

# **Projektbericht, EM 12c für Oracle FMW bei der Bundesagentur für Arbeit**

**Gebhard Herget  
Bundesagentur für Arbeit  
Nürnberg**

## **Schlüsselworte**

Cloud Control, Middleware Management, WebLogic, Enterprise Manager

## **Einleitung**

Das Manuskript vermittelt einen Überblick über den Projektverlauf „Einführung des Enterprise Manager Cloud Control 12c“ bei der Bundesagentur für Arbeit. Die Bundesagentur verwendet den EM12c für die Überwachung und Verwaltung der Oracle Fusion Middleware-Komponenten als Element-Manager für große Oracle FMW-Umgebungen. Das Manuskript vermittelt einen Einblick der Beweggründe/Ausgangslage, zeigt einen Projektüberblick, den Aufbau der Umgebung und schließt mit einem "Lesson-Learned".

## **Beweggründe/Ausgangslage**

Im Rahmen einer Ausschreibung im Jahre 2008 beschaffte die IT der BA eine neue Middleware. Bis zu diesem Zeitpunkt war die IT-Landschaft sehr heterogen geprägt. Lediglich die Ebenen Hardware, Betriebssysteme und Netzwerkinfrastruktur waren weitestgehend standardisiert. Die mehr als 100 Eigenentwicklungen für Geschäftsanwendungen hatten einen starken Silo-Charakter und wurden durch den jeweiligen Fachbereich finanziert. Besonders die großen Verfahren waren so stark unterschiedlich ausgeprägt, dass kaum Synergieeffekte zur Steigerung von Effektivität und Effizienz auftraten. Nahzu jedes dieser Silos hatte einen eigenen Life Cycle, eigene Betriebskonzepte, eigene Überwachungswerkzeuge und eigene Spezialisten in den jeweiligen Betriebsteams. Die Einführung von ITIL hat diese Unterschiede noch einmal besonders deutlich aufgezeigt.

Darüber hinaus war die Größe einiger der IT-Verfahren nicht mehr als „handelsüblich“ zu bezeichnen. Verfahren mit großen Anwenderzahlen mussten sehr viel Aufwand in Erfüllung nichtfunktionaler Anforderungen investieren. Beim Überschreiten von Anwenderzahlen, wie sie in der BA üblich sind, mussten selbst Architekturen korrigiert werden. Das stellt hohe Anforderungen an die Infrastruktur und ist mit hohen Risiken verbunden. Aufgrund der Unterschiede der Silos konnten so gewonnene Erkenntnisse nicht auf andere Verfahren angewendet werden.

## **Zielsetzung**

Mit der Einführung der Middleware sollte für die Eigenentwicklungen eine Plattform bereitgestellt werden, die die IT-Strategie der BA unterstützt. Wichtige Punkte aus dieser Strategie waren IT Industrialisierung und Standardisierung sowie die Einführung von SOA als wesentliches Element aller zukünftigen IT-Vorhaben.

Neben der Bereitstellung einer beliebig skalierbaren Plattform für OFMW sollten auch die Betriebsprozesse, Methoden und Werkzeuge vereinheitlicht werden. Hier sollte so weit wie möglich auf Werkzeuge des Herstellers zurückgegriffen werden.

Zum damaligen Zeitpunkt zeigte sich, dass das von Oracle forcierte Produkt Enterprise Manager noch sehr schwach zum Management einer Middleware ausgeprägt war. Die sich schon damals abzeichnenden Anforderungen konnten kurzfristig nicht umgesetzt werden. Man entschied sich daher für Entwicklung eigener Werkzeuge oder den Ausbau von vorhandenen Systemen.

Es zeigte sich weiterhin, dass die Eigenentwicklungen sehr aufwändig waren. Umsetzungen von Funktionalitäten und die Pflege und Anpassung an neue Produktversionen erforderte Softwareentwicklung im Betrieb in einem Ausmaß, dass uns von Methoden und Werkzeugen des Hersteller weggeführt anstatt ihn in die Pflicht zu nehmen.

Parallel zu diesen Aktivitäten haben wir die Weiterentwicklung des Enterprise Managers ab der Version 10 verfolgt. Die Version 12c war dann so überzeugend, dass wir einen Neuanfang mit mehr Ressourcen und der Zielsetzung wagten, Monitoring, Reporting und Alerting aller Middlewareinstanzen vollständig und ausschließlich über EM sicherzustellen.

Wir sprechen trotz Komplexität und großer Mengengerüste der Middleware beim EM dennoch von einem Element-Manager. Aus unserer Erfahrung heraus hat es sich gezeigt, dass der Hersteller seine Produkte selbst am Besten kennt und der Umweg über einen anderen Hersteller eher Aufwand verursacht. Dennoch sollte die Möglichkeit gegeben sein, Ereignisse, die z.B. den zeitnahen Eingriff in das System erforderlich machen, an eine zentrale Überwachungsstelle zu melden.

## **Umsetzung**

Die eigentliche Bezeichnung Enterprise Manager ist im Falle des Cloud Control 12c nicht ein Marketing Term. Es bedeutet, dass der EM12c nicht nur für das Management einer bestimmten Komponente (z. B. WebLogic Server oder SOA Suite) konzipiert wurde, sondern um alle überwachten Komponenten in den Kontext zu stellen. Dieser System Management-Ansatz erfordert einen hohen Integrationsgrad in die zu überwachende Software. Daher ist der Enterprise Manager auch in erster Linie für Oracle Software/Hardware konzipiert. Nicht Oracle Software/Hardware-Produkte können eingebunden werden, haben aber oft nicht die gleichen umfassenden Management-Funktionalitäten.

Aus diesem Grund wird der EM12c bei der Bundesagentur nur für die Oracle Software-Komponenten eingesetzt. Um diese Umsetzung optimal vorzubereiten, mussten die im vorherigen Abschnitt vorgestellten Zellen- und Perm-Konzepte in der Umsetzung abgebildet werden. Zusätzlich zu der Konzept-Abbildung musste die EM12c-Lösung in die bestehende Infrastruktur der Bundesagentur integriert werden. Die größte Herausforderung hierbei war die Integration in das bestehende zentrale Incident Management der BA. Im Detail musste der EM12c in den Microsoft SCOM 2012 eingebunden werden. Für die Anbindung an externe Management-Systeme bietet der Oracle EM sogenannte Connec-

tors an. Diese Connectors beruhen in den meisten Fällen auf einer Webservice-Schnittstelle, die in der Lage ist, mit den angebundenen Systemen zu kommunizieren. Die Herausforderung an dieser Stelle war jedoch, dass es für die sehr aktuelle Version des SCOM 2012 noch keinen Connector von Oracle gab. Da die Einbindung des EM12c in den SCOM eine Grundvoraussetzung darstellte, wurde zusammen mit dem Oracle Product Development entschieden, dass die Entwicklung eines Connectors für SCOM 2012 in der Priorität erhöht wurde, um den Go-Live-Termin einzuhalten.

In dem Projekt werden folgende Oracle-/non-Oracle-Komponenten vom Enterprise Manager Cloud Control administriert: WebLogic Server, JEE Applikationen, Oracle Service Bus, Oracle BPEL Process Manager, OAM und Host (SuSE). Der Bereich Datenbanken wird zurzeit noch mit einem separaten EM-System überwacht, soll aber zu einem späteren Zeitpunkt in die zentrale Überwachung einfließen.

Synchron zum Staging der Ziel-Software-Komponenten und der Infrastruktur existieren analog verschiedene Stages für EM12c. Es wurden drei unabhängige Umgebungen implementiert: Sandbox, Integration und Produktion, dies entspricht dem Vorgehen der Implementierung von Umgebungen in der Bundesagentur.

Die Sandbox-Umgebung wird für das Testen neuer Funktionalitäten, Testen von Upgrades und Patches bzw. Schulungen verwendet. Die Implementierung erfolgt als Single Server-Instanz und hat einige wenige Überwachungsziele. Bei der Sandbox geht es im Wesentlichen darum, die Infrastruktur-Komponenten von EM12c zu testen.

Die Integrations-Umgebung läuft im produktiven Betrieb und wird verwendet, die Software-Ziele in der Integration zu überwachen. Die Hauptaufgaben des EM12c in der Integrations-Umgebung sind die Überwachung von Performance und Stabilität sowie die Diagnose von Bottlenecks und Fehlern der Oracle-Software. Die Implementierung erfolgte als Zwei-Knoten-Cluster mit einer RAC-Datenbank. Alle Änderungen unterliegen den Prozessrichtlinien der Bundesagentur (Maintenance-Fenster, ITIL-Prozesse), daher ist die Integrations-Umgebung betrieblich gesehen eine Produktions-Umgebung.

Die Produktions-Umgebung wird verwendet, die Software-Ziele der Produktion zu überwachen. Die Kernaufgaben sind die Überwachung des Systemstatus und der Performance, das Finden von Bottlenecks, das Reporting der Server/Service-Auslastung und die Fehler-Diagnose der Produktiv-Umgebungen. Die Implementierung erfolgte als Drei-Knoten-Cluster mit einer RAC-Datenbank. Alle Änderungen der EM12c-Umgebung unterliegen den Prozessrichtlinien der Bundesagentur.

Ausrollen der Agenten: Um Informationen/Metriken über die Überwachungsziele zu erhalten, verwendet der EM12c ein agentenbasierendes Konzept. Die Agenten sind in einem Java-Prozess implementiert und werden auf einem Host installiert. Wenn der Agent auf den Host ausgerollt ist, werden alle bekannten Software-Komponenten ermittelt und die Informationen an das zentrale Management System weitergeleitet. Um diese Agenten auszurollen gibt es verschiedene Methoden: Über eine grafische Benutzeroberfläche oder über Kommandozeile, es kann ein Standard-Agent vom EM12c verwendet werden oder ein existierender Agent kann geklont werden. Da es sich bei der Bundesagentur-Infrastruktur um eine sehr große Umgebung handelt, wurde entschieden, die Agenten per Kommandozeilen-Script auszurollen und als Basis einen geklonten Agenten zu verwenden, der immer dem aktuellsten Patch-Stand entspricht.

Begründet auf der sehr hohen Anzahl von Zielen (> 40.000) war die Planung des gesamten Projektes entscheidend. Daher wird/wurde das Projekt in mehrere Meilen-Steine unterteilt. Der erste Meilenstein war das Sicherstellen der Betriebbarkeit der Software. Der Erfolgsfaktor für das Erreichen war die Integration in die bestehende BA-Infrastruktur und das Monitoring der Oracle Middleware-Ziele. Dieser Meilenstein beinhaltet nicht ausschließlich die technischen, sondern auch die organisatorischen Rahmenbedingungen. Der zweite Meilenstein ist das Einbinden der Lifecycle-Funktionalitäten von

Cloud Control in die bestehende Oracle-Landschaft. Der zweite Meilenstein beinhaltet mehrere Teilziele: Das Ausrollen/Klonen von existierenden Umgebungen, Patchen der Umgebungen, Scale-Out/-Up von Applikationsservern und schließlich die Weiterverwendung von Konfigurationsinformationen.

### **Aktueller Stand**

Der aktuelle Stand zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Manuskripts ist die vollständige Erreichung des ersten Meilensteins. D. h. das durchgängige Monitoring der Oracle-Komponenten ohne Rückwirkung auf den Produktionsbetrieb ist erreicht. Alle Incidents, die aus Produktiv-Umgebungen ermittelt werden, gehen mittels Oracle EM12c SCOM 2012 Connector an das zentrale Incident Management System (MS SCOM 2012). Die verwendeten EM12c-Software-Komponenten in der Version 12.1.0.3 laufen stabil und ermöglichen einen durchgängigen und übergreifenden Betrieb. Es werden **40.000** Oracle-Middleware-Ziele inklusive der darunterliegenden Betriebssysteme überwacht. Der EM12c fungiert als ein Umbrella System und Single-Source-of-Truth bezogen auf Informationen über die überwachten Oracle FMW-Ziele. Zurzeit wird das Provisionieren der Komponenten Oracle Virtual Directory und Oracle Access Manager vorbereitet. Die nächste Aufgabe ist das automatisierte Patchen der Oracle WebCenter-Umgebung.

### **Lesson Learned**

Der wichtigste Erfolgsfaktor bei diesem Projekt war die umfassende und detaillierte Planung des gesamten Vorgehens. Dieses bezog sich nicht ausschließlich auf die technische Umsetzung, sondern primär auf die organisatorischen Ressourcen. Als Erstes musste sichergestellt werden, dass das Projekt-Team voll überzeugt war und hinter dem Produkt und der Aufgabe steht. Es empfiehlt sich, nicht nur einen Ansprechpartner, sondern mehrere zu benennen. Der Ansprechpartner für EM12c muss nicht ausschließlich für das Thema abgestellt werden, aber zumindest sollte ein virtuelles Team existieren. Der zweite Erfolgsfaktor für ein Projekt dieses Ausmaßes ist die Einbindung des Herstellers. Dies erfolgte in mehreren Dimensionen: Oracle Account-Team, Oracle Advanced Customer Support (ACS) und Oracle Produkt Management/Development. Die Einbindung der letzten genannten Ressourcen ist im Allgemeinen eher unüblich. Hilfe erhielt die BA durch die Teilnahme am Oracle Strategic Customer Program Plus. Dabei handelt es sich um ein Oracle-Programm, das ausgewählten Kunden weltweit hilft, innerhalb eines Jahres (zwischen zwei Oracle Open World-Terminen) ein Projekt erfolgreich abzuschließen. Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, wurde dem Kunden eine Ressource aus dem Development zugeteilt. Diese Ressource übernahm alle produktspezifischen Anforderungen und Fragen.

Die Unterstützung aus dem Management sowohl von Hersteller wie auch von Kundenseite ist die Grundlage für den Erfolg des Projektes. Weitere sehr hilfreiche Punkte waren:

- Schrittweiser Übergang in Produktionsbetrieb (kein Big-Bang)
- Regelmäßige Abstimmungsmeetings (Telefon, On-Side)
- Planung vor Umsetzung (Abstimmung der Planung mit dem Hersteller)

Alle die aufgezählten Maßnahmen führten dazu, dass das Projekt ein Erfolg wurde. Das Produkt ist als Monitoring-Komponente für die Oracle FMW gesetzt und akzeptiert. Es bietet Funktionen, die weiter ausgebaut werden können, um zusätzliche Aufgaben im Lifecycle Management zu übernehmen. Es wird nicht nur als reines Monitoring-Tool für eine Teilkomponente verwendet, sondern bietet eine übergreifende Sicht auf die beteiligten Komponenten.

## Ausblick

Management von Systemen lässt sich in verschiedenen Dimensionen darstellen:

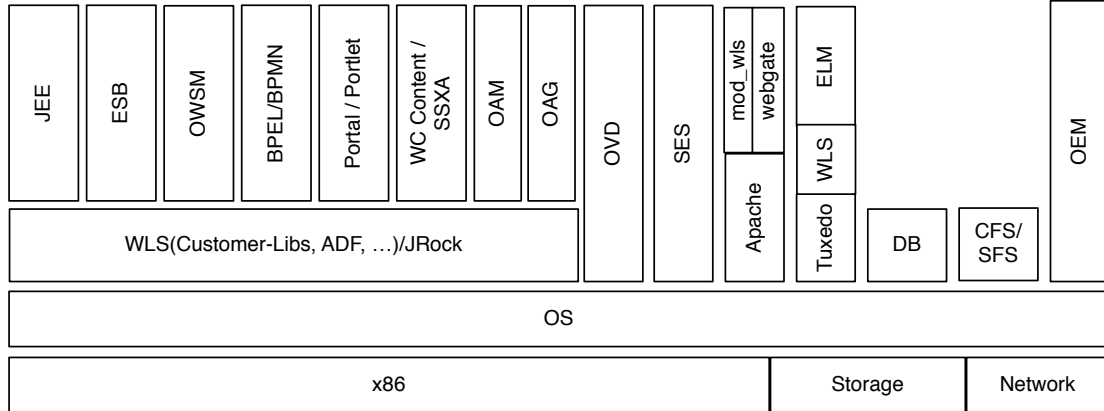


Abb. 1: Vollständigkeit der Produktintegration (z. B. vollständige Transparenz von Nachrichtenflüssen) und Tiefe der Erfassung (z. B. von Portlet bis zur HW/Netzwerk)

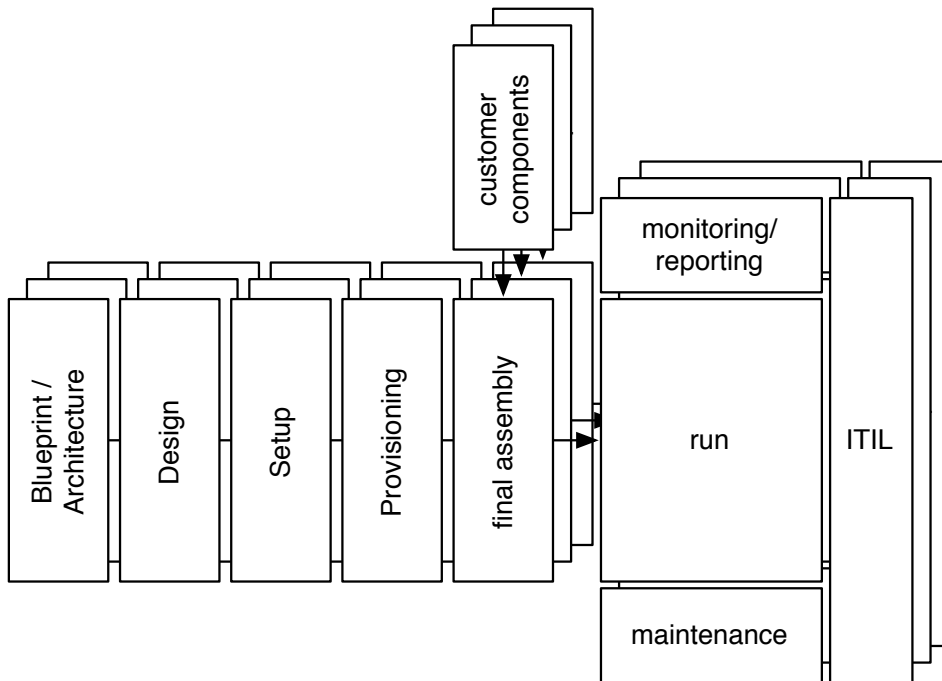


Abb. 2: Plattform Life Cycle (von der Architektur bis zur Bereitstellung)

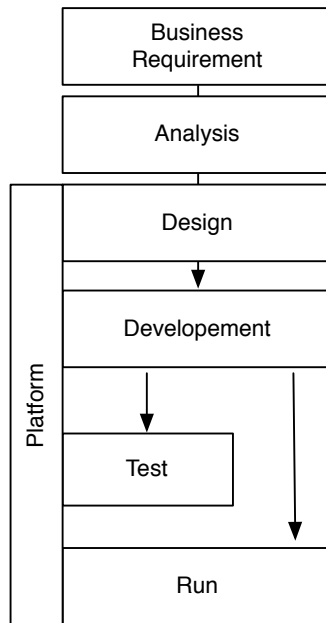


Abb. 3: Application Life Cycle (von der Entwicklung bis zu Wirkbetrieb und ITIL)

### Zusammenfassung

Das Projekt Einführung des Enterprise Manager Cloud Control 12c bei der Bundesagentur für Arbeit ist ein hervorragendes Beispiel für eine Win-Win-Situation. Bei der Durchführung des Projektes hat der zeitnahe Austausch zwischen Kunden und Hersteller für einen harmonischen und effektiven Projektverlauf gesorgt. Das weitere Ausbauen der Enterprise Manager Cloud Control-Plattform für den Bereich „Lifecycle-Management“ bietet ein hohes Potential an Automatisierung und das damit verbundene Einsparungspotenzial.

### Kontaktadressen:

Gebhard Herget  
 Bundesagentur für Arbeit  
 Regensburger Str. 104  
 90478 Nürnberg

Telefon: +49 (0)911 179 3498  
 E-Mail: [gebhard.herget@arbeitsagentur.de](mailto:gebhard.herget@arbeitsagentur.de)  
 Internet: [www.arbeitsagentur.de](http://www.arbeitsagentur.de)

Marcus Schröder  
 Oracle Deutschland B.V. & Co KG  
 Lina-Ammon-Str. 19  
 90471 Nürnberg  
 Deutschland

Telefon/Fax: +49 (0)911 98182471  
 E-Mail: [marcus.schroeder@oracle.com](mailto:marcus.schroeder@oracle.com)  
 Internet: [www.oracle.com](http://www.oracle.com)