

Oracle-VM ist mittlerweile ein Oberbegriff für verschiedene Oracle-Virtualisierungsprodukte. Es gibt „Oracle VM VirtualBox“, „Oracle VM für SPARC“ (frühere Logical Domains) und „Oracle VM für x86“. Dieser Artikel zeigt ausschließlich die wesentlichen Neuerungen von „Oracle VM 3.0 für x86“. Zudem ist die Nutzung in Verbindung mit anderen Oracle-Produkten aufgeführt.

## Weit mehr als nur ein Update: Oracle VM 3.0

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

Oracle hat am 23. August 2011 VM 3.0 (OVM) im Rahmen einer Web-Konferenz angekündigt. Diese Version ist deutlich mehr als nur ein Update. Es wurden folgende Entwicklungsziele verfolgt:

- Eine verbesserte und einfachere Bedienung für den VM-Manager sowie eine Policy-Schnittstelle, die eine dynamische Verwaltung und Automatisierung der Virtualisierungsumgebung ermöglicht
- Eine Vereinfachung von Konfiguration und Management für Netzwerk und Storage
- Kontinuierliche Investitionen in Richtung „full stack“-Management und ergänzende Produkte (Oracle Enterprise Manager, Oracle Virtual Assembly Builder)

Die wesentlichen Neuerungen betreffen somit den VM-Manager, der komplett neu entwickelt wurde und jetzt nicht nur eine moderne Benutzeroberfläche hat, sondern auch alle Management-Funktionen erledigen kann, ohne dass vom Administrator einzelne Tätigkeiten oder Vorarbeiten direkt auf dem Server erledigt werden müssen.

Ganz neu ist Oracle Storage Connect (OSC). Es handelt sich um ein Framework, das durch Plug-ins erweitert werden kann. Storage-Hersteller können somit Oracle-VM-Storage-Connect-Plug-ins für den OVM-Manager

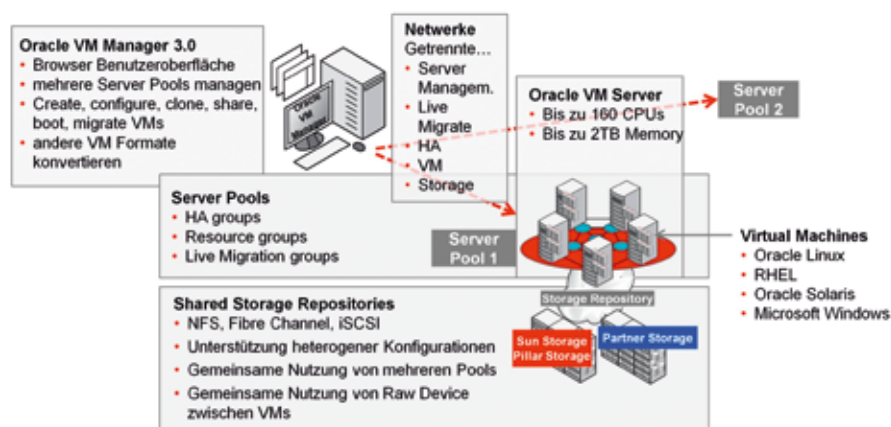


Abbildung 1: Architektur

nager anbieten. Zusätzliche Storage-Funktionen werden dann direkt vom VM-Manager ermöglicht. Oracle entwickelt solche Plug-ins für die ZFS Storage Appliance und für Pillar Axiom 600 Storage. Auch andere Firmen entwickeln Storage-Connect-Plug-ins oder stellen diese zur Verfügung.

### Architektur

Gegenüber der Version 2.2 ist die Architektur überarbeitet. Abbildung 1 zeigt, wie alles zusammenspielt. Nach wie vor sind mehrere VM-Server in Server-Pools zusammengefasst. Jeder Server-Pool kann jetzt aus bis zu 32 VM-Servern bestehen. Optional kann ein Pool auch als HA-Cluster definiert werden. Alle VM-Server in einem bestimmten Pool haben Zugang zu gemeinsam genutztem Storage (Shared

Storage Repositories). Das erlaubt ein Starten einer VM auf jedem VM-Server innerhalb eines Pools. Mithilfe der Funktion „Live Migration“ lassen sich VMs im laufenden Betrieb auf andere VM-Server verschieben. Ist ein HA-Cluster definiert, können die VMs bei Ausfall eines VM-Servers automatisch auf einem anderen gestartet werden.

Die Anbindung des Storage kann über NFS, FC oder iSCSI erfolgen. Neu ist, dass Storage-Komponenten wie Templates oder ISO-Dateien von mehreren Pools genutzt werden können, sofern es sich dabei um ein NFS-basiertes Repository handelt.

Im Netzwerk-Bereich sind VLANs und Bonds unterstützt (pro PV-Gast bis zu 31 Virtual NICs). Darüber hinaus kann man den Netzwerk-Verkehr für die Bereiche „Server Management“, „Live Migration“, „Heartbeat“ (HA),

„VMs“ und „Storage“ auf getrennte Netze legen. Um die gewünschten Netzwerk-Strukturen abzubilden, wird man sehr gut durch den VM-Manager unterstützt. Bei einer Live-Migration kann die Kommunikation verschlüsselt erfolgen. Ob eine verschlüsselte Migration erfolgen soll, lässt sich pro Server-Pool definieren.

**Der OVM-Manager**

Die Oberfläche der vorherigen Version 2.2 war eher einfach und auf das Wesentliche beschränkt. Der neu implementierte VM-Manager bietet eine moderne und dynamische Benutzeroberfläche und basiert auf der Oracle Fusion Middleware (WebLogic und Oracle ADF).

Der VM-Manager steuert die Virtualisierungsumgebung und überwacht die VM-Server sowie die virtuellen Maschinen. Dabei fungiert er als einzige Schnittstelle zu den VM-Servern, ohne ein Single-Point-of-Failure zu sein, da selbst beim Ausfall des VM-Managers die VM-Server weiterlaufen.

Für die Installation ist die 64-Bit-Variante von Oracle Linux 5.5 oder eine neuere erforderlich. Wie schon bei der Vorversion benutzt der VM-Manager als Management-Repository eine Oracle-Datenbank, die entweder auf demselben oder auf einem separaten Server betrieben werden kann. Auf dem OVM-Manager-3.0-Installationsmedium ist die Oracle-Datenbank 11g XE (Express Edition) enthalten. Diese darf aber nur für Test- und Evaluierungszwecke verwendet werden. Für Produktionsumgebungen ist die Oracle Database Standard Edition (SE) oder die Enterprise Edition (EE) erforderlich. Alle notwendigen Lizenzen für den Betrieb im Rahmen von OVM, einschließlich der „limited use“-Lizenzen für den WebLogic Server und die Datenbank (SE oder EE), sind ohne zusätzliche Kosten bei OVM enthalten.

**Der OVM-Server**

Der VM-Server basiert auf Xen 4.0. Pro Gast werden bis zu 128 virtuelle CPUs unterstützt. Der Hauptspeicher eines Gasts im 64-Bit-Modus kann bis

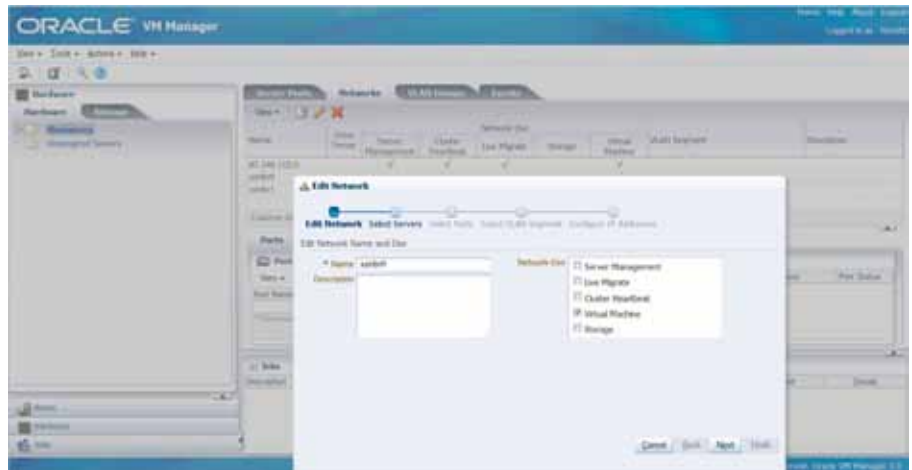


Abbildung 2: Netzwerk-Management

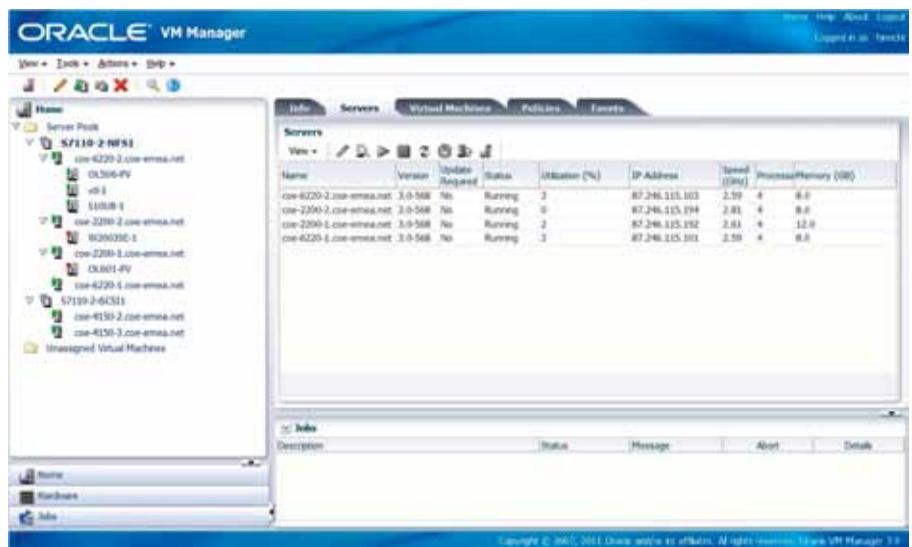


Abbildung 3: Oracle VM-Manager

zu 1 TB groß sein. Das sind auf den ersten Blick riesige Werte und man wird heute in der Praxis kaum VMs haben, die diese erreichen. Aber der Bedarf an Ressourcen wird auch hier ständig steigen. Für den physikalischen VM-Server werden maximal 160 CPUs (Threads) mit 2 TB RAM unterstützt. Das entspricht einem aktuellen 8-Sockel-Intel-System wie einer Sun Fire X4800 M2. Der Kernel, der für die Dom0 verwendet wird, basiert auf dem UEK 2.6.32. Der VM-Server ist in wenigen Minuten einfach und schnell installiert. Anschließend erfolgt die Steuerung ausschließlich über den VM-Manager. Ein SSH-Login mit nachfolgender Konfiguration ist im Gegensatz zur Vorversion 2.2 nicht mehr nötig und wird auch nicht mehr unterstützt.

Als Dateisystem kommt bei einer FC- oder iSCSI-Anbindung OCFS 1.8 zum Einsatz. Daraus resultieren eine bessere Geschwindigkeit sowie die Möglichkeit, dass VMs und Templates sogar im laufenden Betrieb sehr schnell geklont werden können.

**Unterschiede zur Version 2.2**

Die Tabelle 1 zeigt die wichtigsten Unterschiede zwischen der Version 2.2 und der Version 3.0.

**Pluspunkte**

Ein wesentlicher Vorteil von OVM ist nicht technisch bedingt, er betrifft die Kosten. Das Produkt ist inklusive

Feature	3.0	2.2	Kommentar
Hypervisor	Xen 4.0	Xen 3.4	Bessere Skalierbarkeit in 3.0: bis zu 160 physikalische CPUs und 2 TB RAM sowie bis zu 128 vCPUs und bis zu 1 TB RAM pro VM
Dom0-Kernel	Basiert auf Oracle UEK - Upstream Linux kernel 2.6.32	Basiert auf Oracle Linux 5.3 - 2.6.18-128	In 3.0 bietet der 64-Bit-Dom0-Kern optimierten I/O-Durchsatz
Cluster-File-System	OCFS2 1.8	OCFS 1.4	„Instant Clone“-Fähigkeit von 3.0
Distributed Resource Scheduling (DRS)	Live Migration von VMs basierend auf der Auslastung eines Servers	Nicht vorhanden	Neu in 3.0
Distributed Power Management (DPM)	Automatisches An- und Ausschalten von Servern gemäß Auslastung	Nicht vorhanden	Neu in 3.0
Node-Operations	Start (power-on), Stop (power-off), Restart, Discover	Nicht vorhanden	Neu in 3.0
VM- und Server- Statistiken	Performance Metrics für CPU, Memory, Netzwerk, Storage (einige nur für OEM)	Nicht vorhanden	Neu in 3.0
Dynamic HTML	Interaktiver Tree-View und automatischer Refresh	einfache HTML-Oberfläche	Verbessert in 3.0
Storage Discovery & Storage Repository Setup	Via Benutzeroberfläche vom VM-Manager	Manuelle Konfiguration via Dom0	Komfortabler und einfacher in 3.0
Instant Clone	Clones von VMs (copy-on-write)	Nicht vorhanden	Neu in 3.0
virtuelle Netzwerkkonfiguration auf Pool-Ebene	Für verschiedene Rollen können eigene Netzwerke definiert werden, alle Netzwerke können Bonds oder VLANs nutzen	Nicht vorhanden	Neu in 3.0
Oracle-VM-Templates und Application-Assemblies	Import der Templates in einen Template-Ordner durch den VM-Manager, OVF-Support (für von Oracle erzeugte Assemblies)	Nur Legacy-Templates und Assemblies	Verbesserte Unterstützung für den Einsatz von Assemblies und Unterstützung für OVF in 3.0
Gast-OS-Support	Unterstützt Oracle-Linux, RHEL, Oracle Solaris und Microsoft Windows	Unterstützt Oracle-Linux, RHEL, Oracle-Solaris und Microsoft Windows	In 3.0 sind Windows 2000 und RHEL 3 nicht mehr unterstützt

Tabelle 1: Die wichtigsten Unterschiede zwischen der Version 2.2 und der Version 3.0.

der Komponente Oracle-VM-Manager nach wie vor kostenlos. Beim Einsatz von Oracle-x86-Systemen ist sogar der Support im Hardware-Wartungspreis enthalten. Für Nicht-Oracle-Hardware kann ein Oracle-VM-Premier-Support-Vertrag abgeschlossen werden.

Aber auch in technischer Hinsicht muss sich das Produkt nicht verstecken. Die wichtigsten Features wie „Live Migration“ und „Server Pool Loadbalancing“ sind enthalten. Hinzu kommen neue Möglichkeiten wie „Dynamic Resource Scheduling“ (DRS) und „Dynamic Power Management“ (DPM). Um die I/O-Leistungen zu verbessern, setzt Oracle-VM sogenannte

„paravirtualized Device Driver“ ein. Für die als Gast erlaubten Windows-Betriebssysteme sind die PV-Driver sogar zu verwenden. Details dazu stehen in den OVM 3 Release Notes (Abschnitt 2, Supported Guest Operating Systems).

#### Nutzung mit anderen Oracle-Produkten

Oracle-VM ist nach wie vor die einzige x86-basierte Virtualisierungslösung, die für Oracle-Produkte zertifiziert ist. Bei anderen Lösungen wird im Support-Fall gegebenenfalls gefordert, das Problem in einer nicht virtualisierten Umgebung zu reproduzieren. Ein

Hard-Partitioning – also das Einschränken der zu lizenzierenden CPU-Anzahl für Oracle-Produkte in VMs – wird weiterhin anerkannt. Es gelten für OVM 3.0 dieselben Regeln und Einschränkungen wie bei der Vorversion.

Für diverse Oracle-Produkte gibt es fertige VM-Templates als Download von der Oracle-E-Delivery-Webseite. Diese Templates reduzieren die Installations- und Konfigurationszeiten erheblich. Es gibt sie unter anderem für Oracle-Linux, Oracle-Solaris, Oracle-Database, Fusion Middleware, E-Business Suite, PeopleSoft und JD Edwards. Alle existierenden Templates, die für OVM 2.2 zertifiziert waren, sind es

auch für 3.0. Zusätzlich wird der Import von Assemblies unterstützt. Ein Assembly ist einem Oracle-VM-Template sehr ähnlich. Es handelt sich um ein Template einer kompletten Infrastruktur mit einer Konfiguration von mehreren VMs inklusive der virtuellen Festplatten sowie der Inter-Konnektivität zwischen den VMs. Diese Assemblies lassen sich mithilfe des Oracle-Virtual-Assembly-Builders erstellen.

### Integration des Enterprise Managers 12c

Die Integration des VM-Managers 3.0 in Oracle Enterprise Manager (OEM) 12c ist eine Plug-in-basierte Lösung. Der OEM 12c kommuniziert damit direkt mit dem VM-Manager. Diese neue Art der Integration ermöglicht eine vollständige Konfiguration der OVM-Umgebung über die OEM-Konsole. Der OEM 12c benötigt dafür das Oracle-Virtualization-Plug-in.

Bevor man mit der Überwachung und Verwaltung der OVM-Umgebung beginnen kann, ist der VM-Manager im OEM 12c zu registrieren. Details dazu stehen im Kapitel 3 (Setting Up the Cloud Infrastructure) des Oracle Enterprise Manager Cloud Administration Guide 12c R1. Bei der Verwendung von OEM 12c werden mehr VM- und Server-Statistiken dargestellt und ausgewertet als beim Betrieb mit dem VM-Manager allein.

### Weiterführende Informationen

- Oracle VM 3 Quick Start Guide: [http://www.oracle.com/technet-](http://www.oracle.com/technet-work/server-storage/vm/ovm3-quick-start-guide-wp-516656.pdf)

- work/server-storage/vm/ovm3-quick-start-guide-wp-516656.pdf
- Oracle VM 3: Architecture and Technical Overview: <http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/ovm3-arch-tech-overview-459307.pdf>
- Oracle VM 3: Storage Connect Overview: <http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/ovm3-storage-connect-459309.pdf>
- Oracle VM 3: Server Pool Deployment Planning Considerations for Scalability and Availability: <http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/ovm3-server-pool-459310.pdf>
- Create Virtual Machines with Oracle VM: <http://bit.ly/owOLlg>
- Implement a Simple Network Design for Oracle VM: <http://bit.ly/owOLlh>
- Die Oracle VM 3.0 Dokumentation: [http://download.oracle.com/docs/cd/E20065\\_01/index.htm](http://download.oracle.com/docs/cd/E20065_01/index.htm)

Die OVM-Software gibt es über die E-Delivery-Webseite. Aktuell ist dort die Version 3.0.2 verfügbar.

Hinrich Tobaben  
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG  
[hinrich.tobaben@oracle.com](mailto:hinrich.tobaben@oracle.com)



### Vier Fragen der DOAG Development Community zum Oracle Designer

*Ist der Designer in der Auslieferung der Fusion Middleware 11g noch vorhanden?*

**Oracle:** Nein.

*Der Premier Support für die Oracle Developer Suite 10g R2 endet am 31. Dezember 2011. Endet damit auch der Premier Support des Oracle Designers?*

**Oracle:** Ja. Für die Internet Developer Suite inklusive Oracle Designer gelten dann die Bedingungen des Sustaining Supports. Das bedeutet, dass es nach dem 31. Oktober 2011 keine Bug-Fixes mehr für den Oracle Designer geben wird. Es können jedoch weiterhin Service Requests beim Oracle Support geöffnet werden, der nach bekannten Lösungen oder Workarounds suchen.

*Laut der Zertifizierungsmatrix ist der Oracle Designer 10.1.2.6.0 nur für Windows 32-bit (2003, 7, XP und Vista) zertifiziert. Was ist mit Windows 64-bit.*

**Oracle:** Windows 64-bit wird nicht unterstützt. Oracle Designer läuft auf einem Windows-64-bit-System nur im 32-bit-Modus. Für das Ersatzprodukt SQL Modeler wurde mit der Version 2.0 ein Repository in Aussicht gestellt.

*Warum gibt es selbst in der Version 3.0 kein Repository?*

**Oracle:** Der SQL Modeler verfügt über ein Datei-basiertes Repository, welches mit dem Versionsverwaltungssystem „Subversion“ integriert werden kann. Im Moment kann der SQL Modeler folgende Objekte verwalten: Entities, Tables, Views, Clusters, Sequences, Snapshots, Collection Types, Structured Types und Domains. Von den Kunden wurden drei Notwendigkeiten für ein Repository genannt: Teamarbeit, Versionierung und Auswertemöglichkeiten per SQL. Für alle drei Anforderungen wurden Alternativen erarbeitet und mit ausgewählten Kunden erprobt.

## Impressum

**Herausgeber:**  
DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V.  
Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin  
Tel.: 0700 11 36 24 38  
[www.doag.org](http://www.doag.org)

**Verlag:**  
DOAG Dienstleistungen GmbH  
Fried Saacke, Geschäftsführer  
[info@doag-dienstleistungen.de](mailto:info@doag-dienstleistungen.de)

**Chefredakteur (ViSdP):**  
Wolfgang Taschner  
[redaktion@doag.org](mailto:redaktion@doag.org)

**Chefin von Dienst (CvD):**  
Carmen Al-Youssef  
[office@doag.org](mailto:office@doag.org)

**Titel, Gestaltung und Satz:**  
Claudia Wagner, Katja Borgis  
DOAG Dienstleistungen GmbH

**Titelfoto:** Bayer AG

**Anzeigen:**  
CrossMarketteam Ralf Rutkat, Doris Budwill  
[www.crossmarketteam.de](http://www.crossmarketteam.de)  
Mediadaten und Preise finden Sie unter:  
[www.doag.org/publikationen/](http://www.doag.org/publikationen/)

**Druck:**  
adame Advertising and Media  
GmbH Berlin, [www.adame.de](http://www.adame.de)