

# Virtualisierung auf Mac OS X

Martin Bokämper

Max Riegel

30. November 2008

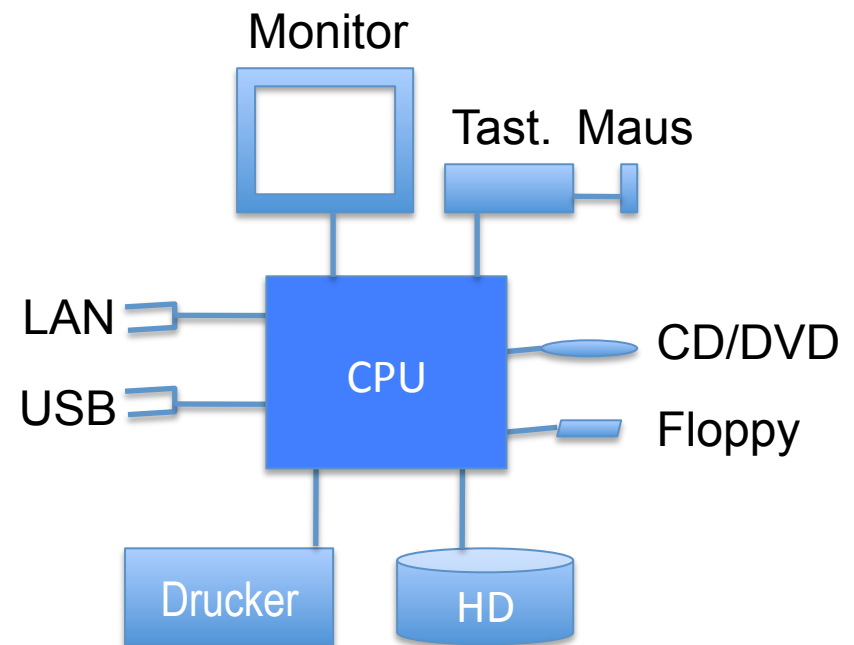
# Inhalt

- Virtualisierung
- Konfiguration eines virtuellen Rechners
- Virtualisierungslösungen für OS X
  - Apple Boot Camp, keine Virtualisierungslösung!
  - Von Parallels unterstützte Gastssysteme
- ‘Lebenden’ Windows Rechner in eine virtuelle Maschine kopieren
  - Einen Windows Rechner kopieren
  - Rechner-Kopie zu einer VM machen
- Virtualisierung und Netzwerk
- Virtualisierung von Festplatten
- Performance
- Appliances, spezialisierte virtuelle Systeme

# Virtualisierung

- Ein realer Rechner besteht aus

- CPU
- Monitor
- Tastatur + Maus
- Harddisk
- CD/DVD
- Floppy Disk
- LAN-Schnittstelle
- USB + (FireWire) Schnittstelle
- Druckeranschluss
- ...



- Ein virtueller Rechner hat die gleichen Komponenten

# Konfiguration eines virtuellen Rechners (am Beispiel Parallels)

The image shows the Parallels Desktop interface for configuring a virtual Windows XP machine. The main window is titled "WinXP - Parallels Desktop" and shows the "WinXP" virtual machine, which is currently "Stopped". The configuration is displayed in the "Configuration Editor".

**Configuration Editor**

Resource	Description
Options	Windows XP
Security	Medium
Coherence	Coherence
Shared Folders	0 folders (0 enabled)
Shared Applications	Including SmartSel...
Shared Profile	Shared User Profile
Video	0 items (0 enabled)
Memory	768 MB
Floppy	/Users/max/Docu...
Hard Disk 1	32000 MB; /Users/...
CD/DVD-ROM 1	Default CD/DVD-...
Parallel 1	Default Printer
Network Adapter 1	Shared networking
Sound	Default Audio
USB Controller	Ask me what to do

The "Network Adapter Options" tab is selected, showing the "Advanced" settings. The "Device Status" section has "Enabled" and "Connect cable at startup" checked. The "Emulation" section has "Shared networking" selected. The "Default Adapter" is set to "Default Adapter".

**Add Hardware Assistant**

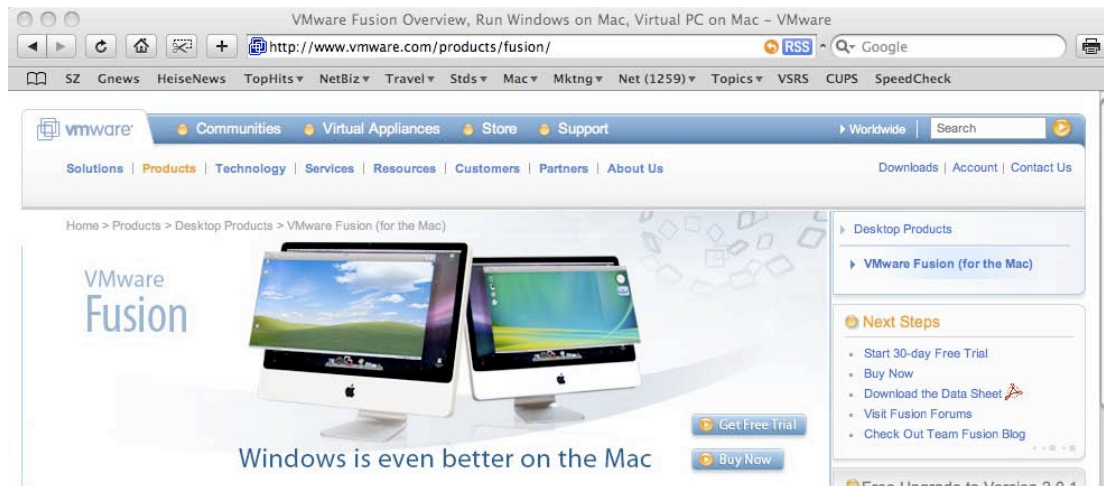
The "Add Hardware Assistant" dialog is open, showing a list of available hardware devices. The "Hard Disk" option is selected.

Select a hardware device you would like to add:

- Available Hardware
  - Hard Disk
  - CD/DVD-ROM
  - Network Adapter
  - Serial Port
  - Parallel Port

Buttons: < Back, Next >, Cancel

# Virtualisierungslösungen für OS X



VMware Fusion Overview, Run Windows on Mac, Virtual PC on Mac - VMware

http://www.vmware.com/products/fusion/

VMware Fusion

Windows is even better on the Mac

Get Free Trial Buy Now

Desktop Products

- VMware Fusion (for the Mac)

Next Steps

- Start 30-day Free Trial
- Buy Now
- Download the Data Sheet
- Visit Fusion Forums
- Check Out Team Fusion Blog



VirtualBox

http://www.virtualbox.org/

## VirtualBox

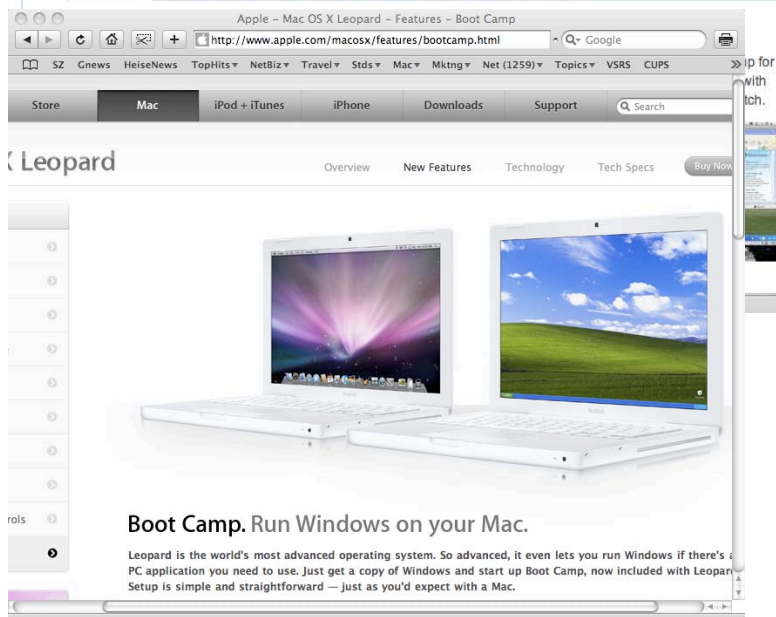
Welcome to VirtualBox.org!

VirtualBox is a family of powerful x86 virtualization products for enterprise as well as home use. Not only is VirtualBox an extremely feature rich, high performance product for enterprise customers, it is also the only professional solution that is freely available as Open Source Software under the terms of the GNU General Public License (GPL). See "About VirtualBox" for an introduction.

Presently, VirtualBox runs on Windows, Linux, Macintosh and OpenSolaris hosts and supports a large number of guest operating systems including but not limited to Windows (NT 4.0, 2000, XP, Server 2003, Vista),

News Flash

- New! Nov 21, 2008**  
**VirtualBox 2.0.6 released!**  
Sun today released VirtualBox 2.0.6, a maintenance release. See the ChangeLog for a list of changes since VirtualBox 2.0.4.
- New! Sep 4, 2008**  
**VirtualBox 2.0 released!**  
Today is a significant day in the history of VirtualBox. The brand



Apple - Mac OS X Leopard - Features - Boot Camp

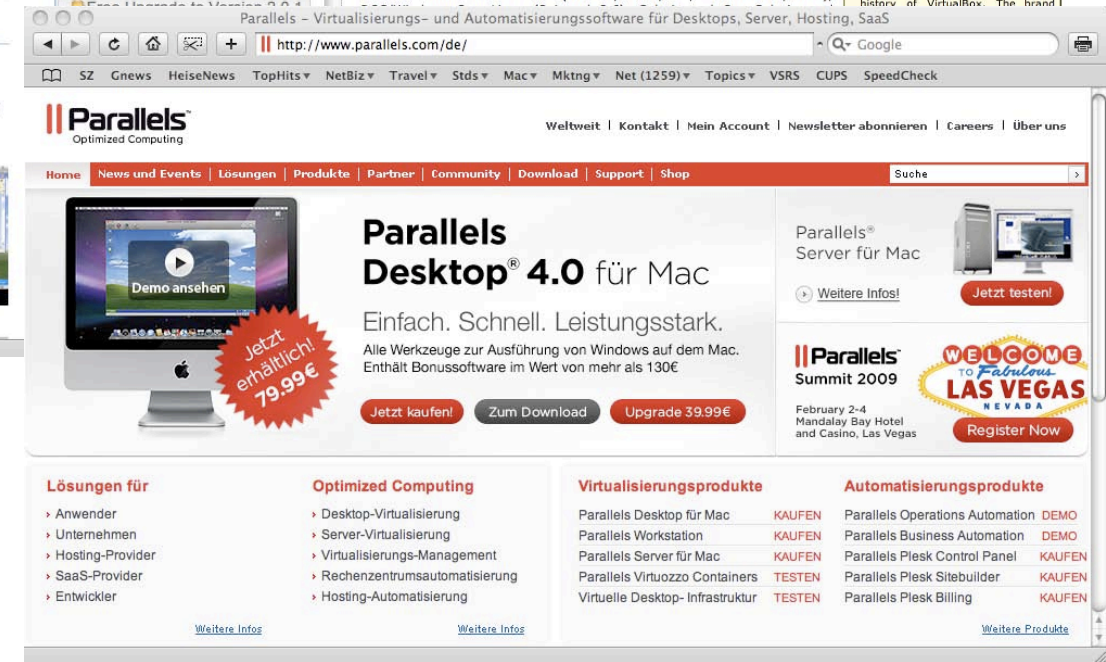
http://www.apple.com/macosx/features/bootcamp.html

## Mac OS X Leopard

Overview New Features Technology Tech Specs Buy Now

Boot Camp. Run Windows on your Mac.

Leopard is the world's most advanced operating system. So advanced, it even lets you run Windows if there's a PC application you need to use. Just get a copy of Windows and start up Boot Camp, now included with Leopard. Setup is simple and straightforward — just as you'd expect with a Mac.



Parallels - Virtualisierungs- und Automatisierungssoftware für Desktops, Server, Hosting, SaaS

http://www.parallels.com/de/

## Parallels Desktop® 4.0 für Mac

Einfach. Schnell. Leistungsstark.

Alle Werkzeuge zur Ausführung von Windows auf dem Mac. Enthält Bonussoftware im Wert von mehr als 130€

Jetzt erhältlich! 79.99€

Jetzt kaufen! Zum Download Upgrade 39.99€

Weltweit | Kontakt | Mein Account | Newsletter abonnieren | Careers | Über uns

Home News und Events Lösungen Produkte Partner Community Download Support Shop

Suche

Parallels® Server für Mac

Weitere Infos! Jetzt testen!

Parallels® Summit 2009

February 2-4 Mandalay Bay Hotel and Casino, Las Vegas

WELCOME To Fabulous LAS VEGAS NEVADA Register Now

Lösungen für	Optimized Computing	Virtualisierungsprodukte	Automatisierungsprodukte
<ul style="list-style-type: none"><li>Anwender</li><li>Unternehmen</li><li>Hosting-Provider</li><li>SaaS-Provider</li><li>Entwickler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Desktop-Virtualisierung</li><li>Server-Virtualisierung</li><li>Virtualisierungs-Management</li><li>Rechenzentrumsautomatisierung</li><li>Hosting-Automatisierung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Parallels Desktop für Mac KAUFEN</li><li>Parallels Workstation KAUFEN</li><li>Parallels Server für Mac KAUFEN</li><li>Parallels Virtuozzo Containers TESTEN</li><li>Virtuelle Desktop-Infrastruktur TESTEN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Parallels Operations Automation DEMO</li><li>Parallels Business Automation DEMO</li><li>Parallels Plesk Control Panel KAUFEN</li><li>Parallels Plesk Sitebuilder KAUFEN</li><li>Parallels Plesk Billing KAUFEN</li></ul>

Weitere Infos Weitere Produkte

# Virtualisierungslösungen für Mac OS X

Kommerziell:

- Parallels Desktop for Macintosh
- VMware Fusion
  - Emulieren PC Hardware – nicht nur für Windows!
  - Mehr oder weniger gleich
  - Unterschiede nur tief im Detail; bis zur nächsten Release;-)

Andere Lösungen:

- Virtualbox
  - Open Source von Sun, ähnlich zu Parallels und VMware
- Apple Boot Camp
  - Treiber zur Installation von Windows (XP, Vista) auf Mac Hardware
  - Nicht wirklich eine Alternative, siehe nächste Folie.

# Apple Boot Camp, keine Virtualisierungslösung!

- Apple Boot Camp besteht aus Windows (XP, Vista) Treibern für Macintosh Hardware
  - Windows Rechner auf Apple Hardware
- Kein Parallelbetrieb von mehreren Betriebssystemen
- Kein Zugriff von Windows auf Mac Partitionen
- Mit Parallels/Fusion kann Boot Camp Partition als VM betrieben werden, aber:
  - Registrierung 2x
  - Kein “Suspend” in der VM (muss immer beendet werden)
  - Keine Disk Snapshots
  - Passwortabfrage bei VM-start
- Boot Camp nur bei speziellen HW-Treibern notwendig.

# Von Parallels unterstützte Gastsysteme

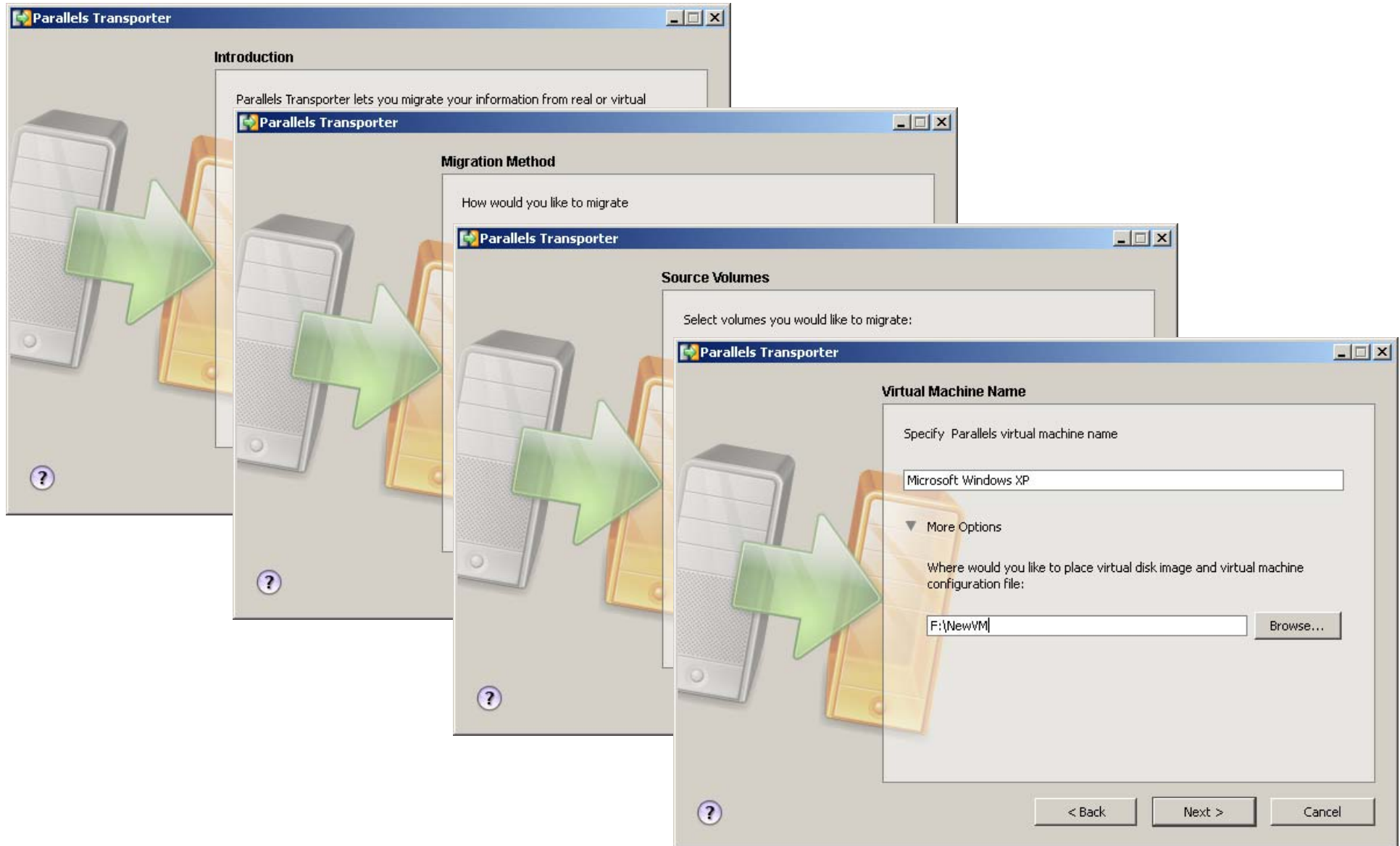
- **Windows:**
  - 3.1
  - 3.11
  - 95
  - 98
  - NT Server
  - Server 2000
  - Server 2003
  - Server 2008
  - XP Professional und Home Edition
  - Vista Business, Ultimate, Enterprise, Home und Home Premium
- **Mac:**
  - Mac OS X Server 10.5.x Leopard
  - Mac OS X Server 10.6.x Snow Leopard (experimentelle Unterstützung)
- **Linux:**
  - CentOS
  - SUSE
  - OpenSUSE
  - Red Hat
  - Red Hat Enterprise
  - Debian
  - Fedora Core
  - Mandriva
  - Ubuntu
  - Xandros
- **Weitere Betriebssysteme:**
  - FreeBSD 7.0 & 6.2
  - OS/2 Warp 4.5e
  - ComStation 1.2
  - Solaris 10 & 9
  - MS-DOS 6.22
  - OpenBSD 3.8



# ‘Lebenden’ Windows Rechner in eine virtuelle Maschine kopieren

- Keine aufwendige Installation eines kompletten Windows Systems in eine virtuelle Maschine
- Virtualisierung spezieller Windows Clients
  - z.B. Firmen PCs mit spezieller Software Anpassung
- Sicherungskopie eines ‘gefährdeten’ Rechners
  - z.B. Notebook Computer auf Reisen
- Parallels and VMware bieten spezielles Programm um lebendes Windows System als virtuelle Festplatte auf ein externes Speichermedium zu kopieren
  - Parallels Transporter, VMware Converter

# Einen Windows Rechner kopieren



# Rechner-Kopie zu einer VM machen

1. Physikalischen Rechner in eine Datei kopieren
  - Parallels Transporter, wie auf vorheriger Folie
  - Braucht etwas Zeit;-), ca. 2-3 Stunden bei 50 GB
2. Datei auf Wirtssystem kopieren
  - Braucht wieder etwas Zeit;-), ca. 1 Stunde
3. Virtuelle Maschine starten und Parallels Treiber installieren
  - Automatisch bei Erststart wenn Gastsystem nur eine Partition umfasst.
  - Manuelle Installation notwendig, falls Gastsystem aus mehreren Partitionen besteht
4. Gastsystem konfigurieren
  - Speicherzuweisung, LAN Interface, gemeinsame Partitionen

## Anmerkungen:

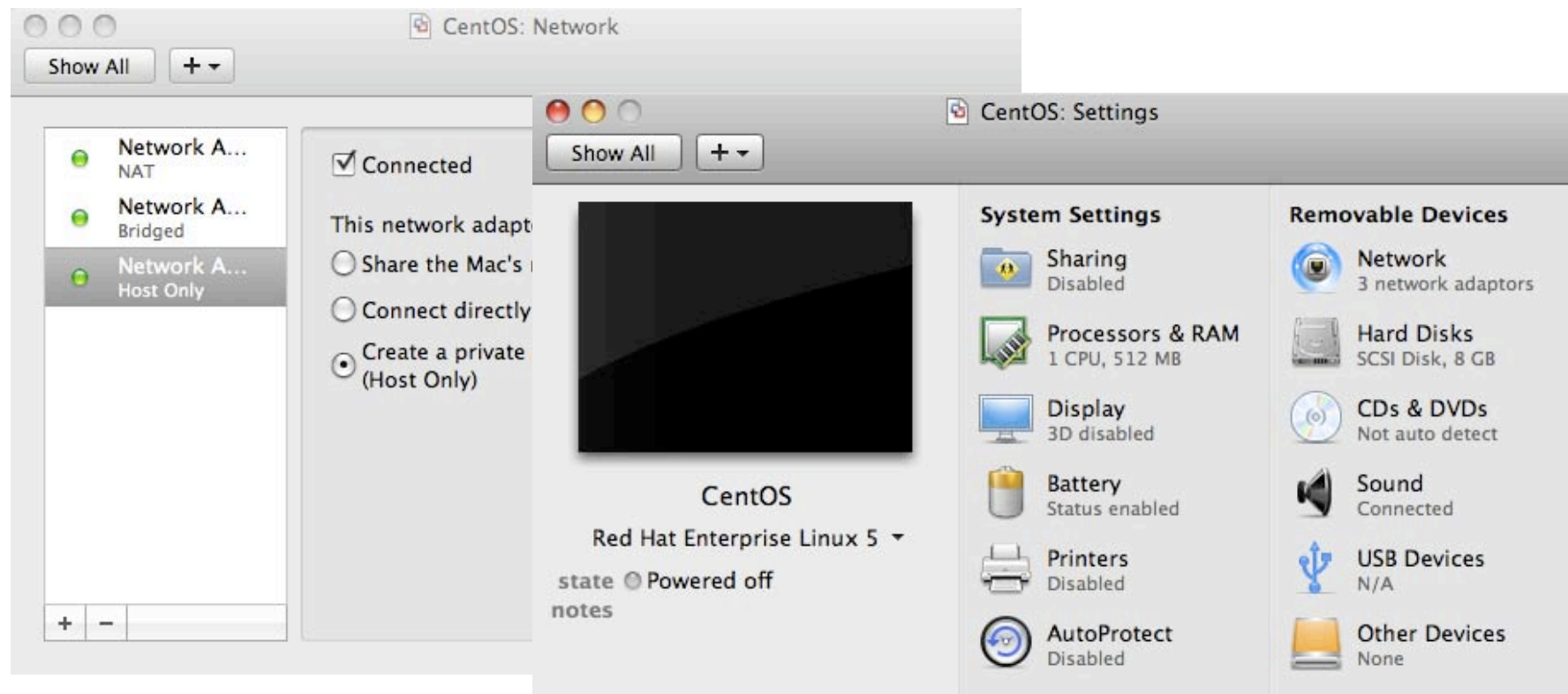
- Kopiertes System benötigt u.U. Re-Aktivierung der SW-Lizenzen
  - Bei Enterprise Lösungen häufig nicht der Fall

# Virtualisierung und Netzwerk

- VM stellt Gastsystem ein oder mehrere LAN Interfaces zur Verfügung
- Drei Möglichkeiten zur Realisierung eines Gast-LAN Interfaces
  - **Host only networking**: Gast- und Wirts-LAN Interface auf einem geschlossenen internen lokalen Netzwerk; statische oder dynamische (DHCP) Konfiguration
  - **Shared networking**: Gast- und Wirts-LAN Interface auf einem internen lokalen Netzwerk mit NAT zur Aussenwelt; statische oder dynamische Konfiguration
  - **Bridged Ethernet**: Gast- und Wirts- LAN Interface an einem 'virtuellen' Switch zur Aussenwelt
    - Bridged Ethernet unterstützt multiple LAN Interfaces und VLANs

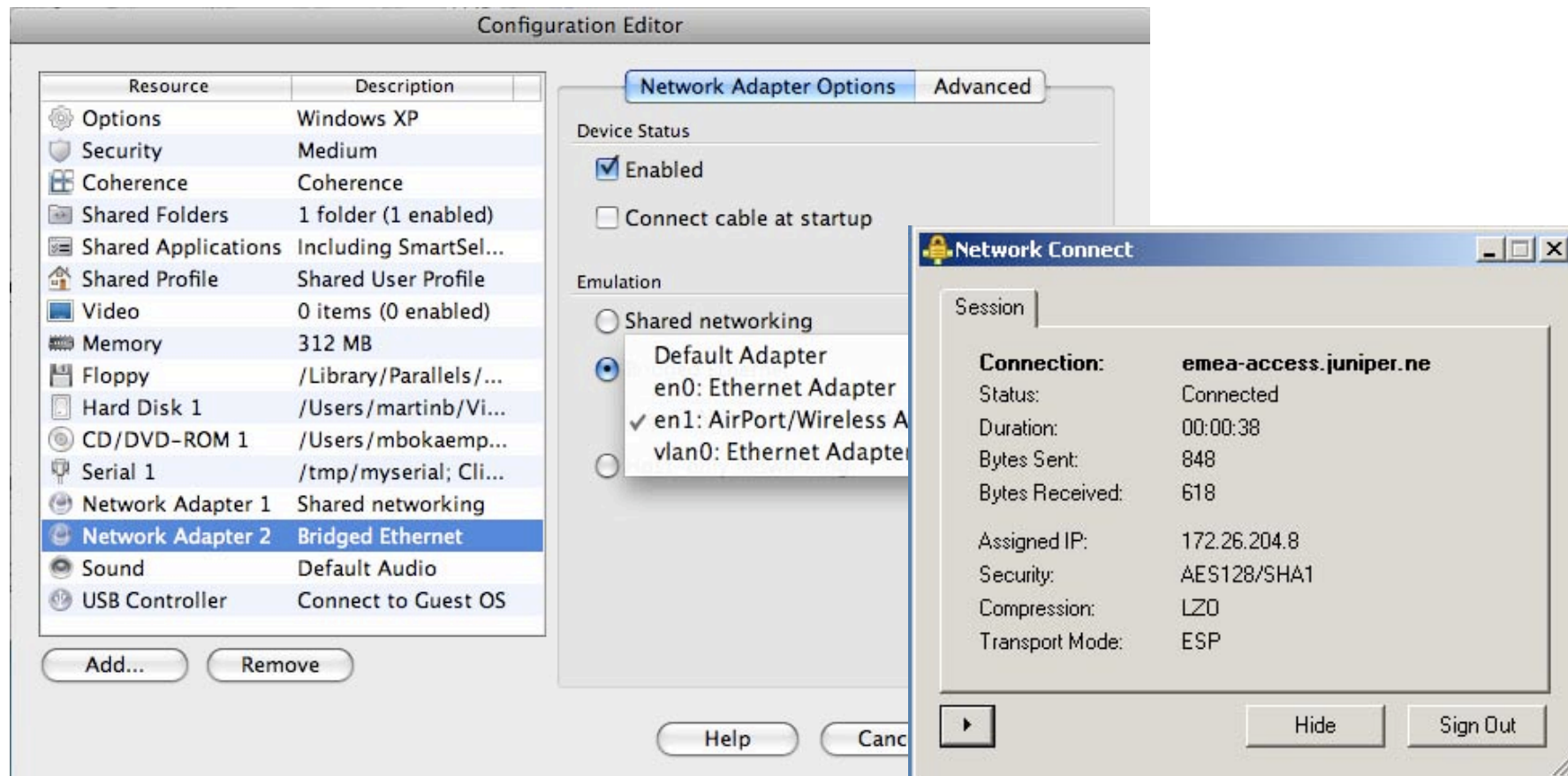
# Virtualisierung und Netzwerk II

- Mehrere Interfaces in einer VM erlauben komplexe Netze



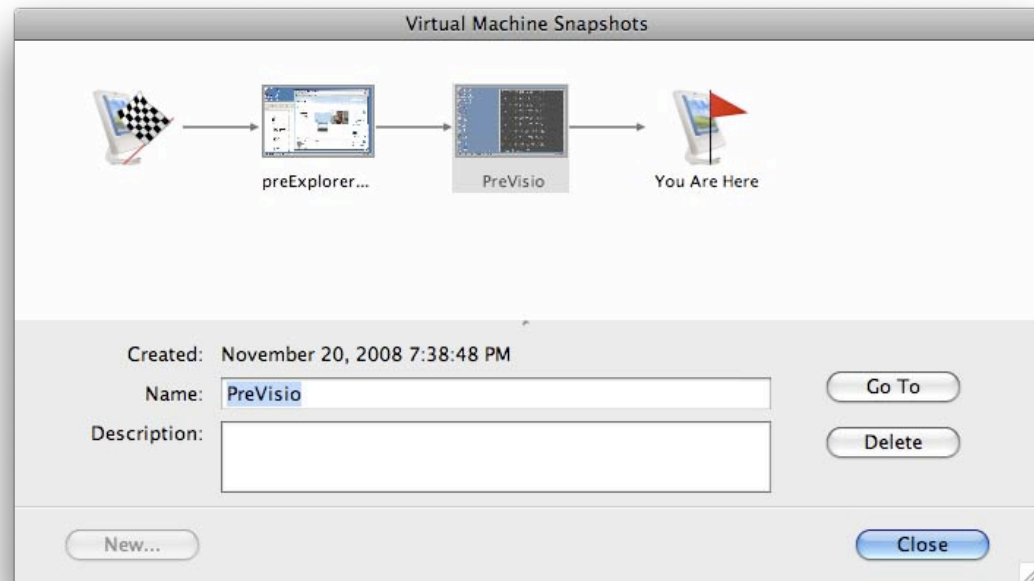
# Virtualisierung und Netzwerk III

- Andere Varianten: Vlan und VPN in der VM



# Virtualisierung der Festplatte

- Die Festplatte(n) liegen meist in Files
  - Direkter Zugriff auf Partitionen ebenfalls möglich
  - Einzelne Files oder Gruppen (<2GB limit)
- Files erlauben einfaches archivieren
- Aktueller Stand kann eingefroren werden ohne eine komplette Kopie – nur neue Blöcke werden gespeichert (copy-on-write)



# Performance und mehrere VMs

- Reine CPU Leistung ist fast identisch mit Host (-10%)
- Grafik, Netz und sonstiges I/O hängen vom Treiber ab
  - Simulation von weit verbreiteter Hardware vermeidet extra Treiber, ist aber ineffizient
  - VM Treiber-sets für viele Gast-systeme verfügbar
  - Viele Funktionen machen erst mit den Tools der VM Spass
- Jedes Gastsystem braucht eigenen Speicher
  - Manchmal geht “Speicher on demand”
  - Aber 2GB oder 4GB sind plötzlich nicht mehr “zu viel”.
- Mehrere VMs gleichzeitig sind typisch für Server – aber die Desktop Produkte kommen damit zurecht.



# Appliances I

- Ein vorbereitetes (virtuelles) System für eine bestimmte Aufgabe
- Vor allem für komplex zu “integrierende” Systeme
  - Beispiele: Mailserver, Web-anwendungen (Apache+mysql+PHP+...)
- VM appliances auf dem Desktop sind gut für schnelles Setup, Test und Entwicklung
  - Beispiel: Testen Sie 3 verschiedene Wiki-Systeme
  - Jedes braucht eigene Umgebung mit Datenbank, Web etc.
- Freier Vmware Player für Linux & Windows
- Weg von Testsystem zu Servereinsatz ist kurz

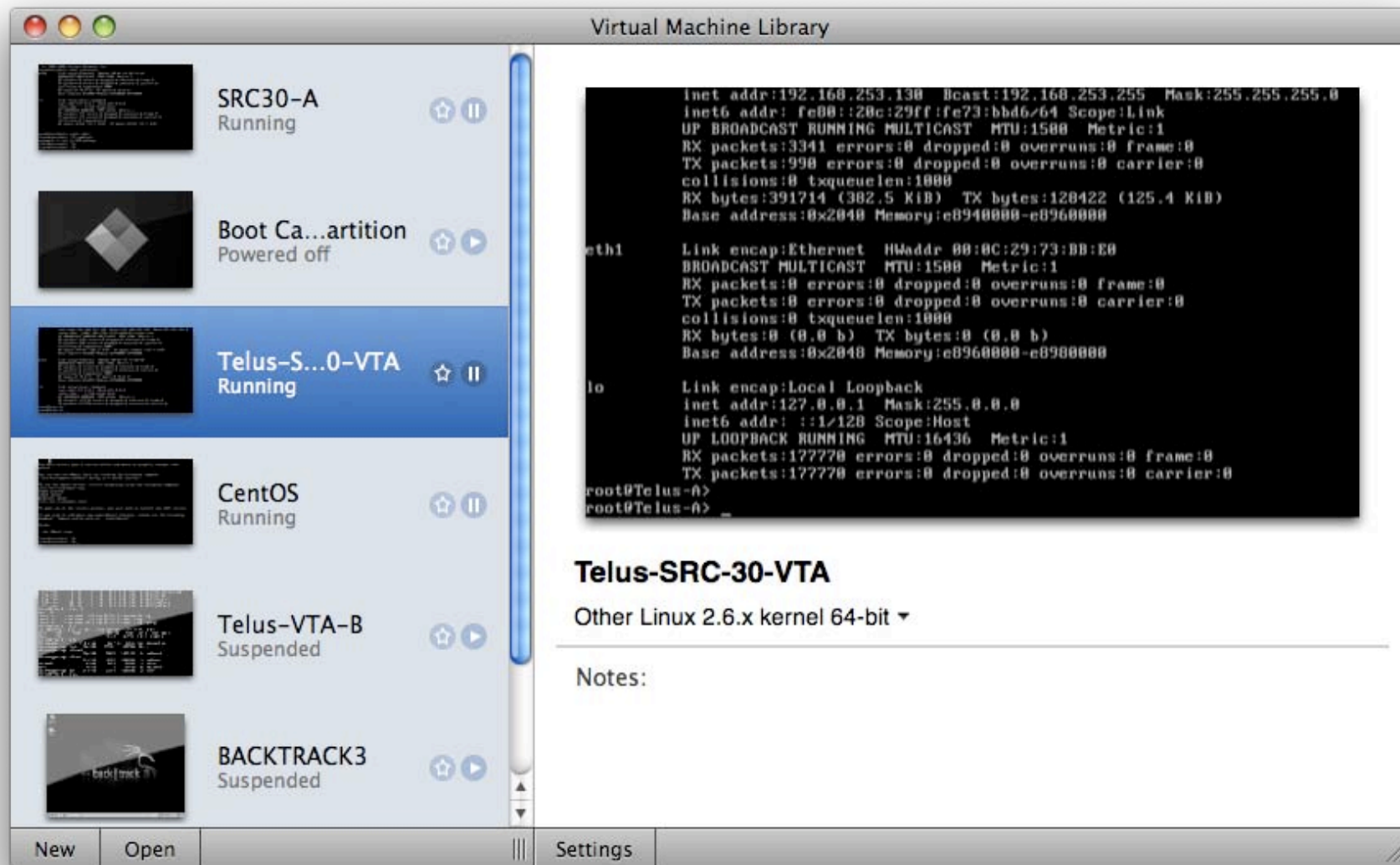
# Appliances II

- Der Anfang ist einfach
  - Ein Betriebssystem installieren, oft Linux, und VMtools
  - Und die gewünschten Komponenten
  - Optional Tools für Management, z.B. WebMin
- Für den breiteren Einsatz gibt es mehr Kriterien:
  - Upgrades und Pflege erfordern separate Disks für Betriebssystem und Daten
  - Portabilität zwischen VM-systemen und Versionen
  - Spezialisierte Tools helfen
- Es gibt inzwischen grosse Sammlungen von Appliances, und eine ganze “Appliance Industrie”

# Anwendungen für VMs am Mac

- Das übliche: Windows auf dem Mac
- Beispiel zum Schluss
  - Anpassung und Test von einem System für Servicemanagement und Accounting für einen ISP.
  - Policyserver, Accounting und Datenbank (Oracle) auf verschiedenen Rechnern, alle auf diesem Laptop

# Fusion mit 3 laufenden Servern



# Vielen Dank

- Links zu Appliances:
  - <http://virtualappliances.net/>
  - <http://www.vmware.com/appliances>
  - <http://www.jumpbox.com/>