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. Einleitung4
2. Konzept 4
3. Installation5
3.1. Vorbereitungen5
3.2. Installationsvorgang Minimalsystem5
3.3. Installationsvorgang Zusatzpakete6
4. Konfiguration7
4.1. Aufbau Filesysteme der Linux-Standardinstallation7
4.2. Vorbereitende Partitionierung für LVM7
4.3. Konfiguration von LVM10
4.4. Partitionierung mit LVM11
4.5. Anlegen der Filesysteme in den logical volumes12
4.6. Kopieren der bestehenden Filesysteme in logical volumes12
4.7. Anpassungen der /etc/fstab15
5. Anhang 16
5.1. XFS-Filesysteme vergrössern16

5.2. Paketverwaltung unter Debian.....16

1. Einleitung

Eine Standarisierung der Linux-Installation beugt einem möglichen Wildwuchs in der Basisinstallation vor und vermeidet da durch 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 <u>http://www.debian.org/CD/netinst/</u> für die jeweilige Platform 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 <u>zwingend</u> <u>erforderlich</u> .

(<u>Hinweis</u> : 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 "Ivm2" 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.

Partition	Mountpoint	Filesystem
/dev/sda1	1	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: <u>http://tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/index.html</u>

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

💰 vs0012.atena.de - Pu	ттү				- 🗆 X
			cfdisk 2.12r		_
		Di Size: 10 Heads: 255 Secto	sk Drive: /dev/sda 1737418240 bytes, 10.7 G rs per Track: 63 Cyli	38 Inders: 1305	
Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (MB)
sdal sda2		Primary Primary Pri/Log	Linux ext3 Linux swap / Solar Free Space	is	600.45 1019.94 9113.62
[Help]	[New] [Print		ts] [Write]		
		Create new	partition from free sp	ace	•

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

💣 vs0012.atena.de - Pu	атту				_ 🗆 X
			cfdisk 2.12r		<u> </u>
		Di Size: 10 Heads: 255 Secto	sk Drive: /dev/sda 1737418240 bytes, 10.7 G rs per Track: 63 Cyli	B nders: 1305	
Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (NB)
sda1		Primary	Linux ext3		600.45
sda2		Primary Pri/Log	Linux swap / Solar Free Space	13	1019.94 9113.62
[Primary]	[Logical] [Cancel]				
		Create	a new primary partition	•	•

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

💰 vs0012.atena.de - PuT	тү				- 🗆 ×
			cfdisk 2.12r		-
		Di Size: 10 Heads: 255 Secto	sk Drive: /dev/sda 737418240 bytes, 10.7 (rs per Track: 63 Cyli	GB inders: 1305	
Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (NB)
sda1 sda2		Primary Primary	Linux ext3 Linux swap / Solar	ris	600.45 1019.94
sda3		Primary	Linux		9113.62
[Rootab la]	f Delete 1 - F Heli	I Mavimiral f Dri	we 1 / Onie 1 1	Tunna 1 f Hoster 1 f Hrite	
[Sootaple]	[belete] [Hel]	p j [naximize] [Pri Change the filesyst	nt j į Quit j į s em type (DOS, Linux, OS	5/2 and so on)	,

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

💣 vs0012.atena.de - PuTTY					- 🗆 X
		cfdisk 2.12r			-
		Disk Drive: /dev	//sda		
		Size: 10737418240 byte	es, 10.7 GB		
	Heads:	255 Sectors per Track:	63 Cylinders: 1305		
01 FAT12	17 Hidden HPFS/NTFS	55 E2-Drive	93 Amoeba	DA Non-FS data	
02 XENIX root	18 AST SmartSleep	56 Golden Bow	94 Amoeba BBT	DB CP/M / CTOS /	
03 XENIX usr	1B Hidden W95 FAT32	5C Priam Edisk	9F BSD/OS	DE Dell Utility	
04 FAT16 <32M	1C Hidden W95 FAT32 (LB	61 SpeedStor	AO IBM Thinkpad hiberna	DF BootIt	
05 Extended	1E Hidden W95 FAT16 (LB	63 GNU HURD or SysV	A5 FreeBSD	E1 DOS access	
06 FAT16	24 NEC DOS	64 Novell Netware 286	A6 OpenBSD	E3 DO5 R/O	
07 HPFS/NTFS	39 Plan 9	65 Novell Netware 386	A7 NeXTSTEP	E4 SpeedStor	
O8 AIX	3C PartitionMagic recov	70 DiskSecure Multi-Boo	A8 Darwin UFS	EB BeOS fs	
09 AIX bootable	40 Venix 80286	75 PC/IX	A9 NetBSD	EE EFI GPT	
OA OS/2 Boot Manager	41 PPC PReP Boot	80 Old Minix	AB Darwin boot	EF EFI (FAT-12/16/32)	
OB N95 FAT32	42 SFS	81 Minix / old Linux	B7 BSDI fs	FO Linux/PA-RISC boot	
OC W95 FAT32 (LBA)	4D QNX4.x	82 Linux swap / Solaris	B8 BSDI swap	F1 SpeedStor	
OE N95 FAT16 (LBA)	4E QNX4.x 2nd part	83 Linux	BB Boot Wizard hidden	F4 SpeedStor	
OF W95 Ext'd (LBA)	4F QNX4.x 3rd part	84 OS/2 hidden C: drive	BE Solaris boot	F2 DOS secondary	
10 OPUS	50 OnTrack DM	85 Linux extended	BF Solaris	FD Linux raid autodetec	
11 Hidden FAT12	51 OnTrack DM6 Aux1	86 NTFS volume set	C1 DRDOS/sec (FAT-12)	FE LANstep	
12 Compag diagnostics	52 CP/M	87 NTFS volume set	C4 DRDOS/sec (FAT-16 <	FF BBT	
14 Hidden FAT16 <32M	53 OnTrack DH6 Aux3	88 Linux plaintext	C6 DRDOS/sec (FAT-16)		
16 Hidden FAT16	54 OnTrackDN6	SE Linux LVM	C7 Syrinx		
Enter filesystem	type: 82				

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

💣 vs001	2.atena.de - Pul	ITY					- 🗆 ×
					cfdisk 2.12r		×
				Size: Heads: 255 Sec	Disk Drive: /dev/sda 10737418240 bytes, 10.7 tors per Track: 63 Ci	7 GB Jinders: 1305	
N	ame	Flags		Part Type	FS Type	[Label]	Size (MB)
S	da1			Primary	Linux ext3		600.45
S	da2			Primary	Linux swap / Sol	laris	1019.94
S	da3			Primary	Linux LVM		9113.62
	[Rooteble]	[Delate]	F Wein 1	[Magiwiga] [D	rint 1 [Ouit 1 [Tune 1 [Unite 1] [Unit	·
	[20000010]	[perece]	(merb)	(nuximize) [r	rine] [Quie] [When i fouries i forre	
				Write partition t	able to disk (this migh	it destroy data)	•

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

💰 vs0012.atena.de	- PuTTY				_ 🗆 :	×
			cfdisk 2.12r			•
		Di Size: 10 Heads: 255 Secto	sk Drive: /dev/sda 737418240 bytes, 10.7 (rs per Track: 63 Cyli	3B inders: 1305		
Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (NB)	
sda1 sda2 sda3	sure you want write the	Primary Primary Primary Primary	Linux ext3 Linux swap / Solar Linux LVM sk? (yes or no): yes	:15	600.45 1019.94 9113.62	
		Warning!! This	may destroy data on yo	our disk!		•

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

📌 vs0012.atena.de - Pul	ттү					- 🗆 🗙
			cfdisk 2.12r			-
		Di Size: 10 Heads: 255 Secto	sk Drive: /dev/sda 737418240 bytes, 10.7 G rs per Track: 63 Cyli	B nders: 1305		
Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (MB)	
sda1		Primary	Linux ext3		600.45	
sda2		Primary	Linux swap / Solar	15	1019.94	
suas		PLIDALY	LINUX		9113.62	
Are you sur	re you want write the	e partition table to di	sk? (yes or no): yes	÷		
		oricing b	arcicion cable to uisk.			

Sobald die Bestätigung mit "yes" erfolgt, wird die neue Partitionierungstabell e 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:

> pvcreate /dev/sda3	Ordne physical volume /dev/sda3 dem LVM zu und verwalte diese Partition weiterhin mit LVM.
> pvdisplay	Zeige alle physical volumes an, die über LVM verwaltet werden.
> vgcreate sysvg /dev/sda3	Erzeuge volume group "sysvg" in der von LVM verwalteten Partition /dev/sda3 .
> vgdisplay	Zeige alle volume groups an, die über LVM verwaltet werden.
> lvcreate –L100M –ntmp_lv sysvg	Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 100MB und der Bezeichnung "tmp_lv" in der volume group "sysvg"
> lvcreate –L100M –nhome_lv sysvg	Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 100MB und der Bezeichnung "home_lv" in der volume group "sysvg"
> lvcreate –L500M –nusr_lv sysvg	Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 500MB und der Bezeichnung "usr_lv" in der volume group "sysvg"
> lvcreate –L500M –nvar_lv sysvg	Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 500MB und der Bezeichnung "var_lv" in der volume group "sysvg"
> lvcreate –L100M –nopt_lv sysvg	Erzeuge ein logical volume mit der Grösse 100MB und der Bezeichnung "opt_lv" in der volume group "sysvg"
> lvdisplay sysvg	Zeige alle logical volumes der volume group "sysvg" an.
> lvscan	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 (<u>http://oss.sgi.com/projects/xfs/</u>) benutzt, da dieses im Vergleich zu anderen verfügbaren Filesystem-Typen mit höherer Performance abschneidet, aber auch ein Vergrössern des Filesystemes <u>während</u> 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

(<u>Hinweis</u>: 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

	mountpoints
> mkdir tmp_lv	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

> mount --t xfs /dev/sysvg/opt_lv /mnt/sysvg/opt_lv

> rsync –avz /tmp/ /mnt/sysvg/tmp_lv/

> rsync –avz /home/ /mnt/sysvg/home_lv/

> rsync –avz /usr/ /mnt/sysvg/usr_lv/

> rsync –avz /var/ /mnt/sysvg/var_lv/

> rsync –avz /opt/ /mnt/sysvg/opt_lv/

logical volume "var_lv" auf temp. mountpoint

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

Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "tmp_lv"

Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "home lv"

Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "usr_lv"

Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "var_lv"

Kopie des produktiven Filesystems nach logical volume "opt_lv"

4.7.Anpassungen der /etc/fstab

Nach dem Kopieren der produktiven Filesysteme in die entsprechenden logical volumes muss nun die Datei "/etc/fstab" angepasst werden. Beim nächsten Start des Servers sollen die in den logical volumes existierenden Filesysteme gemountet werden, um diese zukünftig produktiv nutzen zukönnen. Die "/etc/fstab" muss abschliessend so aussehen:

💰 vs0012.atena.de	- PuTTY							- 🗆 ×
<mark>#</mark> /etc/fstab: s #	tatic file syste	m inform	ation.					×
# <file system=""></file>	<mount point=""></mount>	<type></type>	<optio< td=""><td>ns></td><td><dump></dump></td><td><pass></pass></td><td></td><td></td></optio<>	ns>	<dump></dump>	<pass></pass>		
proc	/proc	proc	defaul	ts	0			
/dev/sda1		ext3	defaul	ts,errors=	remount	-ro O	1	
/dev/sda2	none	swap	sw		0			
# LVM								
/dev/mapper/sys	vg-tmp lv	/tmp	xfs	defaults	3			
/dev/mapper/sys	vg-home_lv	/home	xfs	defaults	3			
/dev/mapper/sys	vg-usr_lv	/usr	xfs	defaults	3			
/dev/mapper/sys	vg-var_lv	/var	xfs	defaults	3			
/dev/mapper/sys	vg-opt_lv	/opt	xfs	defaults	3			
# LVM								
/dev/hda	/media/cdromO	udf,isc	9660 us	er, noauto	0	0		
/dev/fd0	/media/floppyO	auto	rw,use	r,noauto	0			
~								
~								
~								
~								
~								
~								
2								
2								
							1,1	A11 👻

Sobald die "/etc/fstab" gespeichert wurde, muss der Server erneut gebootet werden:

> shutdown –Fr now

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></softwarepaket>	Suche nach Paketen mit <softwarepaket> in der Paketbeschreibung.</softwarepaket>
> apt-cache depends <softwarepaket></softwarepaket>	Welche Abhängigkeiten hat <softwarepaket> ?</softwarepaket>
> apt-file search <filename></filename>	Zu welchem Paket gehört <filename> ?</filename>
> apt-get install <softwarepaket></softwarepaket>	Hole und installiere <softwarepaket> über die "apt"-Paketverwaltung.</softwarepaket>
> apt-get remove <softwarepaket></softwarepaket>	Entferne <softwarepaket> mittels "apt"-Paketverwaltung.</softwarepaket>
> dpkg –L <softwarepaket></softwarepaket>	Welche Files sind in <softwarepaket> enthalten</softwarepaket>

> dpkg –I <Softwarepaket>

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