

## Braucht man für zwei Autos eine Schnellstrasse?



**Oliver Vaterlaus**  
Partner AWK Group

Natürlich nicht. Aber der Appetit kommt bekanntlich beim Essen, und plötzlich benutzen so viele Fahrzeuge eine Verkehrsachse, dass es eben eine Schnellstrasse braucht. Ähnlich verhält es sich mit SOA: Es ist gar nicht möglich, bei der Einführung von SOA alle künftigen Einsatzgebiete abzuschätzen. Wie bei der Planung von Verkehrsnetzen gilt es, möglichst flexibel und skalierbar zu „bauen“. Dies bedingt aber, strategisch zu denken.

Oftmals wird bei der Einführung von SOA zu stark auf die Technologie fokussiert. Ein Klassiker ist die Beschaffung und Installation eines Enterprise Service Bus (ESB), ohne genügend Services für die sinnvolle Nutzung zu kennen. Sind die Kosten hoch und der (unmittelbare) Nutzen gering, ist ein solches Vorhaben beim geringsten Gegenwind (Führungswechsel, Sparrunde, Ressourcenengpässe usw.) gefährdet.

Dabei ist eine SOA in kleinerem Umfang auch ohne ESB umsetzbar. Viel wichtiger als die zu Grunde liegende Technologie ist es, die Einführung von SOA strategisch zu planen und deren Philosophie im Unternehmen zu verankern.

Herzlich Ihr

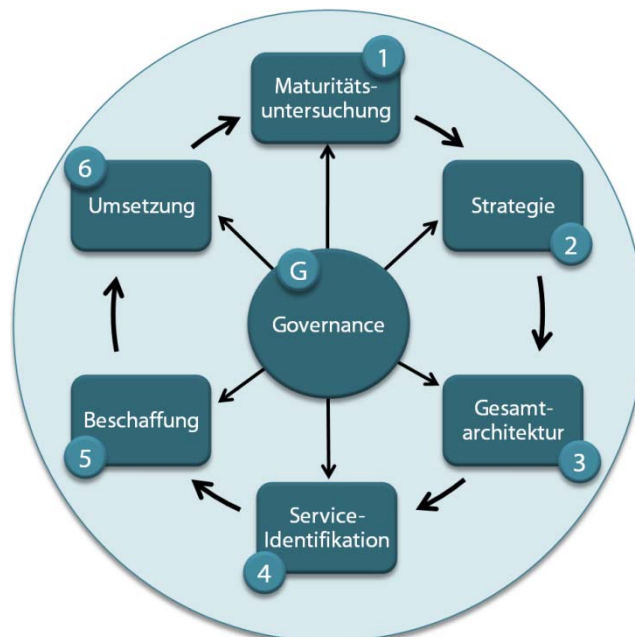
## Service-orientierte Architekturen – Vom Hype zur Realität

**Service-orientierte Architekturen (SOA) kommen seit einigen Jahren bei der Gestaltung von unternehmensweiten IT-Architekturen zum Einsatz. Der SOA-Ansatz hat bereits ein bewegtes Leben hinter sich. Gestartet war SOA als Allheilsbringer, der die IT so aufstellen sollte, dass neue Geschäftsanforderungen schnell, flexibel und kostengünstig umgesetzt werden können. Nach grösseren Fehlinvestitionen kehrte jedoch Ernüchterung ein, bis hin zu „SOA ist tot“-Rufen.**

*Dr. Dimitrios Tombros, Dr. Jan Gerke, Martina Münster*

Die Misserfolge der Vergangenheit wirken nach: Manche Organisation zögert, in SOA zu investieren. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, die Gründe für das Misslingen von SOA-Vorhaben näher zu betrachten. Dabei fällt auf, dass gerade grosse, umfangreiche Vorhaben oft scheiterten. Meist wurde viel Geld in eine zu komplexe Infrastruktur investiert, die anschliessend, wenn sie denn überhaupt richtig funktionierte, ungenügend genutzt wurde, um einen den Kosten entsprechenden Nutzen zu erzeugen.

Um die hohe Komplexität bei der Einführung einer Service-orientierten Architektur in den Griff zu bekommen, muss nach einer strukturierten und bewährten Methodik vorgegangen werden. Leitsätze wie „Think big, start small“ haben zwar ihre Berechtigung, greifen aber zu kurz. Die unten abgebildete Methodik von AWK unterteilt ein SOA-Vorhaben in sechs Schritte, beginnend mit einer Maturitätsuntersuchung (Analyse). Ein Governance-Gremium überwacht und steuert das Vorhaben.



*Methodisches Vorgehen von AWK zur Einführung einer SOA im Unternehmen*

## Service ist nicht gleich Service

SOA ist ein IT-Architekturstil. Dabei bauen IT-Lösungen auf zentrale, unternehmensweit bereitgestellte Services mit bestimmten Funktionen auf. Neben Vorteilen wie der flexibleren Ausrichtung der IT an den Geschäftsanforderungen, birgt dieser Ansatz aber auch einige Fallstricke.

Einer dieser Fallstricke ist die unterschiedliche Interpretation des Begriffs „Service“. So versteht die eine Person darunter einen Service im Sinne einer ITIL-Dienstleistung, die nächste einen Web-Service mit SOAP-Schnittstelle und ein Dritter denkt an Software as a Service (SaaS) im Sinne eines Cloud Computing-Modells.

Alle diese Interpretationen sind legitim, aber nicht identisch oder austauschbar, auch wenn sie einen gemeinsamen Kern, den einer Dienstleistung, in sich tragen.

Diese unterschiedliche Deutung des Service-Begriffs zeigt sich z.B. bei Service Level Agreements (SLAs). Auch wenn das grundlegende Konzept aus abstrakter Sicht sogar identisch ist, wird ein SLA für einen ausgelagerten ITIL-Service anders aussehen und anders erstellt als ein SLA für einen kleinen Web-Service, der über eine SOAP-Schnittstelle aufgerufen wird.

Missverständnisse beim Service-Begriff können auf unterschiedlichsten Ebenen zu Problemen führen, von kleineren technischen Inkompatibilitäten bis hin zu grundsätzlich falschen strategischen Ausrichtungen.

Es ist daher entscheidend, sich auf eine Service-Terminologie zu einigen und ein einheitliches Verständnis herzustellen. Im Zweifelsfall sollte der Service-Begriff präzisiert werden, z.B. als „ITIL Service“ oder „SOAP Service“.

## Elemente der SOA-Methodik von AWK – Konzeptionelle Grundlagen

Bei der **Maturitätsuntersuchung** werden unterschiedliche Schlüsselaspekte der Organisation, wie Datenhaltung, Anwendungen und Governance auf ihre Maturität bezüglich SOA hin untersucht. Dabei empfiehlt sich die Orientierung an Best Practices, wie zum Beispiel OSIMM (Open Group Service Integration Maturity Model, [www.opengroup.org](http://www.opengroup.org)). Die so erfolgte SOA Readiness-Analyse kann alleinstehend erfolgen oder als Basis einer SOA-Strategie dienen.

Für ein SOA-Vorhaben braucht es eine klare und fundierte **Strategie**, da SOA nicht für jede Herausforderung die passende Lösung ist. Eine SOA-Strategie besteht aus drei Elementen:



Elemente einer SOA-Strategie

Die **Gesamtarchitektur** (siehe Beispiel auf der nächsten Seite) schafft den Rahmen, in den zukünftige Lösungen und Services integriert werden. Dabei wird insbesondere die Basisinfrastruktur identifiziert und beschrieben. Üblicherweise wird bei geringer SOA-Maturität zunächst eine eher grobe Architekturvision entworfen, die in späteren Zyklus-Durchläufen verfeinert wird. Mittel dazu sind: Proof of Concepts, Pilot-Projekte oder eine etappierte Umsetzung. Um die vielen Komponenten der Gesamtarchitektur modellieren und verwalten zu können, empfiehlt AWK die Verknüpfung mit einer Domänenarchitektur<sup>1</sup>. Zudem ist die Verwendung etablierter Architekturstandards, wie zum Beispiel TOGAF, zu empfehlen.

Anschließend an die Definition der Gesamtarchitektur müssen Funktionalitäten, die sinnvoll und nutzbringend als Services angeboten werden können, identifiziert werden. Diese **Service-Identifikation** erfolgt parallel aus zwei Richtungen, einerseits top-down aus den Geschäftsprozessen, andererseits bottom-up aus der bestehenden IT-Landschaft. Dafür wird ein mehrstufiges Vorgehen empfohlen:

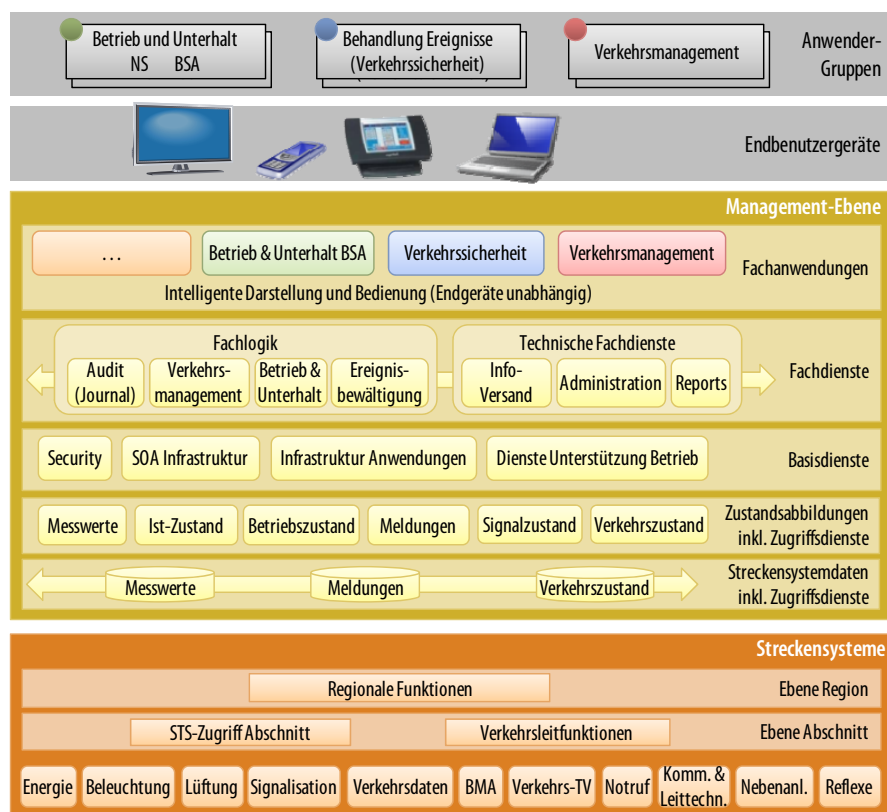
1. Identifizierung der Service-Kandidaten
2. Priorisierung der Liste der Service-Kandidaten und Definition eines Service-Portfolios
3. Erstellung der fachlichen und technischen Beschreibungen der Services im Portfolio (z.B. in Form von XML-Spezifikationen)

<sup>1</sup> Dabei wird die Unternehmensarchitektur in getrennte Domänen aufgeteilt, üblicherweise anhand der Geschäftsprozesse. Diesen Domänen werden Services und entsprechende Verantwortungen zugeordnet.

## Elemente der SOA-Methodik von AWK – Beschaffung und Umsetzung

Um die konzipierte SOA umzusetzen, müssen in der Regel mehrere Lösungsbausteine und Umsetzungsleistungen **beschafft** werden. Hierzu gehören vor allem zentrale Architekturkomponenten wie zum Beispiel ein Portalprodukt, eine Lösung für Identity and Access Management oder ein Enterprise Service Bus. Zusätzlich braucht es Dienstleistungen für die Service-Implementierung und -Integration. Bei der Beschaffung dieser Lösungsbausteine und Umsetzungsleistungen ist es entscheidend, dass die spätere Interoperabilität der verschiedenen Komponenten untereinander und mit zukünftigen Services sichergestellt ist. Hierzu ist es sinnvoll, frühzeitig gewisse Technologien und Standards festzulegen, die über die Umsetzung hinaus langfristig Bestand haben. Beispiele dafür sind Web Service-Interoperability (WS-I) oder Security Assertion Markup Language (SAML).

Bei der **Umsetzung** der SOA muss gewissen Aspekten besonderes Augenmerk geschenkt werden. Wichtig ist sicher die sorgfältige, detaillierte Planung und Koordination der Umsetzungsprojekte unter Berücksichtigung ihrer gegenseitigen Abhängigkeiten. Um die unterschiedlichen Komponenten zu integrieren, muss die Einhaltung der festgelegten Standards sichergestellt werden und bei Bedarf sind weitere Standards zu definieren. Insbesondere nimmt eine zentrale Stelle, zum Beispiel ein Architekturgremium oder ein Unternehmensarchitekt, neu auftauchende architektonische Fragestellungen auf, stellt die Einhaltung der Gesamtarchitektur sicher und findet bei divergierenden Implementierungsansätzen mit den Beteiligten optimale Lösungen.



Projektbeispiel einer SOA-Gesamtarchitektur: Schweizerweites Verkehrsmanagementsystem für die Nationalstrassen und Strassentunnels (SA-CH)

## Projektbeispiel SA-CH: Systemarchitektur Schweiz

Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) hat am 1.1.2008 die Verantwortung für die Nationalstrassen übernommen. Dazu gehört auch die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA). Diese wurde bislang dezentral, d.h. unter der Hoheit der Kantone realisiert. Entsprechend heterogen ist die heutige Architektur.

Im Projekt SA-CH sollen diese dezentral geprägten Systeme nach einheitlichem Ansatz in einer schweizweiten Systemarchitektur zusammengeführt werden. In Zusammenarbeit mit AWK wurde eine Gesamtarchitektur entworfen, die auf der Managementebene eine Service-Orientierung aufweist. Darauf aufsetzend sollen zukünftig die verschiedenen Stakeholder mit diversen Fachapplikationen bedient werden. Zudem verbindet die Architektur die SOA-Welt der Managementebene mit der Welt der Streckensysteme (autonome Automationsysteme entlang der Nationalstrassen und in den Strassentunnels).

Eine der Herausforderungen besteht darin, die von der klassischen Leittechnik geprägten BSA-Fachleute vom SOA-Ansatz zu überzeugen (IT-Welt trifft auf Leittechnik). Das Vorgehen sieht einen schrittweisen Aufbau der Managementebene sowie eine etappierte Migration der Streckensysteme vor. Eine weitere Herausforderung für das ASTRA wird neben der Umsetzung auch die Weiterentwicklung und Pflege der komplexen Architektur sein. Langfristig soll der SOA-Ansatz dazu führen, dass heute dezentral und mehrfach vorhandene Leit-systeme durch einmal realisierte Dienste und Fachapplikationen ersetzt werden.

Das ASTRA setzt mit der neuen Architektur bewusst auf einen zukunftsorientierten Ansatz. Erste SOA-Elemente der Gesamtarchitektur sollen mit den Fachapplikationen für das Verkehrsmanagement umgesetzt werden.

**Heinz Suter**  
 Bundesamt für Strassen ASTRA,  
 Bereichsleiter Verkehrsmanagement

## Elemente der SOA-Methodik von AWK – Governance-Massnahmen

Als **SOA-Governance** werden die Rollen, Verantwortlichkeiten, Aktivitäten, und Entscheidungen zur Steuerung und Kontrolle einer Service-orientierten Architektur (SOA) bezeichnet. Dabei ist SOA-Governance als integraler Bestandteil eines umfassenden Governance-Konzepts zu verstehen und hat sich in dieses einzufügen. Nachfolgend sind SOA-spezifische Risiken und geeignete SOA-Governance-Gegenmassnahmen aufgeführt.



*Wesentliche Risiken in Zusammenhang mit SOA und ihre Governance-Gegenmassnahmen*

Wichtigste Governance-Massnahme ist die Einführung eines zentralen Service-Portfolio-Managements, das eine kontrollierte Weiterentwicklung der Service-Landschaft sicherstellt. Es verhindert Wildwuchs, indem es Service-Entwicklungen genehmigt und gezielt fördert. Dazu ist begleitend eine zentrale Dokumentation aufzubauen. Diese muss den Nutzern zur Verfügung stehen, damit diese einen Überblick über nutzbare Services erhalten und selbstentwickelte Services in die Landschaft integrieren können. Zudem müssen weitere einheitliche Vorgaben, z.B. bezüglich zu verwendender Technologien, erstellt und kommuniziert werden.

Zur Etablierung einer SOA-Governance sind die folgenden Schritte nötig:

- Definition der Rollen, Prozesse und Artefakte der SOA-Governance
- Definition von Finanzierungs- und Verrechnungsmodellen für Services und SOA-Infrastruktur
- Definition von SOA-Vorgaben und -Vorlagen

Wie für SOA generell wird auch für SOA-Governance eine schrittweise Einführung empfohlen. Dabei sollten zunächst entscheidende, relativ leicht verständliche und einfach umzusetzende Massnahmen eingeführt werden, die einen möglichst direkten Nutzen bringen. Diese Massnahmen sollten zudem gut kommuniziert werden, um die Unterstützung aller Beteiligten zu sichern.

## Die Autoren



**Dimitrios Tombros**  
Bereichsleiter,  
Dr. Inform. UZH,  
MS Stanford University



**Dr. Jan Gerke**  
Senior Consultant,  
Dr. Sc. Techn.,  
Dipl. Inform.



**Martina Münster**  
Bereichsleiterin,  
Dipl. Ing. TU

## Über die AWK Group

AWK ist ein führendes, unabhängiges Schweizer Beratungsunternehmen für Informatik, Telekommunikation und Leittechnik. An den Standorten Zürich und Bern sind über 120 Mitarbeitende tätig.



**AWK GROUP**  
Consulting | Engineering | Project Management