

SOA Suite und AIA als Integrationsplattform für heterogene Anwendungen

Marcel Mertin

ec4u expert consulting (schweiz) ag

Pfäffikon (Schweiz)

Schlüsselworte

SOA, AIA, 11g, MDS, WebServices, Technology Adapters, Application Integration

Einleitung

Eine Service orientierte Architektur (SOA) hat sich aus Enterprise Application Integration (EAI) entwickelt. Diese Entwicklung beginnt mit Punkt-zu-Punkt (P2P) Verbindungen von Anwendungen über die Entkopplung durch eine Zwischenschicht (Middleware). Als Middlewarekomponente kann ein Enterprise Service Bus (ESB) eingesetzt werden, dieser ist auch Bestandteil der Oracle SOA Suite und wird als Oracle Service Bus (OSB) bezeichnet. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die direkte Integration von Applikationen und die Verwendung eines Service Bus.

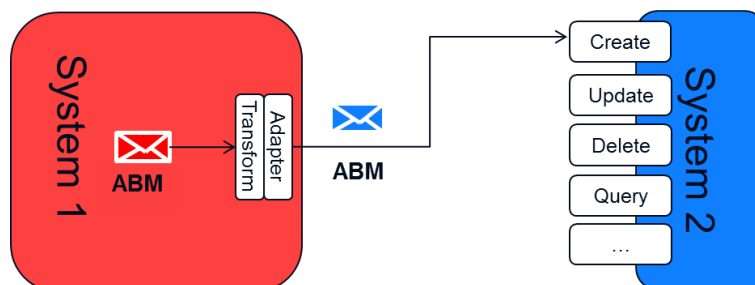


Abb. 1: Klassische P2P Integration

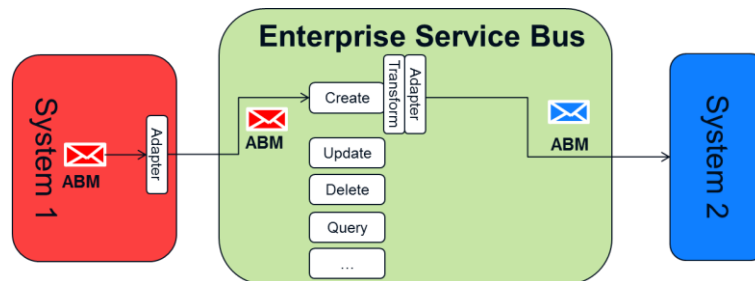


Abb. 2: Integration über einen Service Bus

Bei einer Integration von zwei Systemen kann die Verwendung von Punkt-zu-Punkt - auf Grund der Einfachheit - noch sinnvoll sein. Mit einer strategischen Sichtweise werden neue Systeme zu integrieren sein, so dass eine P2P Integration komplex und schwer zu warten sein wird. Aus diesem Grund ist dieser Integrationstyp nicht mehr State-of-the-Art. Die Verwendung eines ESB führt zu einer Entkopplung der Systeme. Dabei wirken Änderungen an einem System nicht direkt auf die integrierten Systeme aus. Eine Anpassung muss in der Middleware erfolgen.

Mit dem Oracle Produkt Stack wird eine stabile Integrationsplattform angeboten um heterogene Geschäftsapplikationen zu integrieren. Die wichtigen Bestandteile des Stacks sind der Java Applikationsserver WebLogic (WLS), SOA Suite und AIA Foundation Pack. Die nachfolgende Darstellung stellt diese Bestandteile mit den zugehörigen Tools dar.

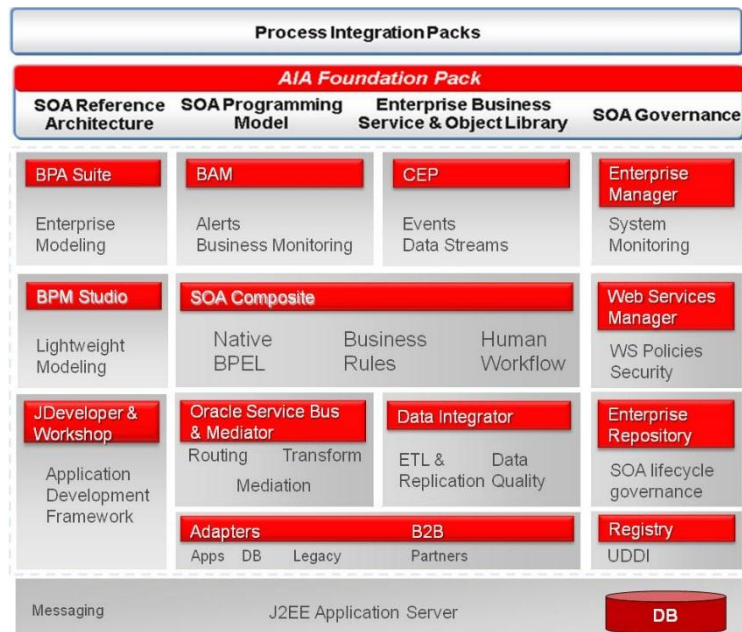


Abb. 3: Oracle Middleware Stack (Quelle: Oracle)

Die Grundlage für den „SOA-Stack“ bildet der WebLogic Server, darauf setzt die SOA Suite auf. Die linke Seite der Grafik bildet dabei die Entwicklungswerkzeuge ab. Der mittlere Bereich deckt die Laufzeitumgebung ab und die rechte Seite stellt die Überwachungsfunktionalitäten dar. Auf Basis der SOA Suite bietet Oracle mit Application Integration Architecture einen Ansatz Geschäftsprozesse zu integrieren. In den nächsten beiden Abschnitten wird die SOA Suite und AIA näher erläutert.

Oracle SOA Suite 11g

Ein zentraler Baustein der SOA Suite ist die Service Component Architecture (SCA). Dies definiert ein SOA Composite Application und somit eine Deploymentseinheit. Die SCA wird durch verschiedene Spezifikationen definiert. Die SOA Suite verwendet weitere bewährte Standards, dazu zählen BPEL, Web Services, JMS, WS-Security, XSL,

Bei der Entwicklung der Composite-Applikationen wird der JDeveloper mit entsprechenden Plug-Ins als IDE verwendet. Dabei wird für die Entwicklung der BPEL Komponente auf den grafischen BPEL Editor gesetzt. Dies erleichtert die Entwicklung, zum Debuggen sind weiterhin Analysen im Code (XML) notwendig. Als weitere grafische Unterstützung wird ein XML Schema Editor angeboten, dieser unterstützt die Erstellung und Bearbeitung von XSDs. Zudem wird die Analyse von bestehenden Schemas vereinfacht. Für das Mapping von unterschiedlichen XML Nachrichten bietet der JDeveloper den XSLT Mapping Editor. Dieser unterstützt das grafische Entwickeln von Transformationen. Allerdings ist derzeit bei komplexen Transformationen eine grafische Bearbeitung nicht möglich.

Für die Anbindung von Applikationen bietet die SOA Suite diverse Adapter, dabei wird zwischen Technology und Application Adapter unterschieden. Die Konfiguration der Adapter erfolgt über eine Wizard, dabei ist eine Entkopplung zwischen Design- und Laufzeit gegeben.

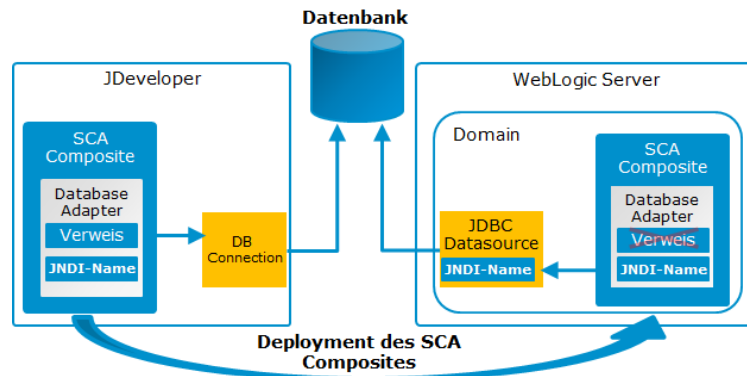


Abb. 4: Technology Adapter zur Design- und Laufzeit

Die Abbildung zeigt, dass bei der Entwicklung der Zugriff des Adapters über eine im JDeveloper konfigurierte Verbindung erfolgt. Zusätzlich wird in der Adapterkonfiguration ein JNDI Name hinterlegt. Dieser wird zur Laufzeit verwendet und zeigt auf eine konfigurierte Datenquelle im WebLogic Server. Dies macht deutlich, dass bei der Verwendung von Adapter teilweise Konfigurationen auf dem Server notwendig sind.

Ein letzter und weiterer komfortabler Bestandteil der SOA Suite ist der Oracle Web Service Manager. Dieser unterstützt die Anwendung von Sicherheitsanforderungen oder anderen Task wie zum Beispiel Logging von Messages. Dabei wird eine Policy an den entsprechenden Service konfiguriert, diese verwendet den OWSM. Der OWSM agiert dabei als „Service Agent“ (siehe SOA Design Patterns von Thomas Erl) und reichert die Nachricht um z.B. WS-Security Header an.

Oracle AIA Foundation Pack 11g

Oracle Application Integration Architecture (AIA) setzt sich aus drei Teilen zusammen:

- AIA Foundation Pack (FP)
- AIA Pre-built Integrations (PIPs)
- AIA Direct Integration

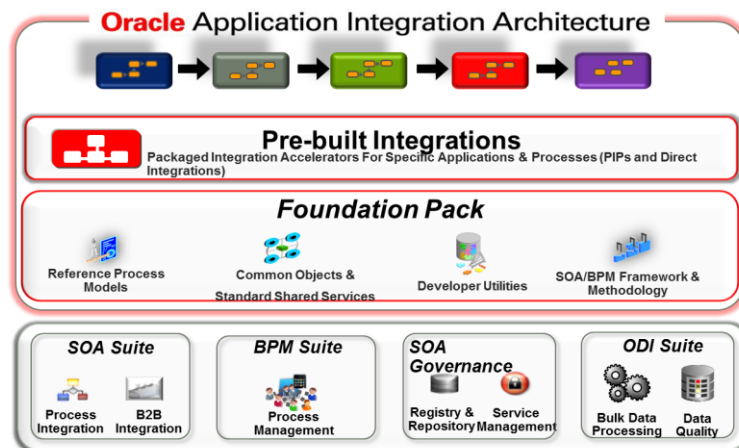


Abb. 5: Oracle AIA on top of SOA Suite (Quelle: Oracle)

Wie bereits erwähnt, setzt AIA auf der SOA Suite auf. Dabei ist das FP die Basis für AIA und definiert das Prozessmodell, Geschäftsobjekte, Entwicklungswerkzeuge und Vorgehen. Darauf aufbauend werden von Oracle PIPs angeboten, welche vordefinierte Geschäftsprozesse mit Anwendungsintegration abbilden. Der Fokus soll in diesem Manuskript und Vortrag auf dem FP liegen. Ein zentraler Bestandteil des FP ist die „Enterprise Object Library“ (EOL). Diese liefert „Enterprise

Business Objekte“ (EBO) welche die Abbildung von Datenstrukturen innerhalb der AIA Integration definiert. Hier handelt es sich um Objekte wie z.B. Customer Party, Claim, Product, ... Zusätzlich werden auch Web Service Contracts (WSDLs) für diese Standardobjekte angeboten. Diese werden als „Enterprise Business Service“ (EBS) bezeichnet und stellen eine zentrale Routingeinheit innerhalb von AIA dar.

Für die Entwicklung wird mit dem AIA Service Constructor ein Wizard bereitgestellt, welcher die Erstellung von AIA Artefakten unterstützt. Durch den Wizard wird ein Grundgerüst erstellt und der Fokus der Entwicklung liegt auf der Transformation. Anpassungen der generierten Composite Application sollten dann nach AIA Standards erfolgen.

Durch AIA wird definiert, dass die Applikationen über sogenannte „Application Business Connector Services“ (ABCS) integriert werden. Dabei gibt es die Unterscheidung von Requester und Provider ABCS.

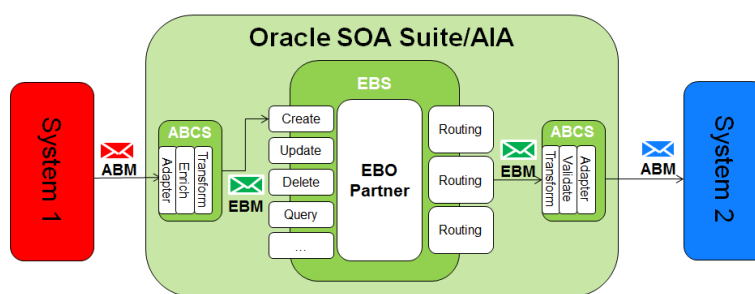


Abb. 6: Zusammenspiel von AIA Services

In der Abbildung ist zu erkennen, dass System 1 den ABCS (Requester) mit einer spezifischen Application Business Message (ABM) aufruft. Dieser übernimmt die Transformation von ABM zur Enterprise Business Message (EBM). Wie bereits erwähnt, erfolgt das Routing innerhalb der SOA Suite über den EBS und alle ausgetauschten Nachrichten basieren auf der EBM. Der Aufruf von System 2 erfolgt über den Provider ABCS. Dieser übernimmt die Transformation von EBM zur System 2 spezifischen ABM. Ein entscheidender Vorteil im Vergleich zu P2P- und Service Bus Integration ist, die fachliche Entkopplung der Systeme. Jedes System verwendet die spezifische ABMs und innerhalb der SOA Suite (AIA Flows) werden die EBM verwendet. Somit hat eine Anpassung der ABM in System 1 keine Auswirkung auf System 2, solange diese Anpassung nicht in System 2 benötigt wird.

Use Cases

Die Verwendung von SOA Suite mit AIA ermöglicht eine einfache Integration von heterogenen Anwendungen. In diesem Abschnitt werden kurz zwei Anwendungsfälle vorgestellt, die im Rahmen des Vortrags vertieft werden.

Das Erstellen und Überarbeiten von Kundenkorrespondenzen ist ein wichtiger Bestandteil der Geschäftsprozesse. Dabei wird die Information für das Kundendokument aus dem ERP System an das Korrespondenzsystem übergeben. Nach der Fertigstellung wird das Dokument archiviert. Bei der Überarbeitung wird das Schreiben aus dem Archiv gelesen und im Korrespondenzsystem geöffnet. Nach der Bearbeitung wird das Dokument in einer neuen Version archiviert. Handelt es sich bei dem Dokument um eine finale Version, dann wird dieses – nach erfolgreicher Archivierung – über die zentrale Druckstraße für die Post vorbereitet und an den Kunden versendet.

Durch die Verwendung von elektronischen Postkörben werden Aufgaben effektiv auf die richtigen Teams und Mitarbeiter verteilt. Zudem ist die Überwachung von Auslastungen und Einhaltung von Fristen möglich. Die automatisierte Erstellung von Aufgaben bzw. Aktualisierung erfolgt dabei aus dem Archiv. Warum nur aus dem Archiv? Dies ist der initiale Ansatz und ein Dokument ist die Basis für eine Aufgabe. Zusätzlich werden Aufgaben auch direkt im ERP System angelegt. Zurück zur (technisch)

automatisierten Lösung, dabei erzeugen nur bestimmte Dokumententypen aus dem Archiv eine Aufgabe. Ein ausgehendes Kundensreiben wird dabei z.B. an eine bestehende Aufgabe gehängt. Dadurch wird dokumentiert, dass ein Kundenanliegen – die ursprüngliche Aufgabe – bearbeitet wurde. Falls eine Rückmeldung erwartet wird und eintrifft, wird diese an die Aufgabe angehängt. Die Identifizierung erfolgt über QR Codes auf dem Dokument, so dass die Archivmetadaten des „Eltern-Dokument“ angezogen werden und die Aufgabe identifiziert wird.

Best Practices

Durch die Umsetzung einer komplexen Integration von heterogenen Anwendungen mit Hilfe der SOA Suite und AIA wurden einige Hürden gemeistert bei denen vieles gelernt wurde. Der Vortrag wird folgende Best Practices aufzeigen:

- Debugging von asynchronen BPEL Flows
- SOAP Header Manipulation in BPEL
- Error Handling im JMS Adapter
- Verwendung des OWSM mit Custom Policies
- Verwenden von soapUI als Testwerkzeug
- Verweise auf MDS
- MDS Struktur von AIA
- AIA Service Constructor und Bugs
- AIA Design Paradigma

Fazit

Eine erfolgreiche Integration von verschiedenen Systemen lässt sich mit Oracle durchführen. Die Stabilität und Performance wird durch den Oracle Stack auch ohne signifikanten Performanceoptimierungen erreicht. Zudem bestehen verschiedene technische Möglichkeiten die Anwendungen zu integrieren und somit die Flexibilität beim Integrationsdesign.

Kontaktadresse:

Marcel Mertin
ec4u expert consulting (schweiz) ag
Im Gräfli 21
CH-8808 Pfäffikon (Schweiz)

Telefon: +49 (0) 721-46 47 6 - 4 96
Fax: +49 (0) 721 46 476-299
E-Mail marcel.mertin@ec4u.ch
Internet: www.ec4u.ch