



# Opensource Virtualisierung XEN / HA

Beat Brunner, BRIT Informatik AG  
[b.brunner@brit.ch](mailto:b.brunner@brit.ch)

präsentiert bei  
Digicomp Academy AG



# Schedule



Vortrag: ca. (70-90 Minuten)

- XEN / Virtualisierung
- HA / Clustering
- Q&A

Dann

Apero !

# Gründe zum Virtualisieren

- **Effizientere Hardware Nutzung**  
CPU und RAM oft auf klassischen Servern nicht ausgelastet, speziell bei aktuellen CPUs
- **Reduzieren der Downtime**  
Einfaches Migrieren auf neues physikalisches Host-System  
Höhere Verfügbarkeit resultiert
- **Flexibele Ressourcen Zuweisung**  
Schnelle und einfache Verteilung auf die verfügbaren Ressourcen
- **Unabhängige Server (VMs)**  
Pro Service ein dezidiertes OS



## VM Markt

- **Führend: VMWare-Lösungen**  
Vmware-Workstation, Vmware-Server (free)  
ESX-Server
- **Mircosoft:**  
Virtual Server 2005  
Windows Server 2008 (Hypervisor integriert)
- **Open Community: XEN**  
kostenlos, kommerzieller Support möglich



- Die Software **Xen** ist ein [Virtuelle-Maschinen-Monitor](#) (VMM), der an der [Universität Cambridge](#) entwickelt wird. OpenSource.
- Intel VT und ADM Support
- Performance etwa wie ESX Server
- Adv. Admin-Umgebung XEN:
  - XenMan (ConVirt, OSS),
  - Citrix (XenSources: XenServer),
  - Novell (Orchestrator)

# Virtualisierungs-Methoden mit XEN

- **Voll-virtualisiert**  
Virtual Maschine stellt virtuelle Devices zur Verfügung  
OS in VM läuft unverändert
- **Para-virtualisiert**  
Direkter Hardware-Zugriff der VMs  
im OS im VM müssen entsprechende Treiber/APIs installiert werden  
Schneller jedoch HW abhängig

# Full- vs Para-Virtualization

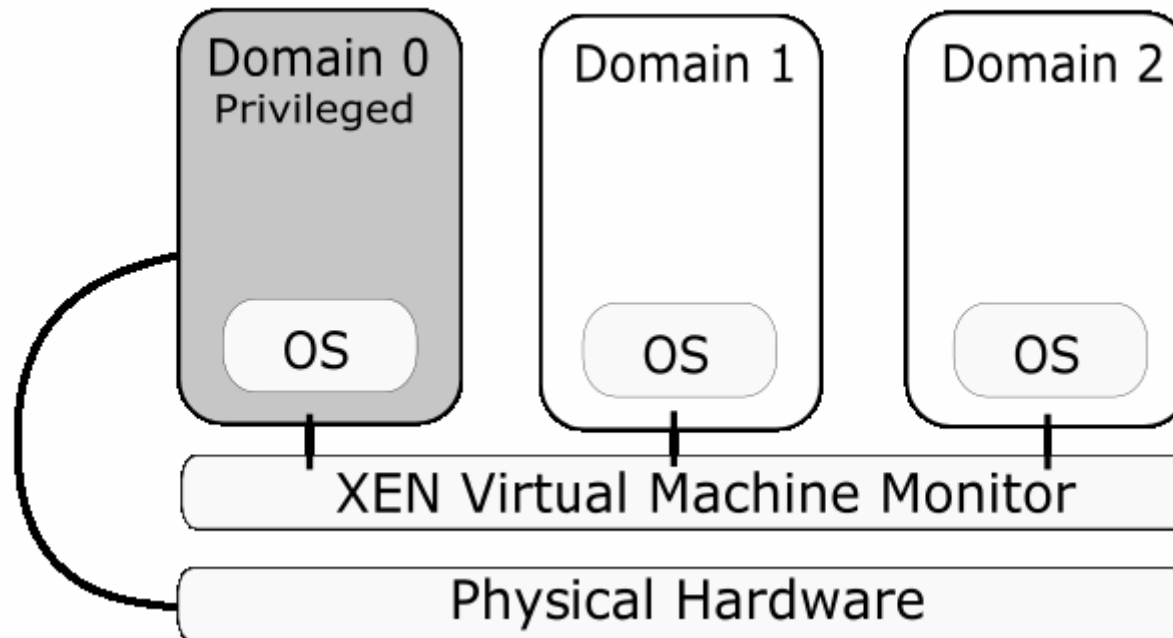


Full-virtualization



Para-virtualization

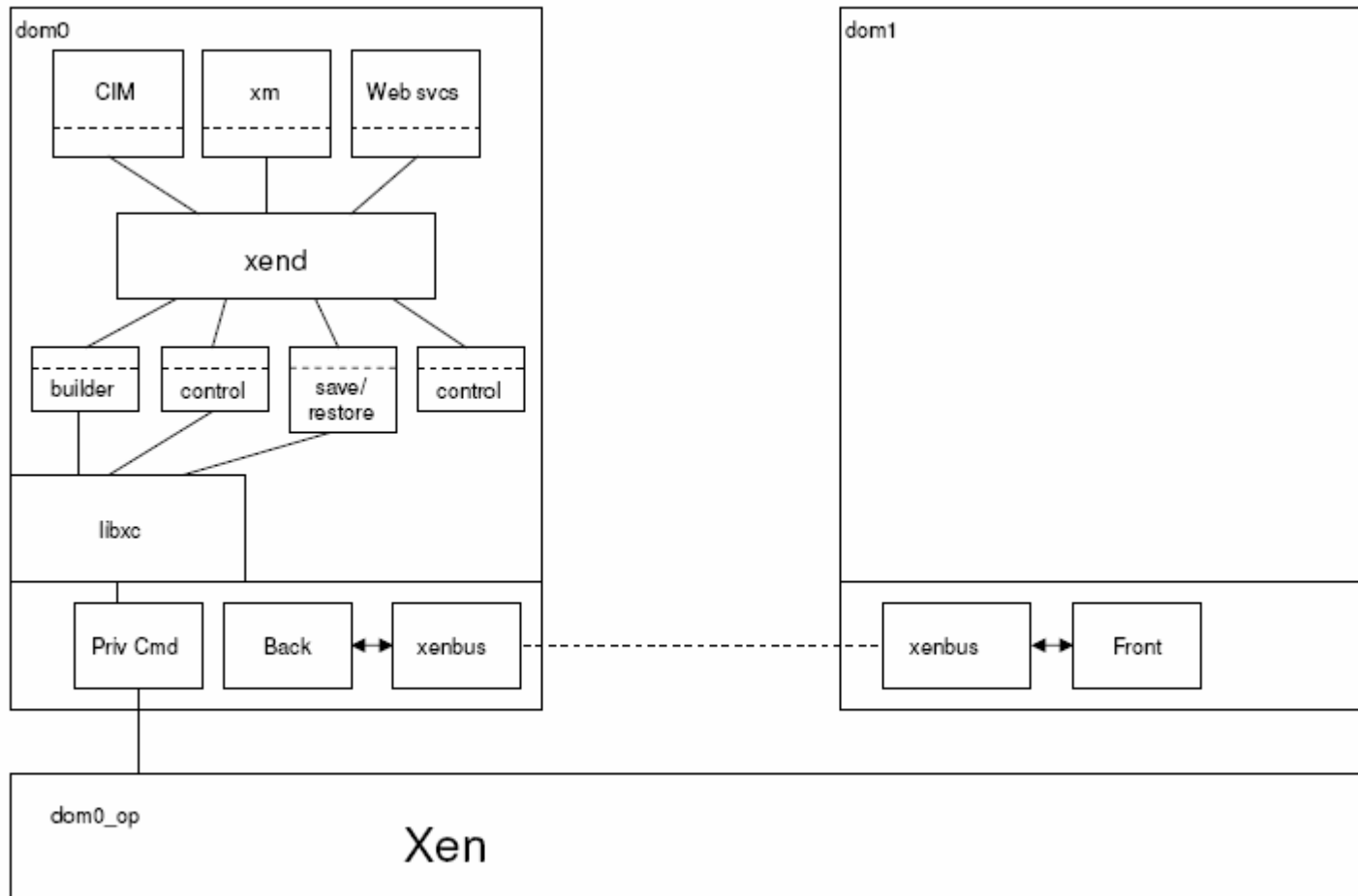
# XEN Architektur I



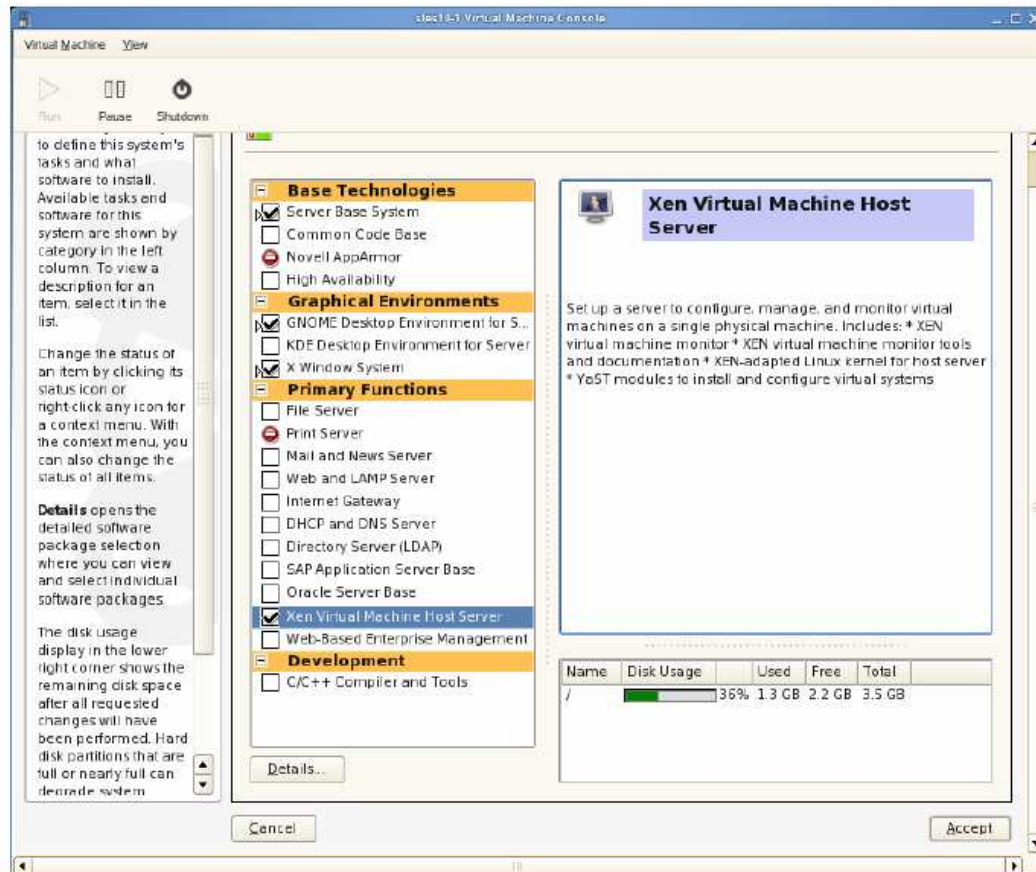
# XEN Architektur II

- XEN Virtual Maschine Monitor  
häufig Hypervisor genannt
- Virtual Machines  
z.T. mit Domains bezeichnet
- Domain 0 (mit Xend, kontrolliert alles)
- Domain 1-x, Domain U = VM's
- XEN Tools  
die Administrations-Werkzeuge  
(Command-line und GUI)

# XEN Architektur III



# Install XEN



Einfach:

- SLES via Yast  
XEN als Gesamt-Paket wählbar

# Setup von VM's (Wizard)

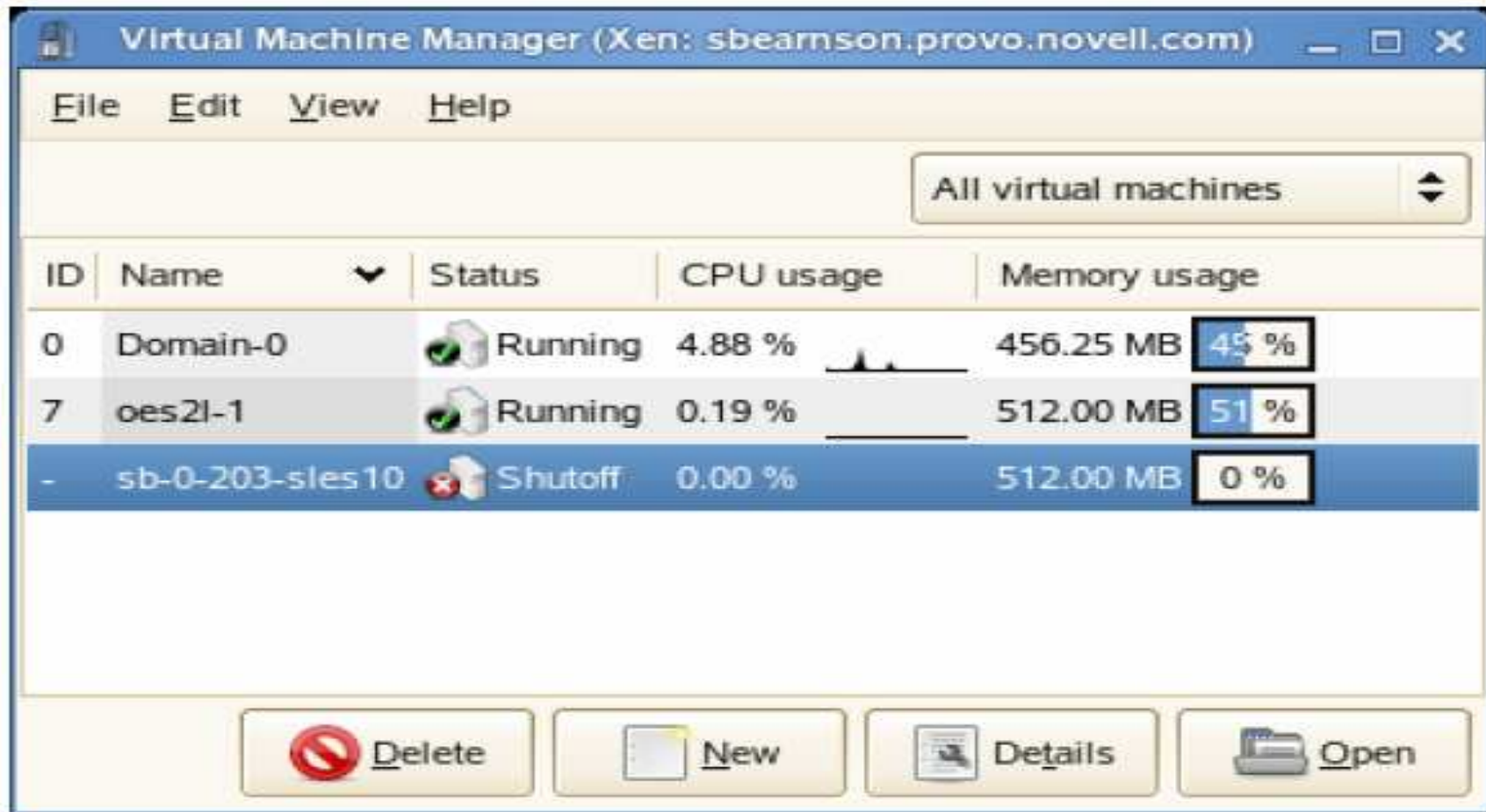


# Setup von VM's II

## Angaben

- New / or from Image
- Type of OS (Win, Linux etc..)
- Hardware:  
RAM, Prozessoren, Disk-Space,  
Video, LAN
- Virtualisation-Methode (Para/Full)
- Name

# Virtual Machine Manager



Virtual Machine Manager (Xen: sbearmson.provo.novell.com)

File Edit View Help

All virtual machines

ID	Name	Status	CPU usage	Memory usage
0	Domain-0	Running	4.88 %	456.25 MB 45 %
7	oes2l-1	Running	0.19 %	512.00 MB 51 %
-	sb-0-203-sles10	Shutoff	0.00 %	512.00 MB 0 %

Delete New Details Open

# xm Commands

- Alles lässt sich via Commands steuern:
- `vm-install` (VM-Session-Setup)
- `xm list`
- `xm start mv1`
- `xm reboot vm1`
- `xm console mv1`
- `xm migrate vm1 host2 --live`

# Hohe Verfügbarkeit

- Mit Migrate Befehl: Switch auf neue HW möglich
- Problem Session-File muss dort auch zur Verfügung stehen
- Dies kann nicht mit (zwei) einfachen VM-Server erreicht werden

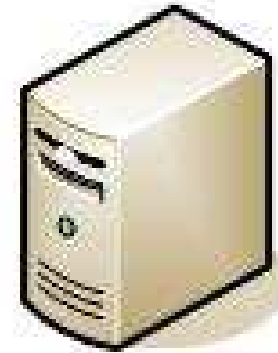
# Design I - Ausgangslage

VM-Server1



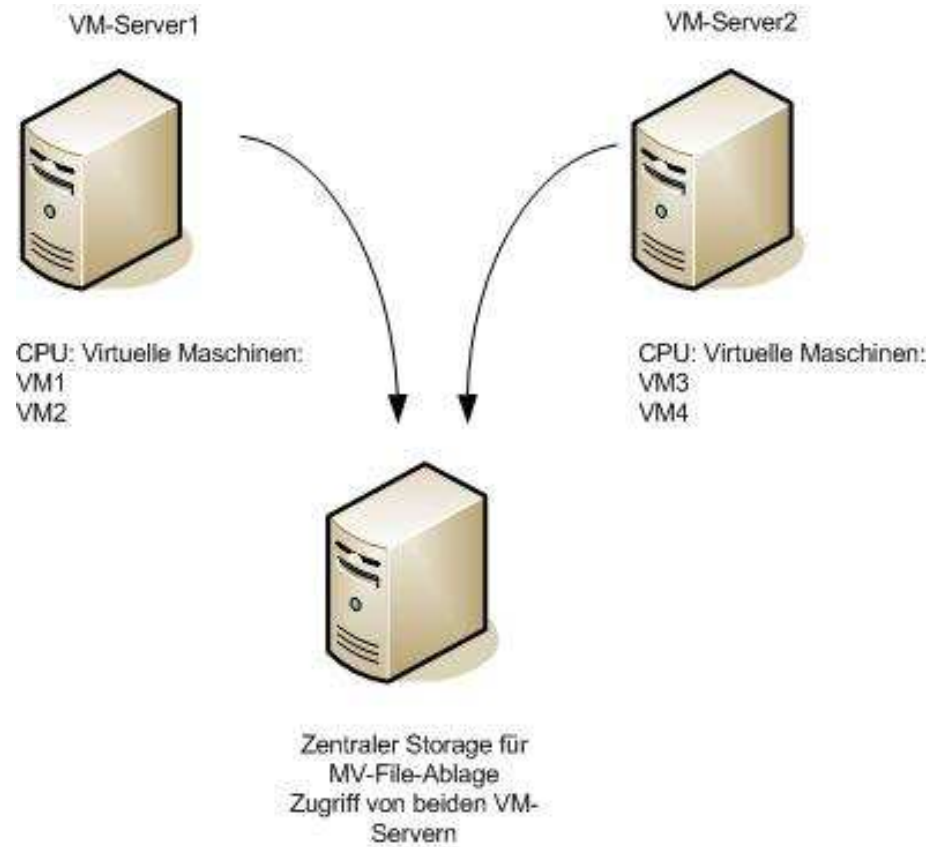
Virtuelle Maschinen:  
VM1  
VM2

VM-Server2



Virtuelle Maschinen:  
VM3  
VM4

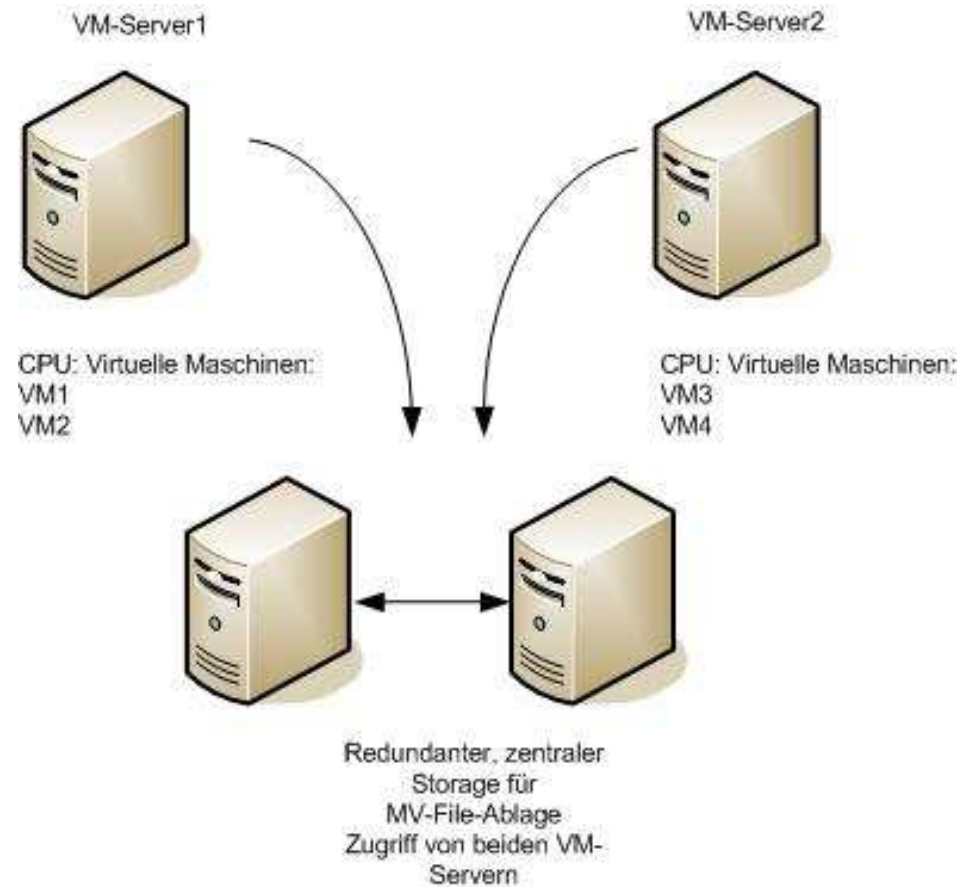
# Design II - Soll



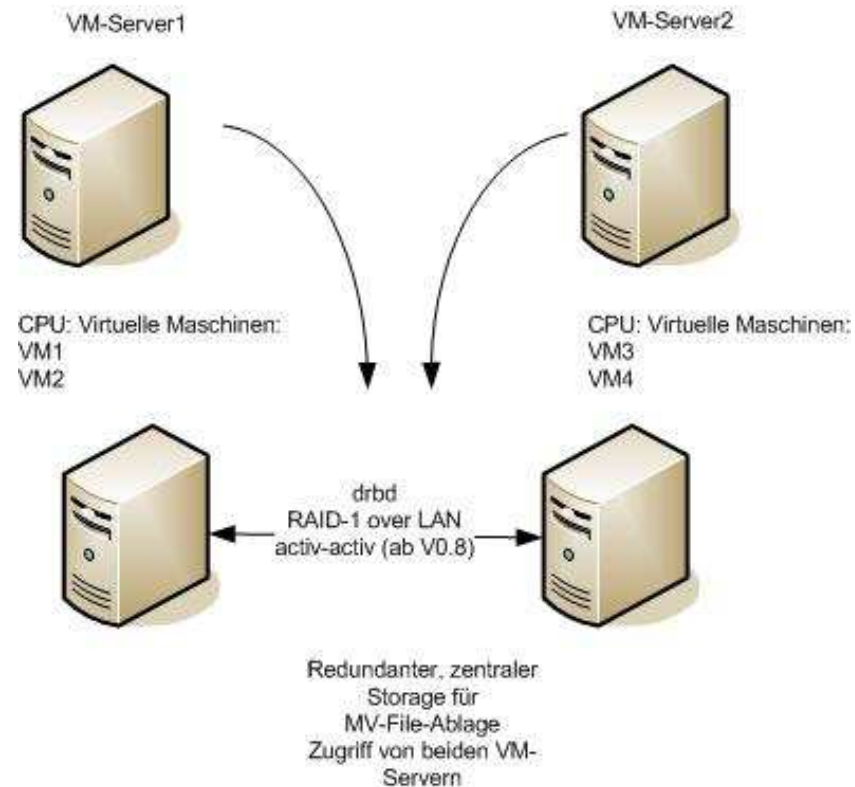
# Lösungs-Möglichkeiten

- Zentraler Storage-Lösungen:
- SAN (Cluster nötig)  
relativ kostenintensiv, komplexes Handling
- iSCSI (Cluster nötig)  
günstig
- NFS (kein Cluster nötig)  
günstig, einfach im Handling

# Design III – Soll redundant

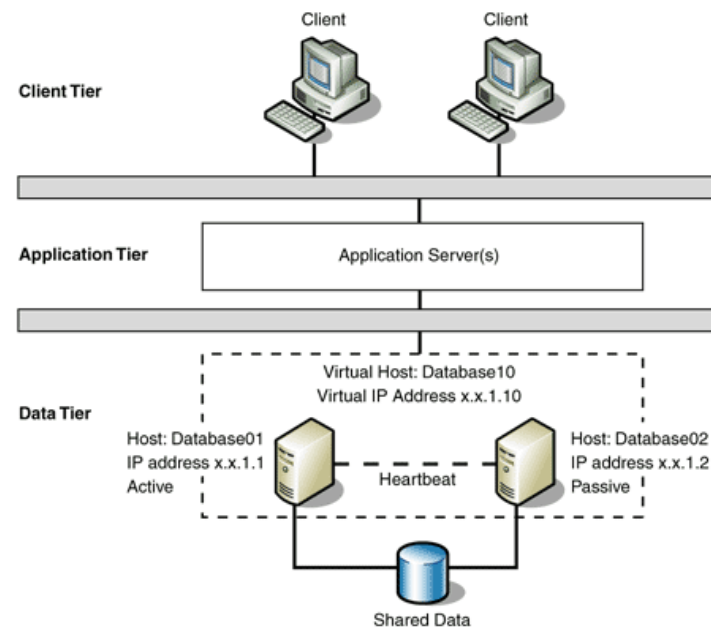


# Lösungen mit DRBD



# HA Cluster

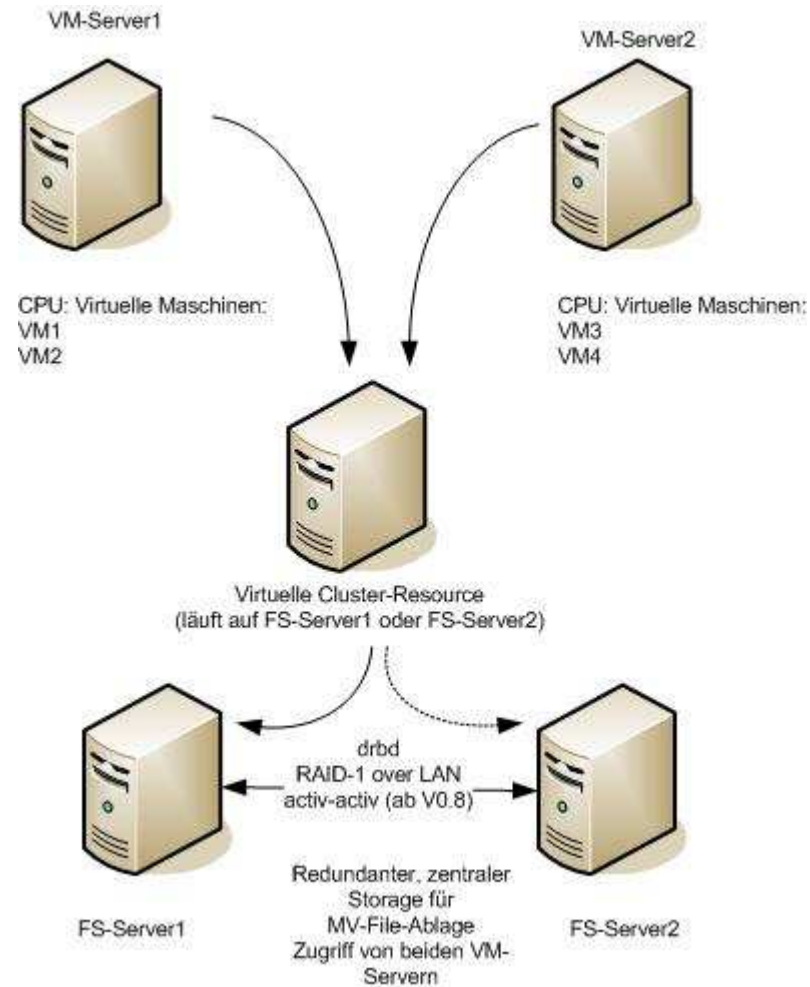
- Braucht mind. 2 Rechner
- Daten von beiden Rechner zugreifbar



# Lösungs-Möglichkeiten

- HA-Cluster ist mit allen 4 Storage-Lösungen möglich:
- **SAN** relativ kostenintensiv, komplexes Handling
- **iSCSI** günstig
- **DRBD** günstig, einfach im Handling
- **OCFS2**

# Lösung mit Cluster & DRBD



# Cluster-Terminologie I

- **Node:**  
ein Rechner im Cluster-Verbund
- **Resource:**  
Virtuelle Anwendung, switchbar, (IP, NFS, Web-Server, SQL-Server etc)
- **Hardbeat:**  
„i'm alive“-Paketete of Ethernet (ded/non-ded)
- **Qorum:**  
Info des Status der Nodes bezüglich der Ressourcen, auf Disk
- **Splitted Brain:**  
Doppeltes Hirn, Jeder Node meint er sei der aktive
- **Poison Pill:**  
Vergiftet ein Node bei Splitted Brain
- **Active/Active versus Active/Passive**  
Cluster-Arten

# HA-Terminologie



## HA / Heartbeat 2 - Begriffe:

- **CRM:**  
Cluster Resource Manager, Admin-Tool
- **DC:**  
Designat Controller, Master-Node
- **CIB:**  
Cluster Information Base
- **Splitted Brain:**  
Doppeltes Hirn, Jeder Node meint er sei der aktive
- **STONITH:**  
„Shoot the other node in the Death“  
Vergiftet ein Node bei Spitted Brain (Poison Pill)
- **Active/Active versus Active/pasive**  
Cluster-Arten

# HA Install / Config

- Installation via Yast  
(3 simple Fragen)
- Ressourcen Config mit hb\_gui
- Und los geht's:  
Resource migrate:  
`crm_resource -M -r fs3 -H fs1`

# Zusammenfassung



- Echos:
  - Einfache Bedienung
  - Stabil / Sicher
  - Sehr breite Einsatz-Möglichkeiten
  - kostengünstig
  - Absolut konkurrenzfähig gegen über kostenpflichtiger Software

# Konsequenz:

- Just use it!

