

Redstack complete - Microservices mit FMW und Exalogic

Markus Lohn
esentri AG
Ettlingen

Schlüsselworte

Oracle Fusion Middleware, Engineered Systems, Agilität, Modernisierung, Microservices, Java

Einleitung

Als ein führendes Unternehmen für die Auskunftserstellung in Deutschland die Entscheidung gefällt hatte, eine neue Hard- und Softwareinfrastruktur auf Basis des Oracle "Redstacks" einzuführen, begann ein neues Informationszeitalter mit vielen (neuen) Herausforderungen.

In diesem Projekt wurde keine einfache Modernisierung einer Plattform oder System geplant, sondern viel mehr ein kompletter Wechsel der Hardware, Software und Technologie-Lieferanten durchgeführt. Mit Erneuerung der gesamten Infrastruktur wurde ferner ein strategisches Programm zur Modernisierung der Systemlandschaft aufgesetzt. Auf Basis der Oracle Fusion Middleware mit SOA-Produkten wurde eine "microservice-basierte" Architektur für die neue Anwendungslandschaft definiert. Neben den technologischen Herausforderungen wurde Scrum als Projektmethodik neu im Unternehmen verwendet. Im Rahmen des Projektes mussten viele technologische und zwischenmenschliche Herausforderungen gemeistert werden. Nach mehr als einem Jahr ist es Zeit über die Erfahrungen zu berichten.

Ausgangslage

Im Rahmen einer Vorstudie wurde ein neues Konzept für ein neues Verfahrens- und Informationsmodell erstellt, das die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens für die Zukunft sicherstellen soll. In der Vorstudie wurde folgendes Ergebnis festgehalten:

- Die bestehende IT-Anwendungslandschaft ist historisch gewachsen und hat den „End of Lifecycle“ erreicht.
- Die Landschaft ist sehr komplex und geprägt durch inhomogene und unnötig redundante Komponenten.
- Das Datenmodell erfüllt die heutigen und zukünftigen Anforderungen nicht und ist nicht ausbaufähig.
- Die Komplexität der heutigen IT-Anwendungslandschaft erfordert hohe Aufwände bei der Weiterentwicklung der Systeme.
- Entwicklungsmodell und die derzeitig eingesetzte Technologie bedingen eine hohe Time-to-Market.

Daraus wurden folgende Ziele abgeleitet:

- Umsatzsicherung in den Kernprodukten
- Zusätzlichen Umsatz durch neue und weiterentwickelte Produkte generieren
- Kosteneinsparungen durch vollautomatische Prozesse
- Höhere Daten- und Prozessqualität
- Zeitnahe Umsetzung von Anforderungen aus Markt und Öffentlichkeit
- Geringerer Aufwand für Wartung und Pflege der Systeme

Als konkrete Maßnahme zur Umsetzung wurde der Neubau der IT-Anwendungslandschaft beschlossen. Das hier vorgestellte Projekt hat im Rahmen der Neuausrichtung das Ziel, einen großen Teil der bestehenden Verarbeitungssysteme zu ersetzen und zu modernisieren. Als erstes Projekt soll das System auf der neuen Technologie-Plattform bestehend aus Oracle Engineered Systems und Fusion Middleware mit SOA-Produkten implementiert werden. Nachfolgende technische Ziele sollten erfüllt werden:

- SOA-Architektur
- Schnellere Bereitstellung von Releases
- Keinen Monolithen, Möglichkeit nur das Bereitstellen, was wirklich geändert wurde.
- Aufwände für das Testen von Releases minimieren

Hausforderungen zum Beginn

Agiles Vorgehen

Die Durchführung von Projekten nach agiler Methodik war eine völlig neue und unbekannte Herangehensweise, im Vergleich zu durchgeführten Projekten in der Vergangenheit.

Kollaborative Arbeitsplattform

Einführung einer neuen Werkzeugkette zur Unterstützung einer kollaborativen Entwicklung. Das umfasste u.a. Wiki, git und Build-Server. Auf Basis der Atlassian Tool-Suite sollte ein durchgängiger Entwicklungsprozess aufgebaut werden der ein Continuous Integration / Delivery ermöglicht.

Oracle Engineered Systems

Nutzung eines neuen Technologie-Stacks auf Basis der Oracle Engineered Systems. Dies beinhaltet u.a. neue Hardware für Datenbank und Middleware sowie neue Softwarekomponenten und Oracle-spezifische Entwicklungswerkzeuge und Vorgehensweisen.

Service Oriented Architecture

Der Kunde plante grundsätzlich die Umsetzung einer SOA-Strategie im Unternehmen. Aus diesem Grund sollte das Projekt bei der Architektur SOA Grundsätze und Prinzipien berücksichtigen und umsetzen. Im Vorfeld des Projektes wurden bereits SOA Schulungen durchgeführt und ein Governance-Prozess definiert.

Vorgehensmodell

Anhand der Wertschöpfungskette sollte das Projekt in drei Ausbaustufen umgesetzt werden. Jede Ausbaustufe hatte zum Ziel definierte Kernfunktionalitäten zur Verfügung zu stellen und die Möglichkeit zu schaffen, Systeme schrittweise abzuschalten. Die Ausbaustufen wurden entsprechend in Etappen eingeteilt und geplant.

Das iterative Vorgehen sollte durch eine agile Entwicklung unterstützt werden. Aus diesem Grund wurde Scrum als agile Methode in der Entwicklung eingeführt. Im Rahmen von zunächst 2-Wochen-, später 3-Wochen-, Sprints sollten die fachlichen Anforderungen umgesetzt werden.

Architektur

Eine Vision für die Architektur auf Basis des eingekauften Technologie-Stacks stand zum Projektbeginn nicht fest. Das Projekt begann bereits sehr früh mit Implementierung von fachlichen Funktionen. Somit musste die Architektur während der Implementierung evolutionär entwickelt und immer wieder an die Sprint-Planungen angepasst werden. Architekturentscheidungen wurden aufgrund von Qualitätszielen getroffen, die immer wieder kommuniziert, aber nicht explizit dokumentiert waren. Erst zu einem späteren Zeitpunkt wurden diese Qualitätsziele explizit dokumentiert und durch das Management bestätigt. Folgende Qualitätsziele wurden angestrebt:

Prio	Ziel	Fakten
1	Sicherheitsanforderungen erfüllen	Umsetzung Sicherheitskonzept
2	Verfügbarkeitsanforderungen erfüllen	Verfügbarkeit >= 99,9 %
3	Performanz-Anforderungen erfüllen /„Performanz halten“	Online-Antwort: <= 1.000 Millisekunden, Batch-Antwort: innerhalb von 24h.

4	Flexibilität erhöhen	Änderung Geschäftsregeln <= 5, Arbeitstage Änderung Datenmodell <= 2, Monate Fundamental neue Produkte <= 6 Monate
5	Komplexität reduzieren	Die Anwendung der SOA-Prinzipien (Separation of Concern, Ownership, Service-Gedanke) ist im Prozess verankert. Für technische und strukturelle Entwurfsentscheidungen ist ein Katalog von Standards und Mustern vorhanden.
6	Betreibbarkeit verbessern	Der Staging Prozess ist automatisiert. (DevOps). Fachliches und technisches Monitoring ist durchgängig für alle Geschäftsvorfälle vorhanden. Es besteht Recherchefähigkeit. Es gibt ein Konzept zum Fehlerhandling und einen Prozess zur Fehlerbehandlung.
7	Fachbereiche befähigen, ihre fachliche Prozess-Verantwortung und ihre Verantwortung für Geschäftsregeln direkter als bisher zu übernehmen	Es gibt eine Fachbereichs-Entwicklungsumgebung. Es gibt Rahmenbedingungen zur Implementierung von Geschäftsregeln. Der Prozess zu Entwicklung, Test und Produktionsübernahme stellt die Einhaltung dieser Rahmenbedingungen sicher. Automatische Produktivschaltung zu definierbaren Zeitpunkten. Versionierung von Regelwerken.

Eine wichtige Anforderung bestand darin, die Anwendung nicht als Monolith bereitzustellen. Idealerweise müssen nur die Systembestandteile ausgetauscht werden, die sich tatsächlich geändert haben.

Während des Projektes wurde die Architektur mehrfach verändert und angepasst. Bis heute orientiert sich das System an der nachfolgend dargestellten Schichtenarchitektur. Die Begrifflichkeiten der Schichten nutzen die gewählten Begriffe der Vorstudie zum Projekt.

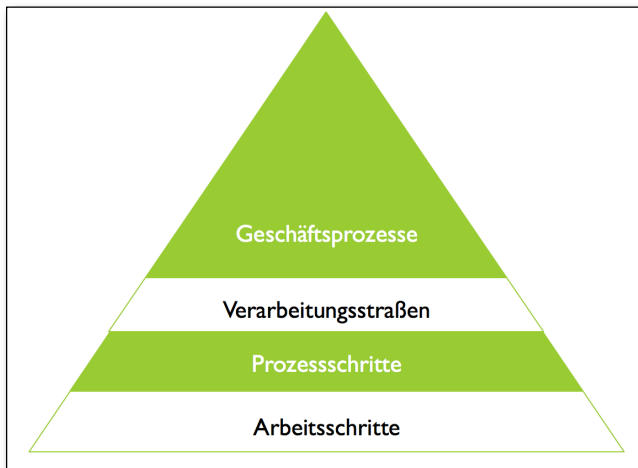


Abbildung 1 Serviceschichten

Auf Basis der Serviceschichten wurde ein Technologie-Mapping festgelegt, das für die Entwicklung verpflichtend ist.

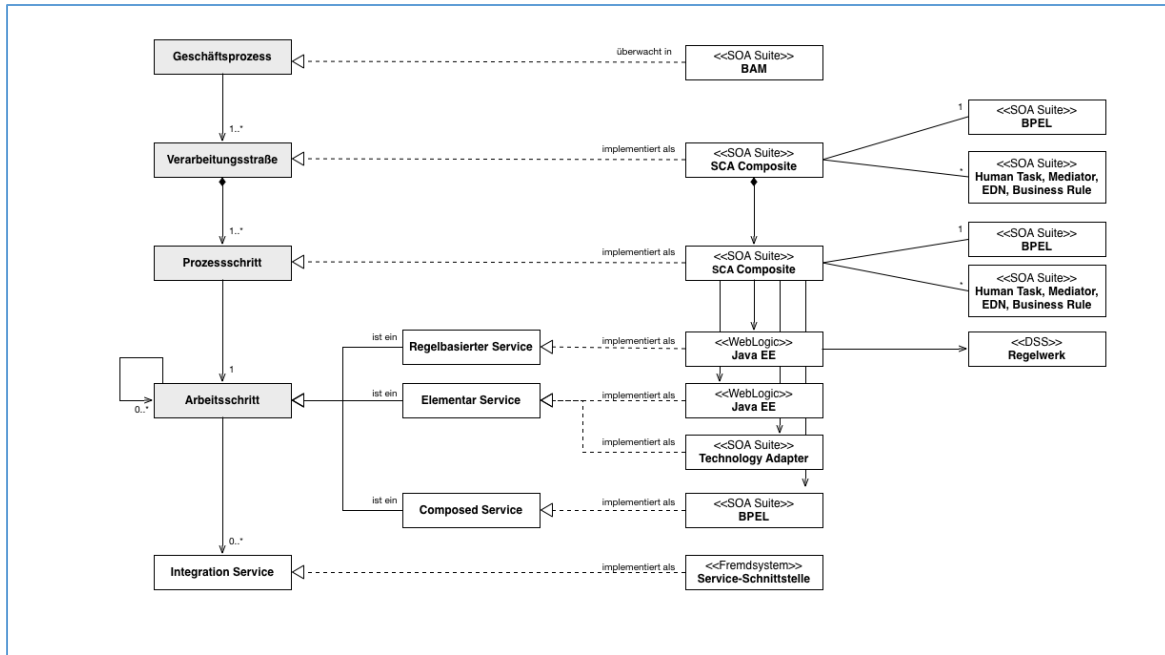


Abbildung 2 Metamodell Serviceschichten und Technologie-Mapping

Die Verarbeitungsstraße stellt das Herzstück des Systems dar. Die Verarbeitungsstraße hat den Charakter eines Teilprozesses innerhalb eines fachlichen Geschäftsprozesses. Die Verarbeitungsstraße ist für die Orchestrierung von Prozess- und Arbeitsschritten verantwortlich. Prozess- und Arbeitsschritte sind in Bausteine organisiert, die nach fachlichen Gesichtspunkten definiert wurden. Diese Bausteine besitzen auch eine eigene Datenhaltung und können getrennt voneinander deployed und getestet werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass innerhalb von Verarbeitungsstraßen sog. Prozessnachrichten ausgetauscht werden. Jede Verarbeitungsstraße kann eine eigene Prozessnachricht definieren. Eine Prozessnachricht besteht immer aus einem Header- und Datenanteil.

Arbeitsschritte implementieren die eigentliche Geschäftslogik des Systems und können unterschiedliche Technologien nach Anforderung nutzen. Ein Großteil der Funktionalität wird durch Session EJBs mit Java implementiert. Geschäftsregeln, die durch den Fachbereich verändert werden können, werden mit einem regelbasierten System umgesetzt, das der Kunde selbst entwickelt hat.

Geschäftsprozesse werden nicht explizit über eine technische Komponente implementiert. Geschäftsprozesse werden implizit durch Informationen im BAM überwacht und somit sichtbar. Jede Verarbeitungsstraße und Prozessschritt protokollieren Informationen nach BAM.

Aktuelle Projektsituation

Die Architektur wurde in der ersten Projektphase mehrfach geändert und erst vor etwa sechs Monaten finalisiert. Viele Bereiche des Systems mussten angepasst werden. Aufgrund von betrieblichen Anforderungen (Automatisierung) und der Aussicht die Entwicklung zu beschleunigen wurde zu Beginn 2015 ein Upgrade auf Fusion Middleware 12c und später dann auch auf die Datenbank 12c durchgeführt. Ferner wurde die Projektorganisation mehrfach geändert, immer vor dem Hintergrund den Entwicklungsprozess effizienter zu gestalten.

Zurzeit befindet sich das Projekt in einer Stabilisierungsphase, d.h. es werden keine fachlichen Anforderungen implementiert, sondern lediglich alle notwendige Maßnahmen ergriffen, um das System hinsichtlich der geforderten Stabilität und Performance zu verbessern. Insbesondere muss das System in der Lage sein, den bestehende Datenbestand (über 100 000 000 Datensätze) in wenigen Tagen zu übernehmen. Nach Abschluss der Phase beginnt dann ein Probebetrieb, der die Leistungsfähigkeit der Architektur und Technologie mit produktiven Daten beweisen muss.

Fazit

Zu Beginn des Projektes wurde der Aufwand für die Einführung der verschiedenen Neuerungen unterschätzt. Die Nutzung eines völlig neuen Technologie-Stacks in der Entwicklung mit neuen Werkzeugen und Arbeitsweisen erfordert Einarbeitungszeit und Lernbereitschaft. Insbesondere der Aufbau und Nutzung der Engineered Systems stellte den Betrieb vor einige Herausforderungen. Das hatte natürlich auch erhebliche Auswirkungen auf die Entwicklung und Architektur. Im Last- und Performancetest konnte der Technologie-Stack allerdings sein Leistungspotential zeigen. Zusätzlich verlangte auch die Einführung der agilen Methode Scrum einiges von den Entwicklern ab. Gewohnte Arbeitsweisen mussten verändert werden. Die Entwicklertätigkeit wird durch User Stories und Taskboards transparenter. Zusätzlich wird Feedback zur geleisteten Arbeit wesentlich früher mitgeteilt (Review). Ein Wechsel vom Dienstleister zum proaktiven Teammitglied erforderte ein Umdenken bei jedem einzelnen Entwickler.

Insgesamt bleibt festzustellen, dass die Technologie eigentlich selten das eigentliche Problem in einem Projekt darstellt. Vielmehr ist der Faktor Mensch entscheidend! Die Projektmitglieder müssen entsprechend auf die Veränderungen und Neuerungen vorbereitet werden. Insbesondere muss die notwendige Zeit den Projektmitgliedern zugestanden werden.

Kontaktadresse:

Markus Lohn
esentri AG
Pforzheimer Str. 132
D-76275 Ettlingen

Telefon: +49 (0) 7243 354900
Fax: +49 (0) 7243 3549099
E-Mail markus.lohn@esentri.com
Internet: www.esentri.com