

Aufbau von Architekturen mit ORACLE

Michael Stapf
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
Frankfurt

Schlüsselworte:

Architektur, Anforderungen, Business-IT Alignment, Enterprise Deployment, SOA, BPM, Plattform

Einleitung

Nach der Aufstellung eines Plans, wie ein neues Konzept wie SOA am besten für ein Unternehmen einführbar ist (vorgestellt bei der DOAG Konferenz 2009 [1]), wird es nun konkreter. Es wird gezeigt, wie Architekturen für eine Implementierung nach service-orientierten Prinzipien mit Oracle Server Technologien (Oracle Fusion Middleware, Oracle Database) aufgebaut werden können. Der Vortrag zeigt wie verschiedene funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen in den Entwurf der Architektur einfließen, und wie ein schrittweiser evolutionärer Aufbau erfolgen kann um dadurch strategische Unternehmensziele zu unterstützen, ohne betriebswirtschaftliche und organisatorische Aspekte aus den Augen zu verlieren. Weitere dabei zu berücksichtigende wichtige Themen werden ebenfalls gestreift. Etwa wie die Umlage initialer Investitionskosten für eine neue SOA Infrastruktur erfolgen kann, um einem einzelnen Projekt nicht alle Kosten zuschlagen zu müssen. Oder wie man risikominimiert durch die geschickte Definition von Trägerprojekten an die Umsetzung des SOA Paradigmas herangehen kann.

Die Gesamtsicht

IT ist dazu da, die Geschäftsabläufe optimal zu unterstützen oder gar erst zu ermöglichen. Sei es durch Innovationen zur Verbesserung der Kundenakzeptanz oder zur Erschließung neuer Geschäftsfelder. Oder etwa durch die Verbesserung der Effizienz durch die Automatisierung von Geschäftsprozessen. Auch ein skalierbares Geschäft zu erreichen kann ein solches Ziel sein. Und natürlich immer ein Thema ist die Fragestellung, wie die Effizienz erhöht und die Kosten reduziert werden können.

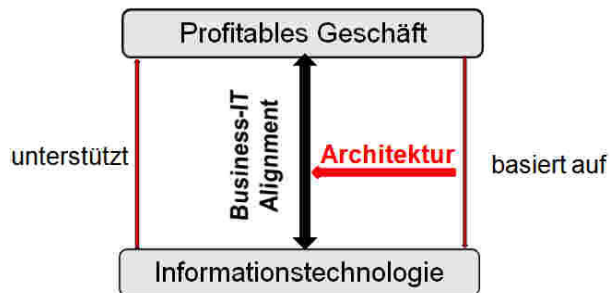


Abb. 1: Business-IT Alignment mittels Architektur

Es gibt immer komplexere Anforderungen, die sich auch noch ständig ändern. Dazu kommt ein Wildwuchs an bestehenden Systemen, die wiederum auf Basis von „Hunderten“ von verschiedenen Produkten realisiert sind, die historisch unter dem Druck vieler einzelner Projekte entstanden sind. Einzelne Vorhaben müssen immer schneller umgesetzt werden, damit sie sich für das Unternehmen

lohen. Das bedeutet, dass die Systeme schneller von der IT zum Einsatz gebracht werden müssen, d.h. zu den Mitarbeiter und Kunden. Dies wiederum erfordert, dass schneller auf das was die Fachabteilung fordert und benötigt reagiert werden muss (Stichwort Agilität). Dafür braucht es einen Bauplan. Architektur kann dabei mithelfen, diese Anforderungen aus dem Geschäft und der IT besser in Einklang zu bringen und die Reibungspunkte zu verringern.

Beim Architekturthema geht es immer um irgendeine Art von System, das erstellt oder geändert werden muss. Dabei bildet die Architektur die Basis, um die Komplexität des IT Systems besser beherrschbar zu machen. Die Komplexität wird nicht reduziert, sondern durch Abstraktion und Fokussierung auf bestimmte Aspekte besser handhabbar gemacht. Ein klarerer Blick auf interessierende, relevante Aspekte mit mehr Transparenz wird geschaffen.

Wesentliche Richtlinien für die Entstehung eines Bauplans

Die Architektur eines IT Systems sollte sich immer an den fachlichen Anforderungen ausrichten. Sonst ist das spätere System eher willkürlich „zusammengebastelt“. D.h. die Struktur der Architektur ist auf die konkreten Anforderungen zurückzuführen. Sie beschreibt die wesentlichen Kernbausteine und die Beziehungen zwischen diesen „grobgranularen“ Elementen. Durch die Architekturdarstellung wird ein besserer Überblick über das System möglich.

Die Abbildung erfolgt strikt nach dem immer gleichen Schema (siehe Abb. 2), wobei kein Schritt überflüssig ist, aber oftmals implizit geschieht, wenn bestimmte Dinge als selbstverständlich erachtet werden oder nicht bekannt sind. Diese Vorgehensweise erscheint vielleicht zunächst etwas eintönig oder langatmig, aber am Ende steht eine Architektur die sich immer auf die Anforderungen und das Business zurückführen lässt und nicht irgendwie in der Luft hängt. Der geringe Mehraufwand der in diesen Schritten steckt lohnt sich auf jeden Fall, da der spätere Änderungsaufwand am System immer höher ist.

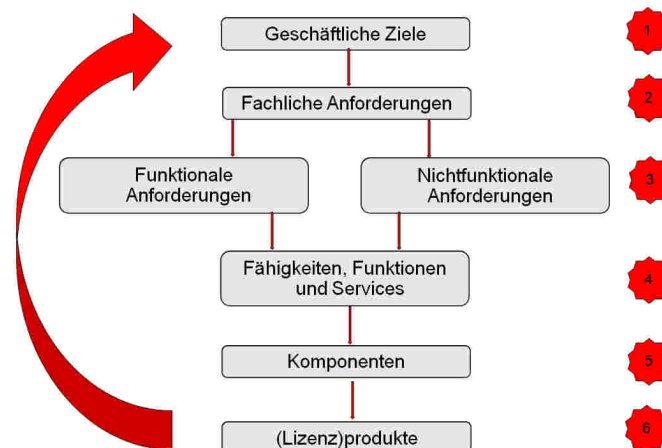


Abb. 2: Ableitungskette

Es gibt also immer eine Kette oder ein Netz von Abhängigkeiten. Geschäftliche Strategien und Ziele soweit bekannt bilden dabei den Startpunkt und sind immer firmenspezifisch. Allgemeine Beispiele dafür sind etwa Mehrwert für das Unternehmen, seine Kunden und Partner, die Unterstützung der Geschäftsstrategie, das Geschäft muss skalierbar sein um Wachstum zu ermöglichen.

Um diese zu erreichen gibt es fachliche, funktionale und nichtfunktionale Anforderungen die es zu erfüllen gilt. Diese werden durch gewisse Fähigkeiten (Capabilities) der IT-Umgebung oder Funktionen die dazu gebraucht werden erfüllt. Es gibt Komponenten, die diese Funktionen realisieren und letztendlich (Lizenz-)produkte welche die Komponenten beinhalten. Je konkreter die Architektur wird um so mehr werden aus Elementen grober Granularität feinere Aspekte herausgearbeitet. Dies muss erfolgen, um zu sehen ob die Architektur tragfähig ist.

Beim Entwurf der Architektur können verschiedenste Kriterien für Entscheidungen zum Tragen kommen. Beispiele dafür können bestimmte Rahmenbedingungen (Zeit, Budget, Ressourcen, etc.), vorhandene Richtlinien, Prioritäten, Abhängigkeiten, Sachzwänge oder die Trennung der Zuständigkeiten der einzelnen Bausteine als Architekturprämisse sein.

Die Grundlagen können allgemeine oder branchenspezifische Referenzarchitekturen, bereits getroffene Technologieentscheidungen, die Organisationsdynamik, und aktuelle Trends für Architekturkonzepte und neue Konzepte wie beispielsweise Cloud Computing und Dinge wie die Optimierung der IT durch ein standardisiertes IT Portfolio, die Virtualisierung und Konsolidierung der Infrastruktur, ein Shared Services Ansatz oder der Einsatz bestimmter Paradigmen wie Service-orientierung oder Business Process Management sein.

Bei jedem dieser Abbildungsübergänge sind Entscheidungen zu treffen, die auf diesen Kriterien fundieren. Beim Übergang von Komponenten zu den Produkten, liegt beispielsweise die Make-or-Buy Entscheidung ob ein neues Produkt gekauft werden muss, ob man die Komponente selbst implementiert oder ob sie vielleicht im bestehenden Produktportfolio enthalten ist und man diese Komponente verwenden kann und möchte. Stichwort hierbei ist ein Portfolio Management der vorhandenen IT Assets.

Fragestellungen die dabei auf dem Weg zu beantworten sind:

- Was sind meine geschäftlichen Ziele?
- Welchen geschäftlichen Zielen soll die IT-Architektur eines Systems dienen?
- Wie kann ich diese Ziele durch IT unterstützen?
- Welche fachlichen Anforderungen leiten sich daraus ab?
- Wie kann ich die in IT Anforderungen übersetzen?
- Welche funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen ergeben sich daraus?
- Welche Fähigkeiten auf der Serverinfrastruktur/Serversoftware benötige ich dafür?
- Welche Komponenten (Subsysteme) sollen diese erfüllen?
- Habe ich hier schon etwas im Angebot oder kann ich verschiedene Sachen konsolidieren?
- In welchen Lizenzprodukten sind diese Funktionen enthalten?

Genauso lässt sich die Abbildung rückwärts machen, um die Frage zu beantworten, warum muss ich ein bestimmtes Produkt in meiner Architektur verwenden. Welche Komponenten sind dort enthalten, welche Funktionen bieten sie um bestimmte Anforderungen zu erfüllen und zu welchem geschäftlichen Ziel dienen sie. Anders ausgedrückt: Die Investition lässt sich dann direkt durch den Einsatz für ein geschäftliches Ziel begründen.

Sichten auf Architekturen

Bei der Darstellung von Architektur in der IT hat sich ein Schichtenmodell (Layering) zur Strukturierung bewährt. Hierbei werden etwa Ebenen für Geschäftsprozesse, die Information, Anwendungen bis hin zum technischen Architektur-Layer entworfen.

Um gerade interessierende Aspekte der Gesamtarchitektur hervorzuheben, lohnt es sich eine bestimmte Sichtweise herauszugreifen und die entsprechende Architektur dann mit diesem Blickwinkel zu erstellen. Beispiele dafür können eine Integrations-Architektur, die allgemeine Software-Architektur, die System-Architektur oder die Sicherheitsarchitektur sein. Wichtig dabei ist nur, dass der Betrachtungsbereich klar definiert und abgegrenzt wird, so dass ein gemeinsames Verständnis der involvierten Parteien vorliegt.

Der Plattformgedanke - Abbildung auf Komponenten und Produkte

Das ist gleichbedeutend mit der Erstellung der sogenannten technischen Architektur. Hier kommt ORACLE als Anbieter für Unternehmenssoftware ins Spiel. Und damit seine Mehrwerte. Deshalb ist hier auch immer eine Sicht auf die Lizenzprodukte wichtig. Es gilt die Frage zu beantworten, wie Architekturen mit Oracle Server Technologien (Adapter, Service Bus, BPEL Process Manager, WebLogic Server, Business Rules, B2B Server, BPM Suite, Enterprise Repository, Business Activity Monitoring, MDS, Oracle Datenbank etc.) am effektivsten und effizientesten aufgebaut werden. Ich habe es mal gezählt, die Technologiepreisliste von ORACLE enthält mehr als 250 verschiedene Produkte alleine aus dem Bereich Datenbank und Fusion Middleware und viele dieser Produkte enthalten wiederum eine Vielzahl an Komponenten oder Funktionalitäten. Ohne Architekturansatz lässt sich hier wenig ausrichten. Oftmals wird die Datenbank noch mit dem Stand vor der Jahrtausendwende gesehen mit Oracle 7.3 oder 8 gesehen. Aber seitdem hat sich vieles getan. Das gleiche gilt für den Bereich der Middleware. Der heutige Stand hat mit dem was zu OAS 4.0 Zeiten existierte nichts mehr zu tun, sondern wurde technisch optimiert und funktional stark erweitert.

Middleware- und Datenbank-Bausteine dienen gemeinsam als Basis für moderne Anwendungen. Man bezeichnet diese Plattform auch als eine Kombination von Data Grid und Application Grid.



Abb. 3: Plattformgedanke

Bei SOA Architekturen spielt die Datenbank bei verschiedenen Aspekten eine wichtige Rolle. Als Speicher für die Metadaten und Laufzeitdaten. Für die sichere und hochverfügbare Ablage der Daten. Für die hohe Skalierbarkeit und Verfügbarkeit der gesamten Plattform kommt dann noch Real Application Clusters hinzu.

Die Beherrschbarkeit der Komplexität der IT Systeme wird durch eine kompakte optimierte Infrastruktur bestehend aus Exalogic Elastic Cloud und Exadata Database Machine als Grundlage. Oracle Database und Oracle Weblogic Server als Server Stack und darüber die Produkte für SOA und BPM ermöglicht.

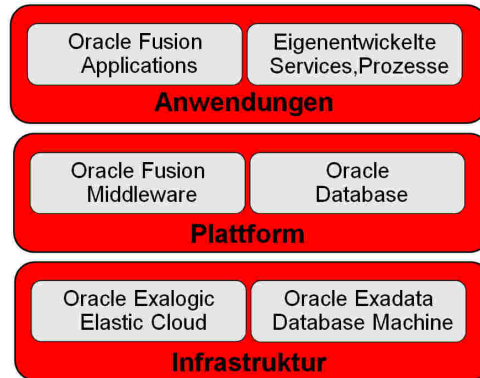


Abb. 3: Optimierter Stack

Zu berücksichtigen ist auch, welche und wie viele Umgebungen benötigt werden. Das beginnt bei der Entwicklung weiter zu Test und über Vorproduktion bis hin zu Produktionsumgebungen und ist in jedem Unternehmen verschieden. Hier spielen auch Lizenzierungsoptionen eine Rolle.

Durch diese Vorgehensweise kommt man von der jetzigen Ist-Architektur zur einer konkreten zukünftigen Soll- oder Zielarchitektur. Dabei spielt die technische Architektur eine wichtige Rolle, da nur hier im Konkreten, der Bedarf der Produkte und Komponenten bis hin zum Sizing herausgearbeitet wird und ich nur so sehe, was wirklich gebraucht wird.

Hilfsmittel von ORACLE

ORACLE bietet verschiedene Hilfsmittel für das Architekturmanagement, die dabei unterstützen, die Architektur im Unternehmen langfristig zu entwerfen und zu konkretisieren. Dabei werden nahezu alle Bereiche von der Business-Seite der Anforderungen, die Erstellung eines strategischen Umsetzungsplans, bis hin zu tieftechnischen Vorschlägen, wie sich bestimmte Produkte am besten einsetzen lassen.

Im Bereich der Enterprise Architecture gibt es das Oracle Enterprise Architecture Framework [2] und den Oracle Architecture Development Process mit dessen Hilfe die Unternehmensarchitektur pragmatisch festgelegt werden kann. Die verschiedenen Roadmaps (SOA, BPM, Grid, Cloud) helfen dabei einen konkreten Umsetzungsplan zu skizzieren.

Das Enterprise Deployment Guide [3] bietet Best Practices von Bebauungsplänen (siehe Abb. 4) für das Deployment von verschiedenen Oracle Server Technologien wie Oracle Fusion Middleware Komponenten in Kombination mit dem Enterprise Manager und der Oracle Datenbank in echten Data Center Szenarien als Basis um etwa eine eigene SOA/BPM-Plattform aufzubauen. Dabei werden insbesondere nichtfunktionale Anforderungen wie Hochverfügbarkeit und Sicherheit berücksichtigt.

Ein anderes Beispiel sind die Maximum Availability Architecture (MAA) [4] Best Practices Dokumente, die aufzeigen, wie idealtypisch die nichtfunktionale Anforderung „Hochverfügbarkeit“ mit Oracle Technologien erfüllt werden kann. Denn bei einer unternehmensweit eingesetzten SOA Plattform kann der Ausfall einer Komponente den Ausfall der gesamten Plattform und damit den Stillstand der Geschäftsprozesse im Unternehmen zur Folge haben.

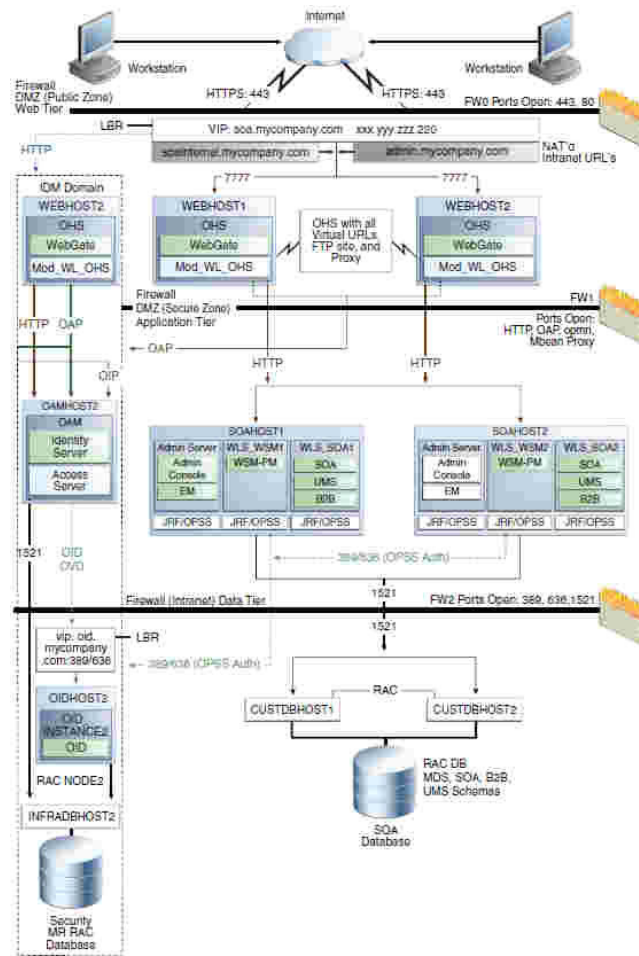


Abb. 4: Enterprise Deployment Sicht der Architektur

Initiale Investitionskosten

Ein wichtiges Kriterium bei der Einführung eines neuen Systems sind die dabei entstehenden Kosten. Die Kosten, die bei einer Anfangsinvestition für eine neue Unternehmensplattform entstehen sollten nicht dem initialen Projekt zugeschlagen werden. Erst indem diese Investition, welche die Basis vieler IT-Systeme darstellt nicht nur auf ein aktuell anstehendes Projekt umgelegt, sondern als Investition für mehrere Projekte über einen längeren Zeitraum angesehen wird, ergibt sich ein sinnvoller ROI für das Unternehmen. Diese Investitionen sind also nicht Projektkosten, sondern Unternehmensinfrastrukturkosten. Wichtig dabei ist, dass im IT-Controlling dafür eine projektübergreifende Kostenrechnung angewendet bzw. eingeführt wird.

Pilotierung – Mikrosicht eines Bauplans

Wenn etwas Neues gemacht wird, will man es mit möglichst geringem Risiko tun. Beginne ich mit meinem ersten Projekt oder Projekten, habe ich immer eine gewisse Lernkurve. Deswegen muss ich nicht sofort alle Funktionen, die mir meine neue Plattform bietet benutzen, da ich sonst überfordert bin. Ich muss nicht alle Funktionalitäten der Oracle Datenbank verwenden, sondern konzentriere mich auf die, die ich unbedingt zur Erfüllung meiner Anforderungen brauche. Später kann ich sukzessive

neue Funktionen mit hinzunehmen und dabei mehr über die Fähigkeiten der Funktion herausfinden. Das gleiche gilt für die Komponenten etwa der SOA Suite, auch hier gilt es, zunächst mit wenigen Komponenten wie BPEL Process Manager zu beginnen, und später weitere sinnvolle Funktionen wie Business Activity Monitoring für das fachliche Monitoring hinzuzunehmen. Und erst wenn ich Projekterfahrungen gesammelt habe, mit der BPM Suite das Geschäftsprozessmanagement zu realisieren. Das kann ich so machen, weil es die gleiche Softwareinfrastruktur ist, und ich nur zusätzliche Funktionen daraus nutze. Deshalb ist wichtig, das hier die Architektur die Abbildungsklammer bildet und ich durch das Portfoliomanagement den Überblick behalte welche Funktionen (Capabilities) ich durch die Produkte bereits im Hause habe.

Zusammenfassung

Der Schluß zum optimalen Einsatz von IT im Unternehmen gelingt durch einen Architekturansatz besser. Als Bindeglied für das Business-IT Alignment ist die Architektur ein adäquates Mittel, wenn strukturiert ausgehend von den Zielen und Anforderungen die notwendigen Fähigkeiten der Architektur und damit die Strukturierung der IT-Systeme abgeleitet werden. Flankiert wird das Ganze von Rahmenbedingungen, Prioritäten und anderen Sachzwängen im Unternehmen. Daraus leitet sich dann ein Stufenplan zum schrittweisen Aufbau der Zielarchitektur. Die individuelle Lernkurve einer jeden Organisation und die richtige Auswahl eines ersten Trägerprojektes ist dabei zu berücksichtigen. Die Rolle von bestimmten Paradigmen wie Service-orientierung, BPM oder Cloud Computing spielen bei den Architekturüberlegungen und –entscheidungen ebenfalls mit hinein.

Die richtige Wahl von Lizenzprodukten hilft, Architekturen effizient zu implementieren. Die Technologiekomponenten von ORACLE entwickeln sich in Richtung einer funktionalen Verdichtung und nichtfunktionalen Verbesserung permanent weiter. Die Nutzung dieser Optimierungen können die Effizienz der Architektur steigern und die operativen und investiven Kosten senken. Dabei spielen Ansätze, dass mehrere IT-Systeme und damit Projekte die gleiche Plattform nutzen und ein System aus vorintegrierten Hardware- und Softwarekomponenten besteht eine Rolle. Eine solche Plattform bietet Funktionen oder Services an, wobei mehrere Services durch ein integriertes Produkt realisiert werden. Diese Optimierungen der Plattform bringen dann die Mehrwerte. Deswegen ist ein gutes Mapping auf die technische Architektur und die Produkte auch so wichtig. Das wird transparent und erkennbar durch ein integriertes Anforderungs- und Portfoliomanagement.

ORACLE bietet Hilfsmittel dafür in Form von Roadmaps, Referenzarchitekturen, Frameworks und Vorgehensweisen für die Architekturentwicklung. Ein permanenter und rechtzeitiger Dialog zwischen ORACLE als Anbieter und Unternehmen, der schon bei den Geschäftsanforderungen beginnen sollte, ist wichtig um diese Mehrwerte-Schätze vom Boden der „ITiefsee“ zu heben.

Weitere Informationen

[1] Roadmap to SOA, Michael Stapf, DOAG 2009 Konferenz

[2] The Oracle Enterprise Architecture Framework, Whitepaper
<http://www.oracle.com/technetwork/articles/entarch/oea-framework-133702.pdf>

[3] Oracle Fusion Middleware, Enterprise Deployment Guide
http://download.oracle.com/docs/cd/E21764_01/core.1111/e12036/toc.htm

[4] Oracle Maximum Availability Architecture (MAA)
<http://www.oracle.com/technetwork/database/features/availability/maa-090890.html>

Kontaktadresse:

Michael Stapf
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
Business Unit Middleware Technology
Robert-Bosch-Str. 5
D-63303 Dreieich

Telefon: +49 (0) 6103-397 238
Fax: +49 (0) 6103-397 111
E-Mail: michael.stapf@oracle.com
Internet: <http://www.oracle.com/technetwork/architect/index.html>