

**Univ.-Professor Dr. Jörn-Axel Meyer
Alexander Tirpitz M.A.
Deutsches Institut für kleine und mittlere Unternehmen**

„Service-orientierte Architekturen“ (SOA) im Mittelstand

Exzerpt von Studie und Gutachten

Vorbemerkung

Nicht alles, was technisch machbar ist, ist auch betriebswirtschaftlich sinnvoll und notwendig. Diese Regel macht es gerade kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) – und damit dem Gros der deutschen Wirtschaft – immer wieder schwer, Entscheidungen für oder gegen Adaption von neuen Entwicklungen in der Informationstechnologie zu treffen.

Während große Unternehmen in der Regel ausreichend Spezialkompetenz, vielfach sogar eigene Abteilungen besitzen, die sich ausschließlich den Themen der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien widmen, bleibt es in kleinen und auch vielen mittleren Unternehmen häufig dem Geschäftsführer überlassen, diese Entscheidungen zu übernehmen und sich damit die grundlegende, notwendige Kompetenz anzueignen. Beim Tempo der fortschreitenden informationstechnologischen Entwicklungen ist es dabei nicht verwunderlich, wenn die Geschäftsführer regelmäßig überfordert sind und entsprechende Planungsaufgaben und Entscheidungen eher stiefmütterlich oder durch teure Berater bearbeitet werden.

Dementsprechend verhält es sich auch mit dem Thema service-orientierte Architekturen (SOA). Entweder ist der Begriff in KMU nicht bekannt oder man versteht das Konzept, das dahinter steht, nicht. Und wenn ein gewisses Verständnis für das Konzept SOA vorhanden ist, wissen viele KMU nicht, ob sie sich damit ernsthaft beschäftigen sollten. Es fehlt dabei an konkreten Beispielen und einfachen Kriterien, die einem kleinen oder mittleren Unternehmer aufzeigen, ob das Thema Relevanz für ihn hat oder nicht.

Hier Abhilfe zu schaffen, hat sich die vorliegende, im Frühjahr / Sommer 2008 durchgeführte Analyse des Deutschen Instituts für kleine und mittlere Unternehmen e.V. (DIKMU) vorgenommen. KMU soll anhand simpler Kriterien und expliziter Beispiele die Möglichkeit gegeben werden, den in der Fachpresse und von den Anbietern propagierten Weg der SOA eine für ihr Unternehmen individuelle Priorität und Nützlichkeit zuordnen zu können.

Dank gilt dabei der ORACLE Deutschland GmbH, die wertvolle Erkenntnisse aus der Perspektive eines IT-Anbieters in fachlich kompetenter und neutraler Art und Weise beigesteuert hat. Namentlich zu erwähnen sind hier Herr Mattias Drefs, Herr Cengiz Yilmaz und Herr Dermot O'Connell, die auch über den Workshop hinaus jederzeit für fachliche Fragen zur Verfügung standen. Ebenso geht Dank an den Verband BITKOM für seine Unterstützung bei der Expertenbefragung.

Berlin, im September 2008

Univ.-Prof. Dr. Jörn-Axel Meyer
Alexander Tirpitz M.A.
Deutsches Institut für kleine und mittlere Unternehmen

Hintergrund, Konzept und Ziele der Studie

Service-orientierte Architekturen (SOA) gelten in der Informationstechnologie-(IT)-Branche seit einiger Zeit als Trend, der die Enterprise-Lösungen der Zukunft entscheidend verändern wird. Der Grundgedanke dabei ist, die IT-Struktur eines Unternehmens an den tatsächlichen Geschäftsprozessen entlang zu gestalten.

Das Konzept von SOA ist nicht neu, sondern baut auf den Überlegungen zu Enterprise Application Integration (EAI), einem Konzept zur Integration von Geschäftsfunktionen entlang der Wertschöpfungskette, auf.

Neu hingegen ist, dass keine kompletten monolithischen Applikationen verwendet, sondern Programme aus einzelnen Modulen (Services) zusammengesetzt werden. In der Literatur wird diese Art der Zusammensetzung häufig mit Lego-Bausteinen verglichen, die für sich alleine stehen und beliebig mit anderen Bausteinen kombiniert werden können.

Grundlage für SOA-Lösungen ist ein solides Fundament zur Verankerung der einzelnen Services. Die Modularität und Wiederverwendbarkeit stehen dabei im Vordergrund, so dass verschiedene Services mit einander verbunden werden können und z. B. verschiedene Programme innerhalb eines Unternehmens, aber auch eine Verbindung mit den Programmen von Lieferanten und Kunden möglich ist.

Damit tragen SOA den sich ändernden Anforderungen auch an kleine und mittlere Unternehmen (KMU) Rechnung. Diese müssen im globalen Wettbewerb Prozesse und Produkte standardisieren, um Kostenvorteile zu realisieren. Gleichzeitig zwingt die Dynamik der Märkte sie dazu, flexibel zu agieren, Kooperationen und Allianzen einzugehen und möglichst schnell auf Veränderungen zu reagieren. Die zunehmende Durchdringung mittelständischer Unternehmen mit Informationstechnologie macht viele Geschäftsprozesse dabei auch zu einem IT-Prozess.

Vor diesem Hintergrund können sich plötzlich ändernde Anforderungen an ein KMU dieses vor essentielle Probleme stellen.

Größere Modifikationen der IT im Unternehmen bedeuten oftmals einen enormen finanziellen aber auch personellen Aufwand, den Mittelständler nicht leisten können. Service-orientierte Architekturen (SOA) hingegen verschaffen dem Unternehmen ein großes Maß an Flexibilität bei gleichzeitig geringen Kosten.

Die große Heterogenität in der Gruppe „KMU“ erlaubt jedoch keine pauschale Aussage über den Nutzen service-orientierter Architekturen (SOA). Vielmehr sollte dies von bestimmten Unternehmenscharakteristika abhängig gemacht werden, die im Verlauf der vorliegenden Analyse erarbeitet werden.

Die Ziele, die mit service-orientierter Architektur (SOA) verfolgt werden und zu Kosteneinsparungen führen sollen, sind vielseitig. Die modulare Struktur verspricht die Wiederverwendbarkeit einzelner Services. Damit verbunden ist auch die Möglichkeit, einzelne Services in unterschiedlichen Geschäftsprozessen einzusetzen, was höhere Produktivität mit sich bringt und Kosten spart.

Jedoch geht eine Kostenersparnis nicht automatisch mit der Implementierung einer service-orientierten Architektur (SOA) einher. So kommt eine vom Analystenhaus Nucleus Research 2007 durchgeführte Befragung zur Rentabilität bei SOA-Investitionen zu dem Schluss, dass bei

vielen Projekten der Anteil der wieder verwertbaren Services zu gering ist, um zu einer Kostenersparnis zu führen. Laut Nucleus Research liegt der Anteil der Services, die tatsächlich wieder eingesetzt werden, lediglich bei 32% (Reppner 2007).

Unabhängig davon steigert SOA die Flexibilität des Unternehmens, da einzelne Services einfach austauschbar sind und auf Veränderungen im Geschäftsprozess wie z. B. die Änderung des Zahlungsvorgangs bei Onlinebestellungen schneller reagiert werden kann. In einem SOA-System ist es möglich, vorhandene Software in das Gesamtsystem zu integrieren, und so können monolithische Systeme Kosten sparend flexibilisiert werden. Laut einer Befragung des Wolfgang Martin Teams bei 64 Verantwortlichen in deutschen und schweizerischen Unternehmen, die sich mit SOA beschäftigen, gilt Flexibilität mit 67% bei diesen als bestimmendes strategisches Ziel vor Kostensenkung mit 15%. Die Steigerung der Produktivität mit 13% und die Erhöhung der Prozessqualität mit 11% spielen ebenfalls aber – nur nachgelagert – eine Rolle bei der Entscheidung für eine SOA-Lösung (Martin 2007).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach der betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit und dem Bedarf an SOA-Lösungen insbesondere für die Gruppe kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU). Hier gilt es, ein unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten differenziertes Bedarfsprofil zu erarbeiten.

Damit soll kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) die Möglichkeit gegeben werden, die Notwendigkeit und den Nutzen service-orientierter Architekturen (SOA) in Abhängigkeit von der eigenen Branche, der Unternehmensgröße sowie dem Geschäftsmodell und der -strategie abschätzen zu können.

Zu diesem Zwecke wurden in der Studie, im Sinne eines State of the Art, zunächst aus einer großen Zahl von Veröffentlichungen, Studien und Meinungsäußerungen die Erfolgsfaktoren und Fehler / Widerstände bei der Einführung service-orientierter Architekturen (SOA) zusammengetragen, diese um ein Bild zur aktuellen Verbreitung von SOA auf der Basis von jüngsten Studien dazu ergänzt und anschließend bewertet. An diesen State of the Art schlossen sich sodann mehrere Recherchen und Erhebungen an:

- Analyse des Informationsangebots der großen SOA-Anbieter und -Berater in Deutschland auf der Basis einer Recherche bei den Anbietern und einer telefonischen Anfrage bei diesen.
- Analyse des Informationsangebots von Verbänden und sonstigen Institutionen in Deutschland auf der Basis einer Recherche und telefonischen Befragung der Verbände.
- Analyse von Meinungen aus einer Befragung von Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung.
- Ergänzender Workshop mit Marketing- und Vertriebsexperten eines Anbieters im Markt, der ORACLE Deutschland GmbH.

Aus diesen Quellen wurde eine gutachterliche, von betriebswirtschaftlichen Überlegungen geführte Stellungnahme angefertigt. Sie führt zu wohl basierten Aussagen zur Frage, welche Unternehmen im Mittelstand und unter welchen Bedingungen besonders für die Implementierung von SOA geeignet sind und über welche Wege sie welche Informationen zu SOA b, bzw. wie diese für das Thema SOA interessiert und gewonnen werden können.

Das vorliegende Papier fasst die Ergebnisse in sehr kompakter Weise – als Exzerpt – zusammen. Der Gesamtbericht wird in naher Zukunft in Buchform erscheinen.

Bewertung von Anbietern und Mittlern für SOA

Etwa 10 bis 20 größere IT-Anbieter, -Dienstleister und -Beratungen bieten sich mit Leistungen zu SOA in Deutschland an. Das Angebot reicht angefangen von ersten Informationen und Hilfestellungen zur Konzeption von SOA über Leitfäden zur Implementierung bis hin zur Kalkulation des ROI der Investitionen.

- So findet sich zum Beispiel bei der Software AG eine 3-Stufen-Roadmap zur Implementierung von SOA verpackt in einem Whitepaper mit dem Titel „Getting Started: Your Guide to SOA Success“ (Software AG o. J.).
- IBM bietet einen Leitfaden zur Berechnung des ROI von SOA-Investitionen an, bei dem zunächst die Vorteile aus einem bestehenden Framework ausgewählt, dann die relevanten Kosten für die Erstinvestition taxiert werden, um anschließend Erträge und Kosten aus der weiteren Implementierung gegenüber zu stellen (IBM 2006). Darüber hinaus gibt es online einen SOA-Benefit-Calculator, der ein ähnliches Ziel verfolgt. Das zusätzlich angebotene SOA-Assessment von IBM soll den aktuellen Status der SOA-Anwendung erfassen und darauf aufbauend Empfehlungen für das weitere Vorgehen liefern.
- Auch BEA bietet wie die anderen Anbieter einführende Informationen zu SOA sowie deren Nutzen an. Darüber hinaus werden auch die einzelnen Schritte eines SOA-Projekts vorgestellt (angefangen von der Auswahl des Geschäftsbereichs, für welchen SOA eingesetzt werden soll, über die Planung und Implementierung). Die besonderen Voraussetzungen von KMU werden allerdings, wie bei den Mitbewerbern auch, kaum aufgegriffen. Außerdem bietet BEA online ein SOA Readiness Assessment an, bei dem das eigene Unternehmen mit dem Industriestandard verglichen werden kann und Informationen über die bei der Einführung von SOA zu berücksichtigenden Aktionen gegeben werden (BEA Systems 2005).
- Oracle stellt Informationen zu den Vorteilen und der Implementierung von SOA zur Verfügung. Weiterhin wird wie auch bei einigen Wettbewerbern ein Online SOA Assessment angeboten und es stehen neben einem White Paper mit dem Titel „Bringing SOA Value Patterns to Life“ Fallstudien sowie Podcasts zum Abruf bereit.
Die erhältlichen Informationen sind umfangreich, bleiben aber wie die der Wettbewerber auf maximal technisch Machbares und primär große Unternehmen bzw. große Mittelständler ausgerichtet (Oracle 2006a & 2006b).
- Hewlett-Packard (HP) bietet ein SOA Maturity Assessment und umfangreiche (englischsprachige) Informationen zum Konzept SOA und den von HP angebotenen Produkten und Services. Überdies wird ein Online-Diskussionsforum angeboten. Dezidierte Angebote für KMU bietet das Unternehmen jedoch nicht und bei der Anfrage wurden wenig fallspezifische Informationen geboten (Hewlett-Packard o. J. & 2007).
- Im Konzept „Enterprise SOA“ von SAP findet sich eine betriebswirtschaftliche Argumentation für SOA, was u. E. der richtige Weg ist. Allerdings: Gezielte Informationen, auf deren Grundlage ein Mittelständler seine Entscheidungen treffen kann, erhält man auch hier nicht (SAP o. J.; Heuser et al. 2007).
- Ebenso bei SUN. Das Unternehmen bietet – wie die anderen auch – telefonisch Informationen an. Allerdings ergab unsere Anfrage, dass die Informationen bzw. Fragen der Ansprechpartner dort teils sehr spezifisch sind und man bereits ein erhebliches Fachwissen zu SOA und zur eigenen IT und den Geschäftsprozessen mitbringen muss (Sun 2007).
- Die IT-Beratung Accenture spricht bereits von der „Era of SOA“ (Accenture 2006), bietet dabei aber auch nur Informationen zur technischen Implementierung und den prozessualen Vorteilen, die SOA mit sich bringt. Differenzierte Bedarfsprofile aus einer betriebswirtschaftlichen Sicht waren nicht zu erhalten.

- Ähnlich verhält es sich auch bei Capgemini: Es stehen diverse Fallbeispiele und Podcasts zu SOA-Themen, jedoch keine KMU-spezifischen Informationen zur Verfügung. Zudem findet sich der Großteil des Informationsangebotes im Internet nur auf den englischsprachigen Seiten, für deutsche Mittelständler ist das mitunter problematisch (Capgemini o. J.).
- T-Systems sieht SOA vorrangig für Großunternehmen und große Mittelständler. Spezielle Angebote für KMU bietet das Unternehmen nicht. Gleichwohl gab man bei einer telefonischen Anfrage an, sich über Angebote für den Mittelstand derzeit Gedanken zu machen (T-Systems o. J.).
- Ebenso fokussiert auch das Unternehmen CSC auf Großunternehmen und größere Mittelständler. Auf Anfrage wurde mitgeteilt, man sehe sich eher nicht als KMU-Zulieferer. Das Informationsangebot entspricht weitgehend dem der Wettbewerber: Fallbeispiele aus größeren Unternehmen und einführende (implizite) Erläuterungen (CSC o. J.).
- Bei Atos Origin waren keinerlei explizite Informationen zu SOA zu finden.
- Die „EDS mid-market solutions“ spricht zwar ein mittelständisches Klientel an, bietet aber wiederum generell keine weitergehenden Informationen zu service-orientierten Architekturen (SOA).
- Enttäuschend war Microsoft, die sowohl auf ihrer Website als auch bei der Telefonanfrage keine nennenswerten Informationen zu SOA und auch nicht spezifisch für KMU anboten, obwohl andere Angebote für kleine und mittlere Unternehmen wohl vorhanden sind.

Die untenstehende Tabelle fasst die Ergebnisse der Recherchen und Anfragen noch einmal kurz zusammen.

Um (potentielle) SOA-Anwender mit aktuellen Informationen und Hilfen zur Implementierung von SOA zu versorgen sowie das SOA-Verständnis auf Kundenseite zu verbessern, haben jüngst 19 SOA-Anbieter in Deutschland – unter Leitung des Branchenverbandes BITKOM – anlässlich der Computermesse CeBIT eine gemeinsame Internet-Plattform gestartet. An der Plattform sind die Unternehmen Accenture, Alcatel-Lucent, Cisco, CO-NET, EMDS, empolis, Emprise, GFT, Hewlett-Packard, IBM, IDS Scheer, INTEC, InterSystems, Microsoft, Oracle, Sage bauer, SAP, Siemens IT Solutions and Services, Software AG beteiligt.

Auf der Website www.SOA-know-how.de wird unabhängig von einem Hersteller das Konzept SOA erläutert und eine Diskussionsplattform für Anwender, Anbieter und Forschung geboten (BITKOM 2008). Die Plattform bietet umfangreiche Informationen zum Nutzen und zur Implementierung von SOA sowie Fallstudien und einen Leitfaden, der sich auch der Frage „Für wann ist die Service-orientierte Architektur (SOA) relevant?“ widmet. Dabei wird auch der Frage nach dem Nutzen von SOA für KMU nachgegangen und anhand der Kriterien Markt, Unternehmen und IT diskutiert.

Die Recherche hat gezeigt, dass die Angebote der SOA-Leistungs-Anbieter z. T. noch recht allgemein, mitunter rudimentär und erweiterungsfähig sind. Allerdings sind die Anbieter auch bestrebt, die Interessenten mit ihren Informationen nur „anzufüttern“, um möglichst schnell ins persönliche Gespräch zu kommen. Gleichwohl können sie vielfach nicht für SOA überzeugen und auch die verbreiteten Maturity oder Readiness Tests geben eine Scheingenauigkeit und -kompetenz vor. Ebenso ist die Validität des ROI-Modells anzuzweifeln, wenn der ROI von Investitionen mit einfachen Fragen bestimmt werden soll.

Anbieter	Informationsquelle und deren Qualität	Informationen
Accenture	<i>Mitarbeiter im Marketing*</i> , <i>Website</i> : Umfangreiche / kompetente Informationen (jedoch hauptsächlich auf Englisch)	Informationen zu SOA allgemein, Fallbeispiele, Studien, Podcasts
Atos Origin	<i>Website</i> : Keine expliziten Informationen zu SOA	-
BEA	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Website</i> : Zugesandtes Informationsmaterial informativ, hohe Fachkompetenz, allerdings keine spezifischen Informationen zu KMU	Informationen zu SOA und Fallbeispiele, SOA Readiness Assessment
Capgemini	<i>Website</i> : Umfangreiche (englische) Informationen, kein KMU-individuelles Informationsangebot	Studien, Fallbeispiele
CSC	<i>Mitarbeiter im Marketing*</i> , <i>Website</i> : Kompetente Informationen, jedoch Fokus auf große Mittelständler und Großunternehmen	Allgemeine Informationen und Fallbeispiele
EDS (EDS Mid-market Solutions)	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Website</i> : Keine Informationen auf der Website, aber eigene Tochter mit KMU-Fokus	Keine Informationen
Hewlett-Packard	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Website</i> : Eher allgemeine Informationen, guter Überblick über SOA auf Website, jedoch nur in Englisch und nicht für KMU	Informationen zu SOA und den von HP angebotenen Services, SOA Maturity Assessment, Online SOA Diskussionsforum
IBM	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Website</i> : Fachkompetenz des Mitarbeiters und Berechnungsgrundlagen im Internet bieten eine gute Hilfestellung	SOA-Benefit-Calculator, Leitfaden zur ROI-Berechnung, IT-Lösungen nach den Kundenbedürfnissen
Microsoft	<i>Mitarbeiter in der Zentrale*</i> , <i>Website</i> : Qualität von beiden Quellen mangelhaft	Informationen zu MS-Produkten
Oracle	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Website</i> : Umfassende Informationen, jedoch wenig KMU-spezifisch	White Paper, Online SOA Assessment, Fallstudien, Podcasts
SAP	<i>Mitarbeiter in der Zentrale*</i> , <i>Website</i> : Informationen bieten Überblick, jedoch keine mittelstandsspezifischen Informationen	Informationen zum Nutzen von SOA und Fallbeispiele
Software AG	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Website</i> : Fachkompetenz, allerdings keine spezifischen Informationen zu KMU	Roadmap, mögliche IT-Lösungen entsprechend den Kundenbedürfnissen
SUN	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Zugesandtes Informationsmaterial</i> : Hohe Fachkompetenz, allerdings waren die Informationen sehr technisch.	Mögliche IT-Lösungen entsprechend der Kundenbedürfnisse, Angebot einer Vor-Ort-Beratung
T-Systems	<i>Mitarbeiter im Vertrieb*</i> , <i>Website</i> : SOA wird vor allem für Großunternehmen thematisiert, keine mittelstandsspezifischen Angebote	Flyer zu SOA, Vorgehensmodell SOA-Implementierung

*aus Datenschutzgründen keine namentliche Nennung

Tabelle: SOA-Anbieter und deren Informationen und Hilfe für SOA-Anwender

Zudem sprechen die Anbieter primär größere Unternehmen und Fachpersonal an, setzen also informationstechnisches Fachwissen voraus. In diesem Sinne wird auch mehr das technisch Mögliche als das kaufmännisch Sinnvolle gepriesen. Hilfen, mit denen ein betriebswirtschaftlich ausgerichteter Unternehmer ohne informationstechnischen Bildungshintergrund seinen Bedarf sowie den Nutzen service-orientierter IT-Strukturen für den eigenen Betrieb abschätzen kann, sind kaum zu finden. Beides – Fachwissen voraussetzen und Technik preisen – ist aber für die Überzeugung und Gewinnung mittelständischer Unternehmer für SOA ungeeignet.

Mit dem o. g. gemeinsamen Portal geht die BITKOM den richtigen Weg, insbesondere mit dem von T-Systems stammenden Analyseraster von Thomas Müller (T-Systems), mit dem ein Unternehmer prüfen kann, ob SOA für sein Unternehmen eine sinnvolle IT-Lösung ist. Aber auch hier ist noch Verbesserungsbedarf erkennbar, denn jenseits der etwas abstrakten Kriterien fehlen konkrete Beispiele und Maßstäbe.

Gleichwohl wird eine generelle Vorab-Bestimmung der Eignung von SOA für ein Unternehmen immer daran scheitern, dass eine abschließende Beurteilung des SOA-Bedarfs und Nutzens nur im unternehmensindividuellen Kontext erfolgen kann.

Bewertung des Informationsangebots und Befragung der Verbände und sonstiger Institutionen

Neben den obigen SOA-Anbietern wurden auch Branchen- und Arbeitgeberverbände im März 2008 danach analysiert und befragt, welche Informationen und Hilfen Sie ihren Mitgliedern zum Thema service-orientierte Architekturen anbieten bzw. ob sie SOA überhaupt thematisieren.

Die Verbände

Von angesprochenen 36 Verbänden bieten 25 keine Informationen zu service-orientierter Architektur (SOA) an. Fünf der angesprochenen Verbände machten erst gar keine Angaben, was als Indiz dafür zu werten ist, dass diese auch nichts anbieten.

In den meisten Verbänden ist der Begriff SOA nicht einmal bekannt. Die Verbände begründen diese Unwissenheit mit ihrer Rolle: Sie seien Interessenvertreter und somit bestünde ihre Arbeit hauptsächlich in der Mitgestaltung der (wirtschaftspolitischen) Rahmenbedingungen der Branche. Für betriebswirtschaftliche, sogar IT-spezifische Fragen bliebe da wenig Raum. Dies ist allerdings zu kritisieren, schließlich bieten die Verbände auch in anderen, betriebswirtschaftlichen Fragen Hilfe und damit greifbare Leistungen und Nutzen für ihre Mitglieder an.

Vier Verbände hingegen bieten ihren Mitgliedern nennenswerte Informationen und Hilfen zu SOA an. Allen voran der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) (auf der Homepage und mit Veranstaltungen) sowie der Arbeitgeberverband deutscher Immobilienwirtschaft (AGV) (Homepage, Rundschreiben) und der Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände mit persönlichen Gesprächsrunden zu SOA. Auf Nachfrage werden die Unternehmen auch in der Logistikbranche durch die Bundesvereinigung Logistik e.V. (BVL) und den Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME) informiert.

Der aktivste Verband ist der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM), was zweifelsohne an seiner Nähe zum Thema und dem Interesse seiner Mitglieder dafür liegt. Hier besteht sogar ein spezieller Arbeitskreis mit Fachvorträgen, Foren und Workshops, der sich aber primär aus IT-Unternehmen zusammensetzt und den Austausch über aktuelle Entwicklungen genauso wie die Erarbeitung gemeinsamer Positionen zum Ziel hat. Für Anwender verschiedener Branchen wurde eigens ein umfangreicher Informationsleitfaden entwickelt.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Recherchen und Befragungen noch einmal kurz zusammen.

Dreiviertel der angesprochenen Verbände sind selbst nicht für das Thema SOA sensibilisiert und informieren, betreuen oder beraten daher auch ihre Mitgliedsunternehmen nicht. Das häufige Argument der Verbände, anderen Zielen und Aufgaben zu dienen ist u. E. nicht nachvollziehbar und zu kritisieren. Gerade Branchenverbände, deren Mitgliedsunternehmen in ihrem Geschäft hochgradig auf IT-Unterstützung setzen, sollten neben ihrer wirtschaftspolitischen (vielfach auch Lobby-) Arbeit ebenso die für die Geschäftstätigkeit der Mitglieder essentiellen Aufgabenfelder wie Informationstechnologien durch entsprechende Informations- und Beratungsangebote abdecken.

Verband	Informationsangebot zu SOA
Deutscher Arbeitgeber-Verband e.V.	Keine
Arbeitgeberverband der Deutschen Immobilienwirtschaft e.V.	Homepage, Rundschreiben
Arbeitgeberverband der Versicherungsunternehmen in Deutschland	Keine
Arbeitgeberverband Mittelständischer Personaldienstleister e.V. (AMP)	Keine
Arbeitgebervereinigung Nahrung und Genuss e.V.	Keine
Arbeitsgemeinschaft Mittelständischer Unternehmen e.V.	k. A.
Berufsverband Selbständige in der Informatik e.V.	Keine
Bundesarbeitgeberverband Chemie	Keine
Bundesarbeitsgemeinschaft der Mittel- und Großbetriebe des Einzelhandels e.V.	Keine
Bundesvereinigung Logistik e.V. (BVL)	Vorträge auf Veranstaltungen, ggfs. telefonische Auskünfte
Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME)	Nur indirekt in Fachbeiträgen
Bundesverband der Deutschen Entsorgungswirtschaft e.V. (BDE)	Keine
Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI)	Keine
Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM)	Arbeitskreis mit Fachvorträgen und Workshops, Informationen auf Website, Leitfaden, Plattform SOA-Know-how.de
Bundesverband der Selbstständigen	Keine
Bundesverband des Deutschen Groß- und Außenhandels e.V.	Keine
Bundesverband Deutscher Banken e.V. (BDB)	Keine
Bundesverband Deutscher Mittelstandsberater e.V.	Keine
Bundesverband Dienstleistungswirtschaft (BDWi)	Keine
Bundesverband Mittelstand und Internet e.V.	k. A.
Bundesverband mittelständischer Unternehmen und der freien Berufe e.V.	k. A.
Bundesvereinigung Deutscher Dienstleistungsunternehmen	Keine
Deutscher Mittelstands-Bund	Keine
DDV Deutscher Direktmarketing Verband e.V.	Keine
Die Familienunternehmer – ASU e.V.	Keine
Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)	Homepage, Veranstaltungen
Europaverband der Selbstständigen – C.E.D.I. Bundesverband Deutschland – BVD e.V.	keine
Gesamtverband der Deutschen Textil- und Modeindustrie e.V.	Keine
Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände e.V.	Persönliche Gesprächsrunden
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	k. A.
Hauptverband der Deutschen Holz und Kunststoffe verarbeitenden Industrie und verwandter Industriezweige e.V.	Keine

Tabelle: Informationsangebote der Verbände – Teil 1

Verband	Informationsangebot zu SOA
Hauptverband des Deutschen Einzelhandels e.V. (HDE)	Keine
Unternehmerverband Deutsches Handwerk (UDH)	Keine
VDA Verband der Automobilindustrie	Keine
Verband der EDV-, Software und Beratungsunternehmen e.V.	Indirekt über Marktzahlen für Mitglieder
Zentralverband des Deutschen Baugewerbes	k. A.

Tabelle: Informationsangebote der Verbände – Teil 2

Derartige Informations- und Beratungsangebote bieten die Verbände schließlich auch für andere Aufgaben und Probleme aus der täglichen, unternehmerischen Praxis (z. B. Nachfolge, Basel II, Unternehmenssteuerreform, Finanzierungsfragen, Betriebliches Gesundheitsmanagement, Internationalisierung / Kooperation). Hier haben die Verbände noch einen offensichtlichen Nachholbedarf. Dabei können die Verbände auch auf die SOA-Anbieter als fachliche Partner für SOA-spezifische Informations- und Beratungsangebote oder sogar eine aktive Aufklärungs- und Informationskampagne zurückgreifen. Dies würde zudem einen schnellen und einfachen Weg des Kompetenzerwerbs zu SOA eröffnen.

Sonstige Institutionen

Jenseits der Wirtschaftsverbände und der IT-Anbieter und -Berater finden sich noch weitere Institutionen, die sich mit SOA auseinandersetzen, dazu Informationen und Unterstützung anbieten und somit (nicht nur) für kleine und mittlere Unternehmen dienlich sind. Dies sind insbesondere wissenschaftlichen Institutionen, die aber fast ausschließlich technische Fragen behandeln sowie ein Bundesamt.

- Unter den wissenschaftlichen Einrichtungen, die sich sowohl mit technischen Fragen von SOA als auch mehr mit der Implementierung befassen, ist das Fraunhofer Institut für offene Kommunikationssysteme (FOKUS) zu nennen. Es bietet insbesondere Klienten aus den Bereichen Verwaltung und Telekommunikation folgende Hilfestellung und Beratung (FOKUS 2007) bei der Umsetzung von SOA-Projekten an: Technische und organisatorische Umsetzung einer SOA, Auswahl und Anwendung geeigneter Methoden und Werkzeuge, Roadmap Beratung und Machbarkeitsstudien, SOA Tutorials, Proof-of-Concept Implementierungen, Interoperabilität und Benchmarking Test für SOA-Lösungen.
- Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) beschäftigt sich ebenso mit SOA, dabei aber primär mit Fragen der IT-Sicherheit, die nach eigener Aussage häufig vernachlässigt werden. Das Amt identifiziert Gefahrenpotenziale aufgrund von Schadsoftware, Buffer Overflows, Hintertüren, Netzangriffen, Denial of Service, Passwortcracking, Kryptanalyse, Replay-Attacks, XML-spezifische Angriffe, WSDL- / Servicescanning, Kompromittierung eines Services, unberechtigter Servicenutzung und der Ausnutzung von Schwächen in der betrieblichen Organisation. Es stellt demnach Anforderungen an ein SOA-System auf, zu denen Authentifizierung, Autorisierung, Integrität, Vertraulichkeit, Verbindlichkeit, Verfügbarkeit bzw. Ausfallsicherheit, Administrierbarkeit, Datensicherheit sowie Audit und Revisionsicherheit zählen.

Zusammenfassung aller Ergebnisse

Rückblick auf die Erkenntnisse

Die abschließende Stellungnahme soll eine Antwort auf die Frage geben, für welche Unternehmen unter den kleinen und mittleren Unternehmen service-orientierte Architekturen (SOA) interessant sind bzw. welche Eigenschaften dieser Unternehmen sie für SOA interessant machen und welche nicht. Zudem wurde gefragt, welche Informationen und Hilfen den Unternehmen zu SOA angeboten werden.

Grundlage der folgenden Bewertung waren...

- ein State of the Art aus bestehenden Publikationen und vorhandenen Studien zu SOA.
- eine Analyse des Informationsangebots der großen SOA-Anbieter und -Berater in Deutschland auf der Basis einer Recherche bei den Anbietern und telefonischen Anfragen bei diesen.
- eine Analyse des Informationsangebots von Verbänden und sonstigen Institutionen in Deutschland auf der Basis einer Recherche bei den Verbänden und einer telefonischen Befragung der Verbände.
- eine Analyse von Meinungen aus einer Befragung von Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung.
- ein ergänzender Workshop mit Marketing- und Vertriebsexperten eines Anbieters im Markt, der ORACLE Deutschland GmbH.

Aus den vielen, auch widersprüchlichen Aussagen und Meinungen kann u. E. festgehalten werden:

- Service-orientierte Architekturen (SOA) bieten gerade bei starkem Leistungs- und Unternehmenswachstum, bei Internationalisierung und Kooperationen bis hin zu Unternehmensnetzwerken generelle Vorteile wie Effizienzsteigerung, Kostensenkung sowie Flexibilität und Unabhängigkeit der IT von einzelnen Anbietern. Auch Sicherheitsvorteile und langfristige Kostenvorteile bei Erneuerungen und Erweiterungen sind sichtbar.
- Allerdings ist die geringe Bekanntheit und Verbreitung von SOA gerade in kleinen Unternehmen mehreren Umständen geschuldet:
- So versteckt sich hinter SOA eine ganze Philosophie und ein komplexes Konzept, das sich nicht mit IT-Wissen beschlagenen Unternehmern nicht sofort erschließt und die Inhalte wie Vorteile / den Nutzen erkennen lässt. Aber gerade die nicht in der IT vorgebildeten Manager / Unternehmer sind – als Machtpromotoren – die Entscheider über die Einführung von SOA. Hinzu kommt das Problem, dass einige Anbieter ihre Produkte direkt mit dem Namen SOA versehen und so zu Verwechslungen und Irritationen beitragen.
- Unternehmensverbände sind da auch keine Hilfe, da diese bis auf nur sehr wenige keine Informationen oder Hilfen zu SOA anbieten. In den meisten Verbänden ist der Begriff sogar unbekannt.
- Zum anderen ist das Informations- und Hilfenangebot der SOA-Anbieter zwar vielfältig und umfangreich, bleibt aber bei allgemeinen Informationen bzw. Informationen stehen, die zu meist nur mit technischen Vorkenntnissen zu verstehen sind. Kaufmännische Hilfen sind kaum zu finden, der Mittelstand wird kaum in seinen Problemen und Fragen angesprochen.
- Und während in einigen IT-Systemhäusern der Begriff SOA sogar unbekannt ist, preisen andere Anbieter das technisch maximal Mögliche. Letzteres schreckt jedoch die an dem minimal Notwendigen interessierten Unternehmer ab.

- Auch sind Maturity- bzw. Readiness-Checks und ROI-Berechnungsmodelle kaum geeignet, verlässliche, individuelle Hilfen für die Unternehmen zu erbringen. Zu Recht erwecken sie trotz ihrer weitläufigen Verbreitung in der Branche keinen seriösen, verlässlichen Eindruck und dienen nur bedingt als Entscheidungshilfe.

Zudem herrscht Skepsis gerade in kleinen und mittleren Unternehmen, ob SOA für diese einen messbaren Nutzen stiftet. Und diese Skepsis ist zumindest in erster Näherung berechtigt, denn alle Recherchen zeigen, dass die Vorteile von SOA nur unter bestimmten Voraussetzungen die Nachteile / Kosten überwiegen.

In der Konsequenz ist die oben genannte Frage berechtigt, welche Unternehmen unter welchen Bedingungen für SOA geeignet / interessant sind? Gibt es typische Gruppen des Bedarfs für SOA? Diese Frage müssen sich Unternehmen wie auch die Anbieter von SOA-Produkten und -Dienstleistungen stellen.

Für welche Unternehmen im Mittelstand ist SOA interessant? - Grundsätzliche Kriterien für deren Relevanz

Hier konnten zunächst drei maßgebliche Kriterien in den Unternehmen für den Bedarf an SOA identifiziert werden: die Branche bzw. der Markt, in dem ein Unternehmen operiert, das Geschäftsmodell, das der unternehmerischen Tätigkeit zugrunde liegt und dessen IT-Abhängigkeit beeinflusst und die verfolgte Geschäftsstrategie. An diesen Kriterien entlang können mehr oder weniger „SOA-geeignete“ Unternehmen beschrieben werden:

- **Branche / Markt:** Für service-orientierte Architekturen (SOA) erscheinen Unternehmen besonders in solchen Branchen geeignet, die eine große Marktdynamik besitzen. Denn damit sind häufig wechselnde Geschäftsbeziehungen zusammen mit hoher informatorischer Integration verbunden. Das sind Branchen, in denen häufig Kooperationen eingegangen und Netzwerke gebildet werden.
- **Langfristige Beziehungen in der Supply Chain bei gleichzeitig dynamischer Nachfrage bzgl. der Qualität und Quantität der gelieferten Produkte oder Dienstleistungen** sind ebenfalls charakteristisch. Beispiele hierfür sind folgende Branchen: Banken, Versicherungen, Call Center / Direktmarketing, Dienstleistungen allgemein, Telekommunikation, Metall-/Elektroindustrie, Handel, Reisebüros, Automobilzulieferer, Logistik, Mass Customization-Produktionen, wie z. B. spreadshirt.net, shirtcity.com, personalnovel.de, fotobuch.de etc., Gesundheitswesen (insbesondere Medizinische Versorgungszentren, „Integrierte Versorgung“), erneuerbare Energien, Öffentliche Institutionen, Verwaltungen.
- **Geschäftsmodell und IT-Abhängigkeit:** Zeigen KMU intern viele verschiedene Einzelapplikationen und ist deren Geschäftstätigkeit in hohem Maße von IT abhängig, so steigt ihre Eignung für SOA. Auch wirkt sich eine geringe fachliche Standardisierung des Geschäftsmodells positiv auf den SOA-Bedarf aus.

Hierunter fallende Geschäftsmodelle finden sich z. B. in der produzierenden Industrie bei starker (informationstechnischer) Vernetzung mit Lieferanten/Abnehmern, im traditionellen Handel, insbesondere bei schnelllebigem, saisonbedingtem Waren (z. B. Modeindustrie, Lebensmittel, Unterhaltungselektronik), im E-Commerce, der noch stärker von Flexibilität/Anpassung an den Wettbewerb abhängig ist, in allen auf Mass Customization setzenden Geschäftsmodellen, in der Reisebranche und bei erweiterten Handwerksdienstleistungen. Außerdem sind Geschäftsmodelle gut geeignet, die mit „Metaprozessen“ operieren, also mit starkem Prozessbezug Dienstleistungen für eine Vielzahl von Klienten bündeln und darauf aufbauend Wertschöpfung betreiben. Dies findet sich z. B. bei Filmproduktionen oder bei Architekturbüros/Bauträgern.

- *Geschäftsstrategie*: Die individuelle Strategie des Unternehmens hat überdies einen entscheidenden Einfluss auf den Bedarf für SOA. Dieser ist insbesondere dann gegeben, wenn eine Wachstums- bzw. Expansionsstrategie durch M&A (Mergers & Acquisitions) – d.h. durch die Übernahme bzw. den Zukauf anderer Unternehmen – verfolgt wird. Hierbei kommt es häufig zu Redundanzen in der informationstechnischen Infrastruktur der eingebundenen Unternehmen und dem Zwang, die unterschiedlich gewachsenen IT-Systeme zu verbinden.

Branchen, die eine große M&A-Dynamik und somit ein entsprechendes SOA-Nutzer-Potential aufweisen, sind z. B. Finanzdienstleistungen, Ver- und Entsorgungsdienstleistungen, Telekommunikation, Pharmaindustrie, Chemische Industrie, Energiesektor (speziell kleinere Energiebroker und KMU aus dem Bereich Erneuerbare Energien), Immobilienwirtschaft, Verarbeitende Industrie. Ebenso bedeutet eine unternehmerische Differenzierungsstrategie entlang von Produkt- und Prozessinnovationen, wie auch eine Internationalisierungsstrategie, dass die Eignung für SOA wächst.

Unternehmensgröße – Ein nützliches Kriterium für die Eignung?

Ein vielfach herangezogenes Kriterium ist die Unternehmensgröße. Es kann festgehalten werden: Die Eignung für SOA steigt tendenziell mit der Unternehmensgröße an. Großunternehmen und größere Mittelständler mit 500 und mehr Mitarbeitern bringen per se mehr Voraussetzungen mit, damit SOA sinnvoll wird, so z. B. eine bessere Kosten-Nutzen-Relation, denn erst ab einer kritischen Unternehmensgröße amortisieren sich die Investitionen in eine serviceorientierte Architektur (SOA) und bieten ausreichend große Kosteneinsparungen. Allerdings erscheint es wenig zweckmäßig, allein die Größe als Kriterium heranzuziehen, auch wenn dies ein einfaches Vorgehen bedeuten mag.

Vielmehr sei hier dazu geraten, die Unternehmensgröße nur in Verbindung mit anderen Eigenschaften heranzuziehen (s. o. sowie zum Beispiel geringe fachliche Standardisierung, Wachstums-/Expansionsstrategie über M&A, Internationalisierung, Differenzierung, große IT-Abhängigkeit) und darüber hinaus ist stets der unternehmensindividuelle Kontext zu berücksichtigen. Wenn KMU zum Beispiel (IT-)Gemeinschaften bilden und dauerhaft miteinander kooperieren, nimmt aufgrund des Netzwerkes die „virtuelle“ Unternehmensgröße zu und SOA wird wieder interessant und lohnend.

Zusammenfassung in Gruppen typischer SOA-Nutzer

Es muss jedoch jenseits der obigen Kriterien und damit gebildeten Gruppen geeigneter Unternehmen konstatiert werden, dass eine generelle Festlegung gerade bei KMU nicht möglich ist und unternehmensindividuelle Charakteristika – über alle Branchen und die individuellen Unternehmensgrößen hinweg – abschließend für den Erfolg der Nutzung von SOA bestimmend sind. Gleichwohl können drei Gruppen typologisiert werden, in denen sich geeignete Unternehmen wieder finden können:

- *Schwellenunternehmen – Emerging Enterprises*: Sie sind durch großes Unternehmenswachstum, M&A, ständige Änderung der Organisation und/oder Internationalisierung gekennzeichnet. Derartige Unternehmen finden i. d. R. in der Presse viel Beachtung.
- *Netzwerkorientierte Unternehmen – Networking Enterprises*: Sie befinden sich in virtuellen Netzwerken, Konsortien oder strategischen Allianzen, zeigen auch ein hohes Maß an Internationalisierung und viele Joint Ventures, besitzen dabei eine große IT-Integration wie auch partielle Netzwerke in F&E, Beschaffung, Absatz.

- *Modularisierte Unternehmen – Modular Enterprises*: Sie zeigen nicht einige wenige Routineprozesse bei Ihrer Leistungserstellung, sondern mehrere Leistungsmodule, die für sich abgeschlossen, darin aber standardisiert sind.

Zeitpunkte der Notwendigkeit, sich mit SOA zu befassen

Die weiter oben stehenden Ausführungen zum Nutzen einer SOA in Abhängigkeit von der Branche bzw. dem Markt, dem Geschäftsmodell und der IT-Abhängigkeit sowie der Geschäftsstrategie eines Unternehmens lassen bereits typische Situationen erkennen, in denen sich ein Unternehmen mit service-orientierten Architekturen näher befassen sollte. Wann sollte also der Unternehmer über SOA nachdenken? In Verbindung mit den daraus abgeleiteten Gruppen typischer SOA-Nutzer können diejenigen Zeitpunkte innerhalb einer Unternehmenshistorie identifiziert werden, zu denen eine Einführung von SOA besonders sinnvoll erscheint:

- Vollzug von M&A und Nachfolge.
- Eintritt in Kooperationen oder Unternehmenscluster.
- Schritte in die Internationalisierung.
- Phasen starken Unternehmenswachstums.

Wenn die Unternehmen expandieren, ob im Inland oder im Ausland, muss die IT ebenso (mit)expandieren. Nicht nur die Prozesse und die Kulturen müssen bei Kooperationen und Fusionen zusammenfinden. Denn immer, wenn Unternehmen verbunden werden, wenn kooperiert oder in einem engen Netzwerk mit den Kunden vertrieben wird oder wenn sogar Unternehmen gekauft oder fusioniert werden, steht und fällt der Erfolg nicht zuletzt damit, ob sich auch die IT mit den Partnern und Kunden verbinden lässt. So dürften in den Unternehmen unterschiedliche Standards der bisherigen IT-Lösungen vorliegen, und die bisherige, unternehmensspezifische IT der neu entstehenden Vielfalt der Anforderungen nicht gerecht werden können. Letzteres gilt auch bei schnellem Wachstum von Unternehmen. Nicht nur die Mitarbeiter, die Produktion, das Lager oder das Rechnungswesen müssen mitwachsen, auch die IT muss in der Lage sein, sich langfristig und flexibel den wachstumsbedingten neuen Anforderungen anzupassen.

Unternehmen müssen daher bedenken, dass Entscheidungen zu M&A und Nachfolge, zu Kooperationen, Internationalisierung und zu Wachstum auch immer die IT im Unternehmen tangieren. Oftmals wird dies nicht oder zu spät erkannt und berücksichtigt. Abstimmungs- und Datenaustauschprobleme sind die Folge und eine spätere Anpassung der Systeme verursacht i. d. R. höhere Kosten als eine Anpassung im Vorfeld der betriebswirtschaftlichen Veränderungen.

Die weitere Entwicklung und Verbreitung von SOA in KMU hängt maßgeblich davon ab, inwiefern das Konzept Rückhalt und Unterstützung im Management der Unternehmen findet. Schaffen es die Anbieter service-orientierter Architektur (SOA), den Nutzen und die Vorteile sowie die entscheidenden Bedarfskriterien bei den Geschäftsführern bzw. Inhabern (Machtpromotoren) der KMU zu kommunizieren, kann von einer positiven Entwicklung auch im Mittelstand ausgegangen werden. Unter Umständen kann die nunmehr geltende EU-Dienstleistungsrichtlinie dazu beitragen. Denn mit ihr sollen die Services der EU-Verwaltungen für interessierte Unternehmen / Investoren europaweit komfortabel und kundenorientiert im Internet angeboten werden. Das allerdings legt nahe, SOA-Strukturen in den Verwaltungen aufzubauen und diese mit vorhandenen oder neu zu schaffenden SOA-Strukturen von Unternehmen, auch KMU, zu verbinden.

Impressum

Deutsches Institut für kleine und mittlere Unternehmen e.V.
Knesebeckstr. 33, 10623 Berlin
www.dikmu.de

© Deutsches Institut für kleine und mittlere Unternehmen 2008, jegliche Verbreitung und Vervielfältigung bedarf der ausdrücklichen Zustimmung durch die Autoren.

Disclaimer

Die Autoren haben sich bemüht, alle in dieser Studie enthaltenen Angaben sorgfältig zu recherchieren und zu verarbeiten. Teilweise wurde dabei auch auf Informationen Dritter zurückgegriffen. Einzelne Angaben können sich insbesondere aufgrund von Zeitablauf oder gesetzlichen Änderungen als nicht mehr zutreffend erweisen. Daher kann leider keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Angaben übernommen werden.