

**Enterprise Manager Cloud Control 12c für Non-Oracle Middleware**  
**Marcus Schröder**  
**Oracle Deutschland B.V. & Co KG**  
**Nürnberg**

**Schlüsselworte**

EM12c FMW Monitoring Management JBoss WebSphere Tomcat

**Einleitung**

In einigen Architekturen werden Oracle-Datenbanken mit Nicht-Oracle-Applikations-Servern verwendet. Was viele nicht wissen, der Enterprise Manager Cloud Control kann auch diese Non-Oracle Application-Server überwachen und administrieren. Der Vortrag gibt eine Übersicht über die unterstützte Non-Oracle Middleware, zeigt die Funktionen und den Mehrwert einer zentralen EM12c Cloud Control-Lösung für Oracle DB und Non-Oracle Application-Server.

**Was ist der Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c?**

Der Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c (EM12c) ist nicht nur für die Verwaltung von Datenbanken zu verwenden, sondern das Managementwerkzeug für den gesamten Oracle-Stack und Nicht-Oracle-System-Komponenten. Der EM12c unterstützt den Systemadministrator in verschiedenen Bereichen, wie Monitoring, Diagnose, Lifecycle Management und Reporting.

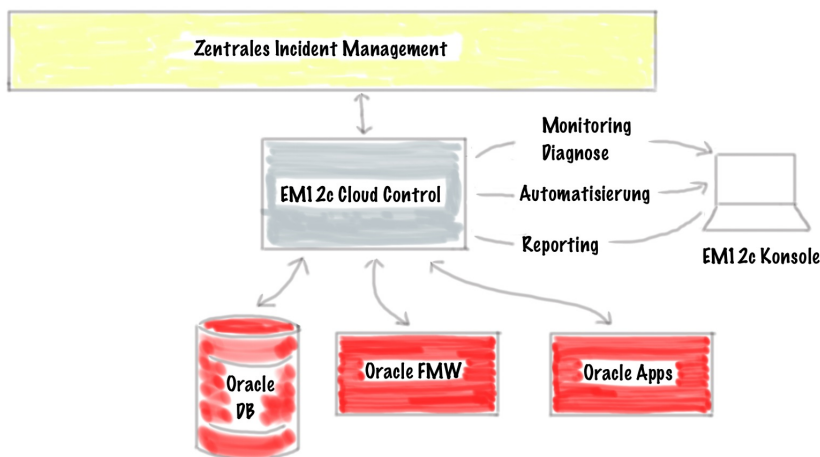


Abb. 1: EM12c Schemadarstellung – Einbindung in existierende Incident-Management-Systeme

Da im nachfolgenden Bezug auf die vier sogenannten „Lösungsbereiche“ Bezug genommen wird, erfolgt hier eine Definition:

**Monitoring** – Ist die automatische Überwachung der Systemumgebungen. Die Überwachung erfolgt ohne Benutzerinteraktion, und der Administrator definiert Grenzwerte für Warn- und Fehlerfälle. Bei Erreichen dieser Grenzwerte wird automatisch ein Event ausgelöst, der entweder zur einer Benachrichtigung (Notification) führt und/oder zu einer korrigierende Maßnahme. Die Benachrichtigung erfolgt auf den üblichen Kanälen (wie z. B. Email, SMS) oder als Ticket an externe zentrale Incident-Management-Systeme.

**Diagnose** – Diese dient der Ursachenfindung bei wiederholter Schwellwertübertretung. Es gibt unterschiedliche Funktionalitäten im EM12c, um die Ursache eines Problems zu diagnostizieren, die gewählten Funktionen hängen von der zu untersuchenden System-Komponente ab. Die Diagnose stellt einen aktiven und meist manuellen Vorgang dar.

**Lifecycle Management** – Das automatisierte Ausführen von Maintenance-Aufgaben gehört zu einer Kernfunktionalität des EM12c. Zum Lifecycle Management gehören Automatisierung von Aufgaben wie zum Beispiel: Patchen von Komponenten, Bereitstellung von Plattformen, Bereitstellung von Betriebssystemen, Bereitstellen von Applikationen, Überwachen und Vergleichen von System-Konfigurationen, Überwachung von Compliance-Definitionen etc.

**Reporting** – Dieser Lösungsbereich wird oft übersehen. Eine Umgebung zu administrieren ist eine Sache, allerdings ist es implizit, die Service Level, Verfügbarkeiten, Patch-Stände etc. zu reporten. EM12c enthält ein vollständiges Reporting, das in der Lage ist, multilinguale Reports in unterschiedlichen Formaten bereitzustellen. Formate wie MS-Power-Point, MS-Excel, PDF etc. werden Out-of-the-Box unterstützt.

### **Warum überwachen von nicht Oracle-Applikation-Servern?**

Einige Enterprise-IT-Umgebungen setzen auf eine gemischte (in-homogene) Plattform-Umgebung. In diesen Umgebungen findet man z. B. eine Oracle-Datenbank mit einem Apache Tomcat oder einen RedHat JBoss-Applikationsserver. Was oft nicht bekannt ist: Auch eine gemischte Oracle-/Nicht-Oracle-Plattform-Umgebung kann mit einem zentralen Oracle EM12c überwacht werden. Bei einer zentralen Überwachung werden Metriken in einem homogenen Zeitintervall erhoben, und Messfehler werden auf diese Art minimiert.

Beispiel: Wenn OS-, DB- und AS-Metriken alle mit unterschiedlichen Tools erhoben werden und es darum geht, Systemverhalten zu bewerten, werden die Infrastruktur- und Plattform-Metriken mit verschiedenen Verfahren und Messintervallen erhoben. Dies hat zum Nachteil, dass eine gesamt einheitliche Sicht nicht aussagekräftig ist, da die Messungenauigkeit mit jedem zusätzlich verwendeten Tool zunimmt.

### **Welche Applikations-Server von welchen Herstellern werden unterstützt?**

Unterstützt werden folgende Applikations-Server mit Versionen (Stand September 2014):

- Apache Tomcat (7.\*,6.0.\*,5.5.\*,5.0.30,5.0.3)
- JBoss Application Server (6.\*,5.0.1,4.2.\*,4.0.\*)
- IBM Websphere (8.5,8.0,7.\*,6.1,6.0)

Neuere Versionen werden durch den sehr kurzen Release-Zyklus von neuen EM12c Updates zeitnah unterstützt. Die Unterstützung bezieht sich auf Monitoring, Diagnose und Lifecycle Management der Applikations-Server. Eventuell aufgesetzte Standard-Applikationen, wie z. B. SOA oder Portal-Applikationen, werden nicht spezifisch unterstützt.

### **Welche Lösungsbereiche sind auf die Non-Oracle-Applikations-Server anwendbar?**

Die Lösungsbereiche sind für Oracle-Produkte optimiert. Der volle Funktionsumfang in den Bereichen Monitoring, Diagnose, Lifecycle Management und Reporting kann nur auf Oracle-Produkten genutzt werden. Bei Nicht-Oracle-Applikations-Servern werden folgende Funktionen unterstützt.

**Monitoring** – Überwachen der Metriken, Grenzwerte, korrigierende Maßnahmen bei Überschreitung und Benachrichtigungen. Als eine der wichtigsten Monitoring-Funktionalität stellen sich die Metrik-Erweiterungen dar. D. h. wenn eine Metrik bei einem der Non-Oracle-Applikations-Server nicht Out-of-the-Box vom EM12c unterstützt wird, können mit den Metrik-Erweiterungen alle gängigen Metriken eingebunden werden. Zum Beispiel: Die Metrik-Erweiterungen sind in der Lage über die

Java Management Extension (JMX) Applikations-Server spezifische Metriken einzubinden, die per MBean ermittelt werden. Mit den Metrik-Erweiterungen liefert der EM12c ein Framework, das es ermöglicht, benutzerspezifische oder Server spezifische Metriken einzubinden, die nicht im Standard vorhanden sind. Die Erweiterungen verhalten sich wie Standard-Metriken, d. h. es werden Grenzwerte angewendet, die bei Überschreitung einen Event mit Benachrichtigung auslösen.

Diagnose – Für die Diagnose von JEE-Plattformen existieren zwei Ansätze. Die Instrumentierung und die Snapshot-Methode. Bei der Instrumentierung wird der Applikations-Code geändert bzw. der Class-Loader manipuliert, um gewünschte, detaillierte Informationen über das Laufzeitverhalten des JEE-Servers und der Applikation zu erhalten. Nachteil an dieser Methode ist ein großer Last-Overhead, der es zwingend erforderlich macht, nicht alle Applikationen und Laufzeitkomponenten zu instrumentieren, sondern nur zentrale Komponenten. Die zweite Methode, die Snapshot-Methode, funktioniert nach dem Prinzip der Thread-Dumps. Ein Thread-Dump eines JEE Servers wird durch den Befehl „kill -3 <Process ID>“ ausgelöst. Der Dump wird anschließend in das Standard-Log des Applikations-Servers geschrieben. Der Thread-Dump macht eine Momentaufnahme aller JEE Threads mit den dazugehörigen Thread-Zuständen. Aus einer Reihe von aufeinanderfolgenden Thread-Dumps können sich Entwickler und Administratoren ein detailliertes Bild vom Zustand der Laufzeitumgebung des Applikations-Servers machen. Der EM12c unterstützt diese Thread-Dump-Verfahren mit dem JVM-Diagnostic-Tool (JVMD). JVMD ist vollständig in das EM12c Framework integriert und ist auf allen JVMs der Non-Oracle-Applikations-Server anwendbar. D. h. für jeden der obigen Applikations-Server kann eine detaillierte Diagnose der JEE-Umgebung durchgeführt werden.

Lifecycle Management – In diesem Lösungsbereich wird eine eingeschränkte Menge an Funktionalitäten unterstützt. Das Bereitstellen und Patchen von Applikations-Servern wird für Non-Oracle-Middleware nicht unterstützt. Das für das Bereitstellen und Patchen zugrundeliegende Orchestrings-Framework kann jedoch frei genutzt werden. So können zum Beispiel vorhandene Skripte in das Framework eingebunden werden. Dadurch werden die sonst autark ausgeführten Skripte in ein kontrolliertes Framework eingebunden.

Ein weiterer unterstützter Lifecycle-Management-Bereich ist das Konfigurations-Management. Mit dieser Funktion werden System-Konfigurations-Parameter in einem täglichen Turnus gesammelt und stehen für Vergleiche zur Verfügung. Anwendungsgebiete sind: Auffinden von Konfigurationsänderungen, Vergleichen von verschiedenen Server-Umgebungen, Vergleichen mit einer Gold-Konfiguration. Das Konfigurations-Management-Framework kann jegliche Tabellen oder Datei basierte Konfigurationen auslesen, speichern und vergleichen.

Reporting – Alle Metriken und Konfigurationsinformationen, die im EM12c erhoben werden, können in den gängigen Reporting-Formate bereitgestellt werden. Dies betrifft verschiedene Formate, zeitliche Steuerung und anpassbare Reports.

### **Wie werden die Non-Oracle-Applikations-Server in den EM12c eingebunden?**

Voraussetzung für das Einbinden der Non-Oracle-Applikations-Server ist das dazugehörige EM12c Plug-In. Der EM12c hat für jeden Produktbereich bzw. jedes Produkt ein spezifisches Plug-In. Diese Plug-Ins werden über den EM12c-Self-Update-Prozess in den EM12c installiert. Einige gängige Applikations-Server sind bereits in dem vorinstallierten Fusion-Middleware-Plug-In enthalten, andere werden über ein zusätzliches Plug-In installiert (zum Beispiel Apache Tomcat).

Die Einbindung erfolgt über fest definierte EM12c-Prozesse. Abhängig von den verwendeten Applikations-Servern sind unterschiedliche Parameter anzugeben. Unabhängig von den Applikations-Servern benötigt der EM12c den JMX basierten Zugriff auf MBeans und einen Monitoring-Benutzer, der ausreichende Rechte besitzt, um die gewünschten Informationen auszulesen. Alle Informationen und Schritte sind in der aktuellen Oracle-Dokumentation beschrieben.



Abb. 2: EM12c Monitoring-Metrik-Auswahl für JBoss-Cluster

## Fazit

Der Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c ist für die Administration von Oracle-Komponenten optimiert. Es ist allerdings möglich, auch Nicht-Oracle-Komponenten zu administrieren. Dies macht erfahrungsgemäß Sinn, wenn möglichst viele Oracle-Komponenten vorhanden sind. Für eine Nicht-Oracle-Umgebung ist der Einsatz des EM12c nicht zu empfehlen. Vorteil der Nutzung des EM12c für eine inhomogene Umgebung ist die gemeinsame Datenbasis. Diese ermöglicht eine einheitliche Überwachung und Diagnose der Umgebung.

## Kontaktadresse:

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

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