

Afterboot Schwindelzettel

Kaltern, den 16. März 2002

Kaltern, den 3. August 2002

Bozen, den 1. März 2003

Bolzano, 30 agosto 2003

Bolzano, 13 marzo 2004

Bozen, 9. April 2005

Brixen, 19. November 2005

Autoren: Karl Lunger und Paolo Dongilli für die LUGBZ

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	4
Wichtige Arbeitsinstrumente.....	4
Shell (bash).....	4
Arbeit mit Verzeichnissen.....	4
Arbeit mit Dateien.....	5
Links.....	5
Einige Eigenschaften der Shell.....	5
Dateien archivieren und komprimieren.....	6
Kleine Helferlein.....	6
Editoren.....	6
Prozesse (Programme in Ausführung).....	7
Festplatten und Partitionen.....	7
Zugriff auf Geräteebene.....	8
Benutzer und Gruppen.....	8
Rechte von Benutzern.....	8
Probleme unter GNU/Linux.....	8
Probleme mit dem Filesystem.....	8
HOWTOs.....	9
Verzeichnisstruktur und Konfigurationsdateien.....	9
Wichtige Verzeichnisse.....	9
Wichtige Konfigurationsdateien.....	9
Software.....	10
Software als Source.....	10
Software als Paket (RPM, DEB).....	10
RPM.....	10
DEB.....	10
Installation.....	10
Update.....	10
Entfernen eines Paktes.....	10
Abfrage.....	10
Standardsoftware.....	11
Tipps & Tricks & cool things.....	11
Hilfe, Dokumentation.....	12
In GNU/Linux.....	12
Internet.....	12
Web.....	12
Newsgroups.....	13
Mailinglists.....	13
Bücher.....	13
Zeitschriften.....	13
Kurse.....	13

Einführung

1946 - ENIAC, der erste Computer im Handel

1961 - erste Time Sharing Lösung im Multi User Mode (Server + Terminals) am MIT

1965 - der Großvater von UNIX

1969 - 1972 - erste UNIX-Versionen bis zum UNIX in C

1975 - erster Personal Computer, Altair 8800

1981 - DOS auf dem IBM-PC, Monotaks- und Monouserbetrieb (Desktops)

1991 - GNU/Linux, Multitask- und Multiuserbetrieb (Server, Desktops und Terminals)

Wichtige Arbeitsinstrumente

Shell (bash)

Die Shell ist die wichtigste Schnittstelle zu einem Unix oder GNU/Linux-System. Die Shell dient sowohl als Benutzerschnittstelle für GNU/Linux zum Programmaufruf, als auch der Programmierung (Shell-Skripts).

Einige wichtige Instrumente:

man

info

help

Z.B.:

man write

man 2 write

man man

auch:

xman

oder im konqueror die Adressen

man: /

info: /

Arbeit mit Verzeichnissen

Anzeigen der Verzeichnisinhalte:

ls

ls -l (long)

ls -la (long und all)

ls -d * (Verzeichnisnamen statt der Inhalte)

Aktuelles Verzeichnis bestimmen:

cd <dir>

z.B.:

cd (ins eigene Homeverzeichnis wechseln)

cd ~ (ins eigene Homeverzeichnis wechseln)

cd ~lugbz (ins Homeverzeichnis des Benutzers lugbz wechseln)

cd /tmp (wechsle ins Verzeichnis /tmp --> absolute Pfadangabe)

cd plapla (wechsle ins Verzeichnis plapla im aktuellen Verzeichnis --> relative Pfadangabe)

```
cd .. (ins übergeordnete Verzeichnis wechseln)
```

Verzeichnis erstellen:

```
mkdir <dir>
```

Verzeichnis löschen:

```
rmdir <dir>
```

```
rm -rf <dir> (mit allen Unterverzeichnissen und den enthaltenen Dateien!!!!!!)
```

Wo bin ich?

```
pwd
```

Arbeit mit Dateien

Datei anzeigen:

```
cat <file>
```

z.B.:

```
cat /etc/passwd
```

Datei kopieren:

```
cp <source> <target>
```

z.B.:

```
cp /mnt/cdrom/images/boot.img . („.“ ist das aktuelle Verzeichnis)
```

Datei verschieben:

```
mv <source> <target>
```

z.B.:

```
mv file.txt subdir/.
```

Datei komfortabel anzeigen:

```
more, less
```

Datei löschen:

```
rm <file>
```

Links

Hardlinks (nur innerhalb einer Partition, nur für Dateien, ohne Probleme beim Löschen des Originals). Ein Hardlink wird durch das Dateisystem implementiert:

```
ln <source> <target>
```

Softlinks (für Dateien und Verzeichnisse, innerhalb eines Verzeichnisbaumes, der auch über mehrere Partitionen oder gemountete NFS- oder Samba-Verzeichnisse reicht). Ein Softlink speichert den Pfad zur Originaldatei, ohne größere Eingriffe im Dateisystem zu benötigen --> Löschproblem wie bei den Verknüpfungen unter MS-Windows. Durch ein Softlink kann auch ein Verzeichnis gelinkt werden:

```
ln -s <source> <target>
```

Einige Eigenschaften der Shell

Suchpfade:

```
echo $PATH
```

```
PATH="$PATH:~/meinbin"
```

Arbeiten mit Umgebungsvariablen:

```
set
```

Spezielle Symbole:

Homeverzeichnis: ~

Aktuelles Verzeichnis: .

Übergeordnetes Verzeichnis: ..

Rootverzeichnis und Trennzeichen zwischen Verzeichnissen bzw. Dateien in Pfadangaben: /

Joker:

*

?

[abc]

[a-z]

[!a-z]

Dateien archivieren und komprimieren

Komprimieren, dekomprimieren

gzip

gzip <file>

gzip -d <file>

Archivieren, Archiv öffnen:

tar

tar xvf <file>.tar

tar xvzf <file>.tar.gz oder tar xvzf <file>.tgz

unzip <file>.zip

Ein Archiv erstellen

tar cvf <file>.tar <dir>

tar cvzf <file>.tar.gz <dir>

Eine Datei in mehrere kleinere Dateien zerlegen:

split -b 1400k Datei

Zusammenhängen in der Shell unter Unix-GNU/Linux:

cat xaa xab xac ... >Datei

oder:

cat x*>Datei

oder unter DOS

copy /b xaa+xab+xac Datei

oder auch:

zip, unzip, unrar, ...

Kleine Helferlein

Midnight Commander, ein Clone der Legende Norton Commander:

mc

Daneben bieten die grafischen Desktops verschiedene Instrumente zur Arbeit mit Dateien und Verzeichnissen

Editoren

pico (klein und einfach in der Bedienung)

emacs, vi (mächtig, für Entwickler geschrieben, dafür aber etwas

gewöhnungsbedürftig)

xedit, gedit, kwrite, gvim, kate (mit grafischer Oberfläche)

Prozesse (Programme in Ausführung)

Listet Informationen zu den schweren Prozessen und zum System auf, wird aktualisiert
top

Listet die Informationen der gewünschten Prozesse im Augenblick des Aufrufes auf:

ps

ps aux

ps aux | grep root

ps tree

Schickt einem Prozess ein Signal:

kill -9 PID

killall -9 Programmname

skill -9 user

man 7 signal

Festplatten und Partitionen

Unix kennt keine Laufwerksbuchstaben!

Zur Arbeit auf dem Dateisystem mit den Verzeichnissen und Dateien wird das Medium in den gemeinsamen Verzeichnisbaum gemountet:

mount -t msdos /dev/fd0 /mnt/floppy

mount -t iso9660 -o loop ISO-Image /mnt/zip

/etc/fstab

--> man mount, man fstab

Mit den Optionen `user`, `uid` und `gid` kann auch ein normaler Benutzer eine Partition mounten. Für DOS-Partitionen ist die Option `umask` interessant, damit kann man auch normalen Benutzern den schreibenden Zugriff auf die DOS-Partition erlauben. Mit `nosuid` kann man verhindern, dass in einer Partition Programme mit SUID-Recht ausgeführt werden.

Partitionen auf Platten verwalten:

Die erste IDE- oder EIDE-Platte verwalten:

fdisk /dev/hda

Die erste Partition darauf:

/dev/hda1

Die erste SCSI-Platte oder auch ein über eine SCSI-Softwareschnittstelle sichtbares Gerät wie z.B. ein USB-Diskettenlaufwerk, USB-Stick oder eine SATA-Platte:

/dev/sda

Ein Dateisystem anlegen (formatieren):

mkfs

mkfs -t ext2 /dev/fd0 (auf der Diskette wird ext2 angelegt)

Zugriff auf Geräteebene

Image einer Diskette anlegen:

```
cat /dev/fd0 > Dateiname
```

ISO-Image einer CD lesen:

```
cat /dev/cdrom > Imagefile
```

Den MBR auslesen

```
dd if=/dev/hda of=Dateiname bs=512 count=1
```

md5-Checksum einer CD erstellen:

```
md5sum /dev/cdrom
```

Benutzer und Gruppen

Eigenes Passwort setzen, verändern:

```
passwd
```

Als root:

```
passwd Username
```

Neuen Benutzer anlegen:

```
adduser
```

Benutzer löschen:

```
userdel
```

Benutzer mit seinem Homeverzeichnis löschen

```
userdel -r
```

Wichtige Dateien zur Benutzerverwaltung:

```
/etc/passwd
```

```
/etc/group
```

```
/etc/shadow
```

```
/etc/gshadow
```

```
chown, chgrp
```

Spione auf dem Rechner:

```
who, finger
```

Rechte von Benutzern

Wer darf mit wem unter Unix?

```
chmod, umask
```

Probleme unter GNU/Linux

Probleme mit dem Filesystem

Ein fehlerhaftes Dateisystem entsteht meistens durch ein fehlerhaftes Herunterfahren (z.B. bei Stromausfall) eines Unix-GNU/Linux-Systems. Die Partitionen werden im nicht gemounteten Zustand überprüft:

```
fsck /dev/hda3
```

Moderne Dateisysteme mit Journaling wie ext3, Reiser oder XFS kennen diese Probleme normalerweise nicht.

Probleme und die Suche von Problemen

```
/var/log/...
```

```
/var/log/messages
```

```
dmesg
```


HOWTOs

Probleme mit GNU/Linux werden themenbezogen in den HOWTOs besprochen --> <http://www.tldp.org/>

Verzeichnisstruktur und Konfigurationsdateien

Wichtige Verzeichnisse

/bin	Suchverzeichnis mit Programmen für alle Benutzer
/boot	Verschiedene Dateien zum Booten eines GNU/Linux-Rechners (Kernel, Initramdisk, ...). Hier wird oft eine Boot-Partition gemountet
/dev	Geräte dateien von GNU/Linux. Sie bilden die Schnittstelle zur Hardware
/etc	Konfigurationsdateien des Systems
/home	Hier liegen die Homeverzeichnisse der Benutzer
/lib	Verschiedene gemeinsame Bibliotheken, z.B. die Kernelmodule
/mnt	Verzeichnis mit weiteren Verzeichnissen für gemountete Geräte wie externe Laufwerke, CDROMs, Diskettenlaufwerke und auch andere.
/proc	Verzeichnis mit Informationen zum System, zu den Prozessen, In /proc liegen keine echte Dateien. Z.B.: cat /proc/cpuinfo oder cat /proc/pci
/sbin	Suchlaufwerk mit Programmen für den Benutzer root
/tmp	Allgemein zugängliches Verzeichnis für Programme und Benutzer. Hier können schnell mal Dateien ausgelagert werden. Anschließend sind alle abgelegten Dateien wieder zu löschen. Wichtige Daten dürfen nie hier abgelegt werden, weil sie jederzeit gelöscht werden können.
/usr	Riesiges Verzeichnis mit Programmen, Stammdaten, Bibliotheken und vieles mehr. Dieses Verzeichnis kann auch im Nurlesemodus (Read Only) gemountet werden, wenn dafür eine eigene Partition existiert.
/var	Hier liegen viele variable Dateien, Protokolldateien, Datenbanken und vieles mehr

Wichtige Konfigurationsdateien

Die meisten liegen in Unixsystemen als Textdatei vor und können mit einem Texteditor bearbeitet werden. Allgemeine Dateien liegen in /etc. Persönliche Einstellungen hinterlegen die Programme im Homeverzeichnis des Benutzers.

Beispiele:

Benutzer- und Gruppendaten:

/etc/passwd

/etc/shadow

/etc/group

PPP fürs Internet:

/etc/ppp

Der Drucker:

/etc/printcap

Konfigurationen zum Bootvorgang:

/etc/inittab

Runlevels zum Booten:

/etc/rc.d/

Standarddateien für jeden Benutzer. Sie werden beim Erzeugen des Benutzers in sein Homeverzeichnis kopiert:

/etc/skel

Der Wecker der Geister:

`/etc/crontab`

Initialisierung der Shell:

`/etc/profile`

Der zu verwendende Nameserver:

`/etc/resolv.conf`

Bekannte Partitionen:

`/etc/fstab`

Ein Konfigurationsverzeichnis zum System (Red Hat):

`/etc/sysconfig`

Software

Software als Source

Die Kompatibilität ist in Unixsystemen auf Quellcodebasis (ANSI C/C++, POSIX) gegeben. Häufig liegt ein Makefile der Software bei, wodurch sie mit `make` kompiliert werden kann.

Beispiel: `getwww`, `gpart`, `scilab`

Software als Paket (RPM, DEB)

Software wird erst in Paketen verwaltbar! 10.000 oder 100.000 Dateien einer Installation kann kein Administrator ohne Softwarehilfe beherrschen.

RPM

DEB

Installation

`rpm -ivh paket.rpm`

`dpkg -i pacchetto.deb`

Update

`rpm -Uvh paket.rpm`

`dpkg -i pacchetto.deb`

Entfernen eines Paktes

`rpm -e paket`

`dpkg -r [--purge] pacchetto`

Abfrage

Alle Pakete abfragen:

`rpm -qa`

`apt-cache search ""`

Die Informationen zum installierten Paket `paket` anzeigen:

`rpm -qi paket`

`dpkg -s pacchetto`

`apt-cache show pacchetto`

Die Informationen zum Paket anzeigen, zu dem die angegebenen Datei gehört:

`rpm -qfi Dateiname`

Die Informationen zu einem Paket anzeigen, das noch als Datei vorliegt, also nicht installiert sein muss:

`rpm -qpi Paketdatei`

`dpkg -I pacchetto.deb`

Abfrage der Paketinhalte:

`rpm -ql paket`

`dpkg -L pacchetto`

```
rpm -qfl Dateiname
```

```
rpm -qpl Paketdatei
```

```
dpkg -contents pacchetto.deb
```

Abfrage der Paketinhalte und der Paketinformationen:

```
rpm -qli paket
```

```
rpm -qfli Dateiname
```

```
rpm -qpli Paketdatei
```

Überprüfung der installierten Pakete:

```
rpm -Va
```

```
debsums -a
```

```
rpm -Va | tee Dateiname
```

Neuorganisation der RPM-Datenbank, wenn mal eine Arbeit nicht richtig funktioniert hat:

```
rpm --rebuilddb
```

Standardsoftware

Moderne Distributionen werden mit einer reichhaltigen Sammlung von Anwendersoftware angeboten. Ein paar der Interessantesten sind diese:

Office: OpenOffice.org, Abiword, KOffice, ...

Internet: Mozilla, Galeon, Konqueror, Evolution, Firefox, Thunderbird, ...

Multimedia: Mplayer, xmms, ...

Hilfsprogramme: MrProject, Dia, xfig, ...

Entwicklungstools: Glade, KDevelop, ...

Viewer: xpdf, gv, display

Neben der Anwendersoftware gibt es klassische System- und Netzwerksoftware: Proxyserver, Webserver, Mailserver,

Newsserver, FTP-Server, Nameserver, Fileserver, Druckserver, Firewall, ...

Tipps & Tricks & cool things

Suchen einer Datei mit einem bestimmten Namen oder Teil des Namens:

```
find /usr | grep stdio
```

Suchen einer Datei mit einem bestimmten Inhalt:

```
find /usr/include -type f | xargs grep printf
```

Ergebnisse einer Ausführung in eine Datei schreiben (Umleitungen):

```
find / > alleDateien.txt
```

```
rpm -Va | tee rpmcheck.txt
```

Die Shell resetieren:

```
reset
```

Kürzel definieren:

```
alias (alias hallo='echo $USER')
```

Mit einem Zielaufwerk arbeiten:

```
modprob ppa
```

```
mount -t msdos /dev/sda4 /mnt/zip
```

Zeit:

```
date
```

Zeit von einem Zeitserver holen

```
ntpdate
```

```
clock -wu
```

Folgende Befehle setzen die System- und die Hardwarezeit (MM/DD hh:mm, CCYY) Die Systemzeit wird als lokale Zeit angegeben, die Hardwarezeit als UTC:

```
date MMDDhhmmCCYY
```

```
hwclock --utc
```

```
hwclock --systohc
```

```
hwclock --show
```

Buffers im RAM leeren:

```
sync
```

Einen Banner erstellen:

```
banner
```

Ein kleiner Rechner

```
bc -l
```

Der Unixkalender:

```
cal
```

```
ncal -e 2004 (Ostern 2004)
```

Die Rechtschreibung überprüfen:

```
aspell -c <file> --lang=de
```

```
ispell -d deutsch <file>
```

Hilfe, Dokumentation

In GNU/Linux

man, info, help, /usr/share/doc oder /usr/doc

Z.B.:

```
man ls
```

```
man man
```

```
man cal
```

Internet

Die Wiege des GNU/Linuxprojekts bleibt die wichtigste Informationsquelle und das wichtigste Diskussionsforum.

Web

<http://www.linux.org> - Linux Online, die Mutterseite von GNU/Linux

<http://www.tldp.org> - Linux Documentation Project

<http://www.linuxfibel.de> - die Linuxfibel

<http://www.linux-ag.de/linux/LHB/index.html> - das Linux Hand Buch

<http://www.appuntilinux.prosa.it> - Appunti di Linux

Newsgroups

<http://groups.google.org/> mit vielen Linuxgruppen (comp.os.linux.* oder redhat.* oder debian.*)

Mailinglists

Z.B. auf <http://www.lugbz.org/> oder <http://ml.oltrelinux.com/>

Bücher

Zu GNU/Linux gibt es viele tolle Bücher und viele Verlage, die sich darum kümmern. Wenn ich eines als Tipp wählen müsste, dann dieses:

"Linux - Installation, Konfiguration, Anwendung, 7. Auflage", von Michael Kofler, Addison-Wesley Verlag

Dazu gibt es auch eine italienische Ausgabe. Mehr gibt es auf der Seite des Autors:

<http://www.kofler.cc>

Spezifische Bücher und Onlinedokumentationen über einzelne Distributionen findet man auf den jeweiligen Seiten derselben.

Zeitschriften

Linux Magazin

<http://www.linux-magazin.de>

Linux&C

<http://www.oltrelinux.com>

Kurse

Inzwischen gibt es auch in Südtirol die Möglichkeit sich über Kurse die Grundlagen zu GNU/Linux anzueignen.

Solche Kurse werden von mehreren Bildungseinrichtungen angeboten:

<http://www.lugbz.org/education/>

GNU/Linux ist installiert - und was kommt jetzt?

<http://www.lugbz.org/sections.php?op=viewarticle&artid=34>