

# ODA X3 – nur eine neue Database Appliance?

Frank Hoppe, OPITZ CONSULTING GmbH

Oracle hat bei der Oracle Database Appliance deutlich nachgebessert und entscheidende Weiterentwicklungen in die neue Version aufgenommen. Neben der technischen Überholung ist unter anderem die Erweiterbarkeit des nutzbaren Speichers als Pluspunkt zu sehen. Natürlich ist auch die Unterstützung virtualisierter Umgebungen auf der Appliance und dadurch die Möglichkeit der Installation und Nutzung eines WebLogic-Servers eine echte Neuerung. Diese Änderungen ermöglichen neue Ansätze beim Einsatz und Betrieb kleinerer und mittlerer Applikationen auf Appliance-Lösungen von Oracle.

Still und leise ist die neue Oracle Database Appliance X3-2 auf den Markt gekommen. Dabei ist sie ein weiteres Beispiel dafür, dass man bei Oracle in den vergangenen Monaten gut zugehört hat. Die Oracle Database Appliance X3-2 – die Bezeichnung orientiert sich an der Namensgebung der Exa\*-Familie – ist eine kleine Kiste, die nicht nur den Nerds Spaß machen wird.

Eine Appliance ist eine Kombination von aufeinander abgestimmter Hardware und Software, die für einen bestimmten Verwendungszweck als Komplettpaket zum Einsatz kommt. Seit der Akquisition von Sun geht Oracle konsequent den Weg, möglichst optimale Hardware für seine Produkte bereitzustellen. Den Kunden stehen verschiedene Systeme zur Verfügung, von der Exadata über die Exalogic bis hin zu einer Big Data Appliance. All diese Produkte haben eines gemeinsam: Alles kommt von Oracle – Server, Storage, Betriebssystem, Virtualisierung, Datenbank, Middleware.

Die erste Database Appliance von Oracle kam 2011 auf den Markt und damit zwei Jahre nach der Veröffentlichung der Oracle Exadata. Die Idee dahinter war gut: Mit der Oracle Database Appliance (ODA) wurden nun auch Kunden angesprochen, die noch nicht den Bedarf an einer Exadata hatten oder die sich geschäftlich und mit ihren Applikationen und Daten erst noch im Wachstum befanden. So hatte man zum Beispiel Start-ups im Visier, die auf eine zukunftssichere Archi-

tektur setzen wollten, aber noch keine Ahnung hatten, wie schnell ihre Anforderungen an eine Datenbank wachsen würden. Für diese Kunden war die Möglichkeit der flexiblen Lizenzierung der benötigten Cores bei gleichzeitiger Verfügbarkeit der gesamten Ressourcen der Appliance ein Vorteil. Ohne am Server Hand anlegen zu müssen, konnte man weitere Ressourcen bei Bedarf zeitnah zur Verfügung stellen. Die Umsetzung war zwar durchdacht, barg aber leider auch noch ein paar Hürden. So wurde der verfügbare Speicher von 4 TB für manchen Kunden recht schnell knapp – und eine Speichererweiterung war nicht möglich. Zwei Jahre später folgt nun die nächste Generation der ODA (siehe Abbildung 1).

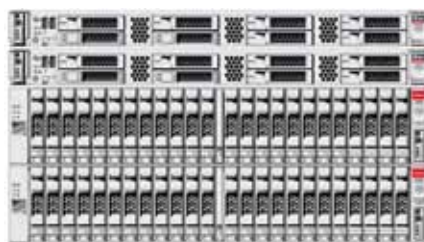


Abbildung 1: Oracle Database Appliance inklusive Storage Pack

Gleich der erste Blick unter die Haube verrät, dass technisch einiges neu eingebaut wurde. So stehen jetzt 20 SAS-2-Platten zur Verfügung, die eine abgesicherte Speicherkapazität von 9 TB erlauben. Bei dreifacher Spiegelung der Daten, wenn man wirklich sicher-

gehen will, sind es so immerhin noch 6 TB. Zusätzlich gibt es nun außerdem eine Erweiterungsmöglichkeit, um die Speicherkapazität der ODA zu verdoppeln. Hierzu wählt man das extra erhältliche Storage Pack, das einfach an die ODA angeschlossen wird. Auch ein externer NSF-Storage wird nun unterstützt. Hier kann man auf Produkte von Oracle oder anderer Hersteller zurückgreifen. Für die schnelle Verarbeitung der Redo-Logs und somit eine Erhöhung der gesamten Performance stehen intern vier schnelle, 200 GB große SSDs zur Verfügung. Wegen dieser vielen technischen Änderungen ist die ODA auch für größere Applikationen von Interesse.

Aus den verbauten vier 8-Core-Intel-Xeon-E5-2690-Prozessoren (in der Vorgängerversion waren es 6-Core-Prozessoren) und 512 GB Hauptspeicher sowie dem 10-GB-Interconnect entsteht eine komplett redundante Appliance, die eine lokale Hochverfügbarkeit gewährleistet. Somit stehen jedem Knoten zwei 8-Core-Prozessoren mit 2,9 GHz und 256 GB Hauptspeicher zur Verfügung.

Auf der Appliance läuft Oracle Linux 5.8. Zur Verwaltung der Appliance wird von Oracle ein Tool namens „Appliance Manager“ bereitgestellt, mit dem sich die Appliance konfigurieren lässt. Seitens der Oracle-Datenbank wird die Version 11g in der Enterprise Edition mit RAC oder RAC One Node unterstützt. Mittels Oracle Data Guard oder anderer Replikationsmechanis-

men lässt sich relativ schnell eine georedundante Umgebung einrichten. Hierzu baut man an unterschiedlichen Standorten jeweils eine ODA auf und sichert diese intern mit RAC ab. Der Abgleich der beiden Maschinen lässt sich standortübergreifend mit Oracle Data Guard garantieren, wodurch sichergestellt wird, dass die geänderten Daten auf die jeweils andere Maschine übertragen und dort verarbeitet werden. Setzt man hier auf Active Data Guard, sind beide Maschinen für einen Zugriff und eine Nutzung freigegeben. Im anderen Fall stellt diese Architektur eine Failover-Lösung dar.

### Virtualisierung

Wirklich neu an der ODA X3-2 ist die Möglichkeit, neben der Bare-Metal-Installation die Appliance in einem virtualisierten Modus zu betreiben. Basis hierfür ist ein komplett neues Image, das standardmäßig jedoch nicht mit der ODA ausgeliefert wird. Über einen Download von My Oracle Support steht es allerdings relativ schnell zur Verfügung und kann auf der Database Appliance installiert werden. Hierbei ist zu beachten, dass bei einer vorangegangenen Installation die bestehende Datenbank nicht übernommen wird. Vorher sollte also eine Datensicherung erfolgen.

Die Maschine wird im Anschluss mithilfe eines Image komplett neu aufgesetzt und das Backup kann danach wieder eingespielt werden. Das neue Image ist zwar mit der ODA X3-2 herausgekommen, funktioniert aber laut Oracle auch mit der Vorgänger-Appliance.

Nach dem Re-Imaging ist die Oracle Database Appliance für die Virtualisierung vorbereitet. Nun besteht die Möglichkeit, über Oracle VM (derzeit in Version 3.1.1) verschiedene virtuelle Maschinen zu installieren, zu konfigurieren und die Ressourcen aufzuteilen. Oder man lädt einfach ein vorgefertigtes Template für Oracle VM, installiert und verwendet dieses. Das Vorgehen gilt nicht nur für die Datenbankinstallation. Wie in jeder OVM-Umgebung besteht auch auf der ODA die Möglichkeit, Oracle-Middleware zu installieren. Entsprechend den Bedürfnissen der Anwendung(en) kann jetzt die Ressour-

cenaufteilung vorgenommen, also entschieden werden, ob beispielsweise die Datenbank vier Kerne und die Middleware sechs Kerne bekommt oder umgekehrt. Man richtet sich hier einfach nach den Bedürfnissen der Applikation.

In Zukunft ist es auch denkbar, dass Dritthersteller Images erstellen, die für einen Betrieb auf einer ODA optimiert sind. Das erleichtert die Auslieferung von Programmen und Applikationen, die Installation beim Kunden vor Ort und die Fehlersuche, da das Image für eine standardisierte Umgebung erstellt wurde und der Hersteller im eigenen Labor die optimale Konfiguration ausarbeiten kann.

Durch den Ansatz der Virtualisierung ist es nun auch möglich, weitere Software, die nicht von Oracle stammt, auf der Appliance zu installieren. Oracle erlaubt dies, kann aber selbstverständlich keine Garantie für einen reibungslosen Betrieb übernehmen. Hier ist der Betreiber für alle möglichen Probleme, die auftreten können, verantwortlich (siehe Abbildung 2).

### WebLogic auf ODA

Es mag für den Administrator verrückt klingen, auf einer Datenbankmaschine einen Applikationsserver zu installieren. Aber es funktioniert und eröffnet so ganz neue Gedankenspiele. Beispielsweise als Softwarehersteller mit dem Wunsch nach einer sicheren, performanten Plattform: Kaufen und verkaufen Sie doch die ODA gleich mit. Auch für größere Unternehmen, in denen die Entwicklungsabteilungen schnell und flexibel Änderungen an den Systemen vornehmen wollen, ist die ODA eine gute Option. Anstatt dem Entwicklungsteam eine Exadata und eine Exalogic bereitzustellen, kann die komplette Entwicklungsumgebung auf einer ODA im virtualisierten Modus mit WebLogic verwendet werden. Oder man nutzt die ODA in Entwicklung, Test und Produktion und stellt so eine standardisierte Umgebung sicher. Nach Fertigstellung des Projekts weiß die IT genau, was wie in den Betrieb übernommen werden soll. Aber: Die ODA als alleinigen Middleware-Server zu betreiben hieße „Perlen vor die Säue zu werfen“, da die expliziten



Abbildung 2: Beispiel für eine Nutzung im virtuellen Modus

Datenbank-Features nicht genutzt werden. Die Installation ist relativ einfach und schnell in wenigen Schritten vollzogen:

- Download des neuen Image für die Virtualisierung
- Eventuell Backup der installierten Datenbanken, wenn die ODA bereits im Einsatz war
- Re-Image der ODA
- Download des ODA-Base-Templates
- Deployment des ODA-Base-Templates
- Ausführen des ODA-Konfigurators
  - Erzeugen des Filesystems
  - Erzeugen der Grid-Infrastruktur
  - Erzeugen der Datenbank
- Download des WebLogic-Templates
- Ausführen des WebLogic-Konfigurators
  - Erzeugen der WebLogic-Domains
- Erzeugen der Gast-VMs

Derzeit werden auf der Oracle Database Appliance die Versionen WebLogic 11g (10.3.6) und WebLogic 12c (12.1.1) unterstützt. Für jeden Managed Server wird eine Virtual Machine angelegt. Diese enthält dann auch den Node Manager und den Enterprise Manager Agent. Der WebLogic Admin Server erhält eine eigene VM (siehe Abbildung 3).



Abbildung 3: Oberfläche für den WebLogic Server Configurator

### Traffic Director, GridLink und ILOM

Vom großen Bruder Exalogic erbt die neue Generation der ODA den Oracle Traffic Director, der nun neben der Exalogic auch auf der ODA eingesetzt werden kann. Über diesen Oracle Traffic Director erfolgt das Load Balancing auf Middleware-Ebene. Zusätzlich können darüber die Traffic-Routen definiert und das Caching dynamisch konfiguriert werden. Ebenso werden Web Application Firewalls unterstützt. Über diese lassen sich Zugriffe kontrollieren und ein Schutz vor Cross-site-Scripting-Angriffen sicherstellen. Für einen performanten Zugriff auf den Real Application Cluster steht Oracle Active GridLink zur Verfügung. Neben der Generic Data Source und den Multi Data Sources kann über die Konfigurations-Oberfläche auch „Active GridLink“ gewählt werden. Es unterstützt neben Fast Connection Failover auch ein Runtime Connection Load Balancing; das bedeutet, dass die Verbindungen je nach Last und nicht im Round-Robin-Verfahren ausgewählt werden.

Mithilfe des aus der Sun-Welt bekannten ILOM (Integrated Lights Out Manager) stellt Oracle eine Möglichkeit zur Verfügung die ODA zu administrieren, als wenn man vor Ort wäre. Hierüber erhält man Informationen und Zugriff auf die Hardware, die am anderen

Standort eingesetzt ist. So kann man die Hardware überwachen, Informationen über verbaute Teile sowie deren aktuellen Status ansehen, die Maschine von einer lokalen oder einer Remote-DVD booten, Fehlermanagement betreiben und noch einiges mehr. Das kommt Kunden entgegen, die Systeme in Außenstellen platzieren müssen, an denen nicht immer ein Administrator vor Ort sein kann. Über ILOM ist eine Betreuung des Systems dennoch sichergestellt.

### Lizenzierung

„Pay as you grow“ bedeutet, dass man nur die Cores lizenziert, die man auch benutzt. Man kann also schnell und unkompliziert weitere Cores freischalten und nutzen. Anders als bei Hardware anderer Hersteller, bei der immer alle verbauten Cores in die Lizenzberechnung einfließen, kann man hier per Konfiguration bestimmen, wie viele Cores genutzt werden beziehungsweise freigeschaltet sind. Bei der Auslieferung erhält man eine voll ausgestattete Database Appliance, auch wenn man nicht alle Cores nutzen möchte. Die nutzbaren Cores werden einfach per Konfiguration freigeschaltet. Dies gilt sowohl für die Datenbank als auch für WebLogic. Aber Achtung: Das bedeutet nicht, dass man Geld zurück-

bekommt, wenn man weniger Cores benutzt. Eine Reduzierung der verwendeten Lizenzen ist nur beim Betrieb im virtualisierten Modus möglich. Diese Lizenzen können dann nur anderweitig eingesetzt werden.

Wünschenswert wäre in diesem Zusammenhang sicher ein komplett überarbeitetes Lizenzmodell, in dem man seine verwendeten Lizenzen tag- oder monatsgenau bezahlt. So könnten echte Spitzen in der Verarbeitung abgefangen werden. Vielleicht nimmt Oracle solch eine Möglichkeit ja irgendwann für seine eigenen Appliances und Engineered Systems auf.

### Fazit

Die neue Oracle Database Appliance ist ein komplettes System, das dem Slogan „Hardware and Software – engineered to work together“ gerecht wird. Technisch deutlich überarbeitet, bietet sie durch aktuelle Komponenten eine höhere Performance und Erweiterbarkeit. Durch die aufeinander abgestimmten Bestandteile reduziert sich der Wartungsaufwand deutlich, Patches können als Bundle eingespielt werden und technische Probleme sollten der Vergangenheit angehören. Durch den Einsatz von Oracle VM können nun neben reinen Datenbank-Applikationen auch komplette Web-Applikationen installiert und betrieben werden. Will man seine Anwendung auf einem auf Oracle abgestimmten Stack (Hardware und Software) laufen lassen, so ist die neue Oracle Database Appliance X3-2 mehr als nur einen kurzen Blick wert.

### Weiterführende Dokumentation

1. <http://www.oracle.com/us/products/database/database-appliance/overview/index.html>

Frank Hoppe

frank.hoppe@opitz-consulting.com

