

Oracle VM 3.1 - Wie geht's wirklich?

Manuel Hoffeld
Oracle Deutschland B.V. & Co. KG
Geschäftsstelle Frankfurt (Dreieich)

Schlüsselworte

Oracle VM, OVM, Virtualisierung, Infrastruktur Cloud

Einleitung

Das im Frühjahr erschienene Release der Virtualisierungslösung Oracle VM (x86) 3.1 macht alles besser als die Vorgänger-Versionen... oder doch nicht?

Nachdem Oracle VM in dem komplett neu-entwickelten Release 3.0 bei einigen Usern einen etwas „holprigen“ Start absolviert hatte, waren die Erwartungen an das erste größere Update der „3er Serie“ recht hoch.

Der Vortrag zeigt, was (nicht nur) die neuen Features des im Mai erschienen Releases OVM 3.1.1 taugen und wie man sie sinnvoll einsetzen kann.

Die Neuerungen von Oracle VM 3.1.1

Da es an dieser Stelle wenig sinnvoll ist, die komplette „New Features“ Liste von OVM 3.1.1 wiederzugeben, sollen im folgenden nur die wichtigsten Neuigkeiten erwähnt werden - inkl. einer natürlich rein subjektiven Bewertung bezüglich deren Nützlichkeit für den User. Wer sich die komplette Liste im Detail ansehen will, findet diese in der Dokumentation [1] sowie in einem entsprechenden Whitepaper [2].

Die Neuerungen von OVM 3.1.1 fallen grob gesagt in zwei Kategorien: Zum einen solche, die eher Interna der Virtualisierungslösung betreffen, zum anderen solche, welche die Bedienung verbessern sollen und i.d.R. unmittelbar (d.h. über die Oberfläche) ins Auge fallen.

Verbesserungen „unter der Haube“

Zunächst fallen zwei Änderungen auf, welche direkt die „Engine“ von OVM betreffen: Zum einen wurde mit Oracle VM 3.1.1 die Version des zugrundeliegenden Xen Hypervisors auf 4.1.2 angehoben, zum anderen verwendet die Verwaltungsinstanz von Oracle VM (die sog. DOM0) nun im Gegensatz zu früher nicht mehr einen eigenen, speziell angepassten Kernel, sondern den „Oracle Unbreakable Enterprise Kernel“ der zweiten Generation (UEK2), welcher auch für Oracle Linux zum Einsatz kommt. Was bringt das für den Anwender? Zwar haben beide Änderungen – abgesehen von der Tatsache, dass mit ihnen die Unterstützung neuerer Hardware-Komponenten und -Eigenschaften einhergeht, keine unmittelbaren Auswirkungen. Aber speziell die Umstellung auf den UEK2 bringt architektonisch gesehen einige Vorteile für die Zukunft:

So wird es infolgedessen für Hardware-Hersteller nicht mehr nötig sein, separate Tests und Zertifizierungen für Oracle Linux UND Oracle VM durchzuführen. Da beide jetzt den gleichen Kernel verwenden, genügt einer davon. Konkret bedeutet dies: Eine Serverkomponente, welche unter UEK2 mit Oracle Linux funktioniert, wird auch in OVM funktionieren. Bei genauem Lesen enthalten die Release Notes hier aber einen kleine Einschränkung: Aufgrund der speziellen Anforderungen innerhalb der DOM0 behält sich der Oracle Support vor, nur bestimmte Komponenten bzw. deren Linux-Treiber freizugeben – auch wenn deren Kompatibilität zu OVM, wie oben erwähnt, rein technisch gesehen gegeben ist.

Ein weiteres technisches Detail, welches an dieser Stelle erwähnt werden sollte, betrifft die Konfiguration der von Oracle VM verwendeten Netzwerke: So ist es nun mit OVM 3.1.1 möglich, die maximale Paketgröße (MTU) zu definieren. Dies ermöglicht insbesondere auch die zur Steigerung der Netzwerk-Effizienz beliebten „Jumboframes“ (d.h. besonders große Netzwerkpakete).

Aber Vorsicht! Dieses Feature kann nicht für den Interconnect in einem virtualisierten RAC System (also zwischen entsprechenden VMs) eingesetzt werden – wie der „Known Issues“-Sektion der Release Notes zu entnehmen ist:

Der Einsatz von Jumboframes ist explizit nur für Storage-Netze (also die Verwendung von NFS oder iSCSI) gedacht. [3]

Zuletzt sollte auch auf die Möglichkeit hingewiesen werden, dass existierende OCFS2-basierte Storage Repositories via NFS exportiert werden können. Hiermit steht das entsprechende Repository auch für externe Kopier- und Backupvorgänge zur Verfügung. Näheres zur Einrichtung beschreibt die Dokumentation unter [4].

Verbesserungen von Betrieb und Usability

Ein oft hervorgebrachter und durchaus berechtigter Kritikpunkt des OVM 3.0 Releases betraf die Benutzerfreundlichkeit der neuen Oberfläche:

Zwar ist diese - den Meinungen der meisten Nutzern nach - durchgängig optisch angenehmer gestaltet als noch zu Zeiten von OVM 2.x, aber besonders wer neu zu OVM 3.x kam und die teilweise geänderten Konzepte z.B. für Netzwerke und Storage Repositories nicht kannte, saß vor einem frisch installierten OVM Manager 3 wie ein Autor mit Schreibblockade vor einem leeren Blatt. Es war nicht einfach ersichtlich, welche Schritte in welcher Reihenfolge durchzuführen sind, um überhaupt zu einer lauffähigen OVM 3 Umgebung zu kommen.

Diesem Umstand wurde in OVM 3.1.1 mit einem zwar simplen, aber nichtdestotrotz nützlichen Feature Rechnung getragen: Es gibt nun ein direkt am rechten Rand in die Oberfläche integriertes Teilfenster, welches einen „Getting Started Guide“ anzeigt. Dieser Guide kann Schritt für Schritt abgearbeitet werden um zu einer lauffähigen Umgebung zu gelangen. Wer sich daran stört bzw. diesen schon gelesen hat, kann ihn übrigens einfach durch Klick auf das kleine Dreieck neben diesem Guide ausblenden und den damit verbundenen Bildschirmplatz einsparen.

Ähnliche Verbesserungen in der GUI betreffen die Erstellung von neuen VMs. So war es vor OVM 3.1.1 absolut nicht offensichtlich, wie man eine VM durch die Instanziierung aus einem Oracle VM Template erzeugt. Dieses Feature existierte bereits bei OVM 2.x und erfreute sich zurecht großer Beliebtheit.

Viele Anwender fanden in OVM 3.0 am Anfang nur die Erzeugung von „leeren“ Gast Systemen und kamen erst durch Lesen der Dokumentation oder durch geduldiges Ausprobieren der verschiedenen GUI-Bereiche dahinter, dass sich die gewünschte Funktionalität unter dem Begriff „Cloning“ verbarg. Die nun implementierte Lösung, diese Möglichkeit als „Clone from an existing VM template“ auch optisch direkt neben das Erzeugen einer frischen VM zu stellen macht wesentlich mehr Sinn und erspart sicher dem einen oder anderen Anwender die mühevoll Suche (Siehe auch Abb. 1)

The screenshot shows a 'Create Virtual Machine' dialog box. The title bar reads 'Create Virtual Machine'. The main heading is 'How do you want to create your Virtual Machine?'. There are two radio buttons: 'Create a new VM (Click 'Next' to continue)' and 'Clone from an existing VM Template'. The second option is selected. Below the 'Clone from an existing VM Template' option, there are several fields: 'Clone Count' (set to 5), '* Repository:' (My repo), '* VM Template:' (OVM-OL5U8), 'VM Name:' (OEL-5.8), '* Server Pool:' (My pool), and 'Description:' (empty). At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Finish' buttons.

Abb. 1: Neu gestalteter Dialog zum Erzeugen einer VM

Auch das initiale „Discovery“ von neu installierten Servern wurde durch eine einfache, aber sehr nützliche GUI-Verbesserung aufgewertet:

Anstatt etliche IP-Adressen in starre „Vierer-Raster“ einzutragen, können diese nun quasi als „Freitext“ eingegeben werden – egal ob als Einzeladresse, Name oder ganzer Adressbereich.

Bsp:

mein.server.firma.com

10.10.20.30

192.168.1.100-110

Mit Oracle VM 3.1.1 hat nun außerdem auch „Drag & Drop“ in die Oberfläche des OVM Managers Einzug gehalten. Das bedeutet, dass die Zuordnung von VMs zu Servern sowie von Servern zu Server Pools alternativ zu den bisherigen Dialog-basierten Methoden ganz intuitiv über entsprechendes Verschieben mit der Maus in der hierarchischen Ansicht auf der linken Seite vorgenommen werden kann.

Tipps und Besonderheiten beim Einsatz von OVM 3.1.1

Im zweiten Abschnitt werden einige Tipps und „Best Practices“ vorgestellt, die zwar nicht alle speziell mit der Version OVM 3.1.1 zu tun haben, aber dennoch beim Arbeiten mit der aktuellen Version ins Auge fallen.

Lokaler Storage

Grundsätzlich ermöglicht Oracle VM (bereits seit Version 3.0.2) zusätzlich zur Verwendung von Shared Storage auch die Nutzung von direkt in den Server eingebautem Storage zur Verwendung als Storage Repository. Die Implementierung dieses Features ist nach Meinung des Autors jedoch nicht optimal gestaltet und wirft somit die Frage nach der konkreten Verwendbarkeit auf:

Zum einen ergibt sich beim Verwenden eines lokalen Repositories ein recht gravierender Nachteil: Features wie Live Migration und Hochverfügbarkeit (Oracle VM HA) sind damit natürlich nicht möglich.

Zum anderen ist die Verwendung von lokalem Storage als Storage Repository zum Testen von OVM nur bedingt geeignet. Bei Testrechnern werden die wenigsten Anwender überhaupt eine der notwendigen Voraussetzungen erfüllen – und zwar die Tatsache, dass nur „vollständige“ Devices (also ganze Platten, keine Partitionen darauf) von OVM 3 als lokales Storage Repository verwendet werden können. Mit anderen Worten: Nur wer eine ZWEITE Platte im Server hat, kann diese überhaupt als Storage Repository nutzen.

„Low-Level“ Server Administration und Monitoring

Nachdem die Installation von zusätzlicher Software, wie z.B. die Installation von Agenten für Server-Monitoring in der DOM0 eines OVM-Servers nicht erlaubt ist, stellt sich für viele Anwender die Frage, wie man denn mitbekommt, wie es um die „Gesundheit“ des jeweiligen Servers bestellt ist. (Gemeint sind an dieser Stelle Metriken wie Temperatur, Lüfterdrehzahlen und etwaige Fehlerzustände des RAMs.)

Erfreulicherweise gibt es für die meisten Server neueren Datums, welche auch explizit für einen Rechenzentrums-Einsatz vorgesehen sind, eine elegante Lösung in Form des sog. „out-of-band Monitorings“. Hierbei werden die bereits in den Server (oder das Blade-Chassis) eingebaute Service Prozessoren genutzt, welche über eine separate Netzwerkverbindung die Hardware überwachen und steuern können - selbst bei ausgeschaltetem Server und ohne dass darauf eine spezielle Software oder auch nur ein Betriebssystem installiert sein muss.

Besonders gut geht dies z.B. mit den Oracle/Sun Servern, deren Service Prozessoren (ILOM - Integrated Lights-out Management) auch in Oracle Enterprise Manager Ops Center eingebunden und zur komfortablen Verwaltung von OVM Servern verwendet werden können. Ops Center beschränkt sich übrigens nicht nur auf das Hardware-Management, sondern kann in der Version 12c auch die OVM-Infrastruktur selbst (also Server, Pools und VMs) verwalten. (Siehe z.B. [5])
Genau wie bei Enterprise Manager Cloud Control ist im Übrigen die Nutzung von Enterprise Manager Ops Center für diesen Zweck lizenzkostenfrei im Rahmen einer Oracle VM Support Subscription möglich.

Hard Partitioning in OVM 3.1

Für viele OVM-Nutzer stellt das „Hard Partitioning“ - also das technische Einschränken von VMs auf bestimmte CPUs zum Zwecke der Lizenzeinsparung bei Oracle Softwareprodukten – einen entscheidenden Vorteil von Oracle VM gegenüber anderen Virtualisierungslösungen dar. Technisch realisiert wird diese Möglichkeit durch das sog. „CPU Pinning“. In der Vergangenheit (d.h. vor OVM 3.1.1) war hierzu die händische Anpassung der jeweiligen Konfigurationsdatei (vm.cfg) nötig. Genaugenommen stellte dieser vorzunehmende Eingriff (über die Konsole bzw. SSH-Login auf der DOM0) die einzige Ausnahme von der ab OVM 3.x sonst strikt geltenden Regel dar: „Änderungen die nicht über den OVM Manager vorgenommen werden, sind nicht supported“. Alternativ dazu kann inzwischen aber auch eine etwas elegantere Methode verwendet werden, welche keinen direkten Zugriff auf die VM.CFG erfordert. Die Rede ist von den sog. „OVM 3 Utilities“, welche unter Patch ID 13602094 in MyOracleSupport verfügbar sind. Deren Kommando `ovm_vcontrol` verfügt über den Parameter `vcpuset`, welcher erwartungsgemäß das gewünschte CPU-Pinning durchführt. Näheres dazu beschreibt das entsprechende Paper [6]

Kontaktadresse:

Manuel Hoßfeld
Oracle Deutschland B.V. & Co. KG
Robert-Bosch-Str. 5
D-63303 Dreieich

Telefon: +49 (0) 6103-397 494
E-Mail Manuel.Hossfeld@oracle.com
Internet: www.oracle.com/de

- [1] Dokumentationsabschnitt „What's New in Oracle VM 3.1.1“
http://docs.oracle.com/cd/E27300_01/E27307/html/vmrns-new.html
- [2] Whitepaper „Oracle VM 3.1: What's New“
<http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/ovm-3-1-whats-new-1634275.pdf>
- [3] Abschnitt „Use Jumboframes for Storage Networking only“ in den Release Notes
http://docs.oracle.com/cd/E27300_01/E27307/html/vmrns-bugs.html#vmrns-jumboframes-onlystorage
- [4] OVM Dokumentation: „Enabling Storage Repository Backups“
http://docs.oracle.com/cd/E27300_01/E27309/html/vmusg-storage-repo-config.html#vmusg-repo-backup
- [5] Dokumentation zu Oracle EM Ops Center: „Creating Server Pool for Oracle VM Server for x86“
http://docs.oracle.com/cd/E27363_01/doc.121/e27352.pdf
- [6] Whitepaper „Hard Partitioning with Oracle VM Server for x86“
<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/vm/ovm-hardpart-168217.pdf>