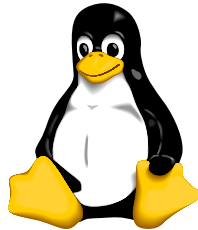


# Linux Grundlagen

Wolfgang Scheicher

20. Mai 2006



## Inhaltsverzeichnis

|          |                                   |          |
|----------|-----------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeines</b>                | <b>2</b> |
| 1.1      | Bootvorgang . . . . .             | 2        |
| 1.2      | Verzeichnisstruktur . . . . .     | 2        |
| <b>2</b> | <b>Die Shell</b>                  | <b>3</b> |
| 2.1      | Autovervollständigung . . . . .   | 3        |
| 2.2      | Befehle Kombinieren . . . . .     | 3        |
| 2.3      | Tastenkürzel . . . . .            | 3        |
| 2.4      | Job Kontrolle . . . . .           | 3        |
| <b>3</b> | <b>Befehlsreferenz</b>            | <b>4</b> |
| 3.1      | Arbeiten im Dateisystem . . . . . | 4        |
| 3.2      | Arbeiten im Netzwerk . . . . .    | 4        |
| 3.3      | Hilfe . . . . .                   | 5        |
| <b>4</b> | <b>Debian</b>                     | <b>5</b> |
| 4.1      | Debian Paketmanagement . . . . .  | 5        |

# 1 Allgemeines

## 1.1 Bootvorgang

### Master Boot Record (MBR)

Erster Datenblock einer Festplatte. Enthält Bootloader und Partitionstabelle

### Boot-Loader

Kleines Programm, das vom BIOS aufgerufen wird. Im einfachsten Fall sucht dieses in der Partitionstabelle nach einer "aktiven Partition", lädt deren Boot-Sektor und führt diesen aus.

### Boot-Sektor einer Partition

Erster Datenblock einer Partition. Kann wieder einen Boot-Loader enthalten der das eigentliche Betriebssystem bootet.

### Lilo und Grub

Um den Linux Kernel zu booten wird entweder im MBR, oder im Boot-Sektor der ersten aktiven Partition ein Loader (Lilo oder Grub) installiert der den Kernel lädt und ihm Startparameter übergibt.

### Kernel

Der Linux Kernel ist schliesslich der eigentliche Kern des Betriebssystems. Er initialisiert die Geräte, mountet das root Filesystem und startet /sbin/init. In weiterer Folge werden die einzelnen Dienste gestartet, der Kernel behält aber die Kontrolle.

## 1.2 Verzeichnisstruktur

**/home** Hier liegen die Heimverzeichnisse für die Benutzer. Abkürzung: "`~`"

**/boot** Kernel und Dateien für den Boot-Loader

**/bin** Programme die beim Booten benötigt werden

**/lib** Systembibliotheken und Kernel-Module

**/sbin** Systemprogramme die beim Booten benötigt werden

**/etc** Globaler Einstellungsordner. Die benutzerspezifischen Einstellungen finden sich unter `~/programmname`

**/dev** Device-Filesystem, Schnittstelle zu Geräten

**/tmp** Temporärordner (wird beim rebooten geleert)

**/usr** Enthält die Mehrzahl der Anwendungsprogramme. Dieses Unterverzeichnis besitzt selber Unterverzeichnisse wie `/usr/bin`, `/usr/sbin`, `/usr/lib`, etc...

**/var** Variable Daten wie Logfiles und Druckerspool

**/media** Mountpoint für Wechselmedien, zB CD-ROMs oder USB-Sticks

**/mnt** Mountpoint für temporäre Laufwerke, zB Netzlaufwerke

Siehe auch <http://www.pathname.com/fhs>

## 2 Die Shell

### 2.1 Autovervollständigung

#### Automatische Vervollständigung der Befehlszeile

Durch Drücken der Tab-Taste wird versucht eine Befehlszeile zu vervollständigen beziehungsweise Auswahlmöglichkeiten aufzulisten.

Es kann vervollständigt werden:

1. Befehle
2. Dateinamen und Pfade
3. Spezifische Parameter einiger Programme ...

### 2.2 Befehle Kombinieren

*command1* ; *command2* Mehrere Befehle nacheinander ausführen

*command1* && *command2* Ausführen von *command2* wenn *command1* erfolgreich beendet wurde

*command1* || *command2* Ausführen von *command2* wenn *command1* scheiterte

*command1* | *command2* Ausgabe von *command1* als Eingabe für *command2* verwenden

*command* | less Zeigt Ausgabe von *command* seitenweise an

*command* < *file* Verwendet *file* als Eingabe für Befehl *command*

*command* > *file* Leitet die Ausgabe von *command* in Datei *file* um

*command* >> *file* Hängt die Ausgabe von *command* an Datei *file* an

### 2.3 Tastenkürzel

**Ctrl+Alt+Fn** Wechselt auf Terminal n (n=1..6)

**Shift+PgUp** Im Terminal nach oben scrollen.

**Shift+PgDown** Im Terminal nach unten scrollen.

**Ctrl+D** Shell Beenden

### 2.4 Job Kontrolle

**Ctrl+C** Aktuelles (im Vordergrund laufendes) Programm beenden

**Ctrl+Z** Aktuelles Programm anhalten

**fg** Einen angehaltenen Job wieder im Vordergrund ausführen

**bg** Einen angehaltenen Job wieder im Hintergrund ausführen

**jobs** Laufende Jobs auflisten

## 3 Befehlsreferenz

### 3.1 Arbeiten im Dateisystem

#### Navigation im Dateisystem

**cd ..** wechselt in das übergeordnete Verzeichnis

**cd *dir*** wechselt ins Verzeichnis *dir*

**cd** wechselt ins Home-Verzeichnis des Benutzers

**pwd** gibt das aktuelle Verzeichnis aus

#### Arbeiten mit Dateien

**cat *file*** zeigt den Inhalt der Datei *file* an

**less *file*** zeigt den Inhalt der Datei *file* seitenweise an

**cp *file1 file2*** kopiert Datei *file1* in Datei *file2*

**mv *file1 file2*** benennt Datei *file1* in *file2* um

**mv *file dir*** verschiebt Datei *file* ins Verzeichnis *dir*

**rm *file*** löscht die Datei *file*

**touch *file*** erzeugt die leere Datei *file*

#### Arbeiten mit Verzeichnissen

**ls** Liste des Verzeichnisinhaltes

**mkdir *dir*** neues Verzeichnis *dir* erstellen

**rmdir *dir*** das leere Verzeichnis *dir* löschen

**rm -rf *dir*** Verzeichnis *dir* mit Inhalt löschen

#### Suchen und Filtern

**find *dir*** Verzeichniss *dir* durchsuchen (Mit vielen Optionen wie *-name* um die Suche einzuschränken)

**grep *exp file*** Sucht nach Ausdruck *exp* in Datei *file*

***command* | grep *exp*** Durchsucht Ausgabe von *command* nach Ausdruck *exp*

### 3.2 Arbeiten im Netzwerk

#### Arbeiten im Netzwerk

**ifconfig** Aktive Netzwerkgeräte und deren Status anzeigen

**ping *hostname*** Erreichbarkeit von Host *hostname* in einem IP-Netzwerk testen

**ssh *user@hostname*** Als Benutzer *user* auf *hostname* einloggen

**scp *src dest*** Dateien über ssh kopieren, *src* und *dest* im Format *user@host:/dir/file*

### 3.3 Hilfe

**command -help** Kurzhilfe zu Befehl *command* anzeigen

**man command** Manual zu Befehl *command* anzeigen

**/usr/share/doc** Dieses Verzeichnis enthält zusätzliche Dokumentation

**Google** Vieles kann man Im Internet finden, z.B. das Linux Documentation Project <http://www.tldp.org/> (Viele HOWTOs)

**Newsgroups** at.linux, tu-graz.betriebssysteme.linux, ...

**IRC** irc.freenode.net, ...

## 4 Debian

### 4.1 Debian Paketmanagement

**apt-get install deb** Installiere Paket *deb* und alle dafür benötigten Pakete aus den Repositories

**apt-get remove deb** Entferne installiertes Paket *deb* und alle davon abhängenden Pakete

**apt-get update** Aktualisieren der Datenbank der vorhandenen Pakete aus den Repositorien die in */etc/apt/sources.list* aufgelistet sind.

**apt-get upgrade** Installiere die neuesten Versionen aller derzeit installierten Pakete.

**apt-cache search text** Durchsuche Paketnamen und ihre Beschreibungen nach *text*

**apt-cache show deb** Beschreibungen von Paket *deb* anzeigen

**dpkg -S file** Sucht nach installierten Paketen die *file* enthalten

**apt-file search file** Sucht nach Paketen die *file* enthalten

**apt-file list deb** Listet den Inhalt des Paketes *deb*

**apt-file update** Installieren/aktualisieren der Dateilisten für apt-file