

Oracle VDI Best Practice unter Linux

Rolf-Per Thulin

ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Düsseldorf

Schlüsselworte

Desktop Virtualisierung, Thin Client, Linux, VDI, Installation, Hypervisor, VirtualBox, Hyper-V, Microsoft, VMware, Citrix, Storage, Desktop as a Service (DaaS), Cloud Computing, Cloud Infrastruktur, Cloud Technologie, Secure Cloud Access, Windows Desktop, Linux Desktops, Solaris Desktops, mobile Devices, Storage

Einleitung

Nach einer kurzen Einführung in das Thema Desktopvirtualisierung werden alle neuen Features, die dieses Jahr seit der DOAG 2011 rausgekommen sind, vorgestellt und der dazugehörige Nutzen. Oracle VDI hat nicht nur die Offenheit beim Einbinden unterschiedlicher Hypervisoren, sondern bietet diese Wahlmöglichkeit nun auch für den Storage, auf dem die Images der virtuellen Maschinen gespeichert werden. Neben Sun ZFS (ehemals OpenStorage) können nun beliebige Storage-Lösungen über iSCSI oder Pfad eingebunden werden. Zudem kann auch der lokale Storage des VirtualBox Servers benutzt werden, was die Konfiguration des Storage Layers besonders einfach macht.

Welche neuen Oracle VDI Features sind in einem Jahr hinzugekommen?

Oracle VDI bietet nun vielfältige Storageanbindungen an, die sowohl unter Oracle Linux oder Solaris genutzt werden können. Wir beschreiben es im Manusscript an einer anderen Stelle etwas ausführlicher. Der Third Party Speicher steht hier extrem im Focus.

Das USB Redirection wurde komplett neu geschrieben, sodass wir nun unter anderem hohe Transferraten bei unterschiedlichen USB Speichern haben, Smartphone Anbindungen wie das iPhone sind nun auch möglich. Alle unterstützten USB Devices sind auf der Oracle Webseite hinterlegt.

Es sind weitere Optimierungen im Multimediabereich hinzugekommen. Die Beschleunigungen von Adobe Flash und des Windows Media Players sind auf der Sun Ray 3 verbessert worden. Die Sun Ray 3 Plus und der Oracle Virtual Desktop Client 3.1 stellt Videos in 720p HD Qualität dar.

Smarter Hot Desking: Die neuen Benutzer Location Awareness Funktionen ermöglichen Anwendungen dynamische Funktionen wie Follow-Me-Printing umzusetzen und sorgen für einen sicheren Zugriff auf Anwendungen. Das neue Auto-Resizing Feature passt automatisch beim virtuellen Desktop des Benutzers die Displaygröße beim Wechsel zwischen den Geräten an.

Die zusätzliche Sicherheit kommt durch die bessere Netzwerk-Authentifizierung des 802.1 Extensible Authentication Protocols hinzu. Alle Sun Ray 3 Clients haben die Erweiterung im Sun Ray OS (Firmware) bekommen.

Der Oracle Virtual Desktop Client und die Sun Ray Thin Clients unterstützen die Extended Application Protocol Data Unit (APDU) Parameter für die Smartcards. Jetzt können zum Beispiel 2048 Bit lange Zertifikate von den jeweiligen Anwendungen gelesen und geschrieben werden.

Storageanbindungen unter Linux

Der Storage ist sehr eng mit der Virtualisierung verbunden, weil ein Desktop Provider irgendwo seine virtuellen Maschinen für die Desktops erstellen und speichern möchte. Die Speicheranforderungen hängen sehr stark vom Typ des Desktop Providers ab.

Oracle VirtualBox und Microsoft Hyper-V Desktop Provider erwarten unterschiedliche Storageanbindungen. Oracle VDI unterstützt lokale Festplatten, Netzwerk Dateisysteme, iSCSI Storage Devices und das Zettabyte File System. Der Storage, der eingesetzt werden kann, hängt vom Type der Desktop Providers und dem Betriebssystem des virtualisierten Hosts ab.

Storage Type	VirtualBox (Linux)	VirtualBox (Solaris)	Microsoft Hyper-V
Lokal	ja	ja	
Network File System	ja	ja	
iSCSI	ja		
Oracle ZFS	ja	ja	ja

Der VMware vCenter Desktop Provider erwarten auch einen Storage, der aber von der VMware Infrastruktur verwaltet wird. Oracle VDI ist in der Lage mit dem vCenter zu kommunizieren, um auf dem VMware zertifizierten Storage die virtuellen Maschinen zu produzieren und zur Verfügung zu stellen.

Oracle VDI ermittelt den freien Platz und analysiert den augenblicklichen Workload. Falls mehrere Storage Server konfiguriert sind, benutzt Oracle VDI die Informationen zum Loadbalancen der Systeme. Einige Storage Plattformen, wie der Oracle Unified Storage, bieten die Möglichkeit einen Storage Cluster aufzubauen, der eine in sich hohe Verfügbarkeit hat. Er ist für Enterprise Umgebungen gedacht.

Es gibt verschiedene Methoden wie das Cloning mit einem Template vorstatten gehen kann. Einmal macht es der Desktop Provider und das andere Mal wird es vom ZFS Storage durchgeführt.

Storage Type	VirtualBox (Linux)	VirtualBox (Solaris)	Microsoft Hyper-V
Lokal	Linked Cloning	Linked Cloning	
Network File System	Linked Cloning	Linked Cloning	
iSCSI	Linked Cloning		
ZFS Storage	Linked Cloning	Spare Cloning	Spare Cloning

Lokaler Storage

Das ist die wirtschaftlichste und performanteste Methode auf einen Storage zuzugreifen, aber nicht einsetzbar für hochverfügbare Umgebungsanforderungen. Der Speicher kann nicht zwischen virtualisierten Hosts geshared werden. Bei Nutzung von Personal Desktop Pools kann das Load Balancing nicht zum Einsatz kommen, da keine Redundanz im Fehlerfall vorhanden ist.

Network File System Storage

Netzwerk Filer geben die Möglichkeit jedes verteiltes Dateisystem auf dem virtualisierten Host zu mounten oder zu sharen. Zum Beispiel kann es ein NFS Share sein. Netzwerk basierende Dateisysteme haben gegenüber einem lokalen Storage eine schlechtere Disk I/O Performance. Für

Produktionsumgebungen empfehlen wir ein Filesystem zu wählen, welches für ein Cluster, wie das Oracle Cluster File System Version 2 (OCFS2), ausgelegt ist.

iSCSI Storage

Das iSCSI Protokoll kann jeden beliebigen externen Storage an den Oracle VirtualBox Virtualisierungs Host verbinden. Der Virtualisierungs Host agiert als SCSI Initiator (Client) und der Storage ist das iSCSI Ziel.

Folgende Voraussetzungen müssen vom iSCSI Storage erfüllt sein:

- die Kompatibilität zum Oracle Linux iSCSI Stack
- iSCSI Target und eine Logical Unit Number (LUN)
- nicht autorisierten Zugriff auf die LUN zulassen

Wie wird nun der Storage benutzt?

Oracle VDI benutzt iSCSI, um sich mit der LUN auf dem Storage Host zu verbinden. Automatisch wird von der Oracle VDI Software die LUN mit dem OCFS2 Dateisystem formatiert und auf allen virtualisierten Hosts unter /vdi gemounted. Die virtuellen Festplatten (vDisk) werden im shared Filesystem über VirtualBox Kommandos erstellt.

Die Performance ist besser als bei einer File basierenden Speicheranbindung.

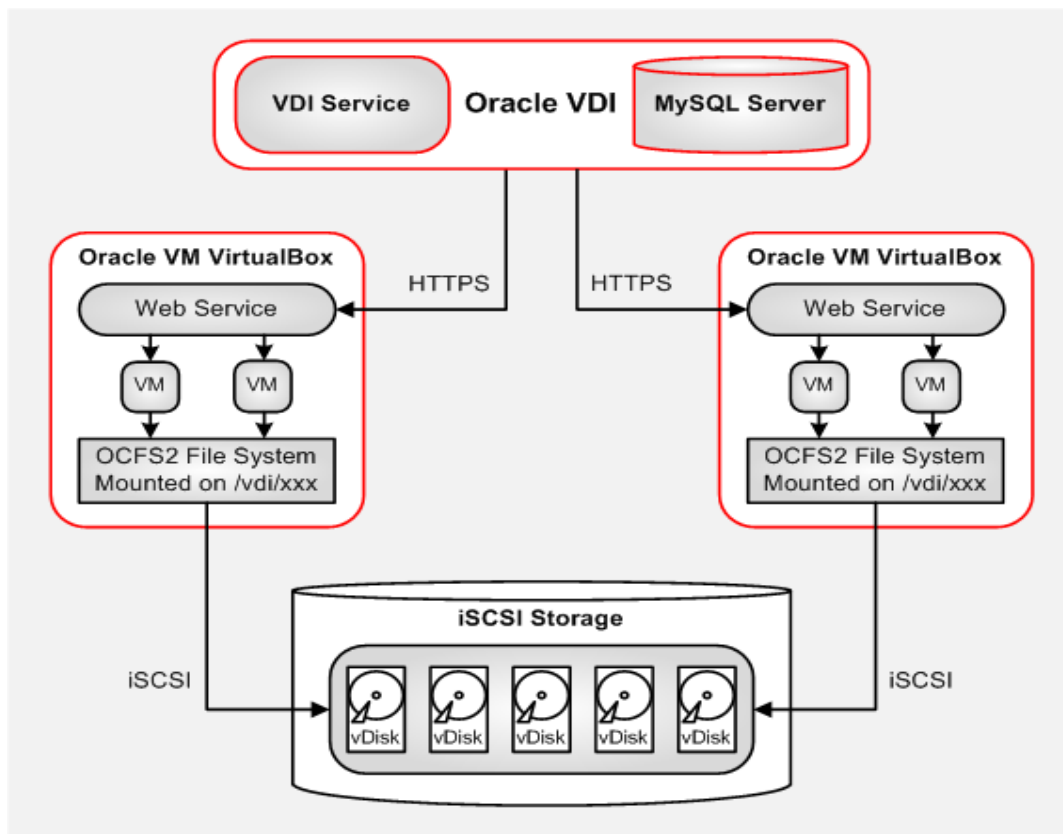


Abb. 1: Oracle VDI iSCSI Storage

Hier ist Vergleich von Storageoptionen aufgelistet, die sich nach den Verfügbarkeitsanforderungen richtet.

Feature	Local Storage	Network Filesystem	iSCSI NAS	ZFSSA
Flexible Desktops	✓	✓	✓	✓
Personal Desktops		✓	✓	✓
High performance	✓		✓	✓
Desktop HA	✓	✓	✓	✓
Storage HA				✓
Hybrid storage pools				✓
Storage analytics				✓
Storage efficiency				✓

PoC, Departmental, SMB deployments

Enterprise, Service Provider deployments

Oracle VDI in a Box unter Linux

Die wirtschaftlichste Lösung ist, wenn ein Server mit vielen internen Festplatten genommen wird. Die Disks sollten hohe Umdrehungen haben, wie zum Beispiel mindestens 10000 RPM (Revolution per Minute) Festplatten. Es gibt x86 Server von Oracle, die können bis zu 24x2,5" 10 000 RPM Festplatten beinhalten. Zwei Disks gespiegelt für das Betriebssystem und 22 Disks im RAID 10 Modus für die Desktop virtuellen Maschinen. So spart man sich die Kosten für eine externe Storage Lösung. Die 100GB Solid State Drives (SSD) wären heutzutage eine performantere Alternative, sind aber im Moment noch teuer.

Es gibt bei dieser Architektur etwas zu beachten, dass es bei personalisierten Pools keine Verfügbarkeit für den Anwender Desktop nach dem Zusammenschalten von mehreren Oracle VDI Servern gibt. Hier muss das Konzept der flexiblen Pools verfolgt werden. Die Personalisierung kann durch unterschiedliche Möglichkeiten realisiert werden, wie durch Netzwerklaufwerke, Roaming Profiles oder Third Party Software wie zum. Beispiel Liquidware.

Die virtuellen Festplatten werden an Hand von VirtualBox Kommandos automatisch im lokalen Dateisystem erstellt. Sobald der Anwender einen Desktop anfordert, registriert Oracle VDI die virtuelle Maschine auf dem Virtualisierungshost. Der Eintrag beinhaltet den Pfad zu der virtuellen Disk im lokalen Dateisystem.

So lässt sich sehr einfach ein Test- bzw Pilotsystem aufbauen, der später in eine möglichen Produktionumgebung übergehen kann.

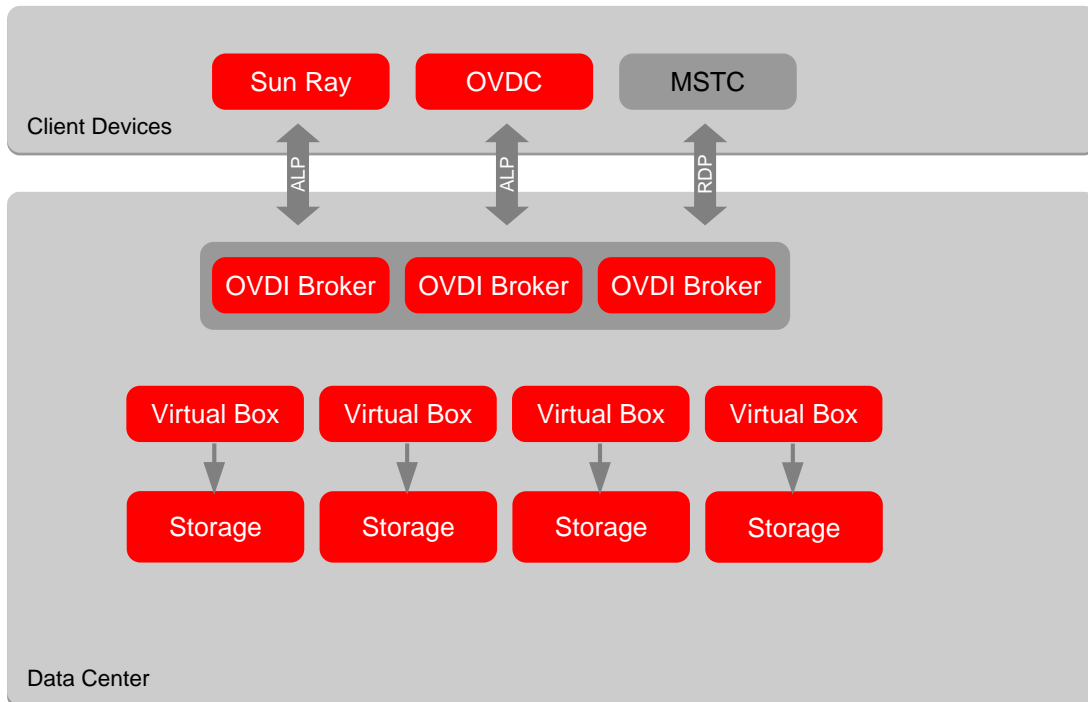


Abb. 2: Oracle VDI mit lokalen Storage

Installation von Oracle VDI unter Linux

Die Hardware muss ein System sein, das Oracle Linux (Red Hat) compliant ist. Voraussetzung ist ein vorinstalliertes Oracle Linux 5.7 64Bit Betriebssystem, welches von Oracle heruntergeladen werden kann. Das Sicherheitssystem SELinux muss deaktiviert sein, es ist unter den Verwaltungswerkzeugen (system-config-selinux) zu finden. Der Server sollte genug Hauptspeicher und lokale Festplatten haben. Das Netzwerk, die Internetanbindung und der Domain Name Service müssen fehlerlos konfiguriert sein.

Die Oracle VDI Installation ist in ein paar wenigen Schritten erledigt. Die VDI 3.4.1 Software wird auf ein System mit dem VirtualBox 4.1.18 Hypervisor installiert.

Oracle Linux VDI

```
# unzip vda_<version>_linux
# cd vda_<version>_linux
# ./vda-install
```

Auswahl

```
1 New Oracle VDI Center
2 Join Oracle VDI Center
```

Select (1/2): 1

Do you want to create the Oracle VDI Center now? Enter 'c' to customize the settings. (y/c) : y

Fertig, kein Reboot des Systems

```
Oracle VirtualBox
# unzip vbox<version>.zip
# cd vbox<version>
# ./vb-install
```

```
Check Installation
# rpm -qa | grep -i
```

Fertig

Browser Admin VDI Aufruf

<https://hostname:1801>

Username: root Passwort: xxxxx von Oracle Linux 5.7

Jetzt wird im VDI Browser die Anbindung zum LDAP Dienst gemacht, wie zum Beispiel Microsoft Active Directory mit Kerberos oder als einfacher LDAP Service.

Danach folgt die Registrierung des VirtualBox Desktop Provider mit dem lokalen Storage.

Nun brauchen nur noch ein paar virtuelle Windows und Linux Desktop Images importiert werden, die im Vorfeld von VirtualBox erstellt worden sind.

Der Anwender kann über einen Oracle Sun Ray Thin Client oder Oracle Virtual Desktop Client von Windows, Linux oder iPad darauf zugreifen

Jetzt kann der Test losgehen. Mehr dazu in meiner Life-Installation.

Oracle Virtual Desktop Client bootbarer Linux USB Speicher

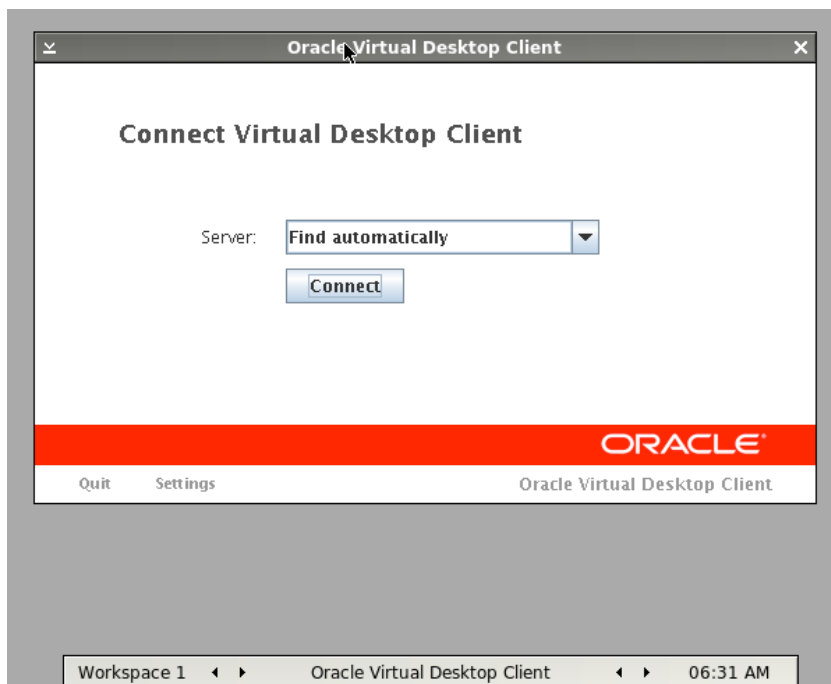


Abb. 3: gebooteter OVDC USB Stick

So eine Lösung bietet sich zur Migration von alten Computern an. Die Leistung solcher PCs reicht meistens aus, um sie so weiter zu betreiben.

Es gibt verschiedene Varianten den Oracle Virtual Desktop Client (OVDC) auf einem bootbaren USB Speicher unter Linux zu installieren. Wenn ein PC, Laptop oder Embedded Gerät sich über einen externen oder internen Speicher booten lässt, ist es möglich einen abgespeckten Thin Client wie die Sun Ray zu realisieren. Es verhält sich ähnlich wie die Sun Ray. Der externe angeschlossene zusätzliche USB Smart Card Reader neben dem USB Stick unterstützt auch das bekannte Hot Desking.

Wir haben das Ubuntu Mini Remix Image gewählt, da der OVDC unter Ubuntu unterstützt ist. Das angepasste Image hat nur eine Grösse von 200MB. Es bootet sehr schnell und erkennt die meiste Hardware.

Download Ubuntu Mini Remix Image:

<http://www.ubuntu-mini-remix.org/>

USB Stick Tool zum Formatieren und Beschreiben:

<http://www.pendrivelinux.com/universal-usb-installer-easy-as-1-2-3/>

Schritte zur Installation des Ubuntu Mini Remix Image:

1. Let it boot.
2. `sudo -s`
3. `apt-get update`
4. `apt-get install xinit # installs X11`
5. `uncomment /etc/apt/sources.list "universe" repositories`
6. `apt-get update`
7. `apt-get install blackbox blackbox-themes`
8. `scp ovdc (in my case i386) package to /tmp`
9. `install ovdc (fails on dependencies)`
10. `apt-get -f install # fixes more dependencies`
11. `install ovdc (again) => not needed, done by step 10 automatically.`

Then created a couple of startup files:

```
.xinitrc ==
blackbox &
ovdc
==
.bash_profile ==
if [[ -z "$DISPLAY" ]] && [[ $(tty) = /dev/tty1 ]]; then
    . startx
    logout
fi
==
```

```
startx # starts X11
```

Jetzt wird das Image mit dem Universal-USB-Installer beschrieben.

Kontaktadresse:

Rolf-Per Thulin
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
Hamborner Straße 51
D-40472 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211-74839 828
Mobile +49 (0) 174-3003434
E-Mail rolf-per.thulin@oracle.com
Internet: www.oracle.de