoll, am Anfang einen nicht kritischen Geschäftsfall zu implementieren, um unnötige Drucksituationen zu vermeiden. Insgesamt gilt für das

Vorgehen anhand eines Pilotprojekts (siehe Abbildung 8).

Wie wird der SOA-Pilot in das SOA-Gesamtvorhaben eingebettet?

Sobald das erste SOA-Pilotprojekt abgeschlossen ist, existiert eine Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen. Wenn diese positiv beurteilt und eine Roadmap erstellt wurde, um die geplante SOA-Strategie umzusetzen, geht es an die Einbindung von SOA in weiteren Projekten des Unternehmens.

Im Rahmen der weiteren SOA-Projekte baut man die SOA-Architektur mit immer mehr Komponenten aus, überprüft, detailliert und verfeinert die SOA Governance und integriert SOA im Rahmen des Change Managements in das Unternehmen. Wichtig ist immer wieder, das Erreichte zu überprüfen, den Erfolg anhand von definierten Indikatoren zu bewerten sowie korrigierend einzugreifen, wenn neue Anforderungen oder Rahmenbedingungen die Roadmap zur Erreichung der geplanten serviceorientierten Architektur beeinflussen.

Kontakt:

Benjamin Brunner
benjamin.brunner@opitz-consulting.de
Markus Ganß
markus.ganss@opitz-consulting.de

Think big, start small, show quick success

Abbildung 8: Das Ziel eines Pilotprojekts