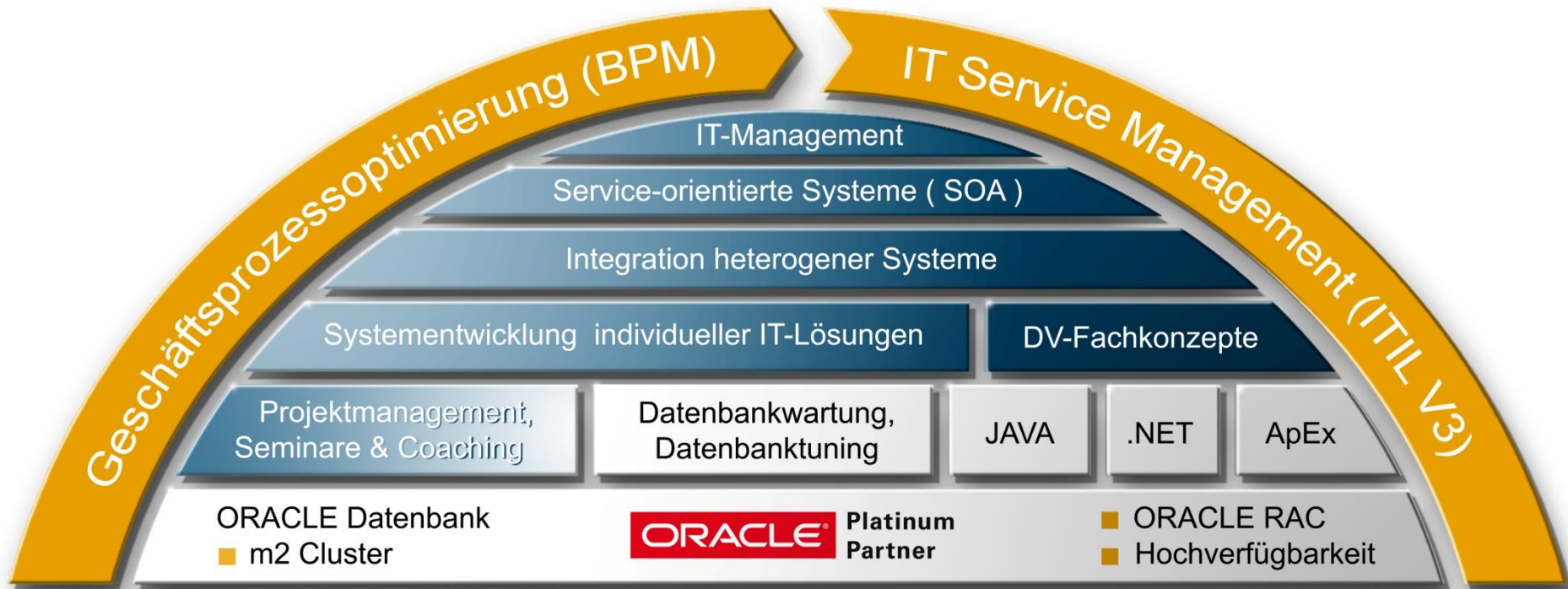


# Oracle VM VirtualBox



Jochen Kutscheruk  
merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG

# Die merlin.zwo-Gruppe



Bad Liebenzell • Karlsruhe • Neustadt / W. • Eningen

## ■ Was ist Oracle VM VirtualBox

- Die Geschichte
- Allgemeine Möglichkeiten
- Nützliche Features
- Weitere Features
- Lizenz
- Links

# Was ist Oracle VM VirtualBox ?

- Umfassende Virtualisierungslösung für x86 Hardware
- Für Desktop und Server als Wirtssystem
- Type 2 Hypervisor (Hosted Hypervisor)
  - ◆ Benötigt ein installiertes OS als Basis
  - ◆ Im Gegensatz zum Type 1 Hypervisor (Bare Metal)
    - z.B. Oracle VM

# Was ist Oracle VM VirtualBox ?

## Terminologie:

- Wirtssystem (Host Operating System)  
Ist das Betriebssystem des physischen Computers, auf welchem Oracle VM VirtualBox installiert wurde.
- Gastssystem (Guest Operating System)  
Ist das Betriebssystem, welches innerhalb einer virtuellen Maschine läuft.

# Was ist Oracle VM VirtualBox ?

## Terminologie:

### ■ Virtuelle Maschine (VM)

Ist die Umgebung, welche VirtualBox für ein Betriebssystem bereit stellt. Ein Gastsystem läuft „in“ einer virtuellen Maschine.

### ■ Gasterweiterungen (Guest Additions)

Spezielle Treiber für Gastsysteme in einer VM, welche die Performance des Gastsystems steigern (Festplatte, Netzwerk, Grafik).

Werden für die gängigsten Betriebssysteme mitgeliefert.

# Was ist Oracle VM VirtualBox ?

## ■ Ähnliche Produkte:

- ◆ VMware Server
- ◆ VMware Workstation
- ◆ Microsoft HyperV

# Was ist Oracle VM VirtualBox ?

## ■ Wirtssysteme

### ◆ Windows

- XP, Vista, 7, Server 2003, Server 2008

### ◆ OS X ( $\geq 10.5$ )

### ◆ Linux

- Ubuntu, Debian, OEL, OL, RHEL, Fedora, SUSE, openSUSE, Mandriva, generisch

### ◆ Solaris x86 ( $\geq 10u8$ )



# Was ist Oracle VM VirtualBox ?

## ■ Unterstützte Gastsysteme

- ◆ Windows  
Version 3.1 bis Version 8
- ◆ Linux  
ab Kernel 2.2 alle Varianten
- ◆ Solaris 10
- ◆ BSD (FreeBSD, OpenBSD, NetBSD)
- ◆ IBM OS/2 (ab Warp 3)
- ◆ Mac OS X Server
- ◆ Andere:  
DOS, Netware, L4, QNX, JRockit VE, generisch

- Was ist Oracle VM VirtualBox

- **Die Geschichte**

- Allgemeine Möglichkeiten

- Nützliche Features

- Weitere Features

- Lizenz

- Links

- Ursprünglich entwickelt von innotek, Weinstadt (Rems-Murr-Kreis)
  - ◆ Hypervisor Virtual PC für OS/2 für Connectix
- Connectix wird von Microsoft gekauft (2004)
- innotek entwickelt daraufhin VirtualBox
- 2007: VirtualBox als freie Software
- 2008: innotek wird von SUN übernommen
- 2010: SUN wird von Oracle übernommen
  - ◆ Namenswechsel auf Oracle VM VirtualBox

## Oracle VM VirtualBox wird fortlaufend weiterentwickelt.

Kein Schattendasein unter dem neuen Eigentümer!

### ■ Releases:

- ◆ 12/2010: V4.0
- ◆ 01/2011: V4.0.2
- ◆ 02/2011: V4.0.4
- ◆ 04/2011: V4.0.6
- ◆ 05/2011: V4.0.8
- ◆ 06/2011: V4.0.10
- ◆ 07/2011: V4.0.12
- ◆ 07/2011: V4.1
- ◆ 08/2011: V4.1.2
- ◆ 10/1011: V4.1.4 + V4.0.14

- Was ist Oracle VM VirtualBox
- Die Geschichte
- **Allgemeine Möglichkeiten**
- Nützliche Features
- Weitere Features
- Lizenz
- Links

- Mehrere verschiedene Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Rechner.
- Softwareauslieferungen als fertige „Appliance“  
Lässt sich beim Kunden einfach importieren.
- Testen von Software  
Über die Snapshot-Funktionalität lassen sich beliebige Zustände wieder herstellen.
- Erstellen spezieller Arbeitsumgebungen  
Ohne den Wirtsrechner mit Software zu „vermüllen“.
- Konsolidierung der Infrastruktur.

- Betriebssystem auswählen
- Hauptspeicher festslegen (max. = vorhandener Speicher!)
- Virtuelle Festplatte erzeugen oder vorhandene virtuelle Festplatte verwenden, mögliche Typen:
  - ◆ VDI (VirtualBox Disk Image)
  - ◆ VMDK (Virtual Machine Disk)
  - ◆ VHD (Virtual Hard Disk)
  - ◆ HDD (Parallels Festplatte)
- Dynamische oder feste Größe
- Größe der Festplatte festlegen

- Anzahl der Prozessoren festlegen (max. 16)
  - ◆ Für CPU > 1 wird VT-Unterstützung benötigt!
- Größe des Grafikspeichers festlegen
- 2D/3D Beschleunigung
- Anzahl der Bildschirme festlegen
- Installationsmedium auswählen
- Weitere virtuelle Festplatten erzeugen
- Audio festlegen



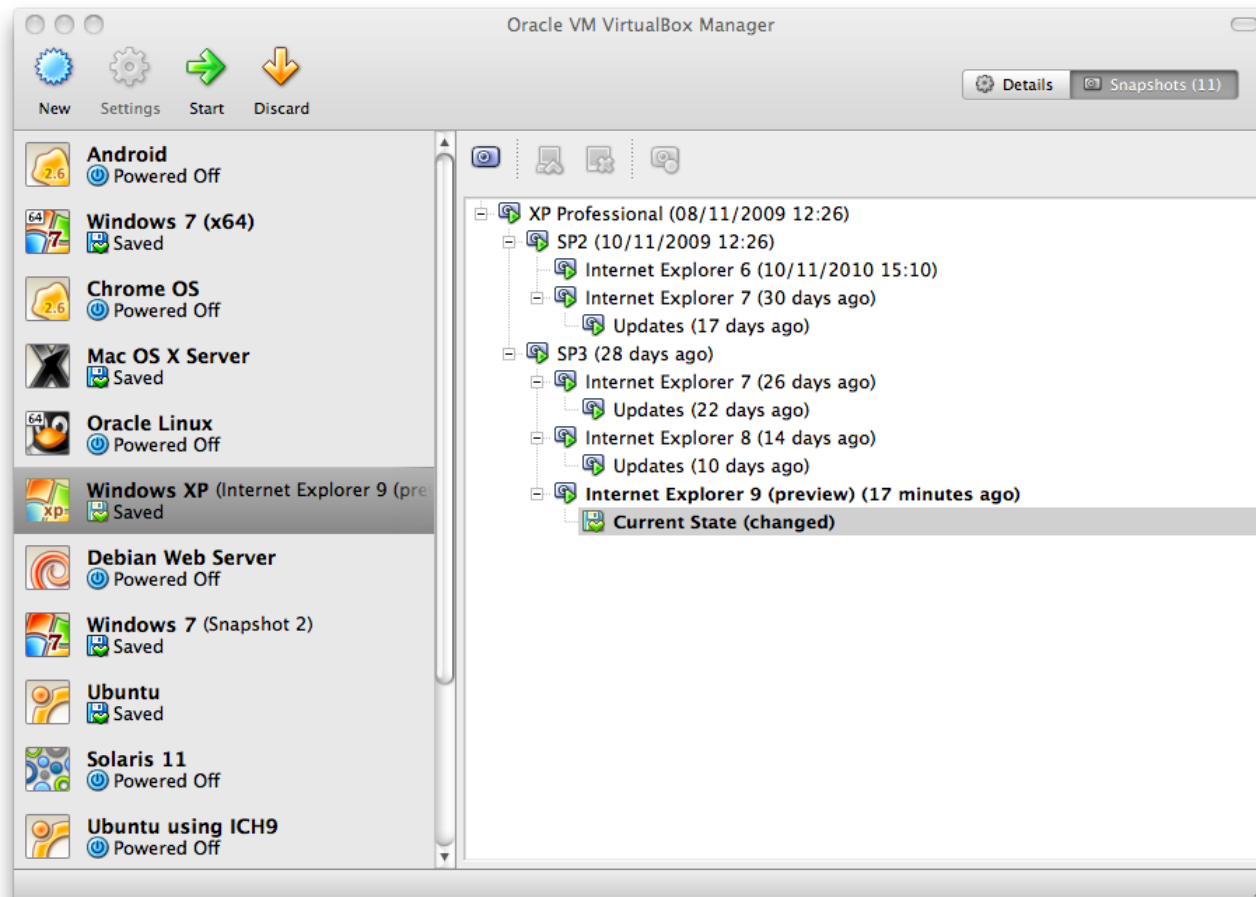
- Netzwerk festlegen
  - ◆ NAT
  - ◆ Bridge
  - ◆ Internes Netzwerk
  - ◆ Host Only
- Netzwerkkarte auswählen (max. 4 Stück)
  - ◆ PCnet-FAST II / III
  - ◆ Intel PRO 1000 T/MT Server/Desktop Adapter

- Was ist Oracle VM VirtualBox
- Die Geschichte
- Allgemeine Möglichkeiten
- **Nützliche Features**
- Weitere Features
- Lizenz
- Links

- Netzwerkboot der VM möglich
- CPU Begrenzung je VM
- Verschiedene Festplatten-Controllertypen für die VM
  - ◆ IDE (PIIX3 / PIIX4 / ICH6)
  - ◆ SATA (AHCI)
  - ◆ SCSI (LsiLogic / BusLogic)
  - ◆ SAS (LsiLogic)
- Fernsteuerung der VM per **VRDP**
- Durchreichen der seriellen Schnittstellen
- Durchreichen von USB-Geräten

- Zugriff auf „Raw Hard Disk“ des Wirtssystems
- Gemeinsame Ordner mit dem Wirtssystem
- Datenaustausch über Zwischenablage
  
- Erstellen von Sicherungspunkten (Snapshots)
- Auch bei laufender VM
- Branchen von Sicherungspunkten
- Löschen von Sicherungspunkten, ohne nachfolgende Sicherungspunkte zu verlieren

# Snapshots



- Klonen einer VM
  - ◆ Aus dem aktuellen Stand der VM
  - ◆ Aus einem Sicherungspunkt der VM
    - inkl./exkl. bestehender Sicherungspunkte
  - ◆ Als „Full Clone“ oder „Linked Clone“
  
- Importieren und Exportieren von VMs im OVF / OVA - Format

- Was ist Oracle VM VirtualBox
- Die Geschichte
- Allgemeine Möglichkeiten
- Nützliche Features
- **Weitere Features**
- Lizenz
- Links

## Alternative Frontends:

- **VirtualBox:** Grafisches Benutzerinterface
- **VBoxManage:** Kommandozeilentool  
Für automatisierte und/oder detaillierte Kontrolle jedes Aspekts einer VM.
- **VBoxSDL:** Grafisches Benutzerinterface mit eingeschränktem Funktionsumfang.
- **VBoxHeadless:** Für Wirtssysteme, auf denen kein X-  
Windows System installiert ist. Fungiert als RDP-Server.



- **Memory Ballooning** (nur Kommandozeile):  
Nicht benötigten Speicher des Gastsystems dem Wirtssystem wieder zur Verfügung Stellen.  
Dadurch Memory Overcommit möglich.
- **Page Fusion** (nur Kommandozeile):  
Deduplizierung von Speicherseiten zwischen gleichartigen VMs!
  - ◆ Zur Zeit nur mit Windows (ab 2000) Gastsystemen

**Beide Features nur mit 64Bit Wirtssystemen und nicht mit OS X**

## Bereitgestellt durch die „Gasterweiterungen“:

- Nahtlose Mausunterstützung
- Gemeinsame Ordner zwischen Wirts- und Gastsystem
- Bessere Grafikunterstützung
  - ◆ Hardware 3D Beschleunigung (OpenGL / Direct 3D 8/9)
  - ◆ 2D Videounterstützung
- Stufenlose Skalierung der Auflösung des Gastsystems
- „Seamless Windows“: Nahtloses einbinden der Anwendungen des Gastsystems
- Zeitsynchronisierung mit dem Wirtssystem
- Gemeinsame Zwischenablage
- Automatische Anmeldung (Credential Passing)

Spezielle Festplatten-Imagetypen:

- **Normale Images**

- **Write-Through Images**

Zustand wird durch Snapshot nicht festgehalten.

- **Shareable Images**

Für Benutzung durch mehrere VMs gleichzeitig.

- **Immutable Images**

Werden nur scheinbar beschrieben, nach Neustart der VM ist automatisch der Ursprungszustand wieder hergestellt.

- **Multiattach Images**

Für die „exklusive“ Benutzung durch mehrere VMs gleichzeitig. Änderungen werden je VM festgehalten.

- Integrierter iSCSI-Initiator
- Port Forwarding Regeln für NAT
- UDP Tunnel Network  
Verbinden von VMs auf verschiedenen Wirtsrechnern
- PXE Boot mit NAT
- Remote USB über VRDP
- VRDP Video Redirection (Remote Video Streaming)
- Teleporting  
Verschieben einer laufenden VM von Wirt A nach Wirt B.  
Gemeinsame Storage notwendig.
- SDK und API verfügbar

- Was ist Oracle VM VirtualBox
- Die Geschichte
- Allgemeine Möglichkeiten
- Nützliche Features
- Weitere Features
- **Lizenz**
- Links

## ■ Oracle VM VirtualBox

- ◆ GNU General Public License (GPL) Version 2

## ■ Extension Pack:

- ◆ „Personal Use and Evaluation License“
- ◆ Akademische Nutzung
- ◆ Kommerzielle Nutzung: man wird von Oracle „ermuntert“ (encouraged), eine kommerzielle Lizenz zu kaufen
- ◆ Eine kommerzielle Lizenz wird jedoch außerhalb der USA nirgendwo angeboten

- Was ist Oracle VM VirtualBox
- Die Geschichte
- Allgemeine Möglichkeiten
- Nützliche Features
- Weitere Features
- Lizenz
- **Links**

## Downloads unter:

- <http://www.virtualbox.org>
- <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html>



?

?

?

## Haben Sie noch Fragen?

?

?

**merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG**  
**Jochen Kutscheruk**

Telefon: 07052 – 50898 40

E-Mail: [jochen.kutscheruk@merlin-zwo.de](mailto:jochen.kutscheruk@merlin-zwo.de)

?

Web: <http://www.merlin-zwo.de>

Ob einfache oder anspruchsvolle IT-Aufgaben:  
wir schaffen für Sie eine pfiffige Lösung.

**merlin.zwo**

**Wir kümmern uns!**

**Versprochen.**

**merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG**

**Jochen Kutscheruk**

- Geschäftsführer -

Taglöhnergärten 43

76228 Karlsruhe

Tel. 07052 – 508 98 40

[jochen.kutscheruk@merlin-zwo.de](mailto:jochen.kutscheruk@merlin-zwo.de)

