

Middleware Private Cloud – Erstellen mit Oracle EM 12c

Hubertus Schmidt

ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Hannover

Schlüsselworte

Architektur, Betrieb, Cloud Computing, Middleware, Private Cloud, Enterprise Manager 12c, Cloud Control 12c, IaaS, Middleware as a Service

Einleitung

Aktuell wird das Thema Cloud auf allen Ebenen sehr intensiv diskutiert und vorangetrieben. Meistens wird in diesem Kontext von Public Cloud Lösungen gesprochen. Aber gerade in Europa und Deutschland wird der „Public“-Ansatz aus rechtlichen Gründen noch sehr distanziert betrachtet.

In diesem Vortrag möchten wir zeigen, wie man mit den aktuellen Oracle Technologien eine unternehmensweite Private Cloud Plattform aufbauen kann.

Bieten Sie schon jetzt ihren Nutzern den Komfort und die Flexibilität einer Cloud Lösung. Behalten Sie dabei zu 100 % die Kontrolle über ihre Systeme und Daten.

Cloud im Überblick (→ Basisquelle: Wikipedia)

Das NIST (National Institute of Standards and Technology) veröffentlichte im Jahr 2009 eine Definition des Begriffs *Cloud Computing* welche auf eine breite Akzeptanz stieß und daher noch heute oft herangezogen wird. Dabei werden drei unterschiedliche Servicemodelle beschrieben.

IaaS – Infrastructure as a Service – bietet Nutzern den Zugang zu virtualisierten Hardware-Ressourcen wie Rechner, Netzwerk und Speicher. Bei IaaS können Nutzer selbst entscheiden, was sie wie auf diesen Ressourcen betreiben. Die Verantwortung für die Installation und den Betrieb liegt dabei komplett beim Nutzer. Der Provider ist lediglich für die Bereitstellung der virtualisierten Hardware-Ressourcen verantwortlich.

PaaS – Platform as a Service – bietet Nutzern die Zugang zu Programmierungs-, Laufzeitumgebungen und Backend-Diensten wie z.B. Datenbank und Middleware Services. Auf dieser Plattform können Anwender eigene Anwendungen entwickelt und ausführen. Die Rechen- und Speicherkapazität kann dynamisch an die Nutzungsanforderungen angepasst werden. Bei diesen Diensten ist schon ein größerer Teil der Systemverantwortung an den Service-Provider ausgelagert.

SaaS – Software as a Service – bietet den Nutzer fertige Softwarepakete zur sofortigen Nutzung an. Beispielsweise können komplette Personalverwaltungs- oder Vertriebssteuerungssysteme online genutzt werden. Dabei liegt die komplette Betriebsverantwortung der Plattform inklusive der laufenden Programme beim Provider.

Neben den drei Servicemodellen wird auch noch nach vier Bereitstellungsvarianten unterschieden.

In der **Public Cloud** werden IT-Infrastrukturen und –Dienste einer breiten Benutzergruppe über das Internet zur Verfügung gestellt.

Als **Private Cloud** bezeichnet man IT-Infrastrukturen und –Dienste, die innerhalb der eigenen Organisation, sprich dem Unternehmen, der Behörde usw., entsprechend der gewünschten Anforderungen bereitgestellt werden.

Die **Hybride Cloud** bietet beide o.a. Varianten in einem gemischten Betrieb an. Anwender können entscheiden, ob sie bestimmte Anwendungen nur innerhalb der Organisation – *Private* – betreiben möchten, weil vielleicht besondere Anforderungen wie Datensicherheit und Latenz dies unbedingt erfordern oder ob auf Internet basierte Dienste – *Public* – zurückgegriffen werden kann. Auch ein Mix aus „zuerst *Public*“ z.B. für Entwicklung und Test und „anschließend *Private*“ für den Produktivbetrieb ist ein denkbarer Ansatz.

Die **Community Cloud** bietet Zugang zu abstrahierten IT-Infrastrukturen wie bei der *Public Cloud* – jedoch für einen kleineren Nutzerkreis, der sich, meist örtlich verteilt, die Kosten teilt (z. B. mehrere städtische Behörden, Universitäten, Betriebe oder Firmen mit ähnlichen Interessen, Forschungsgemeinschaften, Genossenschaften). → Quelle: Wikipedia – Cloud Computing, 17.09.2015

Aber was genau unterscheidet den Cloud-Ansatz von klassischen Betriebskonzepten? Unter Cloud Computing versteht man die Speicherung von Daten und Nutzung von Diensten und Anwendungen in entfernten Rechenzentren. Die notwendigen Systemressourcen bestehend aus Rechenleistung, Datenspeicher und Netzwerk sind für den Nutzer dabei völlig transparent und können an die jeweiligen Anforderungen dynamisch angepasst werden. Desweiteren bieten moderne Cloud-Plattformen zusätzliche Dienste, die es Nutzern ermöglichen, über Self Service Portale sehr einfach neue Services anzufordern. Der hohe Automatisierungsgrad, der im Hintergrund abläuft, führt zu einer erheblichen Senkung der Betriebskosten.

Cloud-Anbieter (*Public*) können ihre Systemressourcen so planen und einsetzen, dass sie optimal ausgelastet und genutzt werden. In-House-Architekturen (*Private*) müssen jedoch immer für eventuelle Lastspitzen, die zwar oft nur zeitlich begrenzt aber doch regelmäßig auftreten, ausgelegt sein. Dies führt dazu, dass viele IT-Ressourcen über längere Zeiträume nicht optimal genutzt werden und somit unnötige Kosten verursachen.

Gehen wir für den folgenden Verlauf dieses Vortrags davon aus, dass eine Organisation aus bestimmten Gründen noch nicht auf Public Cloud Dienste zurückgreifen kann oder darf. Wäre es da nicht sinnvoll, ähnliche Architekturen, wie sie im Public Cloud Umfeld mit all seinen Vorteilen bzgl. Automation, Flexibilität und Komfort, auch intern – *Private* – zur Verfügung zu stellen?

Die für die Realisierung einer Private Cloud notwendigen Technologien sind bereits heute verfügbar! An dieser Stelle möchte ich noch die Begriffsdefinition von „Private Cloud“ im Oracle-Kontext erläutern. Private Cloud bedeutet normalerweise, dass eine Cloud für eine "Organisationseinheit" bereitgestellt wird. Diese Cloud kann dabei auch über das Internet zugreifbar sein. Wenn wir bei Oracle von „Private Cloud“ sprechen, meinen wir in der Regel eine "On-Premise" Cloud, die also im eigenen Rechenzentrum betrieben wird.

Beispiel-Architektur einer Private Cloud auf Basis aktueller Oracle Technologien

Im folgenden Beispiel, welches wir auch in unserer Demo verwenden, betrachten wir die Architektur und Nutzung einer *Oracle Middleware Private Cloud*.

Herzstück unserer Private Cloud Architektur bildet der „Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c“ mit der Erweiterung „Cloud Management Pack for Oracle Fusion Middleware“.

Oracle Enterprise Manager (OEM) ist eine integrierte Produktlinie zur Verwaltung, Administration und Überwachung kompletter IT Landschaften, angefangen von der Hardware und dem Netzwerk über das Betriebssystem bis hoch zu den laufenden Anwendungen. Der komplette IT-Lebenszyklus kann mit dem OEM und seinen zahlreichen Erweiterungen (Plug-ins) begleitet werden.

Zur Architektur des OEM Cloud Control gehören die folgenden Komponenten:

Oracle Management Agent:

- Wird auf jedem zu überwachenden Host installiert.
- Sammelt Monitoring-Informationen und führt Aktionen aus.
- Steht mit dem OMS in Verbindung

Oracle Management Service (OMS):

- Zentrale Web-Anwendung des OEM

Oracle Management Repository:

- Datenbank zur Speicherung der Monitoring-Informationen
- Informationsbasis zur Analyse von Performance- und Systemdaten
- Kann von mehreren OMS für eine verteilte Architektur genutzt werden.

Oracle Management Plug-ins:

- Funktionale Erweiterungen des OEM
- Versionen unabhängig vom Master Release des OEM. Daher können neue Funktionalitäten der Zielsysteme (z.B. Weblogic Server oder Datenbank) sehr schnell in den OEM integriert werden.
- Werden sowohl auf OMS als auch auf dem Agent installiert.
- Zentrales Deployment über den OMS

Oracle Manager Cloud Control Console:

- Web-Frontend des OEM

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen eine beispielhafte Grundarchitektur des OEM Cloud Control sowie einen Blick auf die Cloud Control Console.

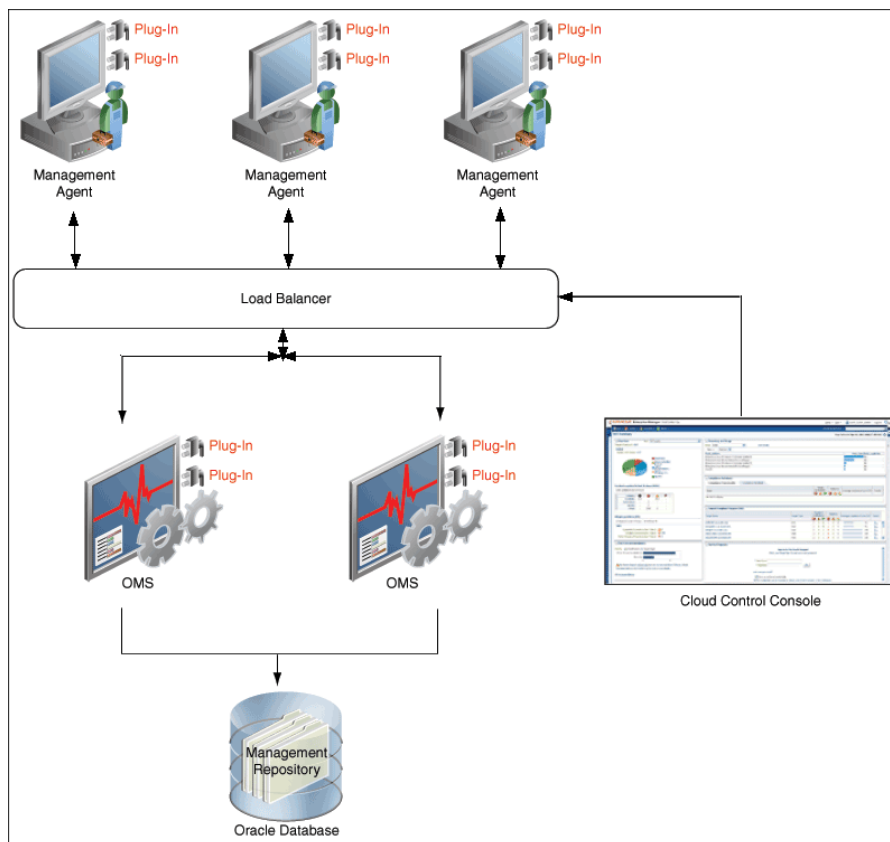


Abb. 1: Enterprise Manager Cloud Control Architektur – Quelle: Oracle Dokumentation

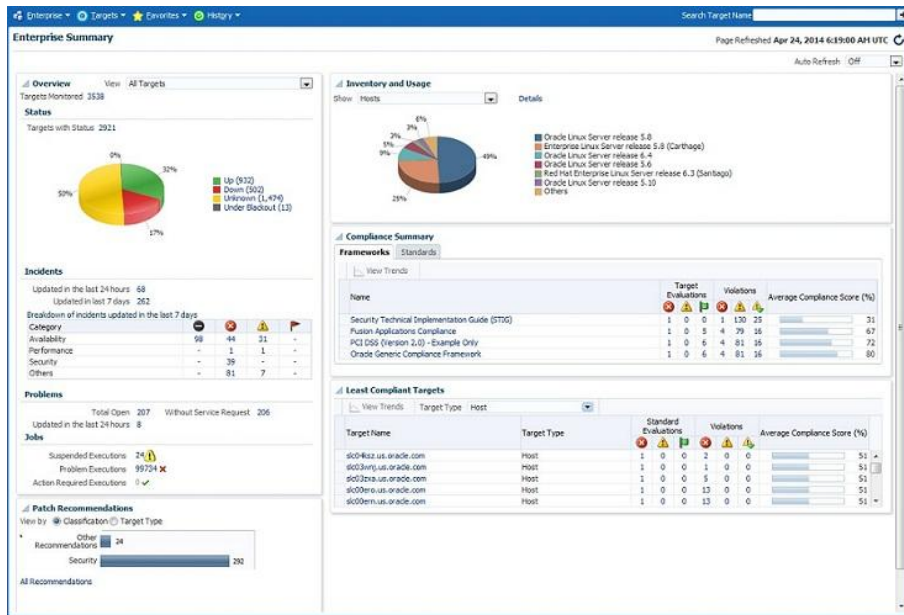


Abb. 2: Enterprise Manager Cloud Control Console – Quelle: Oracle Dokumentation

Cloud Management

Über das Plug-in Konzept des OEM Cloud Control 12c können funktionale Erweiterungen sehr einfach in das Gesamtsystem eingebunden werden. Eine dieser Erweiterungen stellt das Cloud Management Pack for Oracle Fusion Middleware dar. Mit seiner Hilfe können alle notwendigen Funktionalitäten für ein effektives Cloud Management bereitgestellt werden. Der komplette Cloud Lifecycle wird dabei unterstützt.

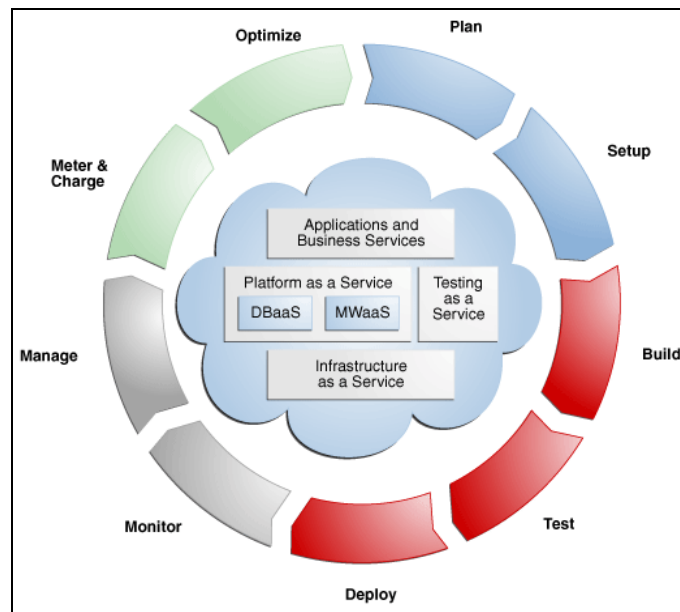


Abb. 3: Cloud Lifecycle – Quelle: Oracle Dokumentation

Private Cloud Setup

Zwei Hauptbereiche werden in der Private Cloud unterschieden. Zum einen gibt es den Bereich des Systemverantwortlichen, der für das Setup der Cloud-Infrastruktur verantwortlich ist und zum anderen den Bereich des Self Service Nutzers.

Das Gesamtsetup besteht aus sogenannten Hosts, Pools, Zones und Clouds.

- Hosts: Physische oder virtuelle Server (Guest VMs)
- Pools: Gruppen von Hosts (physisch oder virtuell)
- Zones: Eine „Zone“ ist eine logische Gruppierung von Ressourcen wie Server und Storage. Sie kann aus mehreren Pools bestehen und somit sehr viele Hosts enthalten. „Zones“ erleichtern die Administration und die Bereitstellung von Ressourcen über das Selfservice Portal. „Zones“ können sich nicht überlappen – eine Ressource kann sich also immer nur in einer „Zone“ befinden. Eine Interaktion zwischen verschiedenen „Zones“ ist natürlich möglich.
- Cloud: Eine Cloud ist eine Gruppe von Speicher- und Server Pools und Zonen, die durch den sogenannten Cloud Administrator überwacht werden. Der Cloud Administrator arbeitet mit dem „Cost Center Administrator“ zusammen, welcher derjenige ist, der letztendlich für die Nutzung der Ressourcen bezahlt. Notwendige „Charge Back“ Regeln zur Weiterberechnung können ebenfalls hinterlegt werden.

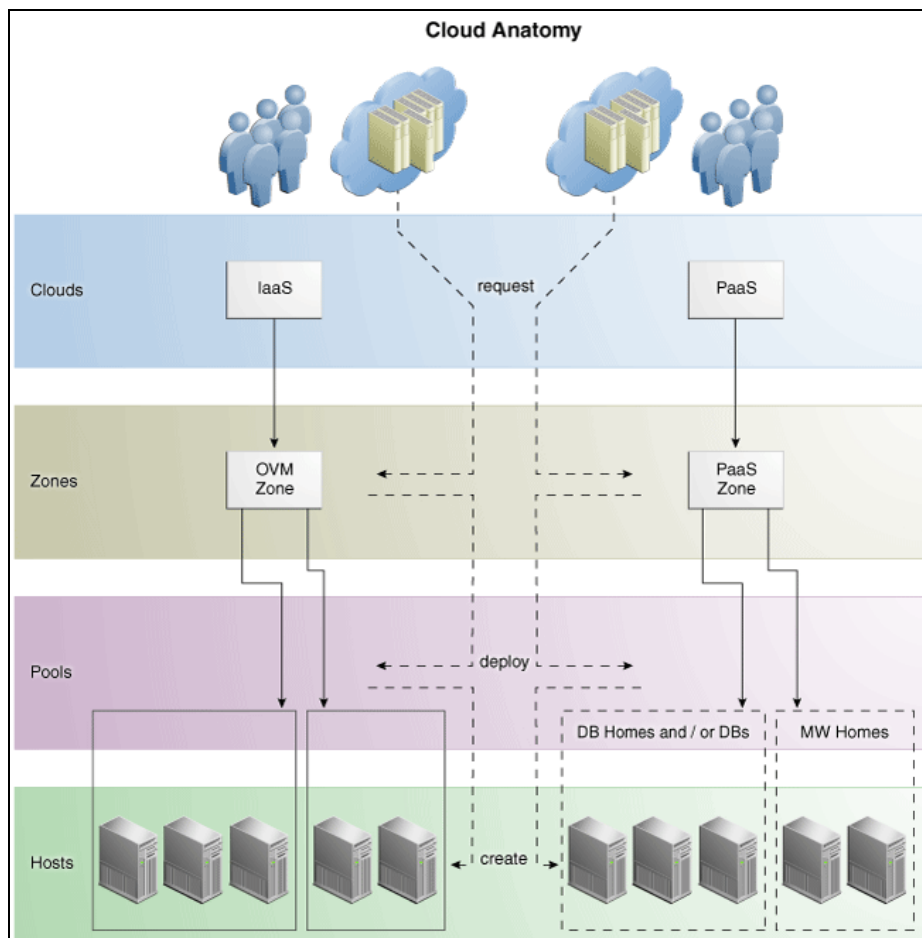


Abb. 4: Cloud Anatomy – Quelle: Oracle Dokumentation

Self-Service-Portal

Während man im Bereich der Cloud Administration noch einen sehr guten Einblick in die Systemstrukturen hat, möchte man auf der Self Service Portal Ebene dieses genau vermeiden. Die Idee eines solchen Portals ist die, dass Nutzer über eine intuitive Oberfläche selbstständig neue System-Ressourcen anfordern können. Ziel ist es, durch einen automatisierten „Provisioning“-Prozess möglichst einfach und schnell auf die Anforderungen der Benutzer reagieren zu können.

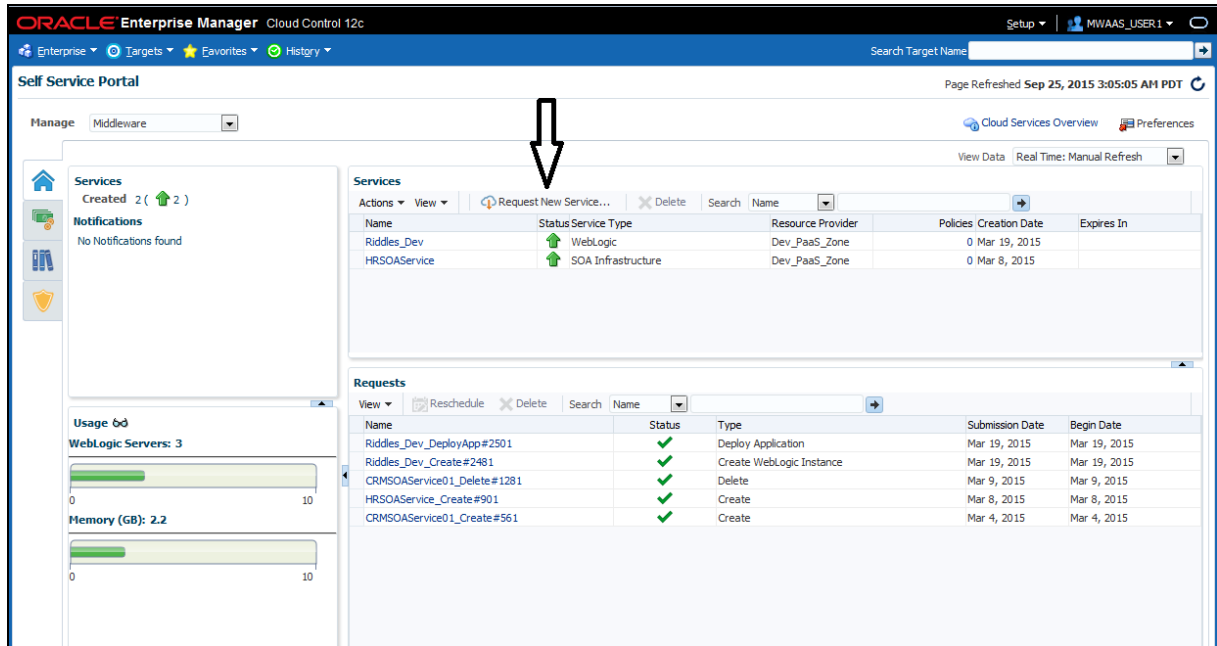


Abb. 5: Self Service Portal

Das Portal zeigt u.a. einen Blick auf die dem User zur Verfügung stehenden Services sowie seine über das Portal gestellten Requests. Nach einem „Klick“ auf den „Request New Service“-Button (Abb. 5) werden dem Nutzer vom Cloud Administrator vorgefertigte Ressourcen-Templates zur Auswahl angeboten (Abb. 6).



Abb. 6: Angebotene Services

Im nächsten Schritt (Abb. 7) kann der Nutzer verschiedene Parameter vergeben bzw. auswählen.

- **Name** der neuen Service Instance
- **Zone**, falls man zwischen verschiedenen wählen kann (Beispiel: Dev, Prod, etc.)
- **Anzahl der Weblogic Server**, falls man z.B. einen Cluster aufsetzen möchte.
- **Verfügbarkeitszeitraum des Systems** – Da man vielleicht für Tests das System nur über einen begrenzten Zeitraum benötigt, kann hier ein entsprechendes Zeitfenster hinterlegt werden. Auf diese Weise können eventuell intern anfallende Kosten begrenzen werden.

ORACLE Enterprise Manager Cloud Control 12c MWAAS_USER1

Middleware Cloud Self Service Portal

New Middleware Service Instance Request

Submit Cancel

Use this page to request a new middleware service instance. When you click Submit the request will be submitted and shown in the Requests table, so you can track the progress of the service instance creation.

Service Offering WLS_12.1.2_w_base_domain
Description WLS 12.1.2 non-JRF with single MS base domain

* Service Instance Name DOAG_DEMO

* PaaS Infrastructure Zone Dev_PaaS_Zone

* Number of WebLogic Servers 1

Schedule

Start Date Immediately Later (UTC-08:00) Los Angeles - Pacific Time (PT)

End Date Indefinitely Until

Abb. 7: Parameter für die Erstellung der Instanz

Nachdem der User diese wenigen Schritte durchgeführt hat, wird im System ein Request erzeugt (Abb. 8), der automatisch dafür sorgt, dass die gewünschte Umgebung erstellt wird.

ORACLE Enterprise Manager Cloud Control 12c MWAAS_USER1

Self Service Portal

Page Refreshed Sep 25, 2015 3:25:07 AM PDT

Confirmation
Request (DOAG_DEMO_Create#2881) has been submitted to create middleware service instance "DOAG_DEMO".

Manage: Middleware

Services

Created 2 (2) Pending Creation 1

Name	Status	Service Type	Resource Provider	Policies	Creation Date	Expires In
DOAG_DEMO	WebLogic	WebLogic	Dev_PaaS_Zone		0 Sep 25, 2015	
Riddles_Dev	WebLogic	WebLogic	Dev_PaaS_Zone		0 Mar 19, 2015	
HRSOAService	SOA Infrastructure	SOA Infrastructure	Dev_PaaS_Zone		0 Mar 8, 2015	

Requests

Name	Status	Type	Submission Date	Begin Date
DOAG_DEMO_Create#2881		Create WebLogic Instance	Sep 25, 2015	Sep 25, 2015
Riddles_Dev_DeployApp#2501		Deploy Application	Mar 19, 2015	Mar 19, 2015
Riddles_Dev_Create#2481		Create WebLogic Instance	Mar 19, 2015	Mar 19, 2015
CRMSOAService01_Delete#1281		Delete	Mar 9, 2015	Mar 9, 2015
HRSOAService_Create#901		Create	Mar 8, 2015	Mar 8, 2015
CRMSOAService01_Create#561		Create	Mar 4, 2015	Mar 4, 2015

Abb. 8: Request erstellt, neue Instanz wird generiert

Request Details

Progress ✔ Refresh Manual ↻

Name	DOAG_DEMO_Create#2881	Scheduled Start Time	Sep 25, 2015 3:25:06 AM
Type	Create WebLogic Instance	Actual Start Time	Sep 25, 2015 3:25:12 AM
Service	DOAG_DEMO_1500408eff1	Last Modified Time	Sep 25, 2015 3:35:40 AM
Instances		Description	Create Service "DOAG_DEMO"
Service Type	WebLogic	Time Elapsed	10 minutes, 22 seconds
Submitted By	MWAAS_USER1	Service Template	WLS_12.1.2_w_base_domain
Submitted On	Sep 25, 2015 3:25:06 AM		

Execution Steps

Name	Status	Submission Date	End Date	Time Elapsed(seconds)
Initialization	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:25...	6
Prerequisite Evaluation	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:25...	5
Request Configuration	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:25...	6
Request Execution	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:35...	599
Initialize Step	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:25...	6
Quota Check Step	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:25...	5
Prepare Resource Provisioning Data	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:25...	5
Placement Step	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:25...	6
Find Free Ports Phase	Succeeded	Sep 25, 2015 3:25...	Sep 25, 2015 3:26...	52
Prepare Data For Pre/Post Scripts	Succeeded	Sep 25, 2015 3:26...	Sep 25, 2015 3:26...	5
Prepare Data For FMW Provisioning	Succeeded	Sep 25, 2015 3:26...	Sep 25, 2015 3:27...	5
Invoke Fusion Middleware Provision	Succeeded	Sep 25, 2015 3:27...	Sep 25, 2015 3:35...	481
Post Domain Creation	Succeeded	Sep 25, 2015 3:35...	Sep 25, 2015 3:35...	5

Step Details

Close

Abb. 9: Request ausgeführt

Nachdem die neue Instanz erstellt wurde (Abb. 9), steht dem Nutzer eine vollwertige Weblogic Server Umgebung zur Verfügung. Das Deployment von Anwendungen, die Definition von Data Sources, etc. unterscheiden sich für einen Entwickler nicht von seiner „normalen, gewohnten“ Umgebung.

ORACLE Enterprise Manager Cloud Control 12c MWAAS_USER1

Middleware Cloud Self Service Portal

Deploy Application Deploy Cancel

Use this page to deploy an application to this middleware service instance.
You can select an application component from the Software Library or an application archive file from your desktop.

Specify a unique name for your application.

* Application Name

Select an application component from the Software Library

* Application Component

Select an application archive from your desktop

Archive No file selected.

The deployment can be created as a normal application or a library. Libraries are deployments that are available for other deployments to share. Libraries should be available on all of the targets running their referencing applications.

Deploy as an application

Deployment Plan No file selected.

Deploy as a library

You can deploy the application immediately or schedule it to be done at a later date.

Start Date Immediately Later (UTC-08:00) Los Angeles - Pacific Time (PT)

Abb. 10: Deployment

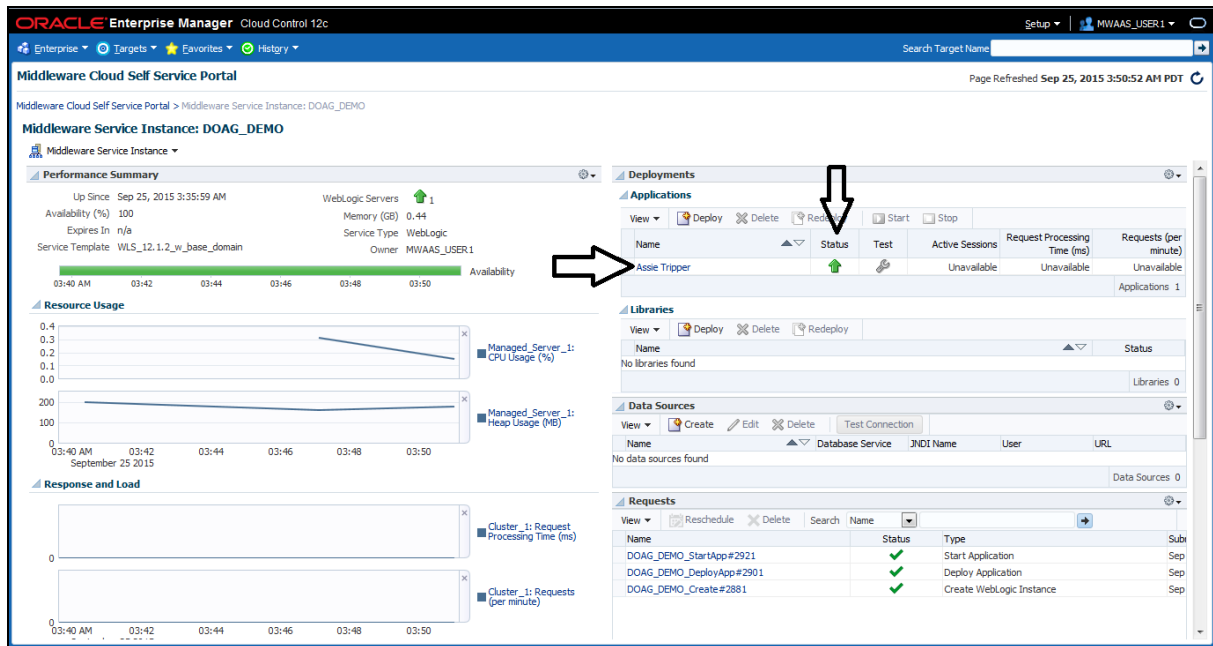


Abb. 10: Deployment abgeschlossen und Anwendung gestartet

Fazit

Möchte man gerne die Flexibilität einer Cloud Lösung nutzen, um beispielsweise seine Systemressourcen besser auszulasten oder seinen Nutzern einen besseren Service zu bieten, sollte man den Einsatz des Oracle Enterprise Manager mit dem Cloud Management Pack for Oracle Fusion Middleware durchaus näher in Betracht ziehen.

Auch wenn vielleicht heute Public Cloud Lösungen noch nicht genutzt werden können oder dürfen, kann man sich mit diesem Lösungsansatz schon heute auf das neue „Cloud-Zeitalter“ – welches definitiv nicht aufzuhalten ist – vorbereiten.

Ausblick

Baut man heute eine Private Cloud Architektur auf, bedeutet das nicht, dass der Weg in die Public Cloud damit erschwert wird – ganz im Gegenteil!

Oracle bietet mit seinem Hybrid Cloud Ansatz schon heute die Möglichkeit, das Anwender aus der ihnen vertrauten OEM Umgebung heraus sowohl OnPremsie (Private Cloud) also auch Oracle Cloud (Public) Systeme betreuen und überwachen können. Auch einfaches „Verschieben“ eines WLS aus der Private in die Public Cloud und zurück ist möglich.

Ein Test lohnt sich!

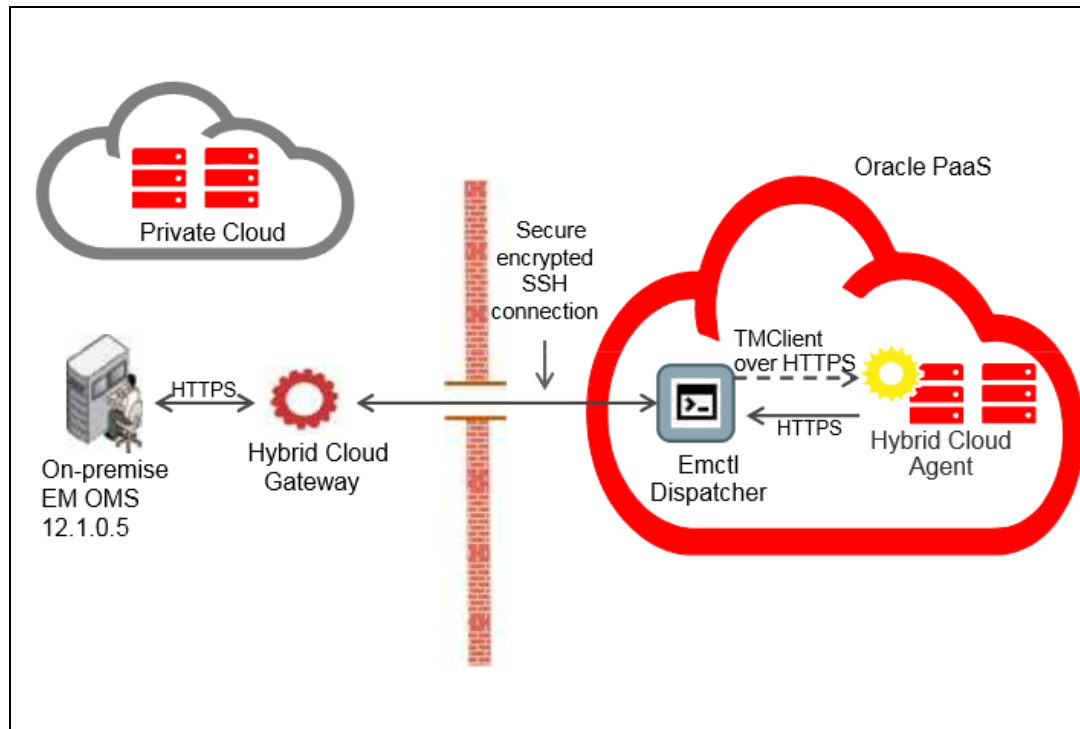


Abb. 11: Oracle Hybrid Cloud Management – Quelle: www.oracle.com

Neben den hier vorgestellten Bausteinen werden auch die für das Backend notwendigen Technologien durch Oracle bereitgestellt. Unter den Sammelbegriffen „CAF – Cloud Application Foundation“ und „Engineered Systems“ sind Komponenten zusammengefasst, mit der die gewünschten Laufzeit- und Betriebsumgebungen realisiert / betrieben werden können.

Kontaktadresse:

Hubertus Schmidt
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
Thurnithstr. 2
D-30519 Hannover

Telefon: +49 (0) 511 95787 132
E-Mail: hubertus.schmidt@oracle.com
Internet: www.oracle.com