



# Virtualisierung - VMWare, Virtualbox, KVM

PC-Treff-BB

Peter Rudolph – Ingolf Wittmann

09. November 2013

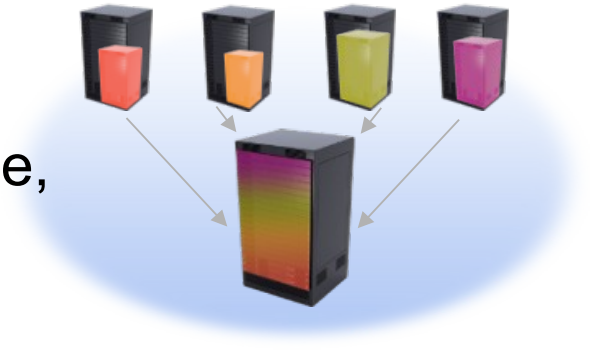
**PC-Treff-BB**

Virtualisierung - VMWare, Virtualbox, KVM  
© 09.11.2013 Peter Rudolph - Ingolf Wittmann

# Übersicht

- Was ist Virtualisierung
- Warum Virtualisierung
- Lösungen
  - VMWare
  - VirtualBox
  - KVM
  - Wine
- Vergleich VMWare, VirtualBox, KVM, Wine
- Demo
- Quellen

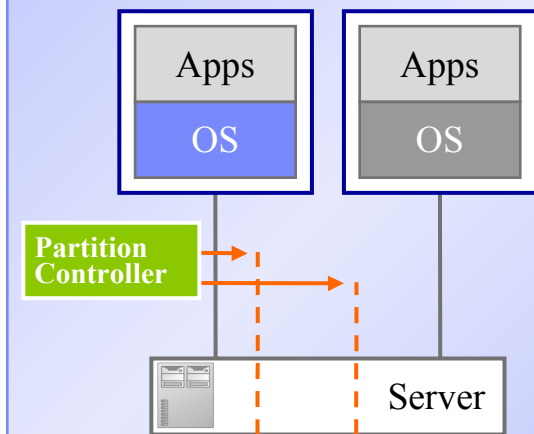
# Was ist Virtualisierung



- Begriffe:
  - Emulation, Paravirtualisierung
  - Virtualisierung auf Betriebssystemebene, Virtuelle Maschine
- Typische Anwendungsfelder
  - Entwicklung, Test
  - Bessere Hardwareausnutzung mit mehreren Virtuellen Maschinen
  - Einfaches Kopieren von VM's, Snapshots
  - Verschieben von VM's
  - Sicherer Betrieb von veralteten Betriebssystemen wie WinXP
- Problemfelder
  - Erhöhter Administrationsaufwand
  - Lizenzen für Betriebssysteme und Anwendungssoftware

# Virtualisierungs Technologien

## Hardware Partitionierung



Server wird unterteilt; jeder Teil kann ein Betriebssystem ausführen

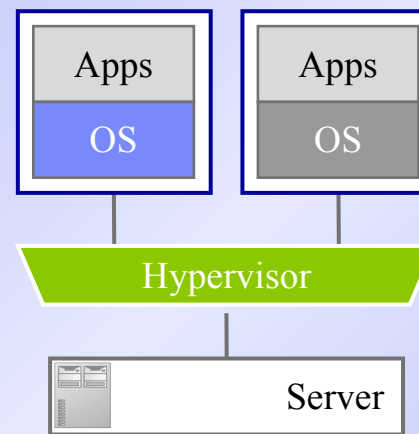
### Physikalisches Partitionierung

- S/370 SI → PP & PP → SI, Sun Domains, HP nPartitions

### Logische Partitionierung

- pSeries LPAR, HP vPartitions

## Bare Metal Hypervisor

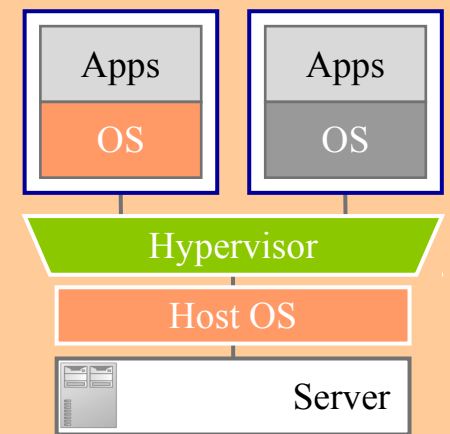


Hypervisor sorgt für feinkörniges Timesharing aller Ressourcen

### Hypervisor Software / Firmware läuft direkt auf dem Server

- System z PR/SM und z/VM
- POWER Hypervisor
- VMware ESX Server
- Xen Hypervisor

## Hosted Hypervisor



Hypervisor nutzt OS-Services für das Timesharing aller Ressourcen

### Hypervisor Software läuft auf einem Hostbetriebssystem

- VMware GSX
- Microsoft Virtual Server
- Virtualbox
- HP Integrity VM
- User Mode Linux

# VMWare



- VMWare ist eine von der Firma VMWare entwickelte Virtualisierungslösung, älteste Virtualisierung für PC
- Player/Workstation Hosts:
  - Windows ab XP, Linux (ab SuSE 11.2 Ubuntu 10.04, Red Hat 5.8), VMWare
- Fusion Hosts: Max OS/X ab 10.7
- Gastsysteme (Workstation 9):
  - Host + Windows ab 3.1, OS/2, MS-DOS, Linux (ab Kernel 2.2), Solaris, NetWare, FreeBSD und sonstige
- Versionen:
  - Player kostenlos für Privatpersonen
  - Player Plus, Workstation und Fusion nur kommerziell
  - Diverse große Lösungen für Firmen
- Hardware:
  - Netzwerk, USB 2.0, Sound, Printer, Seriell, Floppy, CD, SCSI
- Virtual Appliances:
  - Marktplatz mit fertig konfigurierten Applikationen inkl. Gast-Betriebssystem

# VMWare Installation

- Download von VMWare WebSite (VMWare Workstation / Player)

[https://my.vmware.com/de/web/vmware/info/slug/desktop\\_end\\_user\\_co](https://my.vmware.com/de/web/vmware/info/slug/desktop_end_user_co)

[https://my.vmware.com/de/web/vmware/free#desktop\\_end\\_user\\_r\\_computing/vmware\\_player/6\\_0](https://my.vmware.com/de/web/vmware/free#desktop_end_user_r_computing/vmware_player/6_0)

- Linux: Heruntergeladenes Paket ausführbar machen
- Setup-Programm als Root ausführen
- Muss in der Regel seine Treiber kompilieren, d.h. braucht GCC und Kernel Header (unter Ubuntu immer vorhanden)
- Gast-Betriebssystem installieren von CD/DVD oder ISO-Image

## VMWare Tips & Tricks

- VMWare-Tools installieren
- Shared Folders einrichten
- Netzwerk: Bridged, NAT, Host only
- Disk Utilities: Expand, Defragment, Compact
- Nur Workstation:
  - Disk Mode "Nonpersistent"
  - Snapshots (nur Workstation)
- Windows einsperren:
  - Linux als Host, Windows als Gast
  - Netzwerk: Host only
  - Zugriff auf lokales Netz über Shared Folders

# VirtualBox



- VirtualBox ist eine von der Firma Oracle entwickelte Virtualisierungslösung
- Hosts: Windows ab XP, Mac OS X, Linux (ab Kernel 2.4), FreeBSD (ab 7.0)
- Gastsysteme: Host + Windows NT, Windows 2000, OS/2, DOS-basierte Betriebssysteme, Linux (ab Kernel 2.2), L4, Solaris, NetWare, diverse BSD-Derivate
- Versionen:
  - Open-Source-Edition (OSE), GPL v2 (ohne USB 2.0, Remote Display Protocol (RDP) Server, USB über RDP, iSCSI-Unterstützung)
  - Personal Use and Evaluation License (PUEL) für Privatpersonen kostenlos



# VirtualBox Installation

- **Paketquelle hinzufügen:**

```
deb http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian  
lucid contrib
```

- **Key hinzufügen:**

```
wget -q  
http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian/oracle_  
vbox.asc -O- | sudo apt-key add -
```

- **Virtualbox installieren**

```
sudo apt-get install virtualbox*
```

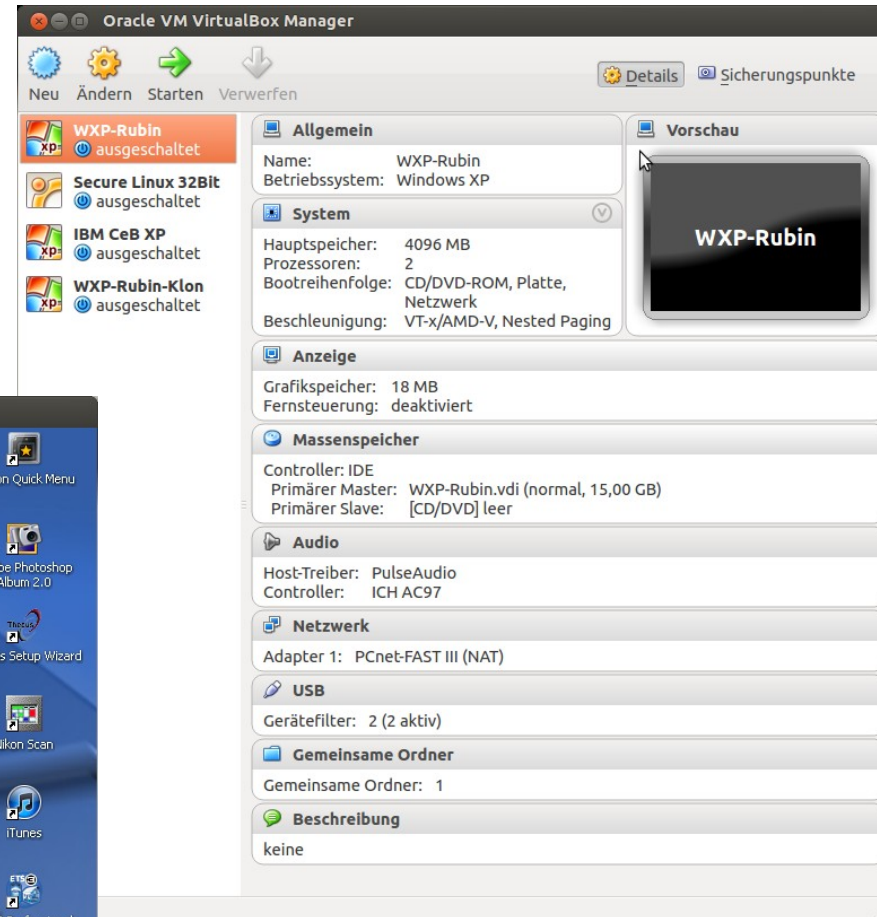
- **Benutzer zur Grupper vboxusers hinzufügen**

```
sudo adduser <benutzername> vboxusers
```

- **Aufruf über Lenses mit Virtualbox oder Menü System  
Tools Oracle VM Virtualbox**

# VirtualBox Tips & Tricks

- Shared Folders
- Gasterweiterungen installieren
- Virtuelle Platte flexibel definieren





- KVM – Kernel Based Virtual Maschine
- Seit 2.6.20 ist KVM Bestandteil des Linux-Kernels
- Entwickelt von dem israelischen Unternehmen Qumranet heute RedHat
- Voraussetzung: Prozessor mit Hardwareunterstützung
- KVM stellt "nur" eine ASCII Schnittstelle zur Verfügung
- Grafische Management Umgebungen müssen separat installiert werden

# KVM Installation

- Installation von KVM:

```
sudo apt-get install qemu-kvm  
sudo apt-get install qemu-kvm-extras (für non x86  
Architekturen)  
sudo ln -s /usr/bin/qemu-system-ARCHITEKTUR  
/usr/bin/qemu (setzen der Architektur)
```

- Grafische Oberfläche für KVM: virtmanager

```
sudo apt-get install virt-manager
```

Alle Benutzer die mit virtmanager arbeiten sollen, der Gruppe `libvirt` hinzufügen

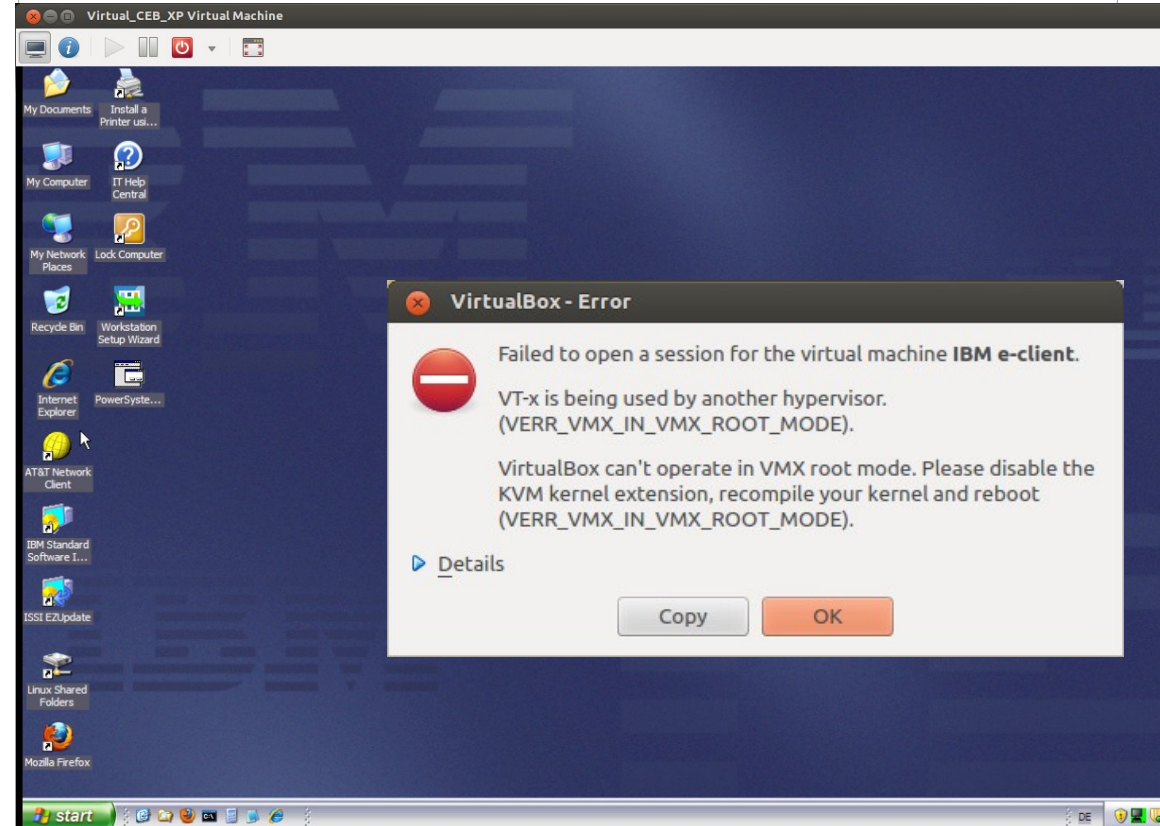
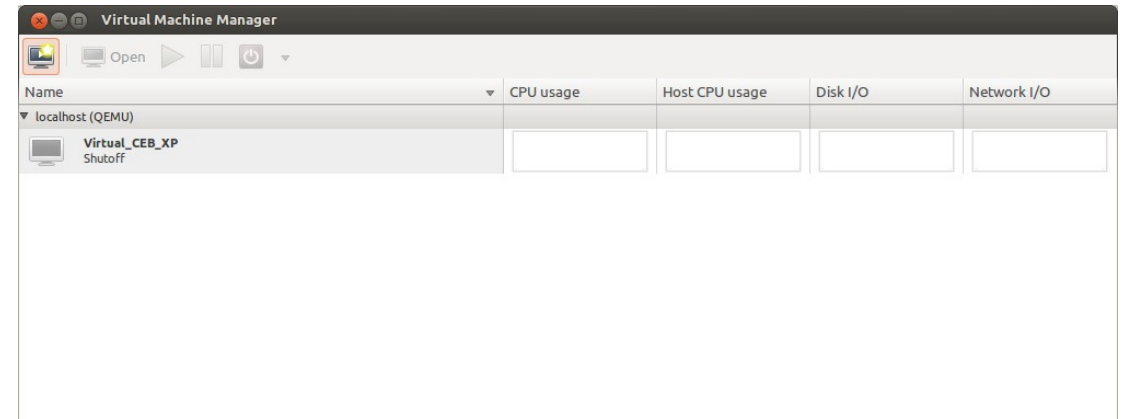
- Über Lenses mit „Virtual Machine Manager“ starten

# KVM Tips & Tricks

- Feststellen ob der Prozessor Virtualisierung unterstützt:  

```
grep -E '^flags.*\b(vmx|svm)\b' /proc/cpuinfo
```

Wenn unter flags entweder der Eintrag vmx oder svm vorhanden ist
- Den Focus für die Maus freigeben <Strg><Alt>



# Wine

- Nachbau der Windows-API für Linux und Mac OS
- Erlaubt Ausführen von Windows-Apps und Spielen
- Benötigt deutlich weniger Speicher als VM
- Viele Programme funktionieren nicht oder sind komplex zu Installieren
- Einige Software-Hersteller liefern Anleitung
  - z.B. <http://www.sparxsystems.com/support/faq/enterprise-architect-WINE.html>
- WineTricks
  - Installer für einige Spiele und Apps, z.B. MS Office
  - Installer für Bibliotheken (DLLs) und Schriftarten
  - RegEdit aufrufen
- CodeWeavers kommerziell aber komfortabler, v.a. bei komplexer Installation

# Wine Installation

- Paket "wine" installieren
  - geht nicht über Ubuntu Software-Center

```
sudo apt-get install wine
```
- Kompatibilität prüfen
  - <http://appdb.winehq.org/>
- Windows-Programm installieren
  - Prüfen ob in WineTricks enthalten
  - Prüfen ob Hersteller Anleitung für Installation unter Wine hat
  - sonst Setup-Programm der App aufrufen (rechte Maustaste, dann "Öffnen mit / Wine...")

# Vergleich VMWare, VirtualBox, KVM, Wine

	VMWare Player	VMWare Workstation	VirtualBox	VirtualBox OSE	KVM	Wine
Open Source	-	-	-	X	X	X
Frei für Privat	X	-	X	X	X	X
Shared Folders	X	X	X	X	X <sup>1</sup>	X <sup>3</sup>
USB Unterstützung	X	X	X	X	- <sup>4</sup>	- <sup>4</sup>
Grafische Benutzeroberfläche	X	X	X	X	X <sup>2</sup>	X
Snapshots	-	X	X	X	X	-
Read-Only-Platte	-	X	?	?	?	-
Integriert im Linux Kernel	-	-	-	-	X	-
Erweitert Linux Kernel	X	X	X	X	-	-

<sup>1</sup> über Samba Server

<sup>2</sup> mit Zusatzsoftware

<sup>3</sup> voller Zugriff auf Linux Dateisystem

<sup>4</sup> möglich mit tiefgreifende Linux-Kenntnisse



## Demo





## Quellen

- <http://wiki.ubuntuusers.de/Virtualisierung>
- <http://www.vmware.de>
- [https://my.vmware.com/de/web/vmware/free#desktop\\_end\\_user\\_computing](https://my.vmware.com/de/web/vmware/free#desktop_end_user_computing)
- <https://www.virtualbox.org/>
- <http://wiki.ubuntuusers.de/VirtualBox>
- <http://wiki.ubuntuusers.de/KVM>
- <http://wiki.ubuntuusers.de/virt-manager>