

# „ENTERPRISE SERVICE BUS“ STEUERT SERVICES: TRANSPARENZ FÜR SOA

Die Forderungen nach Flexibilität und Agilität haben die Informationstechnologie an ihre Grenzen geführt: Monolithische Systeme waren für die neuen Anforderungen zu starr; ihre Alternativen zu komplex. Mit serviceorientierten Architekturen (SOAs) setzt sich nun eine neue, businessorientierte Sichtweise durch. In diesem Artikel wird aufgezeigt, wie der Enterprise Service Bus (ESB) dabei für eine transparente Infrastruktur sorgt.

Die beste Zeit der IT war doch das Monolithikum. Damals beherrschten große, geschlossene Systeme die Welt, Hard- und Software waren genau aufeinander abgestimmt, sodass zuverlässige, hoch performante Anwendungen möglich waren, die kaum Wünsche offen ließen – zumal die Anwender genügsam und die Kosten gewaltig waren. Seit etwa 10 bis 15 Jahren hat sich jedoch das Klima für die monolithischen Systeme massiv verändert. Die Unternehmen sahen sich mit neuen Herausforderungen konfrontiert und zögerten nicht, diese an die IT weiterzureichen: verstärkte internationale Aktivitäten, Unternehmenszusammenschlüsse und Ausgründungen, neue Geschäftsmodelle, Kostenstrukturen, Organisationsformen und Technologien – und alles ändert sich in immer kürzerer Zeit. Um das nicht nur abzubilden, sondern auch noch aktiv anzuschieben, muss die IT vor allem eines sein: flexibel und agil, also genau das, was die bewährten monolithischen Systeme nicht sind.

Eine Zeitlang hat die IT versucht, sich aus der Affäre zu ziehen. So gab es beispielsweise kleine, handlichere Monolithen – Maßanfertigungen für bestimmte Aufgaben – sowie standardisierte Monolithen, die man nicht anforderungsspezifisch entwickelte, sondern im fertigen Zustand auslieferte und dann konfigurierte. Wo die Monolithen aufgelöst wurden, war der Preis der Flexibilität allerdings eine kaum mehr zu beherrschende Komplexität, sodass oft nicht das Leistungsniveau der alten monolithischen Systeme gehalten werden konnte. Außerdem waren die verschiedenen Komponentenmodelle nicht kompatibel, sodass unternehmensübergreifende Lösungen schwierig blieben. Unter-

dessen eilte die Unternehmenswirklichkeit der IT immer weiter davon.

Eine Lösung zeichnet sich seit etwa drei Jahren ab. Das Besondere: Gegenstimmen oder gar Gegenentwürfe, wie sie sonst fast jeden neuen Ansatz begleiten, sind hierfür nahezu ausgeblieben. Diese Lösung besteht nicht in wieder einer neuen Technologie, sondern in einem ganz neuen Konzept von Software. Die *serviceorientierte Architektur (SOA)* blickt nicht von der IT-Seite auf die Geschäftsprozesse, sondern in umgekehrter Richtung. Sie löst Software in funktionelle Services auf, in gekapselte Komponenten, die sich aber nicht an technischen Aspekten, sondern an den Geschäftsprozessen orientieren.

Solche Services lassen sich flexibel in Prozesse einbinden und sind auf Grund durchgängiger Standardisierung weder an räumliche Grenzen noch an Unternehmensgrenzen gebunden. Unternehmen können schnell auf neue Anforderungen reagieren, indem sie derartige Services neu organisieren und sie eventuell ergänzen, im Wesentlichen aber bestehende Funktionalität wieder verwenden. Anders als bei früheren Ansätzen steht bei der Wiederverwendbarkeit nicht der Kostenaspekt im Vordergrund, sondern die damit erreichbare Agilität. Da Services nach außen nur über definierte Schnittstellen kommunizieren, wirken sich Änderungen der Software nur in einem geschützten Bereich aus. Schlimmstenfalls steht der Service nicht mehr zur Verfügung, andere Service laufen weiter. In einem monolithischen System hingegen kann die geringste Änderung unabsehbare Folgen haben.

Eine SOA bringt in dieses Grundkonzept einige spezifische Leistungen ein:



Oliver Vermeer  
ist Field Services Manager DACH  
bei der Progress Software GmbH.

- Sie basiert auf den Standards der Web-Technologie, auf WSDL, UDDI und SOAP. Damit bietet die SOA weltweite Interoperabilität – zwei Unternehmen können auf dieser Basis ihre Anwendungssysteme mit erheblich weniger Aufwand verlinken, etwa im Rahmen einer unternehmensübergreifenden Lieferkette (*Supply-Chain*).
- Die Services sind nur lose über ihre Schnittstellen gekoppelt, sie lassen sich also bei Bedarf in einem neuen Kontext neu arrangieren; damit wird ein ganz neues Niveau an Flexibilität erreicht.
- Die Services können auch von Dritten, zum Beispiel von Geschäftspartnern, genutzt werden, sodass sie als Hebel der Integration wirken.
- Im Rahmen der SOA lassen sich auch vorhandene Systeme einbinden, sodass bestehende Algorithmen – etwa aus Legacy-Systemen – weiter genutzt werden können. Damit können die Investitionen in die monolithische Welt zumindest teilweise erhalten werden.

Aus dem grundlegenden Business-Aspekt der SOA lassen sich für die Granularität, also wie grob- oder feinkörnig Services zu definieren sind, zumindest Anhaltspunkte ableiten. Services sollten mehr sein als rein technische Komponenten, wie sie etwa im CORBA-Umfeld üblich waren. Sie beinhalten also nicht nur einen Druckeraufruf und eine Datenbankabfrage, sondern können bei Bedarf einen kompletten Geschäftsprozess umfassen, wie zum Beispiel eine Schufa-Abfrage. Dabei ist es eine ziemlich akademische Frage, ob eine solche Schufa-Abfrage ihrerseits überhaupt ein Geschäftsprozess ist oder nur Teil eines Prozesses „Kreditgewährung“. Services können eben

Prozesse und/oder Subprozesse umfassen – wichtiger ist, dass eine derartige Abfrage auch in einem anderen Kontext gestellt werden kann oder aber dass ihre Algorithmen innerhalb der bestehenden Prozesse neu definiert werden, ohne dass die gesamte Prozesskette behandelt werden müsste. Die Änderung des Service endet hier genau an seiner Schnittstelle.

### Keine SOA ohne ESB

Aber auch wenn einzelne Geschäftsprozesse als Services dargestellt werden, wird ein Unternehmen, das seine Software auf Basis einer SOA organisiert, schnell ein paar tausend Services ansammeln. Soll die bessere Ausrichtung auf wirtschaftliche Anforderungen nicht erneut in einer ausufernden Komplexität untergehen, benötigen die Services eine Infrastruktur, die ihre Kommunikation regelt und überwacht. Diese Infrastruktur stellt der *Enterprise Service Bus (ESB)* zur Verfügung. Er bietet ein Medium, einen dynamisch konfigurierbaren Nervenstrang, über das die Services jene inhaltlichen und statusbezogenen Informationen austauschen, die sie überhaupt erst befähigen, ihre jeweiligen Funktionen auszuüben. ESB stellt den Service an den richtigen Platz, passt auf, dass er dort bleibt, und überwacht, was er macht. Dabei erstreckt sich der ESB über *Cluster* und Sicherheitsinfrastrukturen hinweg und bildet eine verteilte Umgebung, die an jedem Punkt verwaltet werden kann. Anders ausgedrückt: ESB macht SOA transparent.

Vielleicht kann eine Analogie die Rolle des ESB am besten verdeutlichen: Services gibt es ja auch im Alltag – die Reinigung säubert Kleidung, der Friseur schneidet Haare, der Schuster besohlt die Schuhe und in der Bäckerei bekommt man eine Tasse Kaffee. Solche Dienstleistungen kann man natürlich unter einem Dach in einem großen Kaufhaus nutzen, alles funktioniert perfekt, aber es ist unter Umständen nicht einfach, neue Services anzubieten oder einzelne Abläufe zu ändern – ohne Rückfrage bei der Konzernzentrale geht hier gar nichts.

Schuster, Friseur und Bäcker können auch selbstständige Geschäftsinhaber sein, dann läuft der Kunde womöglich von Pontius bis Pilatus, bis er seinen Einkaufsbummel hinter sich hat. Die Geschäfte können sich aber auch alle in einem Einkaufszentrum befinden, alle unter

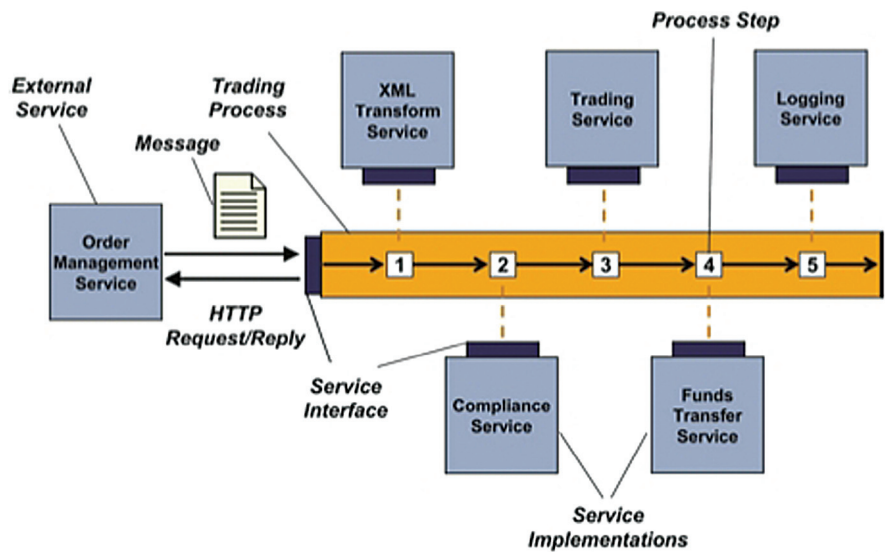


Abb. 1: Beispiel einer SOA mit ESB-Infrastruktur

einem Dach und trotzdem jeder für sich. Das Einkaufszentrum bzw. die Shopping-Mall bietet einige Basisfunktionen: gemeinsame Parkplätze, gleiche Öffnungszeiten, eine Klimaanlage, einen Sicherheitsdienst und einen Geldautomaten. Die Shopping-Mall wäre die Analogie zum ESB: Sie sorgt dafür, dass die einzelnen Dienstleistungen problemlos in Anspruch genommen werden können, d. h. die einzelnen Geschäfte müssen eben nicht für die Parkplätze sorgen usw. Der gesamte Geschäftsprozess „Einkaufsbummel“ kann auf dieser Basis reibungslos und trotzdem flexibel ablaufen.

### Leistungen der Infrastruktur

Die Services werden über den ESB flexibel und dynamisch verbunden, es müssen keine Verbindungen programmiert werden – diese erfolgen im Wesentlichen asynchron auf Basis des *Messaging*-Konzepts. Der ESB, wie er erstmals von Sonic realisiert wurde, besteht seinerseits aus verschiedenen Komponenten. Diese sorgen zum einen für die Verbindung zwischen Infrastruktur und Services. Zum anderen verfügt der ESB über eigene Services, die das Management der Infrastruktur übernehmen und die Kommunikation der Services steuern und kontrollieren.

Dazu gehören unter anderem folgende Leistungen:

- **Servicekommunikation:** Über eine robuste und skalierbare Datenübertragung werden Services unterschiedlicher Herkunft und Technologie, also beispielsweise ERP-Systeme, Web-Ser-

vices, J2EE- .NET- oder Legacy-Applikationen, im gesamten Unternehmen verbunden.

- **Servicevermittlung:** Durch den Abgleich zwischen nicht kompatiblen Protokollen, Datenformaten und Interaktionsmustern wird eine flexible Kombination verbundener Services erleichtert. Das konfigurationsgesteuerte Design beseitigt unflexible, hart codierte Serviceabhängigkeiten, sodass Änderungen ohne Unterbrechung des Betriebs dynamisch vorgenommen werden können.
- **Serviceorchestrierung:** Die Modellierung von Prozessen und die Automatisierung von langfristigen, zustandsabhängigen Transaktionen sowie komplexen Datenflüssen ermöglichen ein umfassendes Management von Geschäftsprozessen. Menschliche Arbeitsprozesse (*Human Interaction*) sowie alle mit dem ESB verbundenen IT-Ressourcen werden zu einem koordinierten und geregelten Geschäftsprozess zusammengefasst.
- **Serviceinstallation und -administration:** Die verteilte Infrastruktur macht einen zentralen *Hub* überflüssig; dennoch erfolgen Installation, Administration und Überwachung zentral. Die Services können unabhängig voneinander skaliert, konfiguriert und installiert werden.
- **Operative Datenservices:** Die Benutzer können alle aktuellen Betriebsdaten kontrollieren, auswerten und in gängigen Formaten wie XML weiterverar-



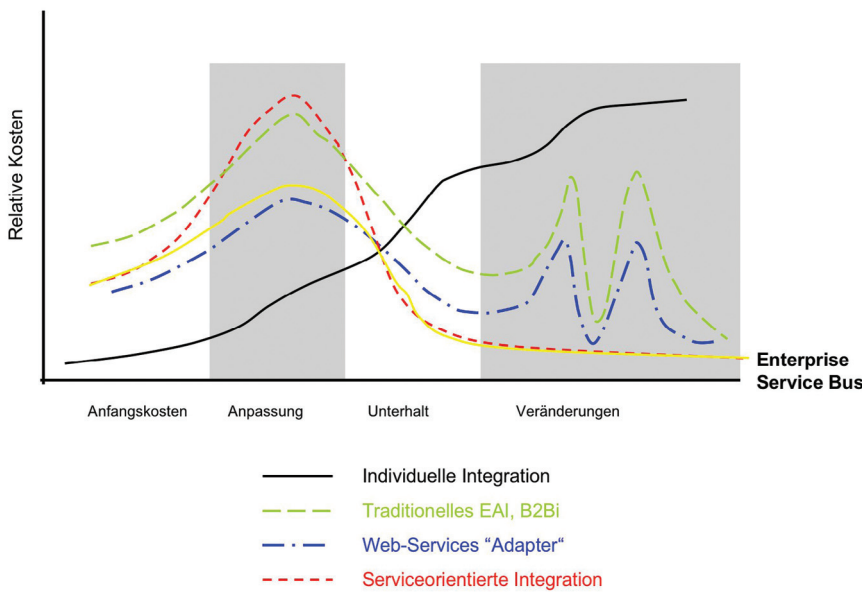


Abb. 2: Vorteile einer SOA-Infrastruktur

beiten. Damit sind auch eine umfassende Dokumentation und ein lückenloses Auditing sichergestellt.

### Beispiel

In der Praxis könnte die Steuerung von Services über einen ESB wie im Folgenden dargestellt aussehen. Als Beispiel soll dabei die Integration und Mediation eines Multi-Channel-Prozesses im Finanzhandel dienen, der im Rahmen einer SOA als Abfolge von Service-Aufrufen realisiert wird.

Dabei werden bestehende Systeme, die mit einer Serviceschnittstelle versehen wurden, und neu entwickelte Dienste verbunden. Das Beispiel verdeutlicht, wie die Datenelemente eines Auftrags im Wertehandel aus einem Order-Management-Service so umgewandelt werden, dass sie den Anforderungen des *Trading* und *Compliance Services* entsprechen. Im weiteren Prozessablauf wird ein *Trigger* für einen Geldtransfer vom *Funds Transfer Service* angestoßen und der Auftrag schließlich als ausgeführte Transaktion im

*Logging Service* abgelegt. Der *Trade*-Prozess wird nicht als integrierte Anwendung ausgeführt, sondern als eine Sequenz von heterogenen Prozessschritten, die von der SOA-Infrastruktur koordiniert werden (siehe Abb. 1). Der ESB ist dabei für die Kommunikation und das Routing zwischen den Diensten über ihre Schnittstellen verantwortlich; er regelt die Abfolge der Services und steuert damit den gesamten Geschäftsprozess. Dem Grundgedanken von SOA zufolge kann man einen einzelnen Service – hier beispielsweise den *Trading-Service* oder die XML-Transformation – auch in einem völlig anderen Kontext nutzen oder umgekehrt einen neuen Service – z. B. die Kommunikation mit einem Management-Informationssystem – einschleusen. Über die Orchestrierung würde dann festgelegt, wie und wann dieser Service zum Einsatz kommt.

Der Nutzen einer derartigen Infrastruktur liegt auf der Hand: In einem monolithischen System ließe sich eine solche Änderung nur mit erheblichem Aufwand realisieren (siehe Abb. 2). Natürlich ist auch für den Aufbau einer SOA samt ESB-Infrastruktur ein gewisser Aufwand erforderlich. Hat man die Klippe des Einstiegs in die neue Welt aber einmal hinter sich, so kann man von einer bisher nicht gekannten Flexibilität profitieren. Das könnte dann das wahre „Goldene Zeitalter“ der IT werden – zumindest bis auf Weiteres. ■