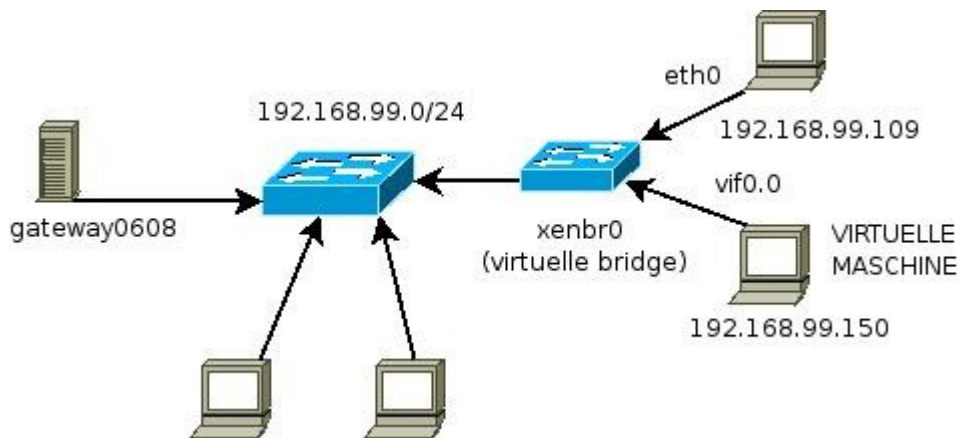


# XEN- The Debian way of life

Gruppe 5  
Mayer und Pikart



## Inhaltsverzeichnis

1	<a href="#">Was ist XEN?</a>	2
2	<a href="#">Paketinstalltion</a>	3
3	<a href="#">Runlevel anpassen</a>	4
4	<a href="#">Xen Installation anpassen</a>	4
4.1	<a href="#">/etc/xen/xend-config.sxp</a>	4
4.2	<a href="#">Xen im Runlevel</a>	5
4.3	<a href="#">Testen der Installation</a>	5
5	<a href="#">Xentools einrichten</a>	6
5.1	<a href="#">Vorbereitung</a>	6
5.2	<a href="#">/etc/xen-tools/xen-tools.conf</a>	6
6	<a href="#">Virtuellen Client installieren</a>	7
6.1	<a href="#">Client starten</a>	7
7	<a href="#">Arbeiten mit XEN</a>	7
8	<a href="#">Xen Netzwerkadapter</a>	8
9	<a href="#">VM tanzt Samba</a>	9
10	<a href="#">Anwendungsgebiete von XEN</a>	9

## 1 Was ist XEN?

Xen ist für die Hardware x86, IA-64 und PowerPC verfügbar. Xen stellt die Hardware des Hostsystems seinen virtuellen Gastsystemen zur Verfügung.

Die Virtualisierung erreicht dabei eine sehr hohe Performance, da die Hardware nicht emuliert wird, sondern mit geringem Overhead an die Gastsysteme weitergegeben wird.

Xen zeichnet sich vor allem durch die automatisierte Installation von Gastsystemen aus, was durch die xentools ermöglicht wird.

XEN ist ursprünglich für Betriebssysteme wie UNIX oder LINUX entwickelt worden. Ab Version 3.0 können aber dank spezieller Virtualisierungstechnologien wie Intel VT oder AMD-V auch Betriebssysteme wie Microsoft Windows eingesetzt werden.

Der Hauptanwendungsbereich von XEN bleibt jedoch die Servervirtualisierung.

Begriffsklärung:

Begriff	Abkürzung	Bedeutung
Domain0	dom0	Die XEN-Bezeichnung für das Hostsystem welches die Hardware den Gastsystemen zur Verfügung stellt.
DomainU	dom-U	XEN-Bezeichnung für Gastsysteme
Virtual Machine	VM	Wird in diesem Dokument als Synonym für dom-U verwendet.

## 2 Paketinstalltion

```
apt-get install xen-tools xen-utils \  
    xen-linux-system-2.6.18-6-xen-686 \  
    xen-linux-system-2.6.18-6-xen-vserver-686 \  
    xen-tools xen-utils libc6-xen bridge-utils
```

- xen-tools
  - xen-tools enthält Skripte zum Erzeugen von Gastsystemen
- xen-utils
  - Enthält den xm - Manager für das Verwalten von Gastsystemen
- xen-linux-system-2.6.18-6-xen-686
  - XEN-Kernel für Domain0
- xen-linux-system-2.6.18-6-xen-vserver-686
  - Der XEN-Kernel für einen XEN Gast.
- libc6-xen
  - Die Standard-C-Bibliothek für XEN-Systeme.  
Ohne diese spezielle C-Bibliothek kann es zu Fehlern während der Laufzeit in der Domain0 kommen.
- bridge-utils
  - Dient dem Erzeugen von Netzwerkbridges

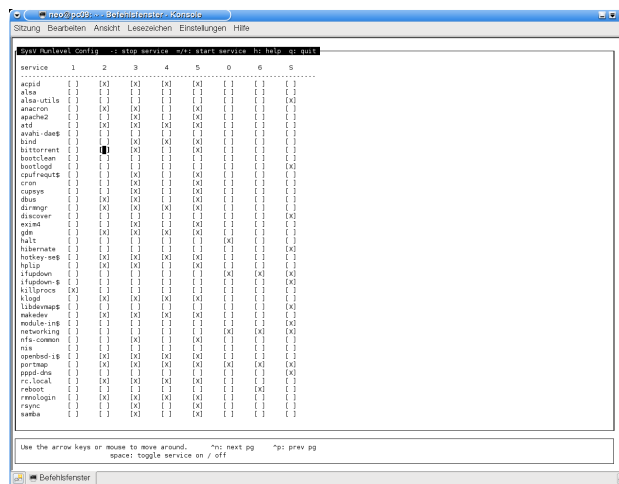
Der XEN-Hypervisor wird durch die Abhängigkeiten zusätzlich installiert.  
Der XEN-Hypervisor ist die Komponente, welche die Verteilung der Ressourcen an die Gastsysteme vornimmt. (CPU zeit, I/O Zyklen, Speicher)

### 3 Runlevel anpassen

Die Domain0 sollte möglichst wenig Serverdienste ausführen, um den Gastsystemen die Ressourcen der Maschine bereit zu stellen.

Um unbenutzte Dienste aus dem Runlevel zu entfernen bietet sich sysv-rc-conf an.

```
apt-get install sysv-rc-conf
sysv-rc-conf
```



Mit den Pfeiltasten wird navigiert. Mit der Space-Taste werden unnötige Serverdienste entfernt. (z.B. Samba/Apache...) Runlevel 2 ist das Defaultrunlevel bei Debian. Somit sollten alle Einträge dort bearbeitet werden.

### 4 Xen Installation anpassen

#### 4.1 /etc/xen/xend-config.sxp

Bei der folgenden Zeile muss die # entfernt werden.  
(network-script network-bridge)

Nachfolgende Zeile sollte auskommentiert werden.  
#(network-script network-dummy)

Dies bewirkt, das XEN für die virtuellen Maschinen virtuelle Netzwerkkarten einrichtet und diese untereinander und mit dem physischen **peth0** Netzwerkadapter verbindet. Somit können die virtuellen Maschinen direkt in das physikalische Netzwerk geschickt werden.

## 4.2 Xen im Runlevel

update-rc.d xend defaults

update-rc.d xenddomains defaults #bewirkt, dass alle dom-U nach dem Neustart der Domain0 automatisch gestartet werden

## 4.3 Testen der Installation

- 1.) Hat XEN die Kernels unter /boot installiert und die Einträge in der menu.lst vorgenommen ?

Wenn ja sollten folgende Images vorhanden sein:

vmlinuz-2.6.18-6-xen-vserver-686

vmlinuz-2.6.18-6-xen-686

- 2.) Existiert das Verzeichnis /etc/xen und /etc/xen-tools ?

Nun sollte ein **Neustart** des Systems durchgeführt werden.

Nach dem Neustart muss sicher gestellt werden, dass der Computer mit dem XEN-Kernel gestartet wird.

Dies ist:

Xen 3.0.3-1-i386-pae / Debian GNU/Linux, kernel 2.6.18-6-xen-686

*Nicht den -vserver Kernel starten, dieser ist für die virtuellen Maschinen!*

## 5 Xentools einrichten

Xentools ist ein Zusatzpaket für XEN, welches der einfachen Einrichtung von virtuellen Clients dient. Hier liegt die eigentliche Stärke von XEN.

### 5.1 Vorbereitung

Wir erstellen ein Verzeichnis für die virtuellen Maschinen:

```
mkdir /vm
```

### 5.2 /etc/xen-tools/xen-tools.conf

Die folgenden Einträge müssen angepasst werden:

```
#Verzeichnis für virtuelle Maschinen
dir = /vm

#Debootstrap für die Installation verwenden
debootstrap = 1

#Kernelimage, das die virtuellen Maschinen verwenden sollen.
kernel = /boot/vmlinuz-2.6.18-6-xen-vserver-686
initrd = /boot/initrd.img-2.6.18-6-xen-vserver-686

#Debianmirror für das RDF-Netzwerk
mirror = http://192.168.99.117/debian/

#Netzwerkeinstellungen für vm
gateway = 192.168.99.117
netmask = 255.255.255.0

#Root-Passwort für VM interaktiv setzen
passwd = 1
```

#### Anmerkung:

Nach Bedarf der virtuellen Maschine können unter dem Konfigurationsabschnitt

```
##
# Disk and Sizing options.
##
```

Arbeitsspeicher, Festplattengröße, Swapdateigröße etc... angepasst werden.

## 6 Virtuellen Client installieren

```
xen-create-image --ip 192.168.99.150 --hostname xen00 --dist etch
```

Die Xentools erstellen auf diesen Befehl hin einen Etch-Client mit der IP-Adresse **192.168.99.150** und dem Hostnamen **xen00**.

### Achtung!

Während der Installation fragt *xen-create-image* nach dem root-Passwort.

Die Konfigurationsdatei für den Client wird unter /etc/xen/xen00.cfg abgespeichert.

### 6.1 Client starten

```
xm create xen00.cfg
```

```
xm console xen00 # Dieser Befehl holt die Konsole des Clients in das aktuelle Terminal.
```

## 7 Arbeiten mit XEN

xm list	Listet laufende virtuelle Maschinen auf
xm create hostname.cfg	Startet die virtuelle Maschine mit dem Hostnamen <i>hostname</i>
xm shutdown hostname	Führt die VM <i>hostname</i> herunter
xm console hostname	Öffnet eine Konsole für die VM <i>hostname</i>
xen-create-image	Erstellen einer neuen VM
xen-delete-image	Löschen einer VM

## 8 Xen Netzwerkadapter

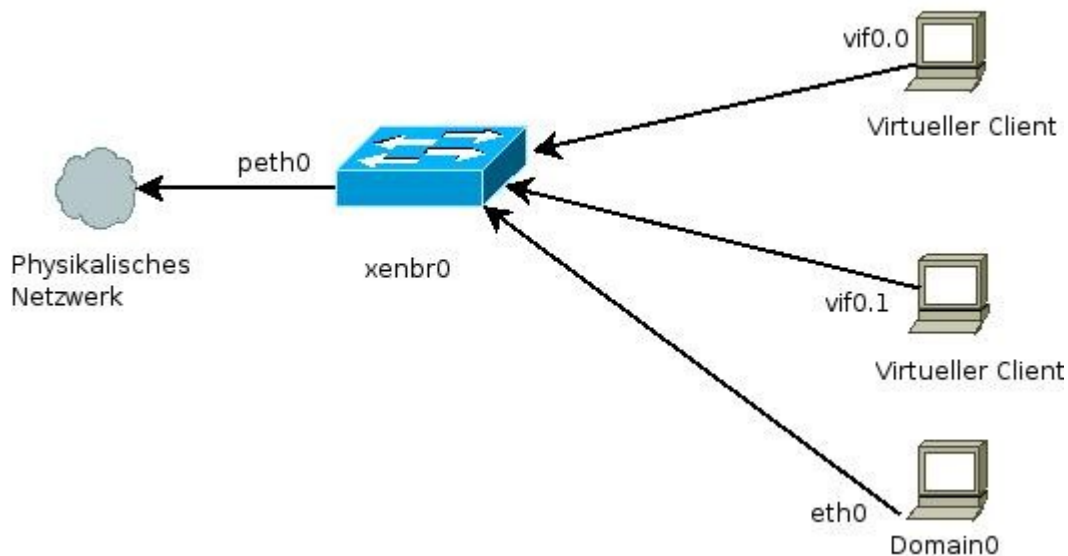


Abbildung 1: Aufbau einer virtuellen XEN-Bridge

Durch unsere Konfiguration hat XEN eine Bridge angelegt, in die alle virtuellen Maschinen und das physikalische Interface eth0 mit einbezogen sind. Die Gastsysteme können also die Netzwerkkarte der Domain0 unter sich aufteilen. Innerhalb der VM wird nur die Netzwerkkarte eth0 bekannt.

Den Status der Bridge kann man sich mit brctl ausgeben lassen:

```
brctl show
```

### Achtung!

Das Netzwerkinterface **eth0** der Domain0 ist nicht mehr das physikalische! Dies ist jetzt **peth0** bei der Konfiguration ergeben sich allerdings dadurch keine Änderungen.

## 9 VM tanzt Samba

Samba wird auf der VM genauso installiert, wie bei jedem normalen Betriebssystem. Die Konfiguration der Netzwerkadpter übernimmt Xen bereits beim Erstellen der VM.

```
apt-get install samba  
adduser sepp  
smbpasswd -a sepp
```

In der `/etc/samba/smb.conf` unter `[homes]` `writable = yes` setzen!  
Ansonsten kann wie in der Samba Dokumentation beschrieben, verfahren werden.

## 10 Anwendungsgebiete von XEN

XEN ist mit Hilfe der xentools darauf spezialisiert Gastsysteme ohne weiteres menschliches Eingreifen automatisiert zu installieren. Dies legt den Hauptanwendungsbereich von XEN fest.

Mit XEN ist es somit möglich, ein System vorzubereiten, das individuelle Ansprüche abdeckt.

Ein so vorbereitetes System kann dann mehrfach mit *xen-create-image* installiert werden. XEN sorgt für die individuelle Anpassung grundlegender Netzwerkeigenschaften wie IP-Adresse, Gateway etc. bei jedem neuen Gastsystem. Es ist auch möglich Skripte zur Anpassung der Systeme selbst zu integrieren.

Viele Erweiterungen sind in Planung wie z.B. ein administratives Controlpanel, um eine Art Virtuelle-Maschinen-Cluster betreiben zu können.

Siehe <http://www.xen-tools.org/software/argos/>