

FACHLICHE SERVICEBESCHREIBUNG AM BEISPIEL EINES VIRTUELLEN AUTOKONZERNES

Erste größere SOA Pilotprojekte zeigen, dass das volle Potenzial einer SOA nur erreichbar ist, wenn die Service-orientierung mit betriebswirtschaftlicher Zielstellung angegangen wird. Ein rein technisches Herangehen, zum Beispiel mit starkem Fokus auf Web Services, ESBs und BPEL, führt nicht weiter als das, was schon vor 10 Jahren mit EAI und Workflow Technologien möglich war.

Damit Services auf einer fachlichen Ebene in der Gestaltung der Unternehmensarchitektur nutzbar sind, müssen diese aus Sicht der Fachmodellierer und Geschäftsexperten beschrieben werden. Oft geschieht die fachliche Beschreibung der Services aber lediglich anhand einer technischen Schnittstellendefinition. Dies ist aber nicht ausreichend, wie der Artikel anhand eines Beispiels demonstriert.

Einleitung

Service-orientierte Architekturen (SOA) ist eines der meist diskutierten Themen in den letzten Jahren. Es vergeht kaum ein Tag, an dem nicht über neue SOA Produkte und Projekte berichtet wird. Eine genauere Analyse dieser Meldungen zeigt aber, dass in den meisten Fällen SOA rein technisch betrachtet wird. So präsentieren Middleware-Anbieter stolz ihre neuen Orchestrierungsengines oder Service Registries und Anwender berichten von ihren ersten Projekten auf Basis von Web Services. Dieser starke Technikfokus hat dazu geführt, dass die eigentlichen Ziele einer SOA wie höhere Flexibilität gegenüber Marktveränderungen fast durch Etappenziele wie zum Beispiel Nutzung anerkannter Standards und Einführung einer Orchestrierungsengine verdrängt wurden.

Eine Rückbesinnung auf die Grundidee zeigt aber, dass all diese technischen Diskussionen wenig zielführend sind. Denn das Ziel einer SOA ist es, Geschäftsexperten zu befähigen, die Geschäftsarchitektur des Unternehmens flexibel zu verändern. Dazu werden Fähigkeiten des Unternehmens als Services bereitgestellt, die Dank einheitlicher Schnittstellen einfach miteinander kombinierbar sind. Damit dies gelingt, müssen aber wirklich fachliche Services (im Gegensatz zu technischen Services) gebildet und beschrieben werden. Dieser Artikel zeigt, wie solch eine fachliche Servicebeschreibung aussieht, welche Elemente und Sichten sie hat, damit Fachexperten den SOA Gedanken auch tatsächlich umsetzen können.

Fachliche Servicebeschreibung

Wie jedes vom Mensch erzeugte Artefakt durchläuft auch der Service einen Lebenszyklus. Zu Beginn werden Anforderungen an einen Service gesammelt und systematisiert. Darauf aufbauend wird ein Servicedesign entwickelt, das die gestellten Anforderungen umzusetzen verspricht. Anschließend erfolgt die Implementierung. Wird ein Service zum Beispiel mittels IT umgesetzt, entspricht dies der Programmierung. Steht der Service zur Benutzung bereit, werden er und seine Fähigkeiten von Servicekonsumenten in Anspruch genommen und entsprechend Instanzen gebildet. Diese Instanzen werden zur Laufzeit überwacht, um Fehlverhalten frühzeitig zu erkennen und die korrekte Dienstleistung zu gewährleisten. Ändern sich die Anforderungen an den Service, wird dieser überarbeitet, durch einen anderen Service ersetzt oder schrittweise außer Betrieb gesetzt.

An den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus sind unterschiedliche Rollen beteiligt, beginnend beim Geschäftsexperten über IT Architekten bis zu Softwareentwicklern und Administratoren. Auch variieren die Darstellungsformen des Service. So wird zum Beispiel während der IT Implementierung eine Programmiersprache oder ein Framework wie J2EE verwendet, während das Servicedesign zum Beispiel mit einem UML Modell beschrieben wird.

Projiziert man die Lebenszyklusphasen auf ein Ebenenmodell in Anlehnung an die

die autoren



Sebastian Stein

(E-Mail: sebastian.stein@ids-scheer.com)

ist bei der IDS Scheer AG verantwortlich für die Konzeption des ARIS SOA Architect. Neben seiner Tätigkeit in der Entwicklungsabteilung ist Herr Stein im Bereich IDS Research in verschiedenen öffentlichen Forschungsprojekten aktiv. Sein Fokus liegt hier vor allem auf Techniken des Semantic Web und deren Anwendbarkeit im Rahmen von Business Process Management. Herr Stein promoviert neben seiner Beschäftigung bei der IDS Scheer AG an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel in der Arbeitsgruppe von Prof. Andreas Speck.



Uwe Roediger

(E-Mail: uwe.roediger@ids-scheer.com)

ist bei der IDS Scheer AG als Senior Manager verantwortlich für die ARIS SOA Solution, Produkt- und Entwicklungsverantwortung für non-SAP-Implementation Plattform (ARIS UML Designer, ARIS SOA Architect) sowie verantwortlich für technisch orientierte Partnerschaften wie z.B. mit Oracle, Microsoft, Fujitsu und BMC.

Viewpoints der Model Driven Architecture (MDA) der OMG, so ergeben sich die folgenden 4 Ebenen:

- rechnerunabhängige Darstellung (engl. CIM – computation independent model)
- plattformunabhängige Darstellung (engl. PIM – platform independent model)
- plattformspezifische Darstellung (engl. PSM – platform specific model)
- Darstellung der Ausführung (Instanzebene)

Die fachliche Servicebeschreibung ist die oberste Ebene – die rechnerunabhängige Darstellung des Services. Diese Ebene ist

frei von technischen Details, selbst Aussagen, ob eine technische Implementierung des Service überhaupt existiert, werden komplett vermieden. Sie beschreibt primär, was der Service bietet, aber nicht wie das realisiert wird. Die darunterliegenden Ebenen variieren je nach gewählter Realisierung eines Services. Wird ein Service durch einen Geschäftsprozess zur Verfügung gestellt, gibt es keine plattform-spezifische Darstellung, solange der Geschäftsprozess nicht mittels IT Systemen automatisiert wird. Wird ein Service hingegen mittels Software umgesetzt, sind alle Ebenen einer MDA relevant. Es erfolgt somit eine schrittweise Verfeinerung des Services.

Durch den rein fachlichen Charakter der Servicebeschreibung ist diese Ebene ideal für Fachmodellierer und Geschäftsexperten geeignet, da der betriebswirtschaftliche Nutzen und nicht die technische Umsetzung im Vordergrund steht. Die 4 Hauptnutzen einer fachlichen Servicebeschreibung sind:

- Unterstützt beim Finden eines passenden Services (engl. Service Discovery), zum Beispiel während der Ausführung eines Geschäftsprozesses.
- Unterstützt bei der Kombination von Services (engl. Service Composition), zum Beispiel um höherwertige Dienste zu entwickeln.
- Unterstützt beim Austausch von Services (engl. Service Substitution), zum Beispiel beim Ausfall eines Services.
- Unterstützt bei der Verwaltung des Serviceportfolios (engl. Service Governance), zum Beispiel bei der betriebswirtschaftlichen Bewertung von Serviceinvestitionen.

Doch wie muss eine fachliche Servicebeschreibung konkret aussehen, damit sie auch tatsächlich von Geschäftsexperten wie oben beschrieben genutzt werden kann? Welche Beschreibungselemente und Sichten sind notwendig, um einen Service fachlich darzustellen? Ein Blick in die Systemtheorie zeigt, dass es bei der Betrachtung eines Systems – also auch beim System Service – zunächst dynamische und statische Aspekte gibt. Statische Aspekte eines Service sind zum Beispiel seine interne Struktur und seine Attribute wie Name, textuelle Beschreibung oder aktuelle Version. Dynamische Aspekte sind zum Beispiel die zeitliche Verfügbarkeit des Services, das

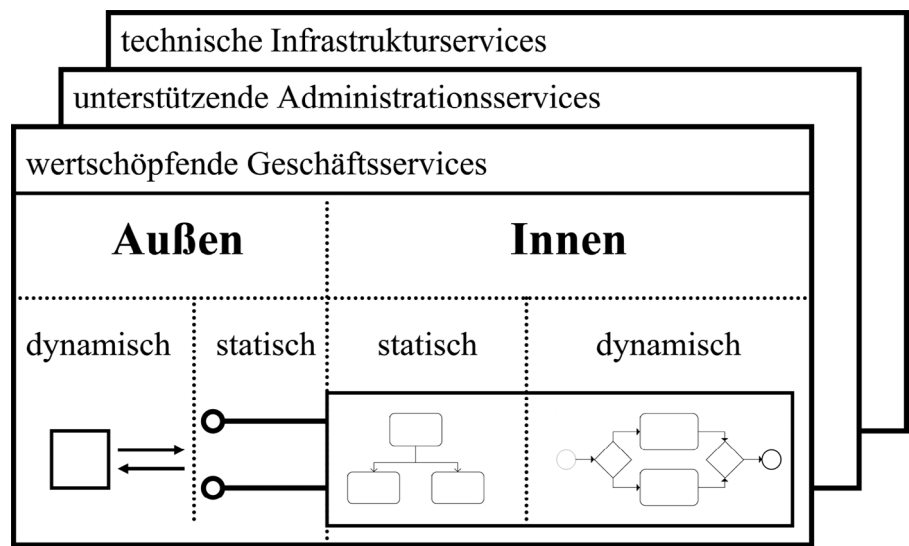


Abbildung 1: Sichten und Aspekte einer fachlichen Servicebeschreibung

interne Zusammenwirken der Strukturelemente und natürlich auch die externe Interaktion mit dem Servicekonsumenten. Es ist sinnvoll die Darstellung der dynamischen und statischen Aspekte nochmals in eine interne und externe Sicht zu gliedern. Dadurch wird nicht jeder Nutzer der Servicebeschreibung mit der vollen Komplexität konfrontiert, sondern man kann sich auf für den Nutzer relevante Details beschränken. Der Zusammenhang zwischen interner und externer Sicht auf dynamische und statische Aspekte einer Servicebeschreibung ist in **Abbildung 1** veranschaulicht.

In **Abbildung 1** ist weiterhin dargestellt, dass man Services in Kategorien einteilen kann. Solch eine Gruppierung ist sinnvoll, um zum Beispiel zwischen wertschöpfenden Geschäftsservices und unterstützenden Infrastrukturservices zu unterscheiden. Es gibt keine allgemeingültige Zahl von Kategorien. Stattdessen müssen diese für jedes Unternehmen individuell festgelegt werden. Es ist dabei darauf zu achten, dass für jede Kategorie klare Kriterien festgelegt werden, damit die Einordnung in eine Kategorie für jeden Service zweifelsfrei möglich ist.

Die in **Abbildung 1** dargestellte Systematisierung der Servicebeschreibung ist auf allen Ebenen anwendbar. Betrachtet man zum Beispiel die plattform-spezifische Ebene, so ist die Schnittstellendefinition eines Web Services mittels WSDL ein statischer Aspekt der externen Sicht und die interne BPEL Orchestrierung zur Realisierung des Web Service ist ein dynamischer Aspekt der internen Sicht. Einen Servicekonsument

interessiert primär die externe Sicht, also im Beispiel die WSDL Definition, während die interne Realisierung des Service mittels BPEL keine direkte Rolle für den Servicekonsumenten spielt.

Typische fachliche Beschreibungselemente sind neben dem Servicennamen zum Beispiel der Verweis auf den entsprechenden Servicebesitzer (engl. Service Owner). Der Servicebesitzer ist für die Bereitstellung und Aktualität der Servicebeschreibung zuständig. Er ist ebenfalls der erste Adressat für mögliche Änderungswünsche (engl. Change Requests), da er die Anforderungen der potenziellen Servicekonsumenten sammelt und kennt. Der Servicebesitzer muss nicht gleich dem Serviceanbieter (engl. Service Provider) sein. Oftmals haben Serviceanbieter kein Interesse neben ihren bisherigen Aufgaben zusätzlich die Servicebeschreibung zu pflegen.

Ein weiteres wichtiges fachliches Beschreibungselement sind die eigentlichen Fähigkeiten des Services, eine Zusage welche Bedürfnisse der Service befriedigen kann. Neben den Fähigkeiten bzw. der Beschreibung was der Service kann, müssen auch die Bedingungen bekannt sein, unter denen die Leistung durch den Service erbracht wird. Diese Bedingungen bezeichnet man häufig als nicht-funktionale Eigenschaften eines Services. Sind diese Bedingungen quantifizierbar und vertraglich zugesichert, zum Beispiel minimale Ausführungsdauer oder maximale Antwortzeit, spricht man von einem Service Level Agreement. Weitere wichtige Angaben sind die mit der Servicenutzung verbundenen Kosten, etwa Kosten pro



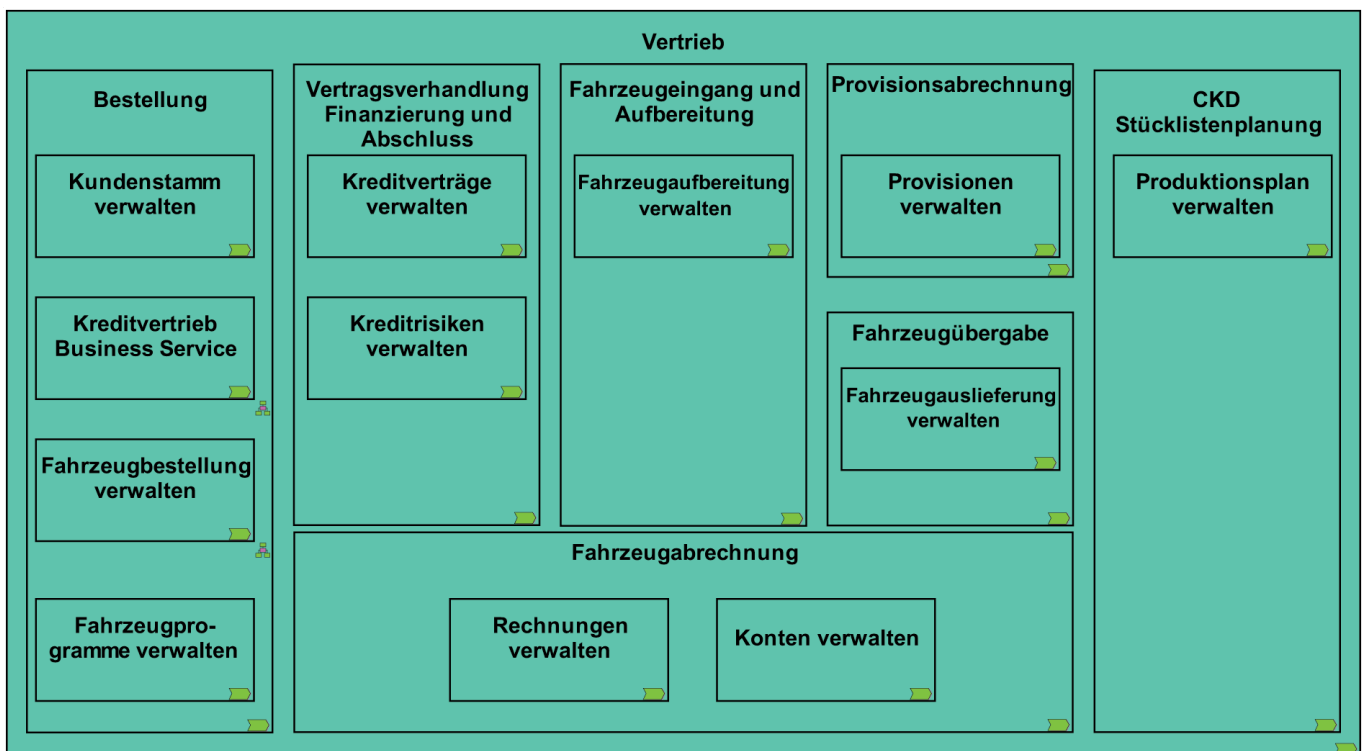


Abbildung 2: Gliederung Domäne Vertrieb in Geschäftsservices mittels Servicearchitekturdiagramm

Aufruf oder Mietpreis, sowie rechtliche Aspekte, etwa die durch die Servicenutzung erworbenen Rechte.

Um die fachliche Servicebeschreibung, und damit den Service, vollständig in das Unternehmensmodell (engl. Enterprise Model) einzufügen, sind weiterhin Angaben zu den verarbeiteten und erzeugten Geschäftsobjekten notwendig. Auch kann beschrieben werden, welche Unternehmensziele ein Service unterstützt, in welche Geschäftsdomäne der Service gehört und in welchen Projekten er erweitert wird.

Entsprechend dem Ebenenmodell ist die fachliche Servicebeschreibung keine Realisierung des Services, sondern sie beschreibt lediglich, was ein Servicekonsument von einer entsprechend der Servicebeschreibung gestalteten Realisierung erwarten kann. Damit der Servicekonsument den beschriebenen Service auch tatsächlich nutzen kann, müssen natürlich Hinweise auf die Realisierungen existieren. In einem realistischen Unternehmen wird es meist mehrere Realisierungen geben. Es muss daher sichergestellt werden, dass ähnliche Realisierungen unter einer fachlichen Servicebeschreibung zusammengefasst werden, um Redundanzen zu visualisieren, aber auch um alternative Realisierungen aufzuzeigen. Auch muss die fachliche Servicebeschreibung fortentwickelt werden, wenn

zum Beispiel neue Realisierungen hinzukommen.

Die vollständigste fachliche Servicebeschreibung ist nutzlos, wenn ein potenzieller Servicekonsument nicht weiß, wo diese Servicebeschreibung liegt oder wie er darauf zugreifen kann. Deshalb ist es eine wichtige Aufgabe im Rahmen von SOA Governance ein zentrales fachliches Service Repository im Unternehmen zu etablieren, bei den Servicekonsumenten bekannt zu machen und diese in der Nutzung des Service Repository zu schulen. Das Service Repository ist damit die zentrale Anlaufstelle, um Nutzungsverträge zwischen Servicekonsument und Serviceanbieter auszuhandeln.

Literatur

[1] S. Jones. Enterprise SOA Adoption Strategies. ISBN 978-1-84728-398-6, 2007.

[2] P. Hoernes. Business Service Modellierung: Effiziente SOA durch den konsequenten Einsatz fachlich getriebener Modelle. In: „Serviceorientierte Architekturen (SOA)“, OBJEKTSPEKTRUM, 2007.

Und grau ist alle Theorie ...

Die vorangegangenen theoretischen Ausführungen zur Servicebeschreibung verlangen für das bessere Verständnis nach einem Beispiel. Die IDS Scheer AG pflegt ein sehr umfassendes Unternehmensmodell des virtuellen Automobilkonzerns United Motors Group (UMG). Ziel dieses Unternehmensmodells ist es, neue Modellierungsmethoden zu evaluieren, zu diskutieren und zu kommunizieren. Die UMG Modelle wurden mit dem ARIS SOA Architect um eine fachliche Servicebeschreibung erweitert.

Ob man soweit wie [1] geht, auf eine funktionale Gliederung seines Unternehmens zum Beispiel mittels Wertschöpfungsketten ganz verzichtet und nur noch Services als Bausteine für die Unternehmensarchitektur nutzt, kann sicher diskutiert werden. Wichtig ist aber, dass die Services in die Unternehmensarchitektur eingebettet sind. **Abbildung 2** zeigt, wie die Unternehmensdomäne Vertrieb der UMG mittels Geschäftsservices strukturiert ist. Durch den Austausch der verwendeten Symbole könnte man die Services noch in verschiedene Kategorien einordnen.

Jeder Geschäftsservice lässt sich beliebig oft weiter verfeinern. Der Geschäftsservice Kreditvertrieb kann zum Beispiel in weitere Geschäftsservices in einem Servicearchitekturdiagramm unterteilt werden. Da der

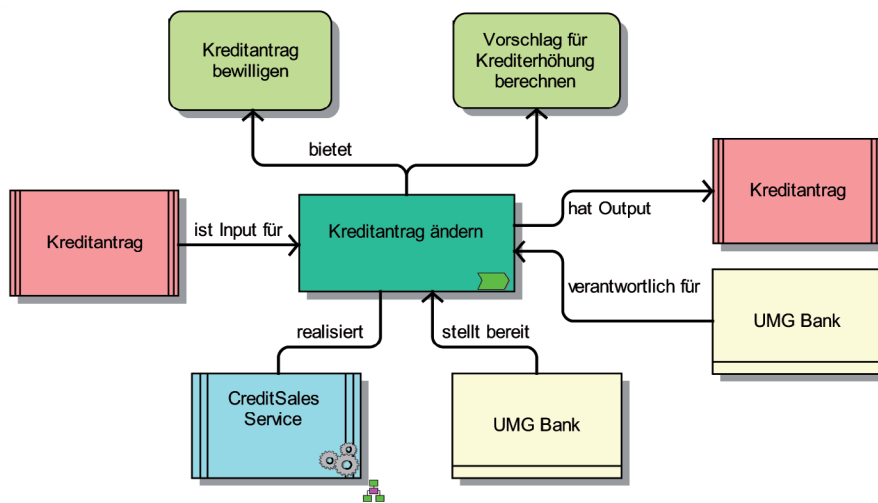


Abbildung 3: Servicezuordnungsdiagramm zur detaillierten Beschreibung eines einzelnen Service

Servicekonsument sowohl den übergeordneten Geschäftsservice als auch die untergeordneten verwenden kann, gehört solch ein Servicearchitekturdiagramm zur externen Sicht. Würde dem Nutzer hingegen lediglich der übergeordnete Geschäftsservice zur Verfügung stehen, ist es fraglich, ob ihm ein detailliertes Servicearchitekturdiagramm nützlich ist oder ob man es nicht lieber der internen Sicht zuordnen sollte. An diesem kleinen Beispiel erkennt man, dass die Abwägung zwischen externer und interner Sicht immer vom konkreten Unternehmen abhängt und nicht generell beantwortet werden kann. Die Einordnung des Services in die Geschäftsarchitektur ist wichtig, um zielgerichtet

die Serviceentwicklung planen zu können. Sie hilft aber dem Servicekonsumenten nur wenig, um die Nützlichkeit des Services zu bewerten. Dafür wird eine detaillierte Darstellung benötigt. **Abbildung 3** zeigt ein Servicezuordnungsdiagramm für den Geschäftsservice „Kreditantrag ändern“. Man sieht, dass die UMG Bank sowohl Servicebesitzer als auch Serviceanbieter ist. Die UMG Bank ist damit für die Aktualität der Servicebeschreibung verantwortlich und mögliche Änderungswünsche müssen an die UMG Bank gerichtet werden. Weiterhin ist die Verknüpfung des Geschäftsservices in die unternehmensweite Geschäftsobjektarchitektur zu erkennen. Der in **Abbildung 3** gezeigte Geschäftsservice verarbeitet und

ändert während seiner Ausführung das Geschäftsobjekt Kreditantrag. Im oberen Teil der Abbildung sind die Fähigkeiten des Geschäftsservices modelliert. Im Beispiel verfügt der Geschäftsservice über die Fähigkeit einen Kreditantrag zu bewilligen und eine Krediterhöhung zu berechnen. Die Fähigkeit, einen Kreditantrag zu bewilligen, teilt der Geschäftsservice zum Beispiel mit dem Geschäftsservice zur Erstellung eines neuen Kreditantrags.

Im unteren Teil von **Abbildung 3** sind die verfügbaren Realisierungen des Geschäftsservices modelliert. Der Geschäftsservice wird sowohl von der Organisationseinheit UMG Bank als auch durch einen Software-service zur Verfügung gestellt. Führt ein Angestellter einen Geschäftsprozess aus, in dem ein Kreditantrag zu ändern ist, kann er das in **Abbildung 3** gezeigte Diagramm nutzen, um eine konkrete Realisierung zu finden.

Der als Realisierung des Geschäftsservices angegebene Softwareservice ist eine plattformunabhängige Darstellung, da noch keine Aussage über eine konkret einzusetzende Technologie getroffen ist. **Abbildung 4** zeigt weitere Details zu dem Softwareservice. Der Softwareservice hat neben den im Geschäftsservice beschriebenen Fähigkeiten noch eine weitere Fähigkeit. Dies ist zulässig, da der Softwareservice min. alle Fähigkeiten des Geschäftsservices haben muss, daneben aber noch zusätzliche Fähigkeiten bieten kann. Das in **Abbildung 4** gezeigte Diagramm stellt zusätzlich noch den Bezug zur Implementierung her. Im Beispiel existiert eine Implementierung des Softwareservices mittels Web Service Technologie. Die entsprechende Implementierung ist in dem Diagramm durch eine Komponente modelliert. Diese Komponente kann mit weiteren plattformspezifischen Diagrammen, zum Beispiel mittels UML Modellierung, hinterlegt werden.

Zusammenfassung

Wenn SOA Initiativen erfolgreich sein sollen, müssen sie von den Fachanwendern getrieben werden. Damit dies möglich ist, müssen Services, wie in [2] beschrieben, aus der Geschäftsarchitektur abgeleitet und anschließend fachlich beschrieben werden. Dieser Beitrag hat die wichtigsten theoretischen Aspekte solch einer fachlichen Beschreibung erläutert und anhand eines Beispiels visualisiert. ■

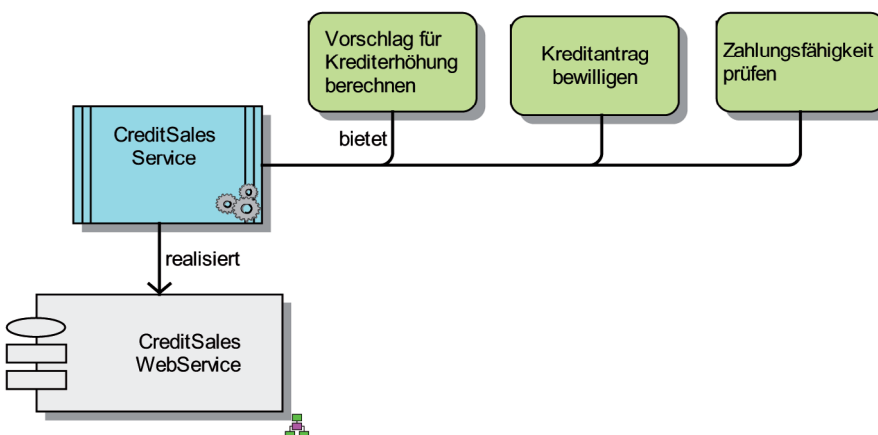


Abbildung 4: Zugriffsdiagramm stellt Bezug zwischen Softwareservice und Web Service her