

# *Virtualisering med XEN*

Hvem er jeg: Michael Rasmussen. Medlem i SSLUG siden 1998, bsd.dk siden 2002.

Hvad laver jeg: Underviser på datamatikeruddannelsen

Erfaring med \*nix og GNU/Linux: Primos -> BSD4.2 -> Redhat 4-9 -> Debian potato – current og OpenBSD 3.0 - current.

## **Emner for foredraget:**

- Serverovervejelser
- Netkonfiguration
- Installation og konfiguration af Xen
- Migrering af eksisterende servere
- X med vnc

# Indhold

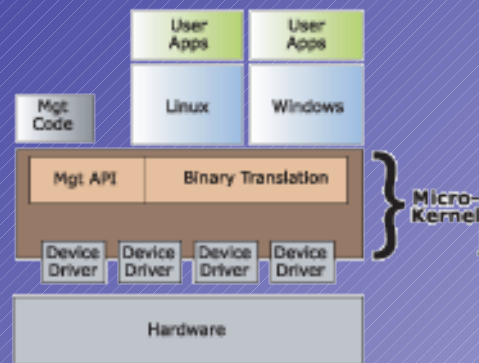
- ♦ Hvad er XEN?
- ♦ Serverovervejelser
- ♦ Netkonfiguration
- ♦ Installation og konfiguration af Xen
  - ♦ LVM kontra loop-back storage
  - ♦ xen-utilities – xm
  - ♦ xen-tools - Debian specifik
  - ♦ 32/64 bit mix
- ♦ Migrering af eksisterende servere
- ♦ X med vnc

# *Hvad er XEN*

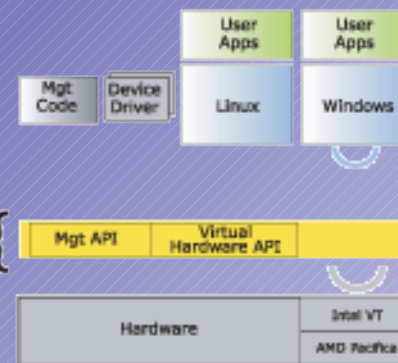


# Hvad er XEN

## MICRO-KERNEL VIRTUALIZATION



## PARAVIRTUALIZATION



Xen

# *Hvad er XEN*

## **Brugsscenarier:**

- **Udnyt ressourcer bedre – flere serverinstanser på samme hardware**
- **Support for legacy systemer**
- **Flere ens serverinstanser giver zero downtime ved opgradering og vedligeholdelse**
- **Test af kernekonfiguration**

# Serverovervejelser

- **Hardware krav**
  - CPU – antal og hastighed. Er mere bedre?
  - CPU – arkitektur. I386 er oplagt, men 32/64 bit er ikke
  - CPU – platform. GNU/Linux som værtssystem er mest modent
  - RAM. Størrelse bestemmes af antal virtuelle servere samt deres brugsscenarier
  - Diske. Kun to reelle alternativer: SATA eller SCSI. Størrelse bestemmes af antal virtuelle servere samt deres brugsscenarier
- **Hvad med Microsoft Windows?**
  - CPU med enten Intel VT eller AMD SVM udvidelse

# ***Netkonfiguration***

- **Delte netkort og/eller dedikerede netkort?**
  - **Forventet load på serverne: Højt -> dedikerede**
  - **Netværksprotokol/kablingstyper: Flere -> dedikerede**
  - **Subnets: Flere -> dedikerede**
- **Firewall som virtuel server?**
  - **Måske. Ikke anbefalet i produktionsmiljøer**

# *Installation og konfiguration*

## **LVM eller loop-back Virtuel Block Device (VBD)**

- **loop-back VBD**
  - Enkel og hurtig setup
  - Allokering følger forbrug – intet spild
  - I/O intensiv aktivitet reducerer performance betragteligt
  - Udvidelse af plads på disken er vanskeligt
  - Backup i realtid er ikke muligt
- **LVM VBD**
  - Dynamisk allokering af plads
  - Backup i realtid via snapshot
  - Export af kørende server er muligt
  - Kræver ekstra software installeret på Dom0
  - Backup/restore af Dom0 mere kompliceret

# *Installation og konfiguration*

Eksempel på konfigurationsfil:

```
kernel = '/boot/vmlinuz-2.6.18-5-xen-vserver-amd64'  
ramdisk = '/boot/initrd.img-2.6.18-5-xen-vserver-amd64'  
memory = '128'  
root = '/dev/sda1 ro'  
disk = [ 'phy:vserver/etch-disk,sda1,w', 'phy:vserver/etch-swap,sda2,w' ]  
name = 'etch'  
vif = [ 'ip=192.168.2.5' ]  
on_poweroff = 'destroy'  
on_reboot = 'restart'  
on_crash = 'restart'
```

# *Installation og konfiguration*

## Anvende loop-back ”manuelt”

1. `# dd if=/dev/zero of=vmdisk bs=1k seek=2048k count=1; 2GB`
2. `# mkfs -t xfs vmdisk`
3. `# mount -o loop vmdisk /mnt`
4. `# cp -ax /{root,dev,var,etc,usr,bin,sbin,lib} /mnt`
5. `# mkdir /mnt/{proc,sys,home,tmp}`
6. Tilpas `/mnt/etc/fstab` og `/mnt/etc/hostname`
7. `# umount /mnt`
8. Tilføj til config: `disk = ['file:/fuld/sti/til/vmdisk,sda1,w']`

# *Installation og konfiguration*

## Anvende LVM ”manuelt”

1. Installer lvm2
2. # pvcreate /dev/sdXY. X=disk, Y=partition
3. # vgcreate virtual /dev/sdXY
4. # lvcreate -L2048M -n vmdisk virtual; 2GB
5. # mkfs -t xfs /dev/virtual/vmdisk
6. # mount /dev/virtual/vmdisk /mnt
7. # cp -ax / /mnt
8. Tilføj til config: disk = ['phy:virtual/vmdisk,sda1,w']

# *Installation og konfiguration*

## **XEN-utilities**

- **/etc/xen/xend-config.sxp**
  - **(network-script network-bridge)**
  - **#(network-script network-dummy)**
- **xm**
  - **console domain-id: Konsol adgang.**
  - **list: list aktive domæner.**
  - **create /sti/til/dom.cfg [-c]: Aktiver domæne. Eventuelt med aktiv konsol.**
  - **shutdown domain-id**
  - **reboot domain-id**
  - **migrate domain-id host [-l]: Flyt domain-id til host. Option l gør det muligt, at flytte et domæne uden det lukkes ned.**

# *Installation og konfiguration*

## **XEN-tools**

/etc/xen-tools/xen-tools.conf

lvm = vserver

debootstrap = 1 (rpmstrap = 1)

size = 4Gb

memory = 128Mb

swap = 128Mb (noswap = 1)

fs = xfs

dist = etch

image = sparse

gateway = 192.168.2.1

netmask = 255.255.255.0

# dhcp = 1

cache = no

passwd = 1

kernel = et kerne image

initrd = et initrd image

arch = amd64

mirror = en URL

# *Installation og konfiguration*

## **XEN-tools**

```
# xen-create-image --hostname=dom1 --ip=192.168.2.93
```

eller

```
# xen-create-image --hostname=dom2 --size=2Gb --swap=256Mb \  
--ip=192.168.2.94 --netmask=255.255.255.0 --gateway=192.168.1.1 \  
--dir=/home/xen --dist=lenny --mirror=http://ftp.hk.debian.org/debian/
```

# *Installation og konfiguration*

## **Dedikerede netkort**

- `/etc/xen/xend-config.sxp`
  - `(network-script network-wrapper-bridge)`
- `/etc/xen/scripts/network-wrapper-bridge`

```
#!/bin/sh
```

```
/etc/xen/scripts/network-bridge start vifnum=0 netdev=eth0
```

```
/etc/xen/scripts/network-bridge start vifnum=1 netdev=eth1
```

- `chmod 755 /etc/xen/scripts/network-wrapper-bridge`

# *Installation og konfiguration*

## **32/64 bit mix**

- Ingen faldgrupper her. Installeres en 32bits distribution køres i 32bit mode – forudsætter en CPU, der kan køre i mixed mode (ikke EMT64).
- Kerner for domU skal places i dom0, og angives som parameter til kernel i konfig-filen.
- Kernemoduler skal placeres i den pågældende domU, i den forventede folder.

# *Migrering af eksisterende servere*

## **backup**

```
#!/bin/sh
PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin

if [ "x$1" = "x" ]; then
    echo -n "Enter destination: "
    read DEST
else DEST=$1 fi
if [ "x$2" = "x" ]; then
    echo -n "Enter name for archive [exclude .tar]: "
    read ARCHIVE
else ARCHIVE=$2 fi
```

# *Migrering af eksisterende servere*

## backup

```
echo Crating archive: ${DEST}
echo Sending archive to: ${ARCHIVE}
sleep 1
echo Copying user accounts
scp /etc/group /etc/gshadow /etc/passwd /etc/shadow ${DEST}:/etc
echo Creating dpkg install config
dpkg --get-selections > /tmp/dpkg
echo Tranfering install config to ${DEST}
scp /tmp/dpkg ${DEST}:
echo Creating archive
tar -cpvf - --exclude fstab --exclude /var/lib/dpkg /etc /var \
| ssh ${DEST} "cat > ${ARCHIVE}.tar"
exit 0
```

# *Migrering af eksisterende servere*

## restore

```
#!/bin/sh
PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
if [ "x$1" = "x" ]; then
    echo -n "Enter archive name [exclude .tar]: "
    read ARCHIVE
else ARCHIVE=$1 fi
echo Updating dpkg install base
dpkg --clear-selections
dpkg --set-selections < /root/dpkg
echo Installing missing packages
dselect install
echo If udev is installed then remove it
UDEV=$(dpkg --get-selections |grep udev|awk '{print $2}')
```

# *Migrering af eksisterende servere*

## restore

```
if [ "${UDEEV}" = "install" ]; then  
    apt-get remove --purge udev  
fi
```

```
echo Extracting archive  
tar -xvf /root/${ARCHIVE}.tar -C /
```

```
echo Updating apt database  
apt-get update
```

```
exit 0
```

# *X med vnc*

## **vnc4server installeres på den virtuelle server**

- `$ sudo apt-get install vnc4server`
- `$ vnc4server`
  - Første spørges efter password, der skal anvendes som logon til desktoppen

## **vnc4viewer installeres på klienten**

- `sudo apt-get install vnc4server`
- `$vnc4viewer [-via proxy] IP:display`
  - `display`: nummer på virtuel skærm – se output fra server.
  - `-via proxy` laver automatisk en ssh-tunnel.