

Business Rules und SOA: Parallelen und Synergien

# Flexible Architektur für agile Geschäftsprozesse

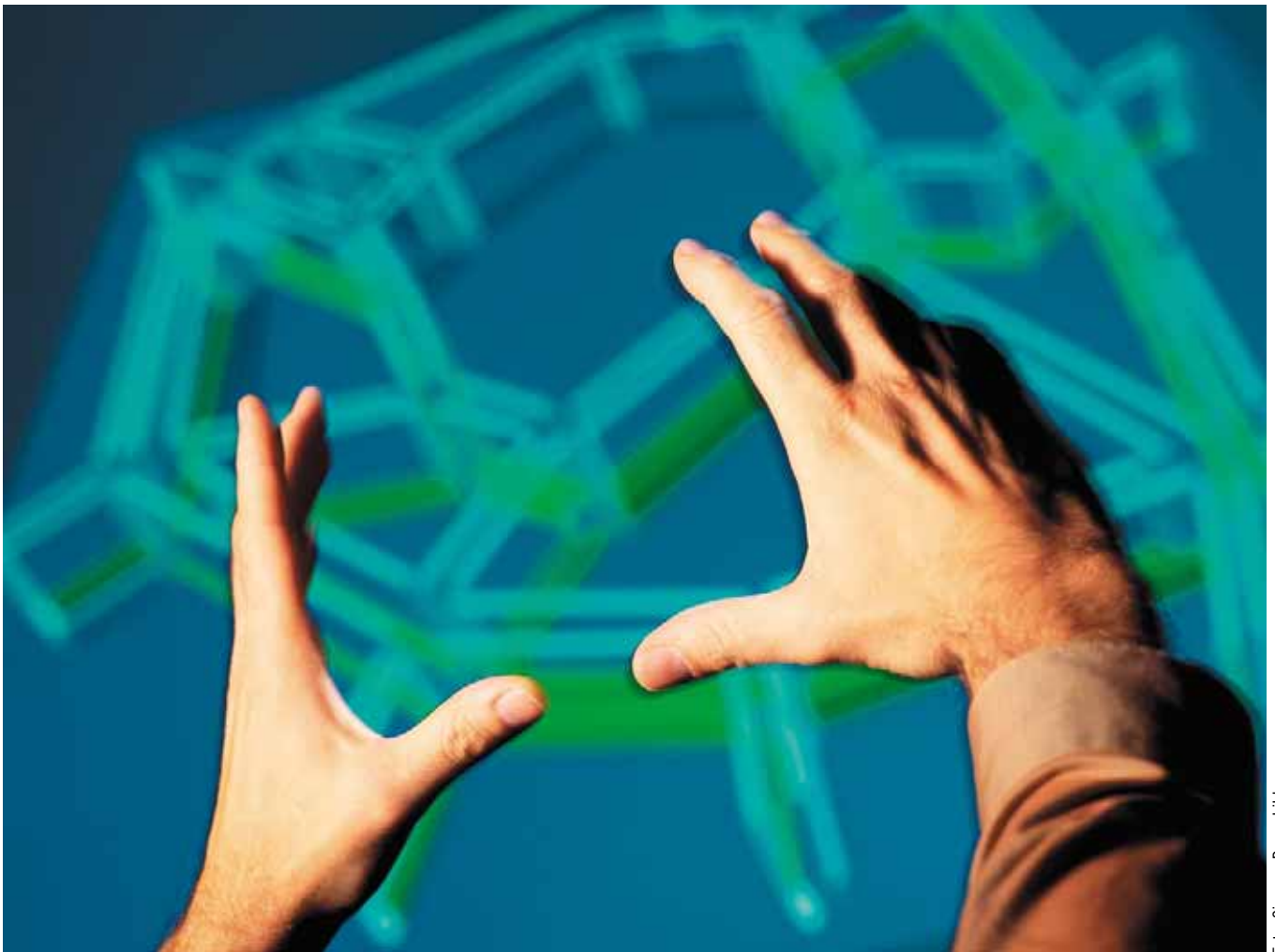


Foto: Siemens Pressebild

Sowohl Service-orientierte Architekturen als auch Business Rules-Systeme zielen darauf ab, Geschäftsprozesse schnell und einfach an neue Anforderungen anzupassen. Der SOA-Ansatz bietet hierfür das Konzept der Services, der Business Rules-Ansatz das Konzept der Kapselung von Business-Logik. Die Ansätze ergänzen sich dahingehend, dass beide Disziplinen durch fachliche Anforderungen getrieben sind und unternehmensweit verwendet werden.

Sowohl SOA (Service-orientierte Architekturen) als auch Business Rules-Systeme, im Folgenden kurz „BRS“ genannt, zielen darauf ab, Geschäftsprozesse schnell und einfach an neue Anforderungen anpassen zu können. Vorteilhaft ist das etwa bei Gesetzesänderungen oder bei organisatorischen Änderungen (Mergers & Acquisitions).

Der SOA-Ansatz bietet hierfür das Konzept der Services. Services sind fachliche Einheiten für klar abgegrenzte Fachgebiete. Sie werden aus fachlicher Sicht definiert und können über Service-Middleware unternehmensweit, aber auch darüber hinaus verwendet werden.

Der Business Rules-Ansatz beinhaltet das Konzept der Kapselung von Business-Logik, beispielsweise die Regeln für Antragsprozesse, Kreditentscheidungen oder Abrechnung. Die Geschäftsregeln werden getrennt von den technischen Rahmenbedingungen entwickelt. Dadurch kann die Geschäftslogik rasch an veränderte Anforderungen angepasst werden. Ziel ist es, die Geschäftsregeln unternehmensweit zur Verfügung zu stellen.

SOA und BRS ergänzen sich dahingehend, dass beide Disziplinen durch fachliche Anforderungen getrieben und unternehmensweit verwendet werden. Es herrscht jedoch eine klare Aufgabentrennung zwischen SOA und BRS. Die SOA liefert die Mechanismen für die Interaktion zwischen Anwendungen beziehungsweise den verwendeten und bereitgestellten Services. BRS sorgen für die Kapselung der Geschäftslogik innerhalb von Services („Rules in Services“) oder helfen, ganze regelbasierte Services („Rule Services“) zu entwickeln.

Der Artikel beschreibt, aus welchen Ansätzen sich SOA entwickelt hat und für welche Anwendungsfälle sich die Kombination von SOA und Business Rules-Systemen besonders gut eignet.

## Der Business Rules-Ansatz

Die Erfahrungen aus dem Einsatz von BRS zeigen, dass bei der Architektur der heute im Einsatz befindlichen Anwendungen - unabhängig davon, ob es sich um Host-Systeme, serverbasierte Systeme oder Standalone-Anwendun-

gen handelt - wenig Rücksicht auf die Kapselung der Geschäftslogik genommen wurde. Geschäftsregeln (Business Rules) sind mit den technischen Programmteilen meist eng verwoben. Vermutlich kleine Änderungen an der Geschäftslogik verursachen oft erhebliche Programmänderungen. Erschwerend kommt hinzu, dass - sofern eine Programmdokumentation überhaupt verfügbar ist - diese auf Grund der Mischung von fachlichen und technischen Aspekten zur Nachvollziehung der implementierten Geschäftslogik unbrauchbar ist.

Business Rules-Systeme (BRS) lösen dieses Problem. Mit ihnen wird die Business-Logik in den Anwendungen strukturiert und gekapselt - und damit möglichst leicht änderbar (Bild 1). Idealerweise kann die Business-Logik

dellierungsansatz eignet es sich ideal für Fachnutzer. Die gekapselte Business-Logik kann mit diesem BRS separat getestet werden, bevor sie in die Zielumgebung integriert wird und liefert fachlich motivierte Laufzeitinformationen und Ausführungsprotokolle. Zudem wird die Geschäftslogik automatisch dokumentiert. Das BRS unterstützt damit den gesamten Entwicklungszyklus von Geschäftslogik - ein wichtiger Punkt für die Auswahl eines BRS.

## Interaktion als unternehmenskritischer Faktor

In der Praxis hat man es in einem Unternehmen nicht mit einzelnen Anwendungen zu tun, sondern mit einer gewachsenen Anwendungslandschaft.

### Gekapselte Business-Logik

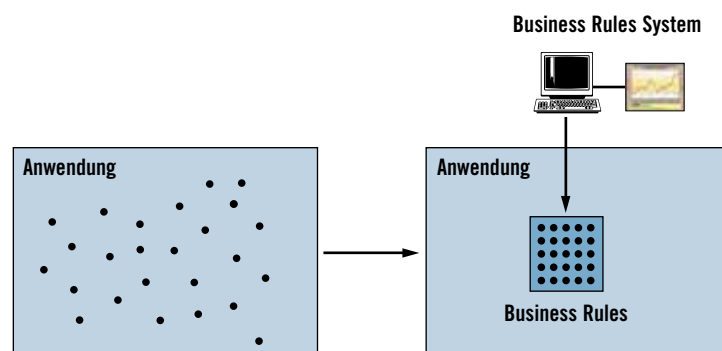


Bild 1: Die Business Rules sind in der Anwendung links verteilt. In der Anwendung rechts sind sie gekapselt.

leicht verständlich abgebildet und gepflegt werden - von den Fachexperten, den „Business Rules Owners“ selbst. Alle auf dem Markt verfügbaren Business Rules-Systeme adressieren diese Problematik, um komplexe Entscheidungszusammenhänge möglichst effizient in die Anwendungen umzusetzen. Wichtig dabei ist, dass das Business Rules-System es erlaubt, die Business Rules in ihren jeweiligen Kontext zu stellen und den exakten Ablauf zu definieren. Ein BRS, das dies sehr konsequent umsetzt, ist Visual Rules des Herstellers Innovations Softwaretechnologie [1]. Mit seinem grafischen Mo-

Eine durchgängige Prozessoptimierung erfordert es, dass die ehemals klar getrennten Anwendungen zunehmend plattformübergreifend auf Ebene der Geschäftslogik interagieren müssen.

Die auf den ersten Blick einfachste und schnellste Lösung zur Interaktion von zwei Applikationen liefert der „opportunistische Integrationsansatz“ mit dem Aufbau von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Zu den hierzu verwendeten Integrationstechnologien gehören etwa CORBA, FTP und TCP/IP-Sockets.

Diese Lösung ist auf die betroffenen Applikationen zugeschnitten und damit nicht unternehmensweit koordiniert.

Kurzfristig funktionieren solche Lösungen. Je länger allerdings Punkt-zu-Punkt entwickelt wird, umso mehr applikationsspezifische Schnittstellen entstehen. Damit steigen die Abhängigkeiten exponentiell, und das Gesamtsystem wird unüberschaubar. Das entstandene technische und fachliche Geflecht von Anwendungen wird zunehmend änderungsresistent. Auswirkungen punktueller Änderungen sind schließlich nicht mehr vorhersehbar. Der unternehmenskritische Zustand ist erreicht, wenn die Anforderungen aus dem Markt nicht mehr ausreichend und schnell genug umgesetzt werden können, und das Unternehmen durch die IT-Systeme behindert statt unterstützt wird.

### EAI und Business Rules

Einen Ausweg aus der Unüberschaubarkeit beziehungsweise der daraus folgenden Änderungsresistenz liefern die systematischen Integrationsansätze der EAI (Enterprise Application Integration). Ihr Ziel ist es, eine uneingeschränkte Kommunikationsplattform für interagierende Applikationen innerhalb einer Organisation zur Verfügung zu stellen. Im Gegensatz zur „opportunistischen Integration“ verfolgt die EAI einen längerfristigen Ansatz, der die Organisation der Integrationsaktivitäten durch geeignete Middleware unterstützt.

Der Hub-and-Spoke-Ansatz ist die am meisten verbreitete Architektur, die bei der anwendungsorientierten Integration eingesetzt wird (Bild 2). Der Ansatz basiert auf einer zentralen Informationsdrehplatte in Form eines Message Brokers (Hub) für alle Anwendungen (Spokes), über welche die gesamte Kommunikation der angebotenen Applikationen untereinander gesteuert und überwacht wird. Über den Hub kann außer der technischen Integration von Applikationen auch die Steuerung der Geschäftsprozesse erfolgen, deren Regeln in Form von Workflows im Hub verwaltet werden. Diese Architektur begünstigt die prozessorientierte Vorgehensweise bei der Integration. Durch die Zentralisierung der Prozesssteuerung wird das Monitoring der Geschäftsprozesse ermöglicht, die typischerweise jeweils eine Vielzahl von Applikationen umfassen. Erst die Kombination von EAI und Prozesssteuerung beziehungs-

### Hub-and-Spoke

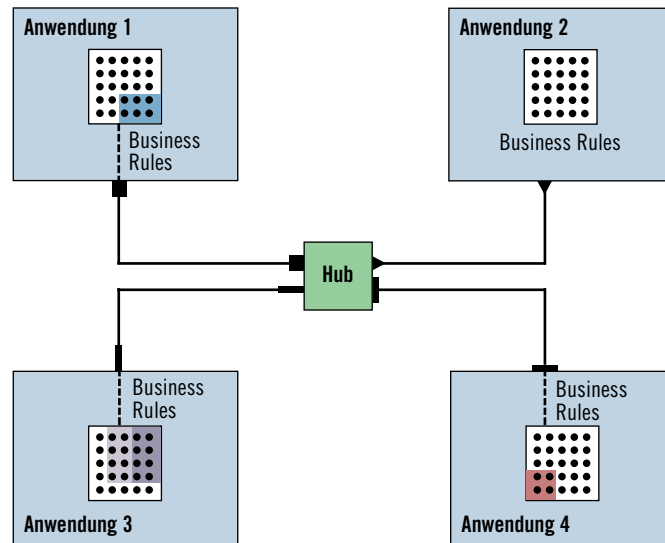


Bild 2: Die Interaktion zwischen den Anwendungen erfolgt über den zentralen Message Broker (Hub). Die Business Rules können anwendungsübergreifend verwendet werden.

weise -überwachung gewährleistet eine echte Integrationslösung.

An dieser Stelle soll erwähnt werden, dass es alternative Integrationsan-



*Um eine flexible Service-Architektur aufzubauen, ist es wichtig, den Fachexperten optimal bei der Modellierung seiner Business Rules zu unterstützen – und die Regeln damit in seiner Verantwortung als Service Owner zu belassen.*

sätze gibt, etwa die Bus-Architektur oder der Offline-Batch-Ansatz. Sie eignen sich jedoch für spezielle Problemstellungen („datenorientierte Integration“) und werden daher in diesem Artikel nicht näher betrachtet.

### Hub-and-Spoke und Business Rules

Der Zugriff einer Anwendung auf die Business-Logik einer anderen Anwendung erfolgt bei einer Hub-and-Spoke-Architektur stets über die zentrale Integrationskomponente. Die technische Ausprägung und die Anbindung von Quell- und Zielapplikation sind jetzt voneinander unabhängig.

Das Ergebnis ist, dass technische Abhängigkeiten zwischen den Anwendungen aufgelöst werden und die fachliche Logik anwendungsübergreifend verwendet werden kann. Die Architektur ist übersichtlich strukturiert und kann dynamisch erweitert werden. Jede integrierte Anwendung ist nur einmal mit der Integrationsplattform verbunden. Der Hub kann die Anwendungen über die zentral verwalteten Workflows flexibel – also auch neu – kombinieren. Unterstützt wird das durch die anwendungsübergreifende Verwendung der Business Rules.

Ein großer Nachteil einer Hub-and-Spoke-Architektur ist der überdurchschnittlich hohe Aufwand für die Anpassung der Integrationskomponente, wenn neue Anwendungen integriert oder alte entfernt werden müssen, da in den meisten Fällen eine einheitliche Definition der fachlichen Schnittstellen fehlt – sie sind proprietär. Der konzeptionelle Anspruch der EAI, neben einer technischen auch eine fachliche Integration zu liefern, bleibt daher auf halbem Weg stecken – und der Ansatz eine rein technische Lösung.

Der zentrale Hub kann bei hohen Transfervolumina zum „Bottleneck“ werden, was meist durch erhöhte Investitionskosten für die Steigerung der Performance der technischen Plattform einher geht.

### **SOA und Business Rules**

Die Interaktion zwischen Anwendungen in heterogenen Systemlandschaften auf Ebene der Business Rules wird erst mit SOA wirklich möglich. Denn SOA bietet mit den Services die wiederver-

wendbaren fachlichen Komponenten, mit einem Enterprise Service Bus (ESB) die technische Plattform und mit der Web Service Definition Language (WSDL) eine standardisierte fachliche Spezifikation von Services. Das Zusammenspiel der Services – die „Orchestrierung“ – erfolgt mittels BPEL (Business Process Execution Language).

SOA sieht für die Interaktion unterschiedliche Ebenen (Service-Schichten) vor (Bild 3). Hierzu wird eine Anwendung nach fachlichen Gesichtspunkten in Workflow Services, Business Services, Component Services, und Data Services unterteilt [2]. Als unabhängige Services konzipiert, lassen sich Funktionen so flexibel und auch neu zu Geschäftsprozessen zusammensetzen.

### **Business Rules innerhalb von Services**

Die Services in den unterschiedlichen Schichten beinhalten jeweils deren spezifische Geschäftslogik, die über die SOA auch anderen Services bereitgestellt wird. SOA und BRS ergänzen sich

also in idealer Weise, indem das BRS integraler Bestandteil einer SOA wird.

Was die Vereinbarkeit der unterschiedlichen BRS-Ansätze mit SOA angeht, trennen sich die unterschiedlichen Ansätze von Business Rules Management Systemen (BRMS). Die großen Anbieter von BRMS (vgl. [3]) verfolgen den Ansatz, die Zusammenhänge und den Ablauf der Business Rules mit einem Inferenz-Algorithmus – meist Rete – zu ermitteln. In fast allen Anwendungsfällen führt jedoch diese automatisierte Ablaufsteuerung der Business Rules durch die Rule Engine zu nicht optimalen oder gar unerwarteten Ergebnissen. Ein geeignetes Werkzeug bietet daher dem Fachexperten die optimale Unterstützung bei der exakten Definition des Ablaufs der Business Rules – und übersetzt diese Regeln in Services. Auf diese Weise gelingt es, die Business Rules in der Verantwortung des jeweiligen Service Owners zu belassen.

Die oben bereits erwähnte Lösung Visual Rules ist ein geeignetes BRS, das den Service Owner unterstützt und sich

nahtlos in die SOA integriert. Sein Einsatz führt zu einer Effizienzsteigerung und Standardisierung bei der Entwicklung von Services. Mehr noch, es ermöglicht die Implementierung zusätzlicher Funktionen, die ein Monitoring der Geschäftslogik von Services ermöglichen.

Die Effizienzsteigerung bei der Entwicklung von Services schaffen BRS vor allem durch die enge Einbeziehung der Fachbereiche. Zwei unterschiedliche Ansätze haben sich auf dem Markt etabliert: der natürlichsprachliche und der Modellierungsansatz. Um Regeln natürlichsprachlich zu definieren, ist ein hoher Startaufwand für die Definition und Implementierung des zu verwendenden Vokabulars zu leisten. Bei BRS mit grafischer Modellierung ist dieser Aufwand nicht erforderlich; zudem wird die Business-Logik visuell und damit transparent.

Stehen Änderungen an, müssen diese mit dem BRS nur ein einziges Mal – direkt im Regelmodell – umgesetzt werden, und nicht mehr zusätzlich in den fachlichen und technischen Anforderungsdokumenten und im Code. Aus dem Regelmodell werden auf Knopfdruck Services und die zugehörige Dokumentation erzeugt. Mit BRS lassen sich die Geschäftsregeln getrennt von den übrigen Serviceteilen testen, wodurch sich der Testzyklus verkürzt. Insgesamt kann mit dem Einsatz eines BRS der Entwicklungszyklus von Geschäftslogik um durchschnittlich 33 % reduziert werden [4].

### Business Rules als Rule Services

Bisher haben wir die Business-Logik als Teil einer Anwendung oder eines Services betrachtet (Rules in Services). Dieser Ansatz ist relevant, wenn die Geschäftslogik bestehender Anwendungen möglichst schnell als Service anderen Anwendungen bereitgestellt werden soll.

Werden hingegen neue Services mit Geschäftslogik entwickelt oder aus bestehenden Anwendungen herausgelöst, kann die Logik mit Hilfe von Business Rules-Systemen auch als eigener Rule Service bereitgestellt werden (Bild 4). Dies ist umso wichtiger, je mehr Anwendungen beziehungsweise Services die Business Rules verwenden.

## SOA mit Service-Schichten

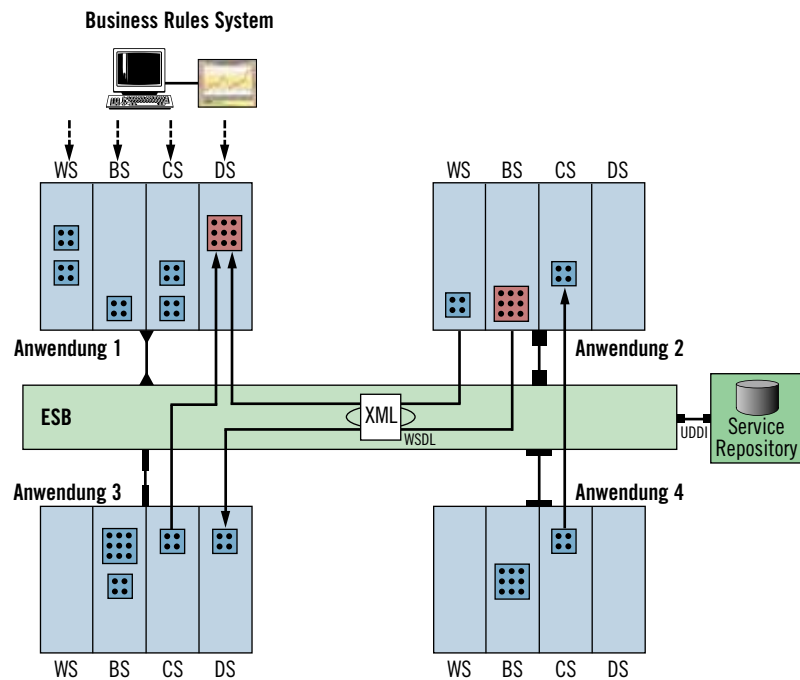


Bild 3: Die Anwendungen wurden fachlich in Workflow (WS), Business (BS), Component (CS) und Data Services (DS) getrennt. Die Services enthalten die gekapselten Business Rules.



*Um Rule Services zu generieren, müssen Business Rules-Systeme zusätzlich zur Definition der Geschäftsregeln auch die Schnittstellen implementieren, um die Regeln in die SOA zu integrieren. Mit dem BRS Visual Rules lassen sich so Web Services erzeugen.*

Während bei dem Ansatz „Rules in Services“ die Einbettung der Geschäftslogik über die Rahmenanwendung erfolgt, müssen bei „Rule Services“ vollständige Services generiert werden, die in einer SOA eigenständig lauffähig sind. Hierzu muss das BRS nicht nur in der Lage sein, die Geschäftslogik in Form von Regeln zu definieren, sondern auch direkt die notwendigen Schnittstellen zu implementieren, damit die Regeln unmittelbar und ohne weitere Programmierung in die SOA integriert werden können.

Visual Rules ist eines der BRS, die es ermöglichen, komplexe Verarbeitungen zu modellieren und daraus vollständige Web Services zu generieren, die der WSDL entsprechen. Es ist daher ein geeignetes Werkzeug sowohl für die Entwicklung der Business-Logik innerhalb von Services als auch für die Entwicklung eigenständiger Rule Services.

### Decision Services

Eine spezielle Ausprägung von Rule Services innerhalb einer SOA sind De-

## SOA und BAM

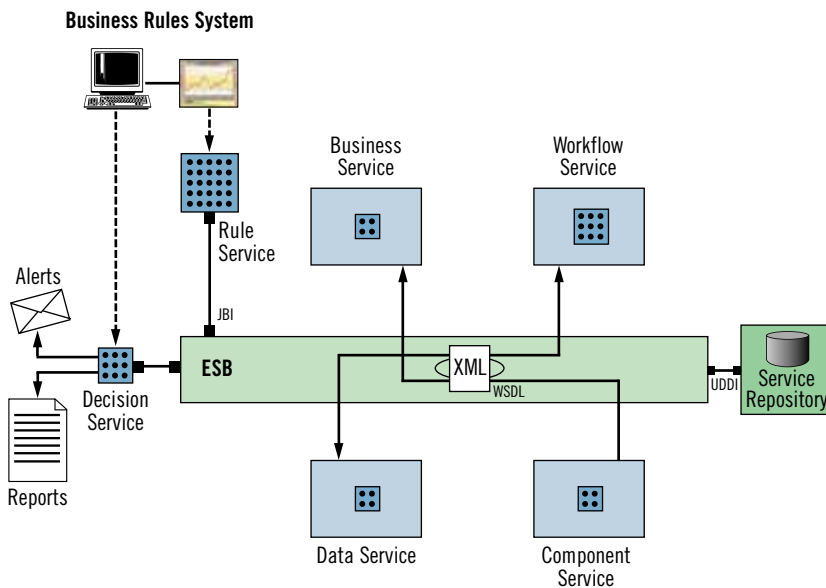


Bild 4: Die Ergebnisse eines Decision Services können als BAM-Report oder Alert ausgegeben werden. Rule Services und Decision Services werden mit dem BRS entwickelt.

cision Services (Bild 4). Sie werden unternehmensübergreifend eingesetzt, um im Sinne des BAM (Business Activity Monitoring) [5] Geschäftsprozesse global zu überwachen und Entscheidungen regelgesteuert zu treffen.

Decision Services werden wie die BAM-Technologie eingesetzt, um Ereignisströme (Events) aus mehreren Systemen regelbasiert zu verarbeiten, nach Mustern auszuwerten, und zeitnah definierte Aktionen anzustoßen. Dies erfolgt, wenn bestimmte Events eintreten, verspätet eintreten oder auch ausbleiben. Der Decision Service löst dann zum Beispiel die Ausgabe von Alerts aus oder stellt die Information in einem Report aufbereitet zur Verfügung. Das regelbasierte BAM ermöglicht somit das frühzeitige Steuern durch die Entscheidungsträger. Definierte Aktivitäten lassen sich auch völlig automatisch anstoßen. „Closed loops“ – mit Rückkopplung der Ergebnisse in das System – werden dabei eine zunehmend wichtige Rolle spielen, um die Einhaltung definierter Parameter zu gewährleisten [6].

Die Erzeugung von Alerts oder von Reportinformationen (auch grafisch aufbereitet) wird über Aktionen im BRS gesteuert. Diese Aktionen sind

idealerweise Extension Points, um neben den fest eingebauten auch eigene plattformspezifische Aktionen und so etwa individuelle Reports erstellen zu können. Mit geeigneten BRS wird also nicht nur die Business-Logik der Services, sondern auch die Logik für das Monitoring der Geschäftsprozesse erzeugt.

Markus Schärtel,  
markus.schaertel@innovations.de  
Stefanie Peitzker,  
stefanie.peitzker@innovations.de

## Literatur

- [1] [www.visual-rules.de](http://www.visual-rules.de)
- [2] [www.adam-bien.com](http://www.adam-bien.com)
- [3] Taylor, James (Oktober 2005): "Using Business Rules Management Systems in an SOA"
- [4] [www.visual-rules.de/pdf/whitepaper-nutzen.pdf](http://www.visual-rules.de/pdf/whitepaper-nutzen.pdf)
- [5] Ferguson, Mike: Keynote "Event Driven Process Monitoring in a SOA" auf dem SOA-Forum 2005
- [6] McCoy, David; Govekar, Milind (August 2002): Evolving Interaction Styles in Business Activity Monitoring