

Die Oracle Database Appliance oder kurz „ODA“ ist ein neues, ganzheitliches System aus Hard- und Software, das die Inbetriebnahme, die Wartung, den Betrieb und den Support hochverfügbarer Oracle-Datenbank-Lösungen extrem vereinfacht. Der Artikel beleuchtet die besonderen Eigenschaften und dokumentiert erste Praxiserfahrungen des sogenannten „One Button Install“.

Oracle Database Appliance – Überblick und erste Praxis-Erfahrungen

Hinrich Tobaben, ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Im September 2011 wurde die ODA im Rahmen einer Web-Konferenz der Öffentlichkeit vorgestellt (siehe Abbildung 1). Neben der Exadata ist sie ein weiteres sogenanntes „Engineered System“, das speziell für den Einsatz der Oracle-Datenbank konzipiert wurde. Exadata und ODA adressieren jedoch unterschiedliche Anforderungen. Bei der Exadata liegt der Fokus eher auf maximaler Performance und sehr großen Installationen. Selbst die kleinste Ausbaustufe einer Exadata, das Quarter Rack, ist für kleinere Installationen, die diese extreme Leistung nicht benötigen, bereits überdimensioniert. ODA hingegen ist für Kunden geeignet, die zwar eine hochverfügbare Datenbank-Lösung suchen, aber nicht das Know-how haben, eine solche Lösung zu installieren und zu betreiben. Das Hauptziel ist die Reduktion der Komplexität eines hochverfügbaren Datenbank-Clusters hinsichtlich Installation und Betrieb. Aber auch an eine gute Performance wurde gedacht, da alle

System- und Datenbank-Parameter auf Best-Practice-Erfahrungen basieren und für die ODA-Hardware optimiert wurden. Durch neue lizenzrechtliche Möglichkeiten bietet die ODA insbesondere für kleine Datenbank-Umgebungen einen interessanten Ansatz, da eine Lizenzierung von 2 bis 24 Prozessor-Kernen (siehe unten) möglich ist.

Besondere technische Eigenschaften

Bei der Hardware für die ODA handelt es sich um einen sogenannten „Cluster in a Box“, in dem alle Komponenten redundant ausgelegt sind. In dem nur vier Höheneinheiten (knapp 18 cm) hohen Gehäuse sind zwei Intel-basierende Serverknoten untergebracht, die unabhängig voneinander arbeiten. Jeder dieser Knoten hat zwölf Kerne, aufgeteilt auf zwei Sockel, 96 GB Hauptspeicher, einen Service-Prozessor (ILOM) sowie zwei interne gespiegelte Bootplatten.

Als externe Netzwerk-Schnittstellen werden jeweils sechsmal 1 GbE

und zweimal 10 GbE zur Verfügung gestellt. Bis zu vier Bonds im Active-Backup-Modus sind möglich. Für die redundante Cluster-Kommunikation existieren pro Knoten noch zusätzlich zweimal 1-GbE-Schnittstellen, die intern verdrahtet sind und daher keine externen Kabel benötigen.

Alle gemeinsamen Platten des Clusters sind von vorn erreichbar und können leicht getauscht werden. Es handelt sich hierbei um zwanzig „dual ported“ SAS-Festplatten mit je 600 GB, die mit dem Automatic Storage Management (ASM) von Oracle dreifach gespiegelt sind. Hinzu kommen vier Solid-State-Disks (SSD) mit jeweils 73 GB, auf denen die Online Redologs der Datenbanken gespeichert sind. Auch dieser Bereich wird mit ASM dreifach gespiegelt. Die Netzteile und die Lüfter sind ebenfalls redundant ausgelegt und können im laufenden Betrieb getauscht werden. Abbildung 2 zeigt grob die Architektur der Hardware.

Wie bereits erwähnt, verfolgt Oracle mit der ODA das Hauptziel, die Komplexität eines Datenbank-Clusters zu reduzieren. Um dies zu erreichen, wurden unter anderem folgende Maßnahmen ergriffen beziehungsweise Einschränkungen festgelegt:

- Definition einer festen Hardware-Konfiguration (Cluster in a Box), die nicht verändert werden darf
- Vorinstallation einer vordefinierten Oracle-Linux-5.5-Version, in der keine Pakete entfernt oder zugefügt werden dürfen
- Vorinstallation eines speziell für ODA entwickelten Appliance



Abbildung 1: Oracle Database Appliance

Managers mit dazugehörigem Command Line Interface (oakcli), der die Installation des kompletten Systems innerhalb von zwei Stunden erledigt und den Betrieb wesentlich vereinfacht

- Definition einer vorgegebenen Version für die Grid- und Datenbank-Software (downloadbar als spezielles Bündel für die ODA über support.oracle.com)
- Definition von speziellen Bundle-Patches, die alle Patches (Firmware, Linux, Clusterware, ASM, Datenbank) für die ODA zusammenfassen
- Definition einer Whitelist für Agenten (etwa für Backup), die für die ODA qualifiziert wurden und installiert werden dürfen (zu finden auf der ODA-Seite im OTN)
- Vordefinition eines festen ASM-Storage-Layouts, basierend auf Best-Practice-Erfahrungen, das nicht geändert werden darf
- Vordefinition von System- und Datenbank-Parametern, basierend auf Best-Practice-Erfahrungen
- Vordefinition verschiedener Datenbank-Templates von „Very Small“ bis „Very Large“

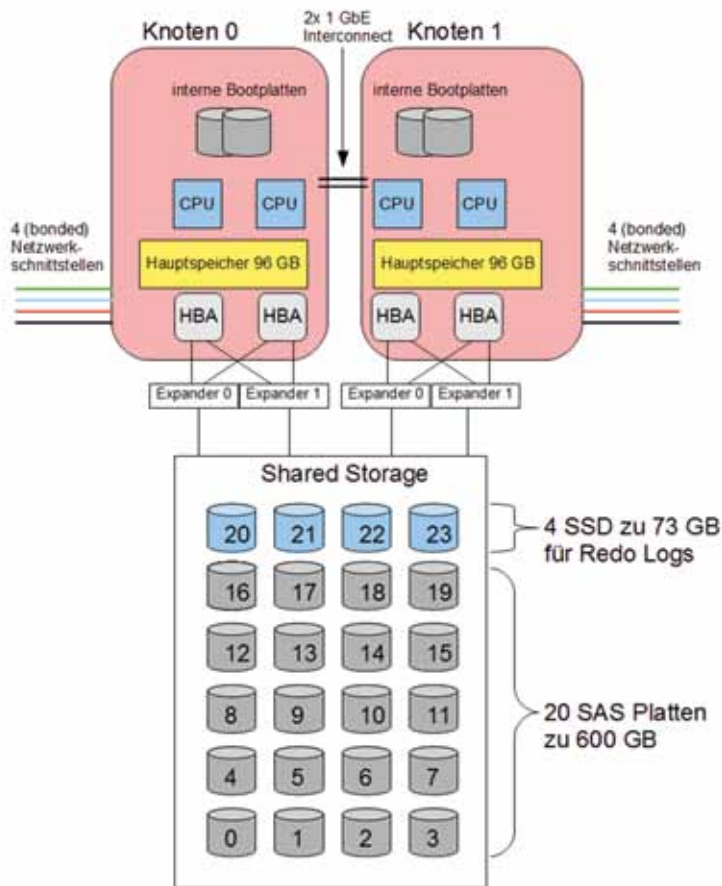


Abbildung 2: Architektur der Hardware

„Pay-As-You-Grow“-Lizenzmodell

Für die ODA existiert ein einmaliges Lizenzmodell nach dem Prinzip „Pay-As-You-Grow“. Die Anzahl der Kerne, die zu lizenzieren sind, können sich am Bedarf orientieren. Als Voraussetzung für diese Art der Lizenzierung dient ein besonderes Verfahren zur Deaktivierung von Kernen (CPU Cores by Demand). Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Alle 24 Kerne sind aktiviert, wenn die ODA ausgeliefert wird. Falls man das nicht einschränken möchte, muss man nichts unternehmen
- Wenn Kerne deaktiviert werden sollen, fordert man via MOS einen speziellen Key an. Dieser wird dann dem Kommando „oakcli apply core_configuration_key /tmp/myfile.txt“ übergeben. Die entsprechenden BIOS-Einstellungen werden vorgenommen und nach einem Reboot sind dann die Kerne deaktiviert, die nicht verwendet werden sollen.

- Es müssen mindestens vier Kerne aktiviert sein (zwei Kerne pro Server-Knoten). Auch bei dieser minimalen Konfiguration hat die ODA Zugriff auf den gesamten Hauptspeicher und auf alle Speicherbereiche.
- Es können später zusätzliche Kerne aktiviert werden. Das Inkrement muss dann allerdings 4, 8, 12 oder 16 betragen.
- Die Anzahl der Kerne darf später nicht mehr reduziert werden, weil nur eine einmalige Deaktivierung erlaubt ist
- Die Anzahl der aktivierten Kerne ist pro Server-Knoten immer gleich
- Die Deaktivierung von Kernen auf BIOS-Ebene wird nur bei der ODA als Hard-Partitioning anerkannt
- Wenn für die Enterprise Edition und für RAC One Node nur ein Knoten benutzt werden soll und der andere nur als Failover-Knoten für weniger als zehn Tage im Jahr zum Einsatz kommt, braucht man nur die Hälfte der aktivierten Kerne zu lizenzieren (siehe Abbildung 3)

Erste Praxiserfahrungen

Der Autor möchte vorausschicken, dass er vorher noch nie einen RAC-Cluster aufgesetzt habe und auch von Clusterware und ASM so gut wie keine Vorkenntnisse besitze. Daher entspricht sein Wissensstand in etwa dem der möglichen ODA-Zielgruppe. Die erste ODA in Deutschland hatte im November 2011 einen Value Added

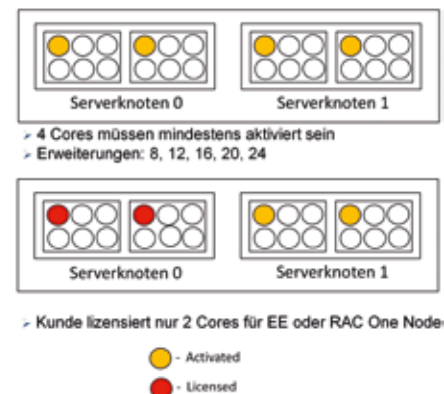


Abbildung 3: Lizenzbeispiel

Distributor (VAD) von Oracle bekommen. Der Autor hat sich zusammen mit einem Mitarbeiter des VAD dann praktisch mit der ODA beschäftigt.

Auch wenn es sich bei der ODA um eine Appliance handelt, sind die Vorbereitungen sorgfältig zu erledigen. Insbesondere wenn man die ODA in einem einfachen Testlabor aufbaut, sollte man daran denken, dass auch dort ein DNS-Server verfügbar ist, sonst geht in der aktuellen Version gar nichts und man verliert unnötige Zeit. Die Empfehlung des Autors lautet, die gesamte Netzwerk-Struktur im Vorfeld mit dem Offline Configurator zu testen. Dieser läuft als Java-Anwendung unter Windows, Linux sowie OSX und kann von der ODA-Seite im OTN heruntergeladen werden. Er empfiehlt sogar, die gesamte Konfiguration vorab mit dem Offline Configurator zu erstellen und dann als Datei abzuspeichern. Diese Datei kann man dann später auf den Serverknoten 0 transferieren und danach vor dem Deployment in den Appliance Manager importieren.

Bevor jedoch das Deployment gestartet werden kann, muss noch das sogenannte „End User Bundle“ (Grid- und Datenbank-Software) via MOS als Patch „12978712“ heruntergeladen und auf die ODA nach „/tmp“ trans-

feriert werden. Das Bundle kommt als Zip-Datei und wird mit dem Kommando „oakcli unpack -package /tmp/p12978712_21000_Linux-x86-64.zip“ auf der ODA ausgepackt und dabei an den richtigen Ort kopiert (siehe auch MOS-Note 1373617.1). Jetzt kann das Deployment gestartet werden und die eigentliche Installation des Datenbank-Clusters beginnen. Wenn alle Vorbereitungen korrekt erledigt worden sind, läuft das Deployment ohne weitere Rückfragen durch und dauert für einen RAC-Cluster etwa zwei Stunden. Dabei ist immer genau angezeigt, was gerade gemacht wird und wie viel Prozent schon erledigt sind. Nach Fertigstellung kann man sich ganz normal via „DB Control“ anmelden und die üblichen Einstellungen vornehmen sowie Daten importieren. Die Passwörter für root etc. lassen sich jetzt ändern.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Autor mit nur sehr wenigen Vorkenntnissen in der Lage war, auf der ODA einen RAC-Cluster zu installieren. Das reine Deployment ist so etwas wie ein „Single Button Install“. Um die Installation vorzubereiten, sind jedoch einige wenige CLI Kommandos notwen-

dig. In seinen Augen ist das allerdings relativ einfach und zwischenzeitlich auch deutlich besser dokumentiert. Die Dokumentation wurde diesbezüglich nachgebessert und um ein Poster erweitert, auf dem man auf einer einzigen Seite die wichtigsten Einzelschritte der Installation findet. Zusätzlich gibt es jetzt auf der ODA-Seite im OTN noch sogenannte „Step-by-Step“-Videos, die ausführlich auf die Installation eingehen. Was bleibt, ist im Moment noch ein kleiner Schönheitsfehler, der aber nur dann auftritt, wenn man nicht mit einer US-Tastatur arbeitet. Zurzeit wird das Mapping einer deutschen Tastatur noch nicht erkannt beziehungsweise es wird nicht gefragt, welches Tastaturlayout man verwenden möchte. Dieser kleine Schönheitsfehler ist jedoch bereits gemeldet worden und sollte leicht zu korrigieren sein.

Weiterführende Informationen

ODA-Seite im OTN mit Offline Configurator, Third-Party-Agents-Liste, Step-by-Step-Videos: <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/engineered-systems/database-appliance/index.html>
 Dokumentation inklusive Setup-Poster: http://docs.oracle.com/cd/E22693_01/index.htm
 End User Bundle (Grid- und Datenbank-Software): <https://updates.oracle.com/download/12978712.html>
 My Oracle Support Note 1373617.1 via <https://support.oracle.com/>
 Informationen auf Deutsch: http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/de/community/dbadmin/tips/dbappliance_fa/index.html
 Datenblatt: <http://www.oracle.com/us/dm/oda-datasheet-german-1376266-de.pdf>
 Whitepaper: <http://www.oracle.com/us/dm/111123-oda-whitepaper-german-1377922.pdf>
 Häufig gestellte Fragen: <http://www.oracle.com/us/dm/111123-oda-faq-german-1377916.pdf>

Hinrich Tobaben

ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
 hinrich.tobaben@oracle.com

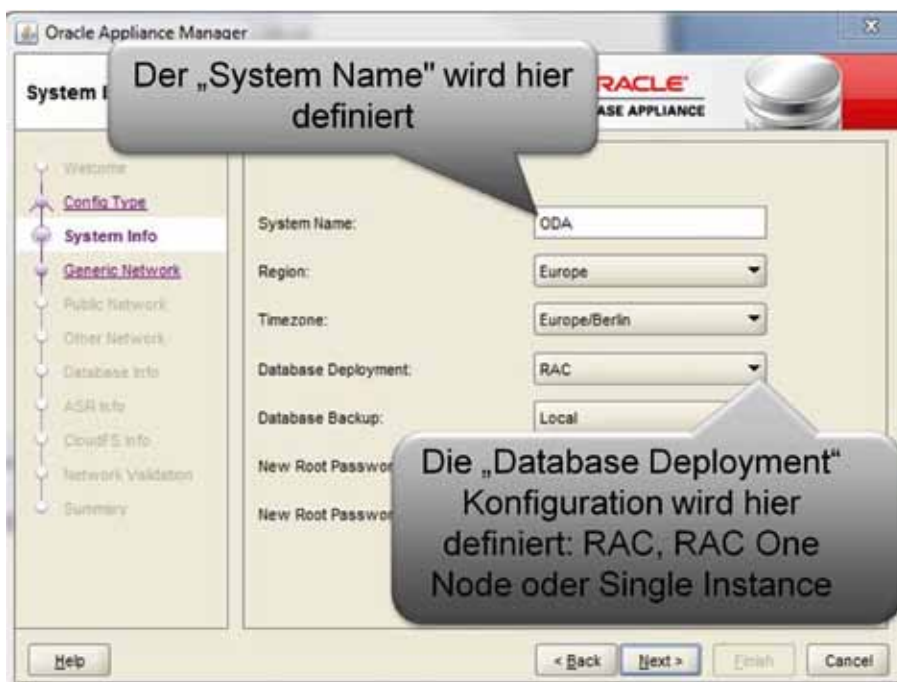


Abbildung 4: Appliance Manager – System-Info