

2 Automatisierte Installation des ESX Servers

Automatisierte Installation der ESX Server (z.B. für Disaster Recovery).

2.1 Übersicht

Themen des Kapitels – *Automatisierte Installation des ESX Servers*

Themen des Kapitels

- Übersicht – automatisierte Installation
- Erstellung der Installationsdatei
- Durchführung der automatisierten Installation
- Scripting mit der ESX Befehlszeile

Im Kapitel *Automatisierte Installation des ESX Servers* wird die automatisierte Installation eines ESX Server erläutert. Dies kann z.B. für die Disaster Recovery nach einem Plattencrash verwendet werden.

2.2 Übersicht – automatisierte Installation

Schritte zur Durchführung einer automatisierten Installation.

Übersicht

- Mit der automatisierten Installation lassen sich eine große Anzahl von ESX-Servern ohne manuellen Eingriff identisch installieren, z.B.:
 - Für die Disaster-Recovery eines ESX Server
 - Für eine größere Anzahl identisch installierter ESX Server
- Die Automatisierung erfolgt über eine Installationsdatei

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

2.3 Erstellung der Installationsdatei

Erstellen einer Installationsdatei für die automatische Installation.

2.3.1 Vorbereitung zum Erstellen der Installationsdatei

Erstellen der Installationsdatei

- Im ersten Schritt muss ein ESX Server installiert werden um ein Beispiel für eine Installationsdatei zu erzeugen
- Im Verzeichnis */root* des Servers wird eine *ks.cfg* Datei abgelegt deren Inhalt den Einstellungen der Installation des Server entspricht

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

Beispiel für eine Installationsdatei:

accepteula

keyboard de-latin1

auth --enablemd5 --enablesshadow

Canonical drive names:

clearpart --drives=naa.5000c50012e9326f

Uncomment to use first detected disk:

#clearpart --firstdisk --overwritevmfs

Uncomment the esxlocation line and comment out the clearpart

and physical partitions to do a non-destructive reinstall.

#esxlocation --uuid=35ee34ac-88ca-431f-a922-98fb59293338

install cdrom

rootpw --iscrypted \$1\$W.SVZKG1\$g21E/6pxrX.fO3nhupThD/

timezone --utc 'Europe/Berlin'

network --addvmportgroup=true --device=vmnic0 --bootproto=static --ip=172.17.1.63 --

netmask=255.255.255.0 --gateway=172.17.1.254 --nameserver=172.17.1.200 --

hostname=esx13.education.msft

part '/boot' --fstype=ext3 --size=1100 --ondisk=naa.5000c50012e9326f

Uncomment to use first detected disk:

#part '/boot' --fstype=ext3 --size=1100 --onfirstdisk

part 'none' --fstype=vmkcore --size=110 --ondisk=naa.5000c50012e9326f

Uncomment to use first detected disk:

#part 'none' --fstype=vmkcore --size=110 --onfirstdisk

part 'Storage1' --fstype=vmfs3 --size=8604 --grow --ondisk=naa.5000c50012e9326f

Uncomment to use first detected disk:

#part 'Storage1' --fstype=vmfs3 --size=8604 --grow --onfirstdisk

virtualdisk 'esxconsole' --size=7604 --onvmfs='Storage1'

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

```
part 'swap' --fstype=swap --size=600 --onvirtualdisk='esxconsole'  
part '/var/log' --fstype=ext3 --size=2000 --onvirtualdisk='esxconsole'  
part '/' --fstype=ext3 --size=5000 --grow --onvirtualdisk='esxconsole'
```

```
%post --interpreter=bash
```

```
# ntp settings  
esxcfg-firewall --enableService ntpClient  
chkconfig ntpd on  
cat > /etc/ntp.conf <<EOF  
# ---- ntp.conf ----  
# Created by Weasel (ESX Installer)
```

```
# Permit time synchronization with our time source, but do not  
# permit the source to query or modify the service on this system.  
restrict default kod nomodify notrap nopeer noquery  
restrict -6 default kod nomodify notrap nopeer noquery
```

```
server 172.17.1.200
```

```
EOF
```

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

2.3.2 Optionen der Installationsdatei

clearpart

Mit der Option *clearpart* kann das Löschen aller Partitionen auf einer oder mehreren Platten erfolgen. Mit *-firstdisk* wird die erste Platte gelöscht. Ist auf der Platte bereits ein VMFS Dateisystem vorhanden wird zusätzlich die *--overwritevmfs* benötigt um das Löschen zu erzwingen.

install

Über die Option *install* kann die Installationsmethode *cdrom*, *url*, *nfs* oder *usb* festgelegt werden.

Installation Type	Beschreibung
<i>url</i>	Die Installation erfolgt über HTTP. Im Feld Remote Server URL kann folgender Eintrag stehen: <i>install url http://example.com</i>
<i>cdrom</i>	Die Installation erfolgt über das lokale CD-ROM Laufwerk: <i>install cdrom</i>
<i>nfs</i>	Die Installation erfolgt über das Network File System (NFS). Im Feld Remote Server URL kann folgender Eintrag stehen: <i>install nfs --server=example.com --dir=/nfs3/VMware/ESX/40</i>
<i>usb</i>	Die Installation erfolgt über einen USB-Stick: <i>install usb</i>

network

Mit der Option *network* wird der Namen des ESX Servers als FQDN, also z.B. *esx01.education.msft* und für die Service Konsole die IP-Parameter festgelegt (bei Auswahl der Option *Static*).

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

part

Mit der Option *part* werden die Partitionen für die Installation festgelegt. Hier können auch zusätzliche Partitionen wie z.B. */vmimages* oder Partitionen auf zusätzlichen Festplatten angegeben werden.

%post

In die Sektion *%post* können zusätzliche Shell-Skripte eingebaut werden, die nach der Installation ausgeführt werden um Änderungen am System durchzuführen.

%pre

In die Sektion *%pre* können zusätzliche Shell-Skripte eingebaut werden, die vor der Installation ausgeführt werden.

rootpw

Mit der Option *rootpw* wird das Passwort des Benutzers *root* festgelegt. Über *-iscrypted* kann das Passwort in der Installationsdatei verschlüsselt werden.

***serialnum* oder *vmserialnum* (optional)**

Mit dieser Option kann der Lizenzschlüssel angegeben werden.

--esx=<license-key>

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

Beispiele:

Ausführen eines Skripts über einen NFS Share:

```
%post
mkdir /mnt/temp
mount 10.10.0.2:/usr/new-machines /mnt/temp
<<Skript>>
umount /mnt/temp
```

Konfiguration eines NFS-Storage:

```
%post
echo "if test -e /.firstboot then" >> /etc/rc.d/rc.local
echo " esxcfg-nas .... " >> /etc/rc.d/rc.local
echo " /bin/rm -rf /.firstboot" >> /etc/rc.d/rc.local
echo "fi" >> /etc/rc.d/rc.local
touch /.firstboot
```

Die zusätzlichen Parameter können in der Dokumentation *rhel-sag-en.pdf* (von RedHat Enterprise Linux Version 3) nachgelesen werden.

2.4 Durchführung der automatisierten Installation

Durchführung der automatisierten Installation mit der erstellten Installationsdatei.

Zugriff auf die Installationsdatei

- Die Installationsdatei muss während der Installation verfügbar sein und kann auf verschiedenen Medien gespeichert werden:
 - Default Installationsdatei
 - FTP
 - HTTP/HTTPS
 - NFS
 - USB Stick
 - Lokale Festplatte

Die Installation kann entweder über CD-ROM und eine Floppy oder über PXE erfolgen.

Bei der Installation eines ESX-Server mit FC-Controllern sollten vor der Installation die FC-Kabel abgezogen werden! Es existieren auch modifizierte ESX-Server Installations-CDs die keine FC-Treiber bei der Installation laden.

Start der aut. Installation

- Der Server muss von der CD-ROM/DVD gestartet werden
- Sobald der ESX Screen erscheint die *F2* Taste drücken
- Auswahl der entsprechenden Installationsmethode

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

Installation mit CD-ROM/DVD und Floppy:

1. Auf der Floppy muss die Installationsdatei mit dem Namen *ks.cfg* abgelegt werden.
2. Anschließend wird von CD gestartet. Am Prompt muss die Option:

ks=floppy

angegeben werden.

Installation mit CD-ROM/DVD und NFS:

ks=nfs:192.168.10.2:/shared/ks-esx01.cfg ksdevice=eth0

Die Kickstartdatei wird über NFS angesprochen. Dazu wird die Netzwerkkarte eth0 verwendet. Im Netzwerk muss außerdem ein DHCP Server vorhanden sein.

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

2.5 Übung – Automatisierte Installation

2.5.1 Übung – Automatisierte Installation Übersicht

Übung – Aut. Installation



In der Übung soll eine Kickstart-Datei erzeugt und anschließend der ESX Server automatisch installiert werden.

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

2.5.2 Übung – Durchführung der automatisierten Installation

1. Die Namen der ESX Server sollen *esx01.education.msft*, *esx02.education.msft*, usw. lauten.
2. Die Partitionierung sollte automatisch erfolgen. Zusätzlich muss eine statische IP-Adresse, keine VM Netzwerk, die Zeitzone Europe/Berlin eingestellt werden.
3. Als Passwort für den Benutzer *root* muss „*password*“ verwendet werden.
4. Als Zeitgeber soll der Domaincontroller des Schulungsraums verwendet werden.

2.6 Scripting mit der ESX Befehlszeile

Scripting der ESX Server Konfiguration über die Befehlszeile.

2.6.1 Scripting der Netzwerkkonfiguration

Anlegen eines vSwitch

- `esxcfg-vswitch -a vSwitch1`
- `esxcfg-vswitch -A internal vSwitch1`

Anlegen eines vSwitch bzw. einer Portgruppe:

1. Anlegen eines neuen Switches:

```
esxcfg-vswitch -a vSwitch1
```

2. Hinzufügen einer Portgruppe:

```
esxcfg-vswitch -A internal vSwitch1
```

3. Überprüfung der Konfiguration:

```
esxcfg-vswitch -l
```

Anlegen eines vSwitch mit NIC

- `esxcfg-vswitch -a vSwitch2`
- `esxcfg-vswitch -A internal vSwitch2`
- `esxcfg-vswitch -L vmnic1 vSwitch2`

Anlegen eines vSwitch und einer Portgruppe mit einer NIC:

1. Anlegen eines neuen Switches:

```
esxcfg-vswitch -a vSwitch2
```

2. Hinzufügen einer Portgruppe:

```
esxcfg-vswitch -A internal vSwitch2
```

3. Hinzufügen einer NIC zum vSwitch:

```
esxcfg-vswitch -L vmnic1 vSwitch2
```

4. Überprüfung der Konfiguration:

```
esxcfg-vswitch -l
```

Hinzufügen / Entfernen einer NIC

- `esxcfg-vswitch -L vmnic2 vSwitch1`
- `esxcfg-vswitch -U vmnic2 vSwitch1`

Anlegen eines vSwitch mit mehreren NICs (alternativ mit `-M` an die Portgruppe hängen):

1. Hinzufügen einer zusätzlichen NIC:

```
esxcfg-vswitch -L vmnic2 vSwitch1
```

2. Überprüfung der Konfiguration:

```
esxcfg-vswitch -l
```

Entfernen einer NIC von einem vSwitch:

```
esxcfg-vswitch -U vmnic2 vSwitch1
```

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

Beispiel mit vSwitch, NICs und VLAN:

1. Anlegen des vSwitch, der Portgruppe und der NICs:

```
esxcfg-vswitch -a vSwitch2  
esxcfg-vswitch -A accounts vSwitch2  
esxcfg-vswitch -A rnd vSwitch2  
esxcfg-vswitch -A sales vSwitch2  
esxcfg-vswitch -L vmnic1 vSwitch2  
esxcfg-vswitch -L vmnic2 vSwitch2
```

2. Setzen der VLAN ID (VLAN ID 0 – kein VLAN):

```
esxcfg-vswitch -v 10 -p accounts vSwitch2  
esxcfg-vswitch -v 20 -p rnd vSwitch2  
esxcfg-vswitch -v 30 -p sales vSwitch2
```

3. Überprüfung der Konfiguration:

```
esxcfg-vswitch -l
```

Anlegen eines VMkernel Port

- Anlegen des Switches:
 - `esxcfg-vswitch -a vSwitch3`
 - `esxcfg-vswitch -A "VMKISCSI" vSwitch3`
 - `esxcfg-vswitch -L vmnic3 vSwitch3`
- IP-Adresse und die Maske setzen:
 - `esxcfg-vmknick -a "VMKISCSI" -i 192.168.2.202 -n 255.255.255.0`
- Default-Gateway setzen:
 - `esxcfg-route 192.168.2.1`

Anlegen eines VMkernel Switch:

1. Zuerst muss ein vSwitch und eine Portgruppe erzeugt werden, an die dann mit einer NIC verbunden wird.

```
esxcfg-vswitch -a vSwitch3
esxcfg-vswitch -A "VMKISCSI" vSwitch3
esxcfg-vswitch -L vmnic3 vSwitch3
```

2. Anschließend muss die IP-Adresse und die Maske gesetzt werden.

```
esxcfg-vmknick -a "VMKISCSI" -i 192.168.2.202 -n 255.255.255.0
```

3. Optional kann ein Default-Gateway gesetzt werden.

```
esxcfg-route 192.168.2.1
```

4. Überprüfung der Konfiguration:

```
esxcfg-vswitch -l
```

IP / Maske der Service Console

- Hinzufügen eines COS Port:
 - `esxcfg-vswif -a -i 192.168.2.203 -n 255.255.255.0 -p "COSiSCSI" vswif1`
- Ändern der IP-Adresse und der Maske:
 - `esxcfg-vswif -i 192.168.2.203 -n 255.255.255.0 vswif0`

Ändern der IP-Adresse der Service Console:

1. Überprüfung der aktuellen Einstellungen:

```
esxcfg-vswif -l
```

2. Ändern der IP-Adresse und der Maske:

```
esxcfg-vswif -i 192.168.2.203 -n 255.255.255.0 vswif0
```

3. Ändern des Default-Gateways mit `nano -w` oder `vi`:

```
/etc/sysconfig/network
```

4. Neustart der Netzwerkkomponenten:

```
service network restart
```

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

5. Die DNS Einstellungen können in der Datei geändert werden:

/etc/resolv.conf

Geschwindigkeit / Duplex. setzen

- Setzen der Geschwindigkeit und der Verbindung:
 - `esxcfg-nics -s 100 -d half vmnic0`
- Zurücksetzen auf Autonegotiation:
 - `esxcfg-nics -a vmnic0`

Ändern der Geschwindigkeit und des Duplexverfahrens:

1. Überprüfung der aktuellen Einstellungen:

```
esxcfg-vswif -l
```

2. Überprüfung der aktuellen Einstellung der Netzwerkkarte:

```
esxcfg-nics -l
```

3. Setzen der Geschwindigkeit und der Verbindung:

```
esxcfg-nics -s 100 -d half vmnic0
```

4. Zurücksetzen auf Autonegotiation:

```
esxcfg-nics -a vmnic0
```

2.6.2 Scripting eines NAS Systems

NAS Verbindungen konfigurieren

- Herstellen der Verbindung:
 - `esxcfg-nas -a nasstore -o nfs1.education.msft -s /shared`
- Parameter:
 - `-a` Alias-Name des Storage
 - `-o` Name oder IP-Adresse des NAS Device
 - `-s` Name des Shares (kann mit `showmount -e NAS Device` abgefragt werden)
- Anzeigen der NAS Exports/Shares
 - `esxcfg-nas -l`

Konfiguration eines NAS Storage

Zusammenfassung

- Für den Zugriff muss ein VMkernel Switch konfiguriert und der Zugriff über die COS zum NAS Device möglich sein
- Auf dem NAS Device muss mindestens ein Verzeichnis exportiert werden

Herstellen der Verbindung:

```
esxcfg-nas -a nasstore -o nfs1.education.msft -s /shared
```

Parameter:

- `-a` Alias-Name des Storage
- `-o` Name oder IP-Adresse des NAS Device
- `-s` Name des Shares (kann mit `showmount -e NAS Device` abgefragt werden)

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

Anzeigen der NAS Exports/Shares:

```
esxcfg-nas -l
```

Wiederherstellung einer NAS Verbindung:

Manchmal müssen nach dem Reboot eines ESX Servers die NAS Verbindungen wieder neu hergestellt werden.

```
esxcfg-nas -r
```

2.6.3 Scripting von iSCSI

iSCSI Verbindungen konfigurieren

- Einschalten des iSCSI Adapters:
 - `esxcfg-swiscsi -e`
- Parameter:
 - `-e` enable / `-d` disable / `-q` query
 - `-s` scan
 - `-k` entfernen des iSCSI Stack
- Konfiguration des Targets:
 - `vmkiscsi-tool -D -a 192.168.2.210 vmhba32`

Konfiguration eines iSCSI Initiator (Software)

Zusammenfassung

- Für den Zugriff muss ein VMkernel Switch konfiguriert und der Zugriff über die COS zum SAN Device möglich sein
- Der Port für den Software iSCSI Initiator in der COS Firewall muss geöffnet werden

Einschalten des iSCSI Adapters:

`esxcfg-swiscsi -e`

Parameter:

- `-e` enable
- `-d` disable
- `-q` query
- `-s` scan
- `-k` entfernen des iSCSI Stack

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

Konfiguration des Targets:

```
vmkiscsi-tool -D -a 192.168.2.210 vmhba32
```

Parameter:

- *-D* setzt den statischen Discovery-Mode
- *-a* setzt die IP Adresse des Targets

Anzeigen der Targets:

```
vmkiscsi-tool -l -T vmhba32
```

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

2.7 Übung - Scripting

2.7.1 Übung – Scripting Übersicht

Übung – Scripting



In der Übung soll das Scripting getestet werden.

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

2.7.2 Übung – Anlegen von Switches

1. Vor der Scripting Übung muss zuerst der root-Zugang über ssh aktiviert (Datei `/etc/ssh/sshd_config` -> `PermitRootLogin yes` -> `service sshd restart`) und die Zeitsynchronisation mit dem Domain-Controller konfiguriert werden. Die Zeit kann manuell mit dem `ntpdate` Befehl synchronisiert werden.
2. Im ersten Schritt sollen verschiedene Switche und Portgruppen erstellt werden:
 - `vSwitch 0` mit einem Consolen Port und einer NIC `vmnic0` (vorhanden)
 - `vSwitch 1` mit einer Portgruppe PG00 und einer NIC `vmnic1`
 - `vSwitch 2` mit einem Kernel Port VMKStorage und einem Service Console Port COSStorage und einer NIC `vmnic2`
 - `vSwitch 3` mit einem Kernel Port VMotion und einer NIC `vmnic3`
3. Im nächsten Schritt soll ein Script erzeugt werden, dass die Freigabe `/shared` des NFS Server mountet. Für den Zugriff muss der NFS-Client Port in der Firewall geöffnet werden. Der NFS Datenspeicher muss `nfs01` genannt werden.

2. Automatisierte Installation des ESX Servers

Notizen: