

Integration von Cloud Computing und EAM

Lutz Kirchner und Thomas Pietsch

Enterprise Architecture Management (EAM) ist ein methodischer Ansatz für die Steuerung von Unternehmensarchitekturen. Cloud Computing bietet effizient nutzbare IT-Services. Im vorliegenden Beitrag wird aufgezeigt, wie EAM und Cloud Computing integriert betrachtet werden können. So fließen Cloud Computing-Aspekte zielführend in alle Dokumentations-, Analyse- und Planungsprozesse des EAM mit ein und leisten einen Beitrag zur Schaffung der Kosten- und Nutzentransparenz von Cloud-Lösungen.



Dr. Lutz Kirchner ist bei der BOC GmbH tätig. Als Management Consultant verantwortet er hauptsächlich Projekte im Bereich Architekturmanagement und ist Mitglied des Produktmanagements für das Architekturmanagementwerkzeug ADOit.



Prof. Dr. Thomas Pietsch ist im Studiengang Wirtschaftsinformatik der HTW Berlin für das Fachgebiet Informations- und Geschäftsprozessmanagement verantwortlich. Davor war er Unternehmensberater und Dozent bei verschiedenen Beratungsunternehmen.

Unternehmensarchitekturen werden mit speziellen Modellierungssprachen und dedizierten EAM-Werkzeugen dokumentiert. Cloud Computing erweitert Unternehmensarchitekturen um IT-Services von Drittanbietern und beeinflusst damit deren Gestalt.

Im Folgenden wird aufgezeigt, wie ein EAM-Modellierungsansatz um Konzepte erweitert werden kann, die sicherstellen, dass die im EAM gängigen Dokumentations- und Analysetechniken auch dann eingesetzt werden können, wenn ein Unternehmen Cloud Computing nutzt oder zukünftig nutzen möchte. Dies dient vor allem der Unterstützung von strategischen Projekten, wie einer ERP-Transformation sowie Outsourcing-Szenarien unter Nutzung von Lösungen in der Cloud.

In diesem Beitrag lesen Sie:

- was unter Enterprise Architecture Management (EAM) und Cloud Computing verstanden wird,
- wie EAM und Cloud Computing zusammenhängen,
- wie ein bestehender EAM-Ansatz erweitert werden muss, um Cloud Computing zu berücksichtigen.

Enterprise Architecture Management (EAM)

EAM ist ein ganzheitlicher, methodischer Ansatz zur Gestaltung einer IT-Architektur im Einklang mit der Geschäftsarchitektur mit dem Ziel die IT auf die Unterstützung der Geschäftsziele und Reduzierung der IT-Kosten auszurichten (Business-IT Alignment). Dabei werden wesentliche Konzepte aus den Ebenen der Geschäftsarchitektur (insbesondere Geschäftsprozesse und -fähigkeiten) und der IT-Architektur (Anwendungen, Services, Schnittstellen, Technologien u.a.) zusammengeführt und über geeignete Schnittstellenkonzepte in Beziehung gesetzt [2]. Es wird somit ein an den Zielen des Unternehmens und des EAM orientiertes Unternehmensmodell geschaffen, das in dieser Form als Grundlage für die Weiterentwicklung der Unternehmensarchitektur dient.

Ein in der Praxis etabliertes Framework zur Einführung von EAM sowie zur Durchführung von EAM-Projekten ist das The Open Group Architecture Framework (TOGAF) [5].

Cloud Computing

„Cloud Computing ist eine Form der bedarfsgerechten und flexiblen Nut-

zung von IT-Leistungen. Diese werden in Echtzeit als Service über das Internet bereitgestellt und nach Nutzung abgerechnet“ [3]. Hauptvorteile einer Cloud-Lösung sind Kostensenkungen durch Wegfall von Hard- und Software, vereinfachte Administration, Auslagerung der Back-up- und Recovery-Aufgaben sowie die Skalierbarkeit und Verfügbarkeit der Dienste. Nachteilig ist die problematische Weitergabe von vertraulichen Daten an Dritte in eine für den Eigner der Daten transparente Cloud-Umgebung.

Es wird oftmals zwischen drei Ausprägungen von Services in einer Cloud unterschieden:

- **Software as a Service (SaaS):** Stellt sämtliche Software als Dienst zur Verfügung, der über das Internet angesteuert und genutzt werden kann.
- **Platform as a Service (PaaS):** Beschreibt, wie eine komplette IT-Plattform als Service angeboten wird.
- **Infrastructure as a Service (IaaS):** Hier werden IT-Ressourcen als Dienst über das Internet angeboten. Ungeachtet dieser Ausprägungen ist darauf zu achten, dass die Cloud-Services als Bestandteil der Unternehmensarchitektur betrachtet und im Rahmen des EAM behandelt werden. ▶

Integration von Cloud Computing in einen EAM-Ansatz

Im Folgenden wird – durch ein Beispiel unterstützt – verdeutlicht, wie Cloud Computing-Konzepte im EAM sowie in der Modellierung von Unternehmensarchitekturen berücksichtigt werden können. Dabei wird auf der technischen Seite die Verfügbarkeit eines meta-modellierungsfähigen, d.h. durchgehend anpassbaren Architekturmanagementwerkzeug zur Modellierung und Analyse der Architekturmodelle, vorausgesetzt.

Die Integration des Cloud Computings beginnt bereits bei der Ausrichtung der IT-Strategie an der Unternehmensstrategie. An dieser Stelle sollte auch die Cloud-Strategie als Teil der IT-Strategie einbezogen und an die Unternehmensstrategie angepasst werden. So wirken sich z.B. die Wachstumsziele des Unternehmens auf die Forderung nach der Skalierbarkeit der Cloud aus. Diese Aspekte bilden die Grundlage für eine weiterführende fachliche und technische Betrachtung von Cloud-Lösungen im EAM, wie sie in nachfolgend beschrieben ist.

Erweiterung des EAM-Modellierungsansatzes

Die Anpassungen der Beschreibungskonzepte des EAM-Modellierungsansatzes erfolgen in unserem Beispiel auf der Basis einer Modifikation des Metamodells von ADOit [1]. Dieses Metamodell beschreibt mittels Klassen, den Attributen, die eine Klasse charakterisieren, und den Beziehungen zwischen den Klassen, die Eigenschaften der Architekturelemente und wird hier um Cloud-Dienste erweitert, um SaaS-Angebote mit der bestehenden Architektur integriert abbilden zu können.

Zunächst wird eine Klasse Cloud-Service ergänzt, die die wesentlichen Eigenschaften des Dienstes dokumentiert. Der Fokus liegt hierbei auf denjenigen Aspekten, die einen Cloud-Service von einem (Software-) Service im klassischen Sinne unterscheiden:

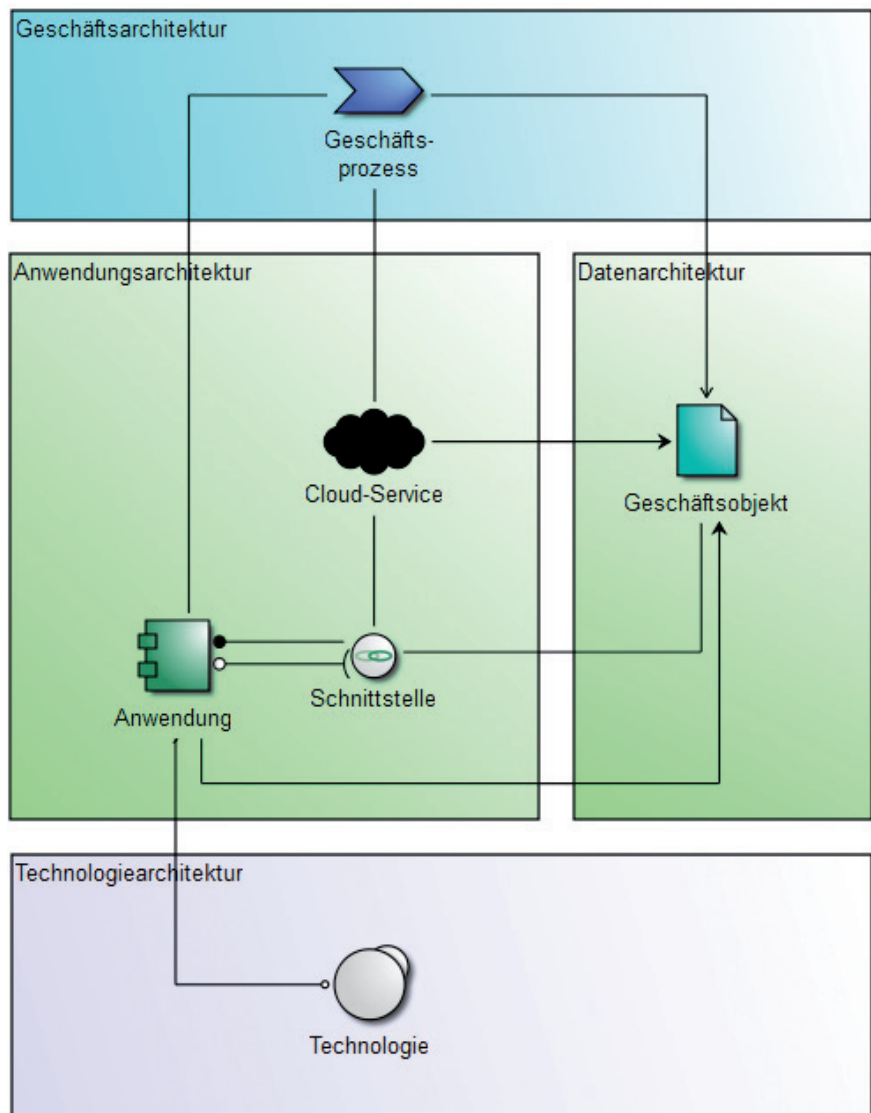


Bild 1: Ausschnitt aus dem angepassten EAM-Metamodell.

- spezielles Kosten- und Zahlungsmodell,
- explizite Service-Level,
- besondere Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit.

Das Einbinden der neuen Klasse in das existierende Metamodell geht aus Bild 1 hervor [4]. Der Cloud-Service wird als Teil der Anwendungsarchitektur betrachtet. Cloud-Services beliefern Geschäftsprozesse, bieten Schnittstellen an oder nutzen diese und konsumieren Geschäftsobjekte, d.h. betriebliche Daten, oder stellen diese zur Verfügung. Eine Anbindung an die Technologieebene ist meist nicht notwendig, da die dem Cloud-

Service zugrunde liegenden Technologien (Datenbanken, Betriebssysteme, Server etc.) für den Nutzer transparent sind. Es ist aber durchaus zielführend, Technologien zu hinterlegen, die für den Zugriff auf die Cloud-Services benötigt werden.

Im Folgenden wird auf spezielle Eigenschaften und Beziehungen eines Cloud-Services eingegangen, die bei der EAM-Modellierung von besonderem Interesse sind.

Der Aspekt **Kosten** betrifft alle relevanten Informationen zu Kosten und Abrechnungsmodalitäten des Cloud-Services. Dies beinhaltet Nutzungskosten, die einmalig für die

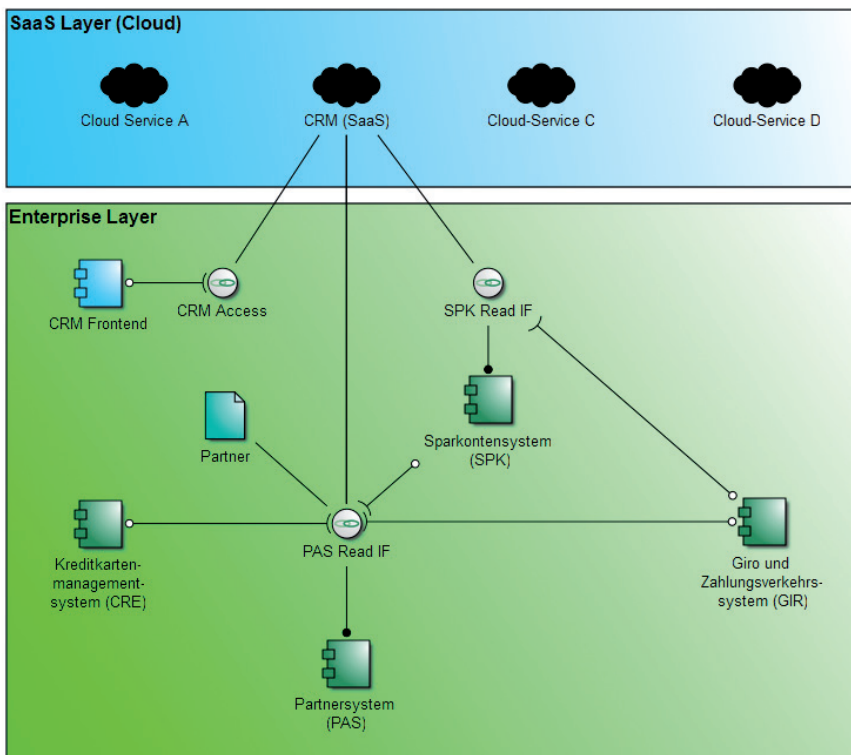


Bild 2: Ausschnitt einer Anwendungsarchitektur mit Cloud Layer.

Nutzung des Service, für eine periodische Zeiteinheit oder Nutzeranzahl anfallen.

Ein **Service Level Agreement (SLA)** beschreibt die Rahmenbedingungen der Nutzung des Cloud-Service, insbesondere dessen Verfügbarkeit, Bereitstellungszeit, Reaktionszeit bei Störungen und Service-Zeiten.

Die Bereitstellung und Manipulation von **Daten** ist eine zentrale Aufgabe von Cloud-Services. Diese Geschäftsdaten, die durch den Service in den Geschäftsprozessen zur Verfügung gestellt werden, sind hinsichtlich ihrer Beziehungen zum Service als auch zu den Unternehmensanwendungen abzubilden.

Sicherheit zielt auf spezielle Datenschutz- und Sicherheitsrandbedingungen, die bei der Nutzung von Cloud-Angeboten zu beachten sind. Hier werden insbesondere Anforderungen betrachtet, die z.B. bei personenbezogenen Daten erforderlich sind. Um Compliance-Aspekte zu berücksichtigen, sind gesetzliche und andere Regelungen zu dokumentieren

sowie Informationen zu den physischen Speicherorten der Daten zu hinterlegen.

Bild 2 zeigt exemplarisch anhand des Cloud-Service CRM (SaaS) wie in einem Unternehmensmodell die Anwendungsarchitektur mit den Cloud-Konzepten in grafischer Form integriert abgebildet werden kann. Der Cloud-Service greift über die Schnittstelle PAS Read IF lesend auf das in der Anwendung Partnersystem verwaltete Geschäftsobjekt Partner zu, um dem CRM-System in der Cloud die Partnerinformationen zur Verfügung zu stellen. Ein Frontend zum Zugriff auf das CRM-System steht im Unternehmen zur Verfügung. Schnittstellen dienen der technischen Integration sowohl von Anwendungen als auch von Cloud-Angeboten. Die unterstützten Geschäftsprozesse (CRM, Kampagnenmanagement, Marketing etc.) sind im Beispiel nicht explizit aufgeführt. Bild 3 zeigt, auf welche Weise die oben beschriebenen Informationen für den Cloud-Service im Werkzeug hinterlegt sind.

Analysemöglichkeiten auf der Basis der Erweiterungen

Durch die Integration der Cloud Computing-Konzepte in das EAM-Meta-Modell lässt sich die Nutzung von Cloud-Services gezielt planen und auswerten. Auf der Grundlage der Attribute und Beziehungen der Klasse Cloud-Service lassen sich u.a. nachfolgende für das EAM zentrale Analysen erstellen.

Abhängigkeitsanalyse: Zeigt die Abhängigkeiten einer Anwendung oder eines Services von anderen Elementen des Modells, z.B. Geschäftsfähigkeit oder Geschäftsprozess, in einer Übersicht an. Dies ermöglicht die Bewertung des Business Impacts von ausgewählten Service im Störfall und unterstützt die Bewertung von Planungsszenarien.

Datenübersicht: Liefert tabellarische Übersichten über alle Daten, rechtliche Rahmenbedingungen und die jeweiligen Sicherheitsmerkmale eines Cloud-Services. Weiterhin können die Beziehungen zwischen Daten und Standorten oder die Nutzung von Daten in der Cloud in Matrizen aufgezeigt werden.

Kostenbetrachtung: Zeigt die Gesamtkosten, z.B. im Rahmen einer Total Cost of Ownership-Betrachtung (TCO), für eine Menge von Cloud-Angeboten auf.

Fazit

Cloud Computing stellt aufgrund der intendierten Transparenz der zugrunde liegenden Technologien und Abhängigkeiten der einzelnen Cloud-Services eine zusätzliche Komponente dar, die die Komplexität der betrachteten Unternehmensarchitektur auf konzeptueller Ebene erhöht. Die Integration von Cloud Computing-Lösungen in das EAM ermöglicht es, alle geschäftsrelevanten IT-Architekturelemente einheitlich abzubilden und weiterführende Analysen anzubieten, mit der die Unternehmensarchitektur angepasst und weiterentwickelt werden kann. Die Komplexität des Betrachtungsgegenstands wird dabei durch Abstraktionen beherrschbar gemacht, d.h. es werden nur für das EAM relevante Sachverhalte modelliert. ▶

Durch die auf der Basis des erweiterten Modells durchführbaren Analysen lassen sich u.a. folgende zentrale Fragestellungen zum Cloud Computing beantworten:

- Welche Daten werden in der Cloud abgelegt? Handelt es sich um sensible, z.B. personenbezogene Daten? Dürfen diese Daten in eine Cloud-Lösung ausgelagert werden?
- Welche technischen Schnittstellen existieren für die Anwendungen innerhalb des Unternehmens? Lassen sich diese mit der Cloud-Lösung nutzen? Bietet sich die Möglichkeit, diese Schnittstellen zur Anbindung von Cloud-Angeboten zu nutzen?
- Welche Organisationseinheiten nutzen potenziell durch Cloud-Services abzulösende Anwendungen? Wer sind die potenziellen Nutzer von Cloud-Lösungen?
- Kann die vormalig von der Zielanwendung genutzte technische Infrastruktur nach dem Wechsel auf die Cloud-Lösung abgeschaltet werden oder wird sie noch von anderen Anwendungen genutzt?
- Welche Geschäftsprozesse sind durch Cloud-Lösungen möglich und wie ist der ökonomische Nutzen von Cloud Computing einzuschätzen?

Antworten auf diese Fragen können meist auf der Basis des Architekturmodells gegeben werden. Somit kann Cloud Computing im EAM technisch und fachlich nachvollziehbar, analysierbar und steuerbar gestaltet werden. ■

Literatur

- [1] ADOit auf der Homepage der BOC Gruppe: <http://www.boc-group.com/>

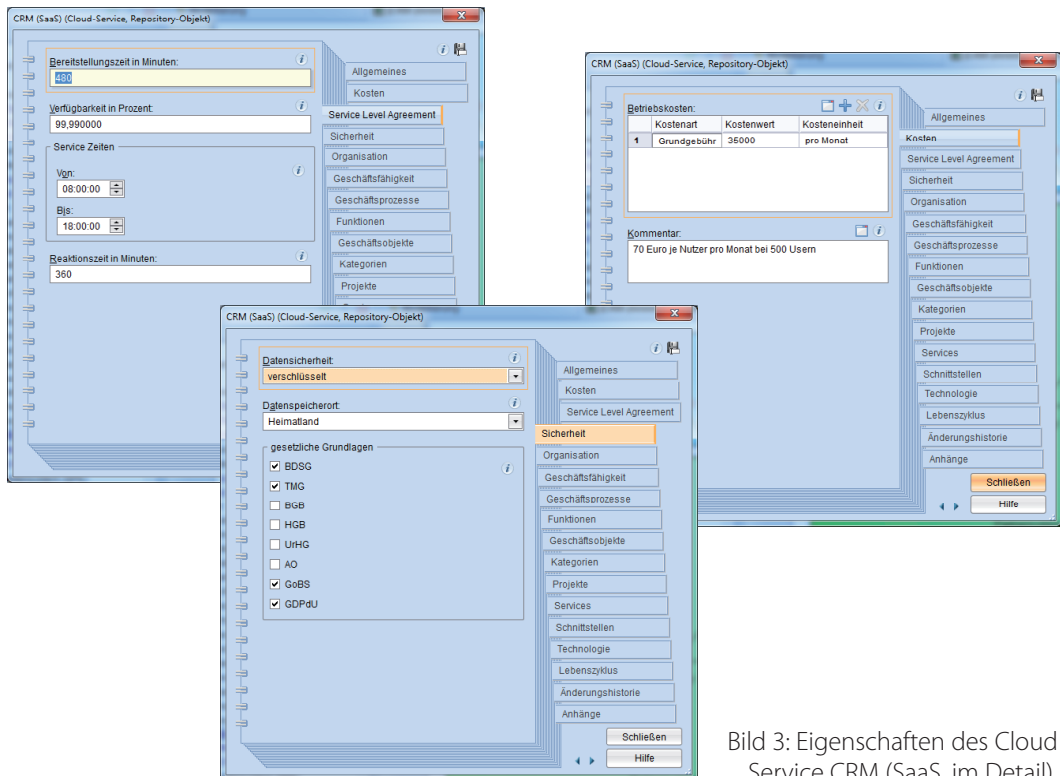


Bild 3: Eigenschaften des Cloud Service CRM (SaaS, im Detail).

de/produkte/adoit/ (letzter Zugriff: 10.07.2012).

- [2] Aier, S.; Riege, C.; Winter, R. (2008): Unternehmensarchitektur – Literaturüberblick und Stand der Praxis. *Wirtschaftsinformatik*, 50 (2008), 4, S. 292-304.
- [3] BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (2009): *Cloud Computing - Evolution in der Technik*,

Revolution im Business. http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM-Leitfaden-CloudComputing_Web.pdf (letzter Zugriff: 05.07.2012).

- [4] Eckert, K.-H.; Fürstenau, D.; Kirchner, L. (2011): SOA-Transformation von Anwendungslandschaften: Unterstützung durch Unternehmensarchitekturmanagement. In: Strahinger, S. (Hrsg.): *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, Heft 278, April 2011, S. 68-77.
- [5] The Open Group (2009). *TOGAF Version 9: The Open Group Architecture Framework*.

Integration of cloud computing in Enterprise Architecture Management

Enterprise Architecture Management (EAM) is a methodical approach for managing enterprise architectures. Cloud computing offers transparent and efficient use of IT services. The paper at hand shows how concepts of EAM and cloud computing can be integrated. This allows for including cloud computing aspects in all documentation, analysis and planning processes of EAM. Thus, additional cost and benefit transparency is achieved.

Keywords:

enterprise architecture management, enterprise architecture, EAM, cloud computing, cloud service

Schlüsselwörter:

Enterprise Architecture Management, EAM, Architekturmanagement, Unternehmensarchitektur, Cloud Computing, Cloud-Service

Kontakt:

Dr. Lutz Kirchner
BOC Information Technologies
Consulting GmbH
E-Mail: lutz.kirchner@boc-de.com

Prof. Dr. Thomas Pietsch
HTW Berlin - SG Wirtschaftsinformatik
E-Mail: thomas.pietsch@htw-berlin.de