

Application Performance Monitoring in der Oracle Cloud
Marcus Schröder
Oracle Deutschland B.V. & Co KG
Nürnberg

Schlüsselworte

OMC Management Cloud FMW JEE APM

Einleitung

Oracle Enterprise Manager goes Public Cloud! Seit geraumer Zeit bietet Oracle Manageability Services in der Public Cloud an, unter anderem einen Service zum Thema Application Performance Monitoring, kurz APM. APM ermöglicht das Überwachen und Diagnostizieren von Java-Applikationen. Dieser Vortrag stellt den Oracle Public Cloud Service vor, stellt Möglichkeiten und Grenzen dar und zeigt anhand von Praxisbeispielen Einsatzmöglichkeiten in Ihren Unternehmen auf.

Was ist APM?

APM steht per Definition für Application Performance Management. APM befasst sich mit der Überwachung und Diagnose von Software-Applikationen. Die Verfügbarkeit und Performance wird dauerhaft überwacht, im Ausnahmefall wird die Ursache diagnostiziert und isoliert. APM unterteilt sich in fünf Bereiche:

- Überwachung aus Endnutzersicht (Enduser-Experience)
- Erfassung und Modellierung der System-Architektur (Discovery)
- Erstellung von Transaktions-Profilen (Transaction-Monitoring)
- Überwachung der Applikationskomponenten (Application-Monitoring)
- Reporting & Analyse

Applikationskontrolle, Automatisierung, Problemmanagement und Test sind nicht Bestandteile einer APM-Lösung, diese Aufgaben werden von anderen Manageability-Komponenten übernommen. Einsatzmöglichkeiten einer APM-Lösung sind Applikationsbetrieb und Entwicklung. Ziel von APM ist die Erhöhung der Service-Verfügbarkeit und Performance.

Eine Application-Performance-Lösung ist wie eine gute Versicherung: Sie soll möglichst günstig sein und im Schadensfall (Ausfall/Performance-Engpässe) gute Leitungen bringen!

Oracle Application Monitoring

Der aufmerksame Leser fragt sich, warum der Titel Application Performance Monitoring heißt, wenn das erste Kapitel das Thema Application Performance Management beschreibt. Die Antwort ist einfach: Der Titel dieses Vortrags beschreibt einen Oracle Cloud Service. Dieser Service hat die Bezeichnung Oracle Application Performance Monitoring und ist eine Komponente der Oracle Management Cloud. Oracle Application Performance Monitoring wird im Folgenden mit APM abgekürzt.

Oracle APM ist ein SaaS-Service und wird als Teil der Oracle-Management-Cloud-Lösungen in der Oracle Public Cloud betrieben. Neben APM bietet die Oracle Management Cloud zusätzliche Services, zum Beispiel:

- Log-File Analytics: Das zentrale Durchsuchen von Log-Dateien nach Fehlern oder fachlichen Inhalten
- IT Analytics: Ermitteln und Analysieren von IT-Performance-Daten zur optimierten IT-Ressourcen-Planung.

Oracle APM hat zusätzliche Integrationspunkte in zum Beispiel Oracle Management Cloud (OMC) Log-File Analytics. Diese Integration ermöglicht weitere Analysen im Fall eines Systemausfalls bzw. Performance-Engpasses.

Mehrwerte der Oracle APM-Lösung

Die Mehrwerte liegen auf der Hand: APM ist eine Cloud-Lösung! Daher liegen die Vorteile Agilität, Geschwindigkeit, Kostenkontrolle und Skalierbarkeit auf der Hand.

Die Oracle-APM-Lösung kann von vielen unterschiedlichen Endgeräten verwendet werden. Die Lösung unterstützt Browser-Technologien und ermöglicht eine Nutzung von unterschiedlichen Endgeräten in unterschiedlichen Lokationen. Die flexible Implementierung eignet sich hervorragend für einen DevOps-Ansatz. Entwicklung und Betrieb nutzen das APM-Tool, die Zusammenarbeit wird gefördert.

Der Service ist in eine BigData-Lösung implementiert und ermöglicht eine gute Performance und Skalierbarkeit.

Im Gegensatz zu einer On-Premise-Lösung gibt es keine limitierten Release-Zyklen, Enhancements und Patches können viel schneller in das Produktivsystem eingespielt werden.

Oracle ist Hersteller der Hardware und Software, daher kann sich der Nutzer sicher sein, dass die Lösung auf einer optimalen Infrastruktur läuft. Bei der Implementierung und beim Betrieb hat Oracle Zugriff auf die eigenen Entwickler und Supportmitarbeiter, die eine optimierte und schnelle Arbeitsweise garantieren.

Voraussetzungen zur Nutzung der Oracle APM-Lösung

Bei der Nutzung des Oracle APM-Services sind zwei Voraussetzungen zu erfüllen:

- a.) Man muss einen Oracle Cloud Account einrichten
- b.) Der Service muss eingerichtet werden

Um einen Oracle Cloud Account einzurichten, geht der Benutzer auf <http://cloud.oracle.com> und registriert sich. Anschließend erhält der Nutzer eine Bestätigungs-E-Mail und kann zu nächsten Schritt übergehen.

Um den Service einzurichten, muss der APM-Agent installiert werden. Dieser sammelt alle benötigten Informationen, bereitet diese auf und überträgt sie an den zentralen APM-Service.

Um den Agenten zu installieren, führt man drei Schritte aus:

1. Setzen der Umgebungsvariablen für die Domäne und das Staging-Directory
2. Herunterladen des Master-Installers. Dabei handelt es sich um eine Zip-File, in der alle benötigten Komponenten enthalten sind. Der Master-Installer sollte an einem Ort bereitgestellt werden, auf den alle Ziel-Hosts zugreifen können. Beim Starten des Master-Installers wird der APM Java Agent in das Staging-Directory heruntergeladen.
3. Starten des APM-Java-Agenten

Anschließend sammelt der Agent die benötigten Informationen und überträgt diese an den zentralen Cloud Service.

Wie funktioniert die Oracle APM-Lösung?

Die Oracle APM-Lösung ist eine cloud-basierte Big-Data-Lösung. Die Daten werden mit Ziel-Agenten gesammelt und verschlüsselt an das Basissystem übertragen. In der Oracle Cloud verarbeitet die Big-Data-Implementierung die eingehenden Daten, die über die Web-GUI angezeigt werden.

Wichtig sei hier zu erwähnen, dass Oracle **keinen** Zugriff auf die ermittelten Daten hat. Vertrauen ist

eine Grundvoraussetzung für die Nutzung von Cloud Services, dies schließt die Autonomie der Kundendaten ein.

Der APM-Agent unterstützt die Applikationsserver Oracle WebLogic, Apache Tomcat, RedHat JBoss und IBM WebSphere. Der zu überwachende Applikationsserver muss in der Lage sein, mit der Oracle Management Cloud über HTTPS zu kommunizieren, dies kann direkt oder über einen Proxy erfolgen. Bei der Installation ist zu beachten, dass der OS-Benutzer des Agenten gleich der des Applikationsservers ist, dieser benötigt Schreib- und Leserechte auf das APM-Agent-Verzeichnis. Es wird auf jeder JVM des Applikationsservers je ein Agent installiert. Der Agent wird mit einem Registrierungsschlüssel versehen, der eine eindeutige Zuordnung des Agenten zu dem jeweiligen Cloud Account ermöglicht. Nach der Installation muss der Applikationsserver neu gestartet werden, damit die Änderungen in den JAVA_OPTIONS wirksam werden.

Bei einer Messung der CPU-Nutzung vor und nach der Installation des APM-Agenten wurden folgende Werte ermittelt:

Metriken	Oracle WLS		Apache Tomcat		RedHat JBoss	
	Ohne Agent	Mit Agent	Ohne Agent	Mit Agent	Ohne Agent	Mit Agent
CPU-Nutzung	2,11 %	2,73 %	7,20 %	8,40 %	1,90 %	3,23 %
Differenz Agent	0,62 %		1,40 %		1,33 %	

Funktionen der Oracle APM-Lösung

Um mögliche Performance-Engpässe aufzudecken, werden die ermittelten Daten in drei Gruppen unterteilt: Pages, Server Requests und Application Server.

Pages stellen Webseitenzugriffe durch den Applikations-Benutzer dar. Die Informationen werden durch ein Java Script Snipet ermittelt, das dem Applikationscode zugefügt werden muss. Das Java Script überwacht die Browser-Zugriffe und überträgt die Informationen an den APM-Agenten.

Die Server Requests stellen die Server-Zugriffe der Applikationskomponenten dar. Wenn ein Benutzer eine bestimmte Web-Seite aufruft, geht der Request an den entsprechenden Applikationsserver, der diesen weiter verarbeitet.

Der Applikationsserver ist der Laufzeit-Container der Applikationen. Um ein Gesamtbild bei einem Performance-Engpass zu erhalten, muss der Container überwacht werden.

Im Folgenden wird ein typisches Diagnose-Szenario dargestellt, in dem der Webseitenzugriff eines Benutzers bis in den Applikationsserver verfolgt wird. Dieses Szenario wird mit dem Oracle APM Cloud Service beschrieben.

Auf dem Dashboard der APM-Webseite werden Fehler im Applikationsablauf angezeigt. Dies wird durch verschiedene Farben dargestellt. APM ist in der Lage festzustellen, in welcher Region die betroffenen Benutzer auf die Applikation zugreifen. Diese Information erhält APM durch Browser-Metriken der Benutzerzugriffe. Auf einen Blick ist der Operator in der Lage zu erkennen, welche Server Requests durch den Fehler betroffen sind.

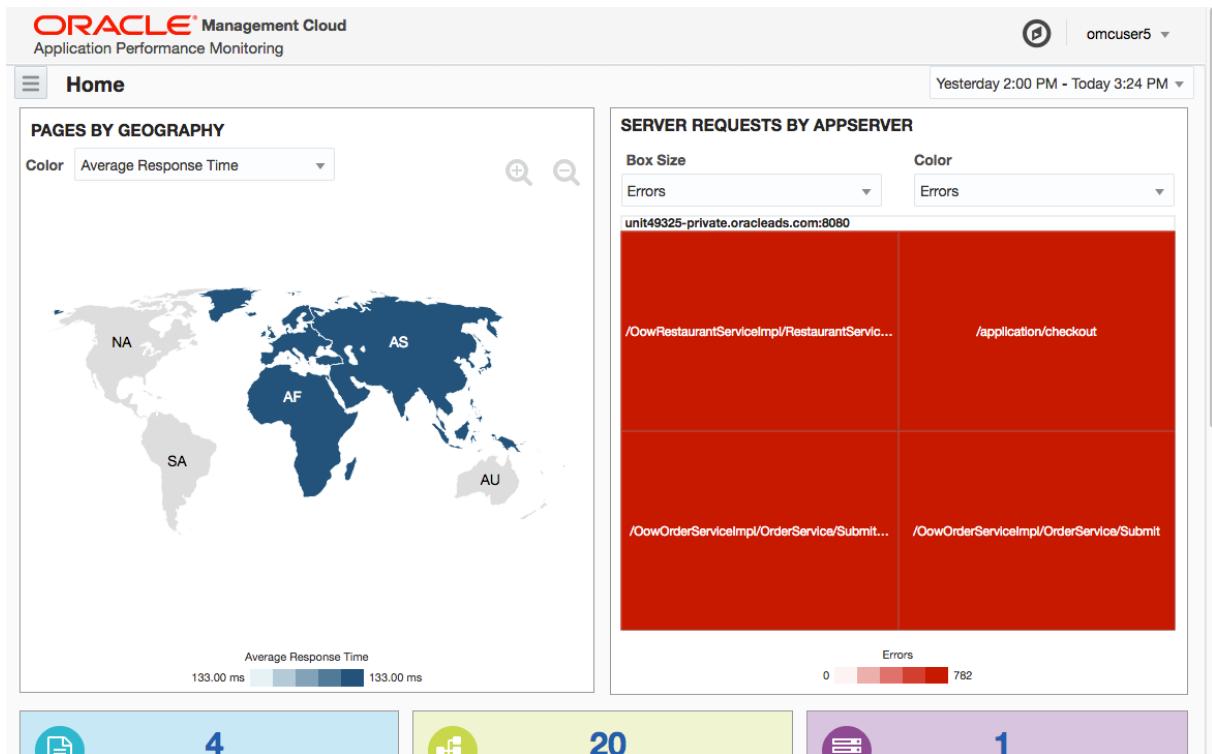


Abb. 1: APM Dashboard mit einer Übersicht der verschiedenen Anfragen und deren Fehlerrate

Durch einen Klick auf die Webseite erhält der Operator detaillierte Informationen über den Request, wie: Wer hat ihn aufgerufen? Welche Instanzen sind aufgerufen worden? Welche Fehler sind aufgetreten? Welche Abhängigkeiten zu anderen Instanzen sind vorhanden?

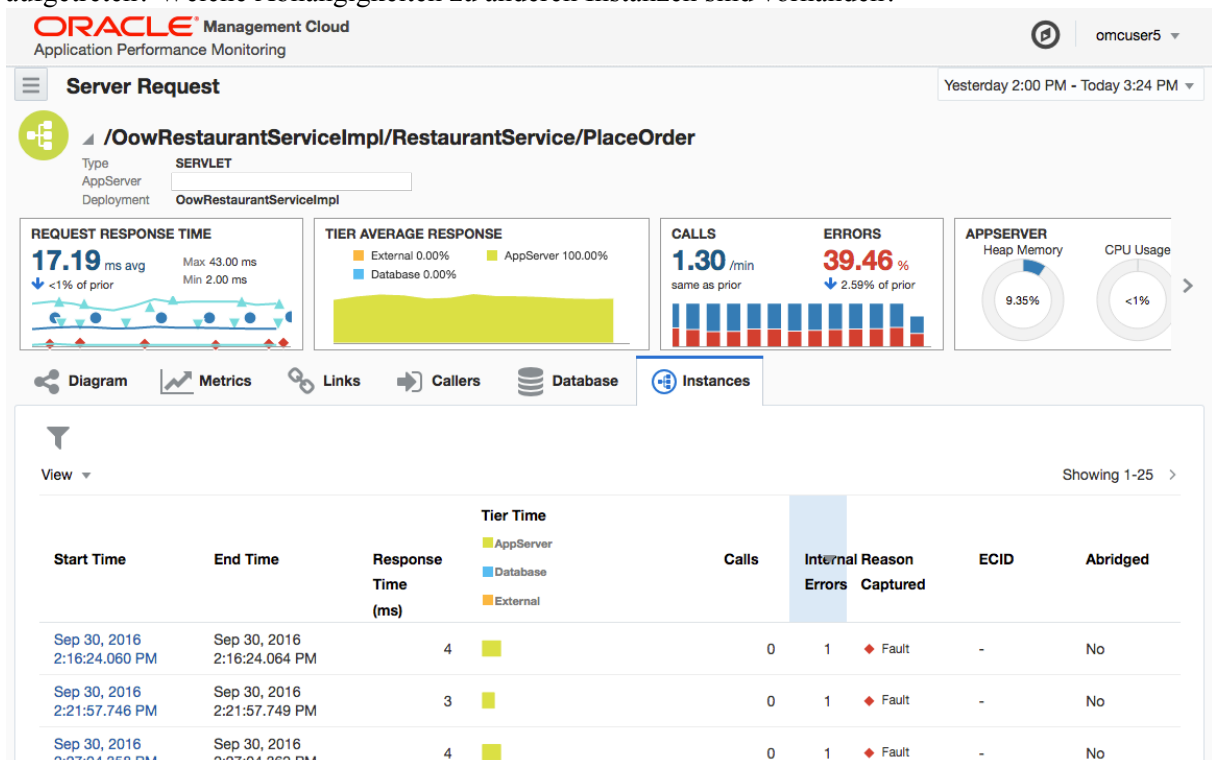


Abb. 2: Übersicht aller Instanzen eines Requests

Es kann exemplarisch eine einzelne Instanz eines Zugriffes geöffnet werden, um die Ursache zu ermitteln.

ORACLE Management Cloud
Application Performance Monitoring

Server Request Instance

/OowRestaurantServiceImpl/RestaurantService/PlaceOrder

Start Time: Sep 30, 2016 2:16:24.060 PM
End Time: Sep 30, 2016 2:16:24.064 PM
Abridged: No (showing all 0 calls)

Type: SERVLET
AppServer: [input field]
ECID: -

RESPONSE TIME
4.00 ms
Reason Captured: Fault
AppServer: 100.00%
Database: 0.00%
External: 0.00%

CALLS
0 total
AppServer: 0
Database: 0
External: 0

INTERNAL ERRORS
1 total
AppServer: 1
Database: 0
External: 0

Call Tree

Name	Component Type	Tier	Start Time	Response Time (ms)	Self Time (ms)	Latency (ms)	Faulty	Call Type
/OowRestaurantServiceImpl/RestaurantService/PlaceOrder	SERVLET	AppServer	2:16:24.060 PM	4	4		0	+

Abb. 3: Auswahl einer einzelnen Instanz zur weiteren Fehleranalyse

Oracle APM ist mit dem Oracle Log Analytics gekoppelt, dadurch kann aus einer Server Request Instance der dazugehörige Log-Eintrag geöffnet werden.

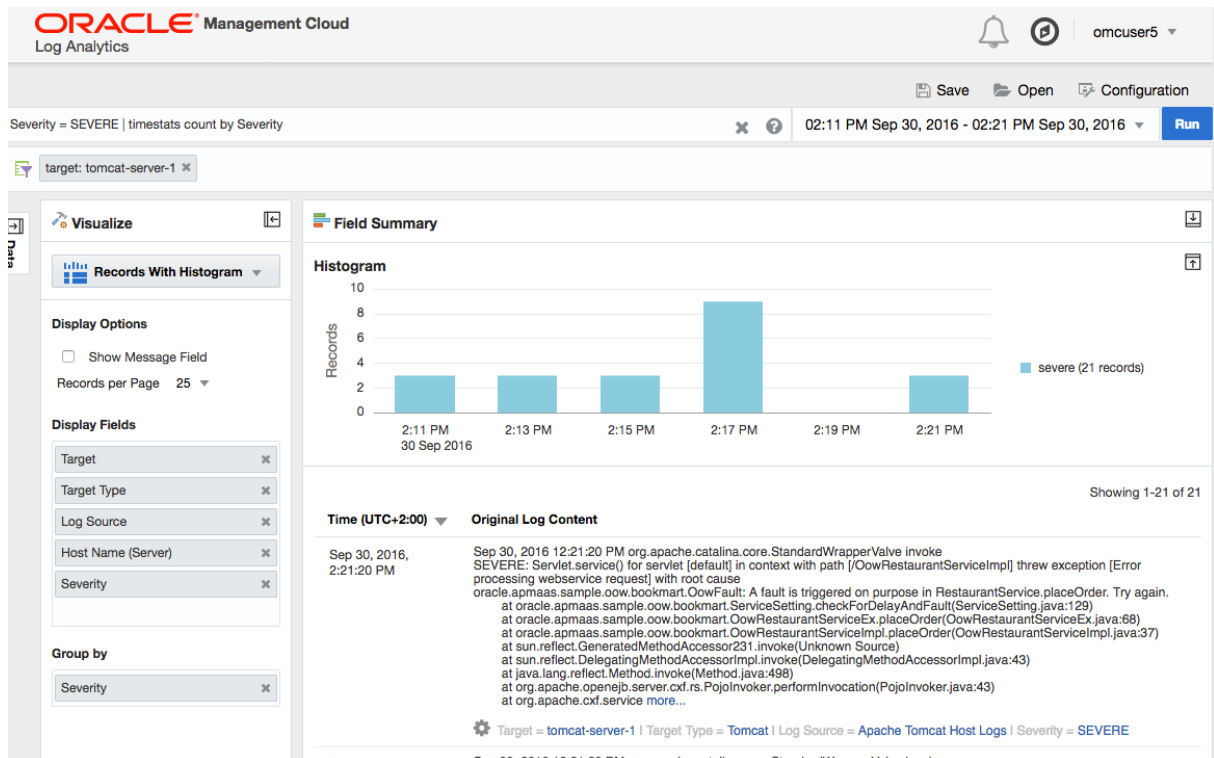


Abb. 4: Logfile-Analyse des Applikationsservers im Kontext

Im Serverlog findet der Operator detaillierte Informationen zum Performance-Problem. Dies ist nur ein Beispiel-Szenario, welches darstellen soll, wie einfach heutzutage die Analyse von Performance-Problemen mit modernen cloud-basierenden Tools geht.

Zusammenfassung

Application Performance Monitoring in der Cloud ist noch nicht sehr weit verbreitet, hat jedoch ein hohes Potential. Aktuell werden die meisten APM-Tools bei Kunden im eigenen Rechenzentrum betrieben. Dies bedeutet einen Mehraufwand an operativen Ressourcen. Durch die Nutzung einer Cloud-Lösung erhält man den Dienst, wenn man ihn benötigt. Es bedarf keine weiteren Aufwendungen.

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