

Während wir mit Oracle VM (OVM) Server Version 2 eine schnelle und stabile Virtualisierungslösung hatten, war der optionale Administrationsteil in Form des OVM-Managers verglichen mit anderen Virtualisierungslösungen doch sehr bescheiden. Für einige Kunden, die nicht auf der Kommandozeile arbeiten wollten, war dies ein No-Go. Andere schätzten aber gerade die Möglichkeit, die Virtualisierungsumgebung vollständig auf der Kommandozeile administrieren zu können.

Oracle VM 3.0 – alles neu?

Martin Bracher, Trivadis AG

Oracle ließ sich viel Zeit, eine überarbeitete Version des OVM herauszubringen. Nachdem diese für 2010 angekündigt war, kam sie nun Ende August dieses Jahres endlich heraus. Der Artikel zeigt, ob sich das lange Warten gelohnt hat und enthält erste Erfahrungen mit den neuen Features. Abgesehen von der nachfolgenden, rein technischen Betrachtung sollte man auch immer die folgenden Vorteile im Auge behalten: OVM ist die einzige zertifizierte Virtualisierungsumgebung der x86-Prozessorfamilie für Oracle-Produkte. Nur bei OVM erkennt Oracle das sogenannte „Hard-Partitioning“ an, das heißt man muss nur die physisch zugewiesenen CPUs für die Datenbank lizenzieren. OVM ist zudem lizenzkostenfrei, man zahlt nur für den Support (optional).

Architektur

Oracle VM basiert auf Oracle/RedHat-Enterprise-Linux und verwendet für die Virtualisierung auch weiterhin XEN. RedHat setzt ab Version 6 auf KVM als Virtualisierungslösung, jedoch erfolgt jetzt der Wechsel von XEN3 auf XEN4. Ein großer Vorteil von XEN ist die sogenannte „Paravirtualisierung“ (PVM) (siehe Abbildung 1). Statt Hardware zu emulieren, kann eine virtuelle Maschine (VM, DomU) mit entsprechend angepasstem Gast-Kernel die Ressourcen des Hosts (Dom0) direkt ansprechen und hat so kaum Performance-Verluste. XEN unterstützt aber auch Hardware-Virtualisierung (HVM), erforderlich etwa für Windows VMs. Wie bei anderen Virtualisierungslösungen existieren für HVM paravirtualisier-

te Treiber, um zumindest die Performance-kritischste Hardware (Disk, Netz) effizienter nutzen zu können. OVM sind eigentlich zwei Komponenten: einerseits der OVM-Server, andererseits der OVM-Manager (siehe Abbildung 2, Seite 56).

OVM-Server 3.0

Der OVM-Server ist eine minimale Linux-Distribution (ISO-Image, ca. 200 MB), basierend auf Oracle/RedHat-Enterprise-Linux (OEL), ergänzt mit XEN 4, um als Host für die VMs genutzt zu werden. Dieser Server lässt sich vollständig auf der Kommandozeile administrieren. Wer dies schon mit OVM2 so gemacht hat, kann problemlos weiterarbeiten – die bestehenden VMs sind ohne Anpassungen weiterhin lauffähig. Wer jedoch einen hochverfügbaren Cluster aufbauen will, muss mit dem OVM-Manager arbeiten oder die Hochverfügbarkeits-Funktionalität selbst implementieren.

OVM-Manager 3.0

Der OVM-Manager dient zum Administrieren, Steuern und Überwachen mehrerer OVM-Server. Er wird in ein bestehendes Oracle/RedHat-Enterprise-Linux-System installiert. Wie viele andere Oracle-Produkte ist der Manager nun in WebLogic integriert und besitzt ein Repository, das in einer Oracle-Datenbank liegt. Bei der Verwaltung der Server hat sich gegenüber OVM2 konzeptionell kaum etwas geändert: Man verwaltet weiterhin VM-Templates, CD-Images, Shared-Disks, lauffähig-

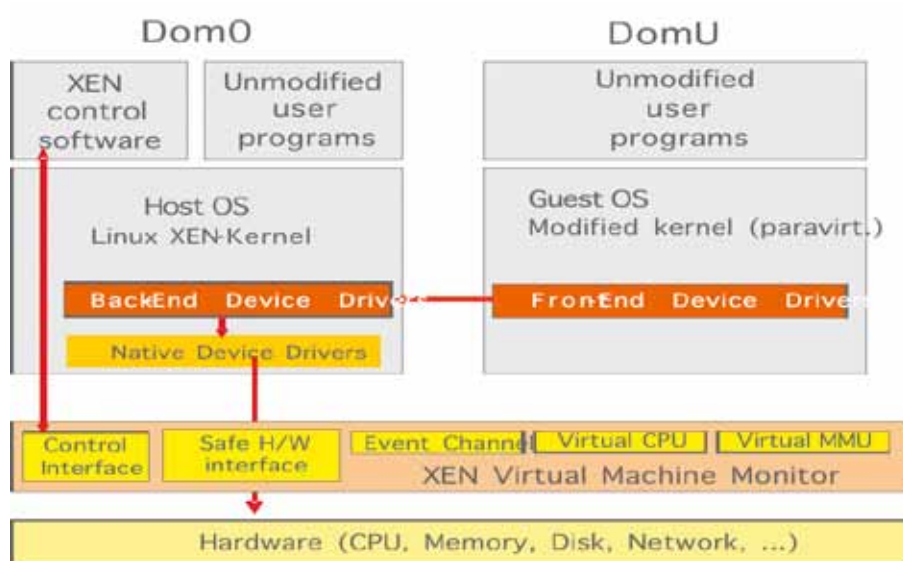


Abbildung 1: XEN-Architektur (paravirtualisiert)

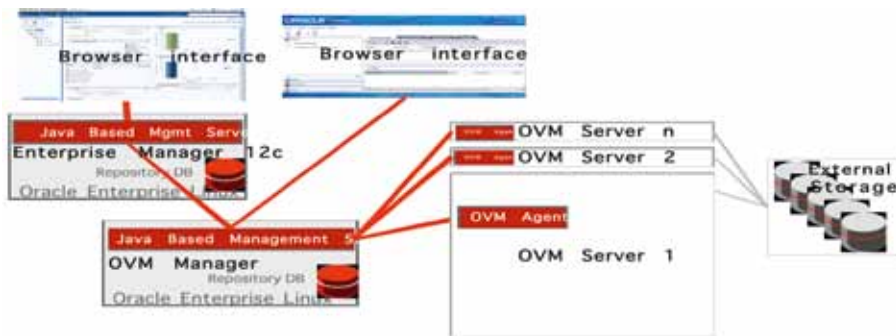


Abbildung 2: Architektur OVM-Manager

ge VMs etc. Die technische Implementierung hat sich hingegen vollständig geändert, was die Migration problematisch macht.

Enterprise Manager 12c

Die OVM-Server können auch über den neuen Enterprise Manager (EM) 12c verwaltet werden. Dabei wird eine bestehende OVM-Manager-Installation eingebunden, der OVM-Manager ist also weiterhin notwendig. EM 12c bietet gute Möglichkeiten, den Ressourcen-Verbrauch über die Zeit hinweg zu betrachten. Ansonsten ist EM 12c eigentlich nur ein anderes Front-End zum OVM-Manager.

Setup des Servers

Beim Server sind die Änderungen gegenüber der Vorgängerversion auf den ersten Blick nicht besonders groß. Bei der Installation erscheint nun ein Menüpunkt „Upgrade“, der aber leider nicht in der Lage ist, eine bestehende OVM2-Umgebung zu upgraden. Dies ist nur innerhalb von Version 3 möglich und funktioniert auch einwandfrei von 3.0.1 auf 3.0.2. Nachdem die Installation abgeschlossen ist, fällt auf, dass auf der ersten Konsole der Status des Servers angezeigt wird. Zum Login muss man auf die zweite Konsole wechseln, auf der man sich wieder zuhause fühlt.

Die Installation erstellt nicht mehr wie früher ein OCFS2-Filesystem, das unter /OVS gemounted wurde. Dies wird erst durch den Manager konfiguriert. Im Netzwerk-Bereich setzt Oracle nun auf hohe Verfügbarkeit. Es kommen Bonding-Devices zum Einsatz,

wobei mehrere Netzwerkkarten zu einer logischen Karte (bond0) zusammengefasst werden können. Initial enthält die Konfiguration von bond0, jedoch nur eine Netzwerkkarte, was sich aber einfach erweitern lässt.

Wer bereits OVM2 genutzt hat und den OVM-Manager nicht verwenden möchte, kann das Volume mit den bestehenden VMs wieder unter /OVS mounten und diese wie gewohnt starten. Wer jedoch mit einer VNC-Konsole arbeitet, stellt fest, dass der VNC-Viewer leider fehlt. Das ist wohl einer der Gründe, weshalb das Installations-ISO von 430 auf 197 MB geschrumpft ist. Dazu gleich eine Warnung: Das Einbinden eines OEL5-Repository und das Installieren von VNC von dort quittierte der OVM-Manager nach einem Reboot des Servers mit der Weigerung, weiterhin mit diesem Server zusammenzuarbeiten. Einige weitere Änderungen sind nur für jene von Interesse, die auch entsprechende Hardware zur Verfügung haben. OVM3 kann nun bis zu 2 TB Memory und 160 CPUs verwalten.

Setup des Managers

Nachdem vor allem der OVM2-Manager in der Kritik stand, hat Oracle diesen technisch vollkommen überarbeitet. Die Organisations-Architektur (ISOs, Shared-Disks, Templates und VMs) ist weitgehend erhalten geblieben. Ebenso ist das Front-End eine Web-Applikation geblieben. Es bleibt einem daher erspart, auf den Administrator-PCs einen Fat-Client installieren zu müssen und sich das zu verwendende Betriebssystem vorschreiben zu lassen.

Ansonsten ist nicht mehr viel gleich geblieben. Das Installations-ISO ist

von 585 MB auf 2,4 GB gewachsen und ist in ein bestehendes OEL/RHEL-System mit mindestens Version 5.5 zu installieren. Für das Repository kann entweder eine eigene Datenbank oder aber die mitgelieferte Oracle XE verwendet werden.

Nach der Installation (Login als User „admin“, eine weitergehende Benutzerverwaltung lässt sich nur über die Kommandozeile konfigurieren) sind die VM-Server und der Storage zu konfigurieren. Diese Schritte sind nicht unbedingt selbsterklärend, ein Blick in die Dokumentation ist sehr hilfreich. Zuerst müssen die OVM-Server erkannt werden. Diese Funktionalität ist nicht auf der Einstiegs-, sondern auf der Hardware-Seite versteckt. Anschließend ist der Storage zu registrieren. Als Storage werden nur ganze Disks/LUNs – also keine Partitions – akzeptiert. Alternativ kann auch NFS-Storage eingebunden werden. NFS-Shares werden nur erkannt, wenn noch mindestens 12 GB Platz frei sind. Ebenso muss der OVM-Server Schreibrechte darauf haben, standardmäßig erfolgt bei NFS von „root“ ein Mapping auf „nobody“. Nach dem Zuweisen des Storage zu den Servern muss noch ein „Refresh File System“ erfolgen, damit es funktioniert. Nun ist das Netzwerk zu konfigurieren. Hierbei stehen Konfigurationen mit Bonding und VLAN zur Verfügung. Dies konnte man auch früher schon konfigurieren, aber nicht im Manager.

Anschließend kann man virtuelle Netzwerkkarten definieren. Man gibt dazu eine Range von MAC-Adressen vor und lässt danach eine Menge von virtuellen Interfaces definieren, die man dann den virtuellen Maschinen zuweisen kann. Im Gegensatz zur alten Version besteht jetzt eine gute Kontrolle über die vergebenen Interfaces. Man kann in seinem DHCP-Server den MACs eine konstante IP und im DNS einen passenden Namen zuweisen.

Nun ist es an der Zeit, den Server-Pool zu definieren. Im Gegensatz zur alten Version geschieht dies am Schluss, nachdem Storage und Server definiert sind. Dem Pool muss ein sogenanntes „Pool File System“ zugefügt werden. Bei SAN und iSCSI wird direkt

auf die LUN ein OCFS2-Filesystem gelegt. Bei Verwendung von NFS-Storage wird ein File von etwa 10 GB darauf abgelegt. Das File ist ein Disk-Image mit einem OCFS2-Filesystem, das anschließend per Loopback auf den OVM-Servern gemountet wird:

```
watt:/OVS/ovs3 on /
nfsmnt/6126e965-5644-44c0-
b710-92c907d3013c type nfs
(rw,addr=192.168.2.12)
-rw----- 1 65534 65534 10G
Sep 12 2011 ovspoolfs.img
/dev/mapper/ovspoolfs on /poo
lfsmnt/0004fb00000500008ab46
d2e9bbd60b6 type ocfs2 (rw,_
netdev,heartbeat=global)
```

Erst jetzt sollen die zuvor erkannten Server dem Pool zugewiesen werden. Um nun virtuelle Maschinen speichern zu können, sind sogenannte „Storage Repositories“ zuzufügen. Als Repository-Storage wird eine zuvor erkannte Disk/LUN oder einer der NFS-Shares verwendet. Wer jetzt denkt, das war's, der hat sich getäuscht. Zuerst

muss man diese Repositories noch den Servern präsentieren, sonst sind sie dort nicht verfügbar. Dass dies nicht automatisch geschieht oder zumindest automatisch danach gefragt wird, ist verwirrend und ärgerlich.

Und wie kommt man nun zu einer virtuellen Maschine? Entweder man erstellt sie aus einem Template – eine etwas spezielle VM, die nicht als VM, sondern nur zum Klonen einer neuen VM verwendet wird – oder man installiert eine neue Maschine ab den Installationsmedien (DVD-Image). Vor Verwendung sind die Templates via OVM-Manager zu importieren. Die Implementierung ist, diplomatisch ausgedrückt, wenig gelungen. Als Quelle für den Import lassen sich nur http(s) oder ftp angeben. Falls sich das Template bereits auf dem Server auf Disk befindet, lässt es sich nicht direkt von dort lesen. Möglicher Workaround ist, einen FTP-Server zu installieren (Vorsicht: Hinkopieren und nicht als RPM installieren; siehe Bemerkung wegen zusätzlicher Software oben) und dann

über diesen die Software zu lesen, was dann temporär den doppelten Platz benötigt.

Noch weniger gelungen ist es, wenn man bestehende VMs von einer OVM2-Installation übernehmen möchte. Diese wären an sich ohne Änderungen auch auf einem OVM3-Server lauffähig, nur ist der OVM-Manager nicht in der Lage, diese in sein Repository aufzunehmen. Einzige Möglichkeit, die der Autor aktuell sieht, ist, die VM in ein „tar.gz“-File zu packen, dieses wie oben beschrieben über den FTP-Server herunterzuladen, als Template zu importieren und danach aus diesem Template wieder eine VM zu klonen. Benutzerfreundlichkeit ist anders.

Wer jetzt denkt, er könne passende Einträge direkt im Repository vornehmen, wie man das beim alten OVM noch leicht machen konnte, der ist enttäuscht. Praktisch alle Tabellen bestehen aus zwei Feldern, einer ID und einem BLOB. Wieso Oracle die Informationen nicht in normal lesbaren Datentypen speichert, bleibt ein Rätsel.



DOAG
BS
Business Solutions

DOAG 2012 Applications

8. bis 10. Mai 2012 | Berlin

Die führende Konferenz für Anwender und Interessenten der Oracle Business-Applikationen!

Was der Manager auf dem Server einrichtet

Gegenüber dem alten OVM hat sich die Verzeichnis-Struktur geändert. Die Unter-Verzeichnisse mit VMs, Templates etc. liegen nicht mehr direkt unter /OVS, sondern es werden unter /OVS zuerst die Repositories gemounted:

```
/OVS/Repositories/0004fb0000030
00000d15c102379bfaa
```

Auch die darunterliegende Directory-Struktur hat sich geändert. Statt „running_pool“, „seed_pool“, „iso_pool“ etc. hat man jetzt in jedem Repository „VirtualMachines“, „VirtualDisks“, „ISOs“ etc. Es handelt sich nicht bloß um eine Umbenennung der Verzeichnisse, auch das Konzept ist anders. Während beispielsweise in „running_pool“ und „seed_pool“ Unterverzeichnisse für die VMs existierten, welche die Disk-Images sowie das Konfigurationsfile enthielten, sind jetzt die Konfigurationsfiles in „VirtualMachines“ und die Diskfiles in „VirtualDisks“ gespeichert. Es gibt dabei kein Unterverzeichnis mehr mit dem Namen der VM, sondern alle Files liegen auf gleicher Ebene und haben einen UUID-Namen, der nicht mehr auf die Zugehörigkeit oder Verwendung schließen lässt.

Green IT

Ein geclonierter Serverpool lässt sich konfiguriert über den Manager ökologischer betreiben. Ein Ziel der Virtualisierung ist es, die Hardware besser zu nutzen, also so viele VMs auf einer Maschine laufen zu lassen, dass die Ressourcen ausgelastet sind. In der Praxis schwankt jedoch der Leistungsbedarf. OVM3 soll nun in der Lage sein, wenn ein Server am Limit ist und ein anderer freie Ressourcen hat, eine VM im laufenden Betrieb auf einen anderen Server zu verschieben.

Falls die Summe der nicht benötigten CPU-Ressourcen größer ist als die Ressourcen eines Servers, kann OVM die VMs von einem Server auf die anderen verteilen und diesen stoppen, um Strom zu sparen. Wenn der Leis-

tungsbedarf steigt, wird dieser Server wieder gestartet.

Fazit

Während der OVM-Server überzeugt, macht der OVM-Manager einen sehr zwiespältigen Eindruck. Obwohl das Produkt mit massiver Verspätung veröffentlicht wurde, hinterlässt es an vielen Stellen einen unfertigen Eindruck, wie beispielsweise die fehlende Benutzerverwaltung oder die fehlende Möglichkeit, bestehende VMs ab Disk importieren zu können. Auf der anderen Seite stehen eine ansprechende Web-Oberfläche und gute neue Konfigurationsmöglichkeiten wie etwa im Netzwerk-Bereich mit Bonding und VLAN zur Verfügung.

Man merkt dem Produkt an, dass es vor allem für große Umgebungen konzipiert wurde. Wenn man beispielsweise eine Umgebung mit zwei Servern hat, fragt man sich, wieso beim Hinzufügen eines Servers die Pool-Filesysteme nicht automatisch hinzugefügt werden. Bei zwanzig Servern möchte man das aber vielleicht nicht mehr überall automatisch präsentieren. Dennoch wäre eine automatisch erscheinende Abfrage dahingehend, ob man auch noch Filesysteme präsentieren möchte, doch ganz angenehm.

Es ist davon auszugehen, dass Oracle in einer nächsten Version viele der kritisierten Punkte noch verbessern wird. Wer jetzt schon OVM2 einsetzt, kann mit der Migration noch warten; wer neu beginnen will, sollte jetzt schon mit der neuen Version starten.

Martin Bracher
Trivadis AG
martin.bracher@trivadis.com



Berliner Experten-seminare

- Wissensvertiefung für Oracle-Anwender
- Mit ausgewählten Schulungspartnern
- Von Experten für Experten
- Umfangreiches Seminarangebot

Termine

28./29. März 2012
Backup & Recovery
Referent: Marco Patzwahl

30./31. Mai 2012
Oracle Partitionierung
Referent: Klaus Reimers

5./6. Juni 2012
Solaris11, Container „deep dive“
Referent: Heiko Stein

18./19. September 2012
Performance
Referent: Lutz Fröhlich

... und viele mehr!

DOAG

Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V.

www.doag.org