

Dokumentation:

Linux-Standardinstallation mit Debian 4.0r3 (netinst)

Version: 1.0

Angaben zum Dokument

Version	Datum d. Änderung	Autor	Bemerkungen
1.0	18.03.2008	mailto: uninvited@gmx.net	Erstellung
1.1	05.04.2008	mailto: uninvited@gmx.net	Erweiterung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Konzept 4	
3. Installation.....	5
3.1. Vorbereitungen.....	5
3.2. Installationsvorgang Minimalsystem.....	5
3.3. Installationsvorgang Zusatzpakete.....	6
4. Konfiguration.....	7
4.1. Aufbau Filesysteme der Linux-Standardinstallation.....	7
4.2. Vorbereitende Partitionierung für LVM.....	7
4.3. Konfiguration von LVM.....	10
4.4. Partitionierung mit LVM.....	11
4.5. Anlegen der Filesysteme in den logical volumes.....	12
4.6. Kopieren der bestehenden Filesysteme in logical volumes... 	12
4.7. Anpassungen der /etc/fstab.....	15
5. Anhang 16	
5.1. XFS-Filesysteme vergrößern.....	16
5.2. Paketverwaltung unter Debian.....	16

1. Einleitung

Eine Standardisierung der Linux-Installation beugt einem möglichen Wildwuchs in der Basisinstallation vor und vermeidet dadurch unnötige Fehlersuche. Zudem vereinfacht es die Administration der Rechner, da jederzeit die gleiche Umgebung vorzufinden ist.

Dieses Dokument soll nicht nur die Installation selbst beschreiben, sondern auch den Aufbau und die Hintergründe, der jeweiligen Entscheidungen.

Des Weiteren enthält dieses Dokument auch Kapitel, wie zusätzliche Dienste zu installieren sind. Dabei wird immer von einer Linux Standard Installation ausgegangen.

2. Konzept

Die Linux Standardinstallation basiert auf der Open Source Distribution Debian in der Version 4.0 stable („etch“). Die Installation erfolgt über die netinst-Variante, d.h. es wird ein Minimalsystem installiert, danach können Pakete über die „apt“-Paketverwaltung hinzugefügt bzw. entfernt werden.

3. Installation

3.1. Vorbereitungen

Für die Installation auf eine physikalische Maschine wird ein Installationsmedium (CD / DVD) mit Debian 4.0r3-netinst benötigt. Aktuelle Installationsmedien können unter <http://www.debian.org/CD/netinst/> für die jeweilige Plattform geladen werden.

Diese .iso-Dateien müssen mit einem Brennprogramm auf CD / DVD geschrieben werden und sind somit einsatzfertig.

Für die Installation in eine VMWare Instanz können die .iso-Dateien direkt in VMWare eingelesen werden.

Vor der Installation muss – unabhängig ob auf einer physikalischen oder virtuellen Maschine installiert wird – das CD-Laufwerk im BIOS als primäres Boot-Device definiert werden. Danach startet die Installation von CD / DVD.

3.2. Installationsvorgang Minimalsystem

Die Debian Standardinstallation wird über das netinst-image interaktiv durchgeführt , Anpassungen der Installation für jeden Server ist zwingend erforderlich .

(Hinweis : Das Einrichten von LVM ist bereits während der interaktiven Installation von Debian möglich. Darauf wird in diesem Dokument absichtlich verzichtet – das Einrichten von LVM erfolgt hier manuell, aus Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit und um den Umgang mit LVM auf der Kommandozeile darzustellen. [danke, h01ger :-])

3.3. Installationsvorgang Zusatzpakete

Nach dem Abschluss der Minimalinstallation wird der Debian-Server einmal gebootet. Nach dem Login werden folgende Pakete nachinstalliert, welche für nachfolgende Konfigurationen am System benötigt werden. Die Installation der Zusatzpakete erfolgt wie unter Debian üblich mit dem apt-Paketmanager:

> apt-get update	Aktualisierung der Metadaten der „apt“-Paketverwaltung (<u>Quellen</u> : /etc/apt/sources.list .
> apt-get install ssh	Installation des ssh-daemons für spätere Zugriffe über das SSH-Protokoll.
> apt-get install rsync	Installation von “rsync” für Verzeichnissynchronisation.
> apt-get install ntpdate	Installation von “ntpdate” für den Zeitabgleich zwischen dem lokalen Server und einem NTP-Server.
> apt-get install lvm2	Installation von “lvm2” für spätere Nutzung von LVM. Hier werden die benötigten Tools installiert.
> apt-get install xfsprogs	Installation von „xfsprogs“ für spätere Nutzung von XFS-Filesystemen. Zusätzlich werden mit diesem Paket auch nützliche Tools wie „xfs_grow“ und „xfs_repair“ installiert.
> apt-get install dmsetup	Installation von „dmsetup“ für spätere Nutzung des device-mappers.

4. Konfiguration

4.1. Aufbau Filesysteme der Linux-Standardinstallation

Da die Auswahl der Filesysteme während des Betriebes und der Administration des Servers eine wichtige Rolle spielt, wurde folgender Aufbau der Filesysteme gewählt, um einerseits Filesysteme dynamisch während des Betriebes vergrössern zu können, aber auch bei Problemen (z.B.: Crash des Systemes) Möglichkeiten zu haben, effektives „desaster recovery“ durchführen zu können.

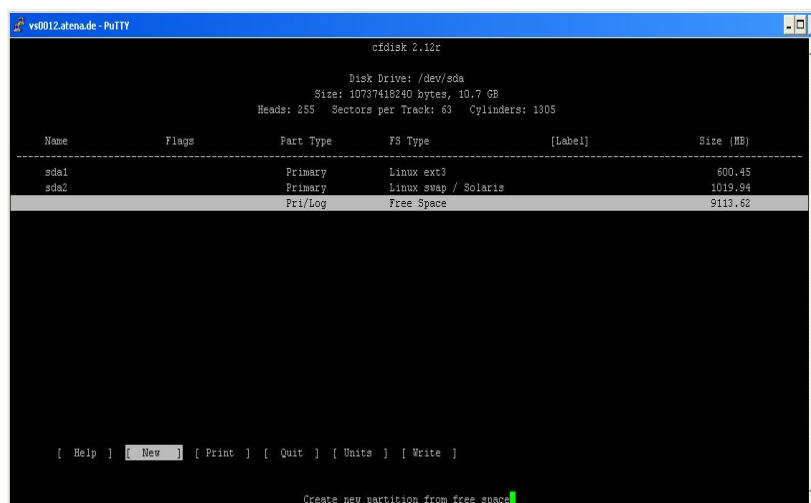
<i>Partition</i>	<i>Mountpoint</i>	<i>Filesystem</i>
/dev/sda1	/	ext3
/dev/sda2	swap	swap
/dev/sda3	/usr /var /home /tmp /opt	xfs (in LVM)

4.2. Vorbereitende Partitionierung für LVM

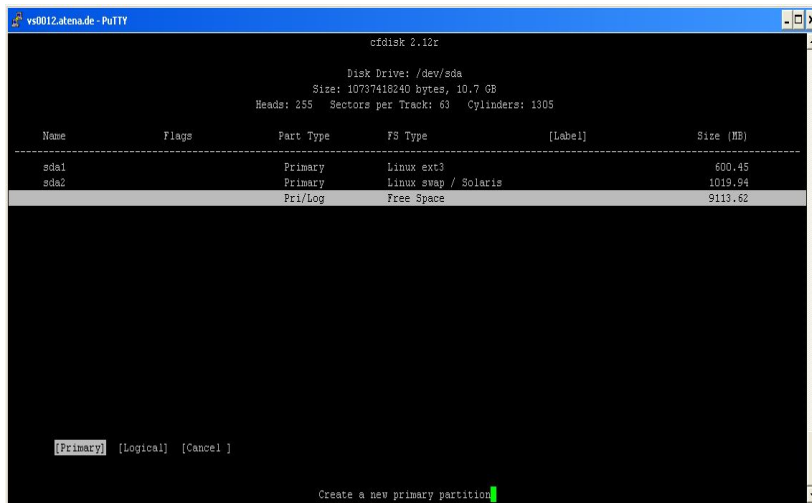
Nach der Installation der benötigten Zusatzpakete kann nun mit dem Einrichten des LVM (Logical Volume Manager) begonnen werden. Begleitende Dokumentation findet sich hier: <http://tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/index.html>

Um LVM nutzen zu können muss eine Festplatte bzw. eine Partition auf einer Festplatte für LVM zur Verfügung gestellt werden. Dazu wird die Festplatte /dev/sda mit dem Tool „cfdisk“ entsprechend partitioniert:

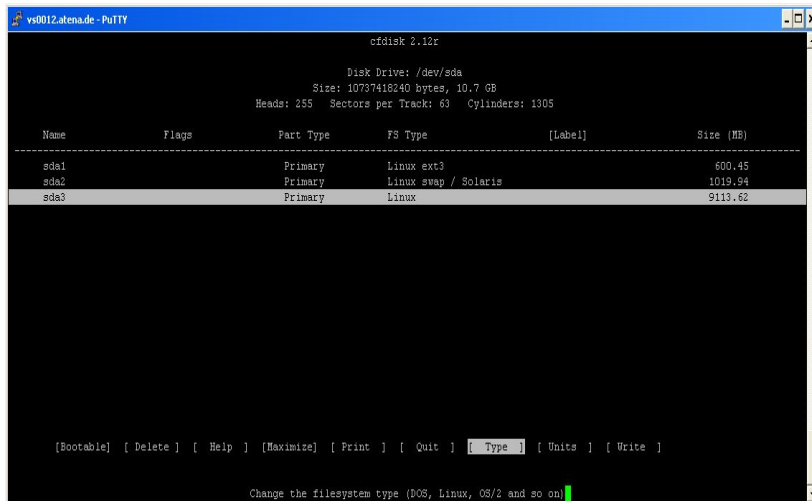
```
> cfdisk /dev/sda
```



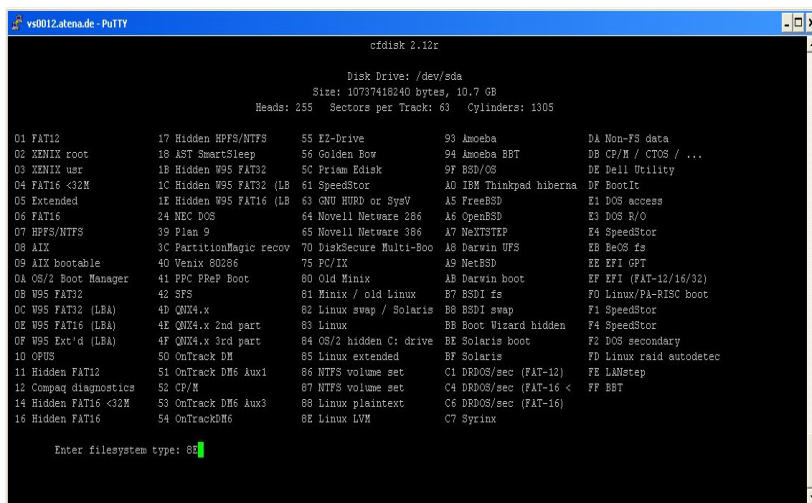
Auswahl des unbelegten Speichers auf der Festplatte, Anlegen einer neuen Partition mit „NEW“.



Auswahl „PRIMARY“ für das anlegen einer primären Partitionen im unbelegten Speicherplatz auf der Festplatte.



Auswahl „TYPE“ um die neue primäre Partition „sda3“ für einen bestimmten Filesystem-Typen vorzubereiten.



Auswahl „8E Linux LVM“ als neuer Filesystemtyp für die Partition „sda3“.


```

vs0012.atenade - PuTTY
ofdisk 2.12r
Disk Drive: /dev/sda
Size: 10737418240 bytes, 10.7 GB
Heads: 255 Sectors per Track: 63 Cylinders: 1305

Name      Flags      Part Type  FS Type    [Label]    Size (MB)
-----
sda1      Primary   Linux ext3  600.45
sda2      Primary   Linux swap / Solaris  1019.94
sda3      Primary   Linux LVM   9113.62

[Bootable] [ Delete ] [ Help ] [Maximize] [ Print ] [ Quit ] [ Type ] [ Units ] [ Write ]

Write partition table to disk (this might destroy data)

```

Die drei benötigten Partitionen „sda1“, „sda2“ und „sda3“ stehen zur Verfügung, die Partitionstabelle kann nun mit „WRITE“ festgeschrieben werden.

```

vs0012.atenade - PuTTY
ofdisk 2.12r
Disk Drive: /dev/sda
Size: 10737418240 bytes, 10.7 GB
Heads: 255 Sectors per Track: 63 Cylinders: 1305

Name      Flags      Part Type  FS Type    [Label]    Size (MB)
-----
sda1      Primary   Linux ext3  600.45
sda2      Primary   Linux swap / Solaris  1019.94
sda3      Primary   Linux LVM   9113.62

Are you sure you want write the partition table to disk? (yes or no): yes

Warning!! This may destroy data on your disk!

```

Bestätigung beim Schreiben der Partitionstabelle erforderlich. (Vorsicht: die bereits bestehenden Partitionen „sda1“ und „sda2“ dürfen nicht geändert oder gelöscht werden)

```

vs0012.atenade - PuTTY
ofdisk 2.12r
Disk Drive: /dev/sda
Size: 10737418240 bytes, 10.7 GB
Heads: 255 Sectors per Track: 63 Cylinders: 1305

Name      Flags      Part Type  FS Type    [Label]    Size (MB)
-----
sda1      Primary   Linux ext3  600.45
sda2      Primary   Linux swap / Solaris  1019.94
sda3      Primary   Linux       9113.62

Are you sure you want write the partition table to disk? (yes or no): yes

Writing partition table to disk...

```

Sobald die Bestätigung mit „yes“ erfolgt, wird die neue Partitionierungstabelle festgeschrieben.

4.3. Konfiguration von LVM

Nachdem eine Partition /dev/sda3 mittels „cfdisk“ vorbereitet wurde, kann nun das Anlegen der Volume Group, sowie das Konfigurieren der einzelnen Logical Volumes erfolgen. Vorab wird geprüft, ob evtl. bereits eine oder mehrere Volume Groups vorhanden sind:

```
> vgscan
```

Der Scan nach vorhandenen Volume Groups zeigt hier an, dass keine Volume Group(s) vorhanden ist.

Nun wird die Datei „/etc/lvm/lvm.conf“ editiert, welche die Zugriffsrechte und Steuerung der Logical Volumes steuert. Die bereits vorkonfigurierte Datei muss um folgende Zeilen erweitert werden:

scan = [„/dev/“, „/dev/mapper“]	„scan“ gibt an, in welchen Verzeichnishierarchien nach PVs (physical volume) gesucht wird.
filter = [„a/dev/sda3“]	„a“ (allow) definiert devices, die als PV (physical volume) für LVM genutzt werden dürfen.
filter = [„r /dev/cdrom “, „r /dev/sda1 “, „r /dev/sda2 “]	„r“ (restrict) definiert devices, die als PV (physical volume) für LVM <u>nicht</u> genutzt werden dürfen. Hier sollte neben /dev/cdrom auch root-Partition und swap-Partition eingetragen werden.

Wurde /etc/lvm/lvm.conf editiert, sollte der Server neu gestartet werden, um Fehler mit der Erkennung der in lvm.conf definierten Devices zu vermeiden:

```
> shutdown -Fr now
```

4.4.Partitionierung mit LVM

Nach der Konfiguration von LVM kann die eigentliche virtuelle Partitionierung der LVM-Partition in Logical Volumes erfolgen. Folgende Befehle sind zum Einrichten der Standard-Linuxinstallation vorzunehmen:

- | | |
|---|--|
| <code>> pvcreate /dev/sda3</code> | Ordne physical volume /dev/sda3 dem LVM zu und verwalte diese Partition weiterhin mit LVM. |
| <code>> pvdisplay</code> | Zeige alle physical volumes an, die über LVM verwaltet werden. |
| <code>> vgcreate sysvg /dev/sda3</code> | Erzeuge volume group „sysvg“ in der von LVM verwalteten Partition /dev/sda3 . |
| <code>> vgdisplay</code> | Zeige alle volume groups an, die über LVM verwaltet werden. |
| <code>> lvcreate -L100M -ntmp_lv sysvg</code> | Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 100MB und der Bezeichnung „tmp_lv“ in der volume group „sysvg“ |
| <code>> lvcreate -L100M -nhome_lv sysvg</code> | Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 100MB und der Bezeichnung „home_lv“ in der volume group „sysvg“ |
| <code>> lvcreate -L500M -nusr_lv sysvg</code> | Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 500MB und der Bezeichnung „usr_lv“ in der volume group „sysvg“ |
| <code>> lvcreate -L500M -nvar_lv sysvg</code> | Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 500MB und der Bezeichnung „var_lv“ in der volume group „sysvg“ |
| <code>> lvcreate -L100M -nopt_lv sysvg</code> | Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 100MB und der Bezeichnung „opt_lv“ in der volume group „sysvg“ |
| <code>> lvdisplay sysvg</code> | Zeige alle logical volumes der volume group „sysvg“ an. |
| <code>> lvscan</code> | Zeige den Status aller von LVM verwalteter logical volumes an.
(Status: ACTIVE muss bei allen logical volumes gegeben sein) |

4.5. Anlegen der Filesysteme in den logical volumes

Nachdem die logical volumes angelegt wurden, müssen in diesen Filesysteme erzeugt werden. Als Filesystem wird XFS (<http://oss.sgi.com/projects/xfs/>) benutzt, da dieses im Vergleich zu anderen verfügbaren Filesystem-Typen mit höherer Performance abschneidet, aber auch ein Vergrössern des Filesystemes während des Betriebes ermöglicht.

> mkfs.xfs /dev/sysvg/tmp_lv Erzeuge XFS-Filesystem in logical volume "tmp_lv"

> mkfs.xfs /dev/sysvg/home_lv Erzeuge XFS-Filesystem in logical volume "home_lv"

> mkfs.xfs /dev/sysvg/usr_lv Erzeuge XFS-Filesystem in logical volume "usr_lv"

> mkfs.xfs /dev/sysvg/var_lv Erzeuge XFS-Filesystem in logical volume "var_lv"

> mkfs.xfs /dev/sysvg/opt_lv Erzeuge XFS-Filesystem in logical volume "opt_lv"

4.6. Kopieren der bestehenden Filesysteme in logical volumes

Die von LVM verwalteten logical volumes werden nun mit den Daten befüllt, die ursprünglich im ext3-Filesystem (Mountpoint „/" - /dev/sda1) bei der Installation des Minimalsystems (siehe 3.2) kopiert wurden.

Dazu wird der Server in Runlevel 1 versetzt:

> init 1

(Hinweis: Der Login ist nun entweder NUR lokal oder per VMWare Console möglich)

> mkdir -p /mnt/sysvg; cd /mnt/sysvg

Anlegen eines temporären Verzeichnisses für temporäre

```
> mkdir tmp_lv
```

mountpoints

Anlegen des mountpoints für logical volume "tmp_lv"

```
> mkdir home_lv
```

Anlegen des mountpoints für logical volume "home_lv"

```
> mkdir usr_lv
```

Anlegen des mountpoints für logical volume "usr_lv"

```
> mkdir var_lv
```

Anlegen des mountpoints für logical volume "var_lv"

```
> mkdir opt_lv
```

Anlegen des mountpoints für logical volume "opt_lv"

```
> mount -t xfs /dev/sysvg/tmp_lv /mnt/sysvg/tmp_lv
```

Mount des XFS-Filesystems im logical volume "tmp_lv" auf temp. mountpoint

```
> mount -t xfs /dev/sysvg/home_lv /mnt/sysvg/home_lv
```

Mount des XFS-Filesystems im logical volume "home_lv" auf temp. mountpoint

```
> mount -t xfs /dev/sysvg/usr_lv /mnt/sysvg/usr_lv
```

Mount des XFS-Filesystems im logical volume "usr_lv" auf temp. mountpoint

```
> mount -t xfs /dev/sysvg/var_lv /mnt/sysvg/var_lv
```

Mount des XFS-Filesystems im

	logical volume "var_lv" auf temp. mountpoint
> mount -t xfs /dev/sysvg/opt_lv /mnt/sysvg/opt_lv	Mount des XFS- Filesystems im logical volume "opt_lv" auf temp. mountpoint
> rsync -avz /tmp/ /mnt/sysvg/tmp_lv/	Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume „tmp_lv“
> rsync -avz /home/ /mnt/sysvg/home_lv/	Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "home_lv"
> rsync -avz /usr/ /mnt/sysvg/usr_lv/	Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "usr_lv"
> rsync -avz /var/ /mnt/sysvg/var_lv/	Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "var_lv"
> rsync -avz /opt/ /mnt/sysvg/opt_lv/	Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "opt_lv"

5. Anhang

5.1.XFS-Filesysteme vergrößern

Es hat sich bei LVM Systemen immer bewährt, die einzelnen logical volumes so knapp wie möglich zu bemessen und dann bei Bedarf während des Betriebes zu vergrößern. Dazu muss zuerst das logical volume vergrößert werden:

```
> lvextend /dev/sysvg/tmp_lv -L +100M
```

Vergrößere logical volume "tmp_lv" um 100MB.

```
> xfs_growfs /tmp
```

Vergrößere das XFS-Filesystem, welches am mountpoint "/tmp" eingehängt ist.

5.2.Paketverwaltung unter Debian

Um eine der Vorteile von Debian – die Paketverwaltung – nutzen zu können, hier einige Beispiele wie die Paketverwaltung funktioniert. Eine ausführliche Dokumentation von „apt“ kann hier gefunden werden:

<http://www.debian.org/doc/manuals/apt-howto/index.de.html>

```
> apt-cache search <Softwarepaket>
```

Suche nach Paketen mit <Softwarepaket> in der Paketbeschreibung.

```
> apt-cache depends <Softwarepaket>
```

Welche Abhängigkeiten hat <Softwarepaket> ?

```
> apt-file search <Filename>
```

Zu welchem Paket gehört <Filename> ?

```
> apt-get install <Softwarepaket>
```

Hole und installiere <Softwarepaket> über die „apt“-Paketverwaltung.

```
> apt-get remove <Softwarepaket>
```

Entferne <Softwarepaket> mittels „apt“-Paketverwaltung.

```
> dpkg -L <Softwarepaket>
```

Welche Files sind in <Softwarepaket> enthalten

> dpkg -l <Softwarepaket>

Welchen Status hat
<Softwarepaket> in der
„apt“-Paketverwaltung ?