

# Unix Grundlagen (Teil 1.b)

Jörn Stuphorn  
stuphorn@rvs.uni-bielefeld.de

- Folien jetzt unter  
<http://elearn.rvs.uni-bielefeld.de/mainpage/LDK/labor.php>
- Scheinkriterium:  
aktive Teilnahme an den Veranstaltungen

- „Live Linux Filesystem on CD“
  - KNOPPIX ist eine komplett von CD lauffähige Zusammenstellung von GNU/Linux-Software mit automatischer Hardwareerkennung und Unterstützung für viele Grafikkarten, Soundkarten, SCSI- und USB-Geräte und sonstige Peripherie.
  - Es ist keinerlei Installation auf Festplatte notwendig.
  - KNOPPIX kann als Linux-Demo, Schulungs-CD, Rescue-System oder als Plattform für kommerzielle Software-Produktdemos angepasst und eingesetzt werden.
  - Auf der CD können durch transparente Dekompression bis zu 2 Gigabyte an lauffähiger Software installiert sein.

- mit eingelegter Knoppix CD booten

```
[Informationen]
```

```
boot:
```

- F2 zeigt Hilfe an,
- F3 zeigt Startoptionen an
- Optionen:
  - lang=de  
stellt Sprache auf Deutsch ein
  - dma  
aktiviert schnelleren Zugriff auf Festplatte/CD
  - fb=1280x1024  
stellt Bildschirmauflösung für Terminal  
auf 1280x1024 ein
- normaler Start [Return] sollte reichen

- Knoppix startet (standardmäßig) mit dem Windowmanager KDE.
- Knoppix bietet 5 Terminals
  - 4 tty [tit-'ee]
    - ursprünglich 'terminal of teletype variety'  
Eingabe über Tastatur, Ausgabe auf Drucker
    - später unter Unix Bezeichnung für Terminal
  - 1 X-Server
- Über Windowmanager können Terminalfenster gestartet werden
  - pts (pseudo-tty subsystem)

- Wechsel zwischen Terminals:
  - Aus dem Windowmanager heraus:  
[alt][strg][F1] ... [alt][strg][F4]  
Ruft tty1 ... tty4 auf.
  
  - Von einem Terminal aus:  
[alt][strg][F1] ... [alt][strg][F4] oder  
[alt][F1] ... [alt][F4]
  
- Wechsel zum Windowmanager:
  - unter Knoppix 3.8: [alt][F5]
  - Viele Linux Distributionen bieten 6 tty,  
d.h. X-Server ist 7. Terminal  
[alt][F7] wechselt zum Windowmanager

- Feststellung:  
Kein Anmeldedialog unter Knoppix
- Mit welchem Benutzer bin ich angemeldet?
- Welchen Gruppen gehört der Benutzer an?
- In welchem Verzeichnis befinde ich mich?
- Wie viel Platz auf der Festplatte ist frei?

# Informationen über User

who           Anzeige angemeldeter User

```
joern@localhost:~$ who
joern     tty3            Apr 13 11:56
joern     :0             Apr 13 11:19
joern@localhost:~$
```

id            als welcher User bin ich angemeldet,  
              was sind meine Rechte?

uid    UserID

gid    GroupID

```
joern@localhost:~$ id
uid=1000(joern) gid=1000(joern) groups=24(cdrom),29(audio),
100(users),104(scanner),1000(joern)
joern@localhost:~$
```

```
localhost:~# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),104(scanner)
localhost:~#
```



- *Feststellung:  
Kein Anmeldedialog unter Knoppix*
- *Mit welchem Benutzer bin ich angemeldet?*
- *Welchen Gruppen gehört der Benutzer an?*

```
knoppix@1[knoppix]$ id
uid=1000(knoppix) gid=1000(knoppix) Gruppen=20(dialout),21(fax),22(voice),24(cdrom),25(floppy),26(tape),27(sudo),29(audio),30(dip),44(video),60(games),100(users),106(usb),110(scanner),115(camera),1000(knoppix)
knoppix@1[knoppix]$ █
```

- *In welchem Verzeichnis befinde ich mich?*
- *Wie viel Platz auf der Festplatte ist frei?*

- *Feststellung:*  
*Kein Anmeldedialog unter Knoppix*
- *Mit welchem Benutzer bin ich angemeldet?*
- *Welchen Gruppen gehört der Benutzer an?*
- *In welchem Verzeichnis befinde ich mich?*

```
knoppix@1[knoppix]$ pwd  
/ramdisk/home/knoppix  
knoppix@1[knoppix]$ █
```

- /ramdisk?
- Wie setzt sich das Dateisystem zusammen
- Wie viel Platz auf der Festplatte ist frei?
- Welches Kommando zeigt mir das an?

# apropos

Gesucht: Programme die  
Zusammensetzung des Dateisystems  
Nutzung des Festplattenplatzes anzeigen

Aufruf von apropos: `apropos [Optionen] [Muster]`

Welche Muster bieten sich an?

Beispiele:

```
apropos --exact disk
apropos --exact usage
```

```
knoppix@1[knoppix]$ apropos --exact usage
DBI::ProfileDumper (3pm) - profile DBI usage and output data to a file
df (1) - report filesystem disk space usage
du (1) - estimate file space usage
fsview (1) - a filesystem viewer that graphically shows disk usage
getrlimit (2) - get/set resource limits and usage
getrusage (2) - get/set resource limits and usage
pod2usage (1) - print usage messages from embedded pod docs in files
setrlimit (2) - get/set resource limits and usage
knoppix@1[knoppix]$ █
```

# df – Disk Free

➤ Wie benutze ich df?

- man df
- info df

➤ Was gibt mir df an?

```
knoppix@1[knoppix]$ df -H
Dateisystem      Größe   Benut   Verf  Ben%  Eingehängt auf
/dev/root        3,6M    13k    3,6M   1%   /
/dev/hdc         720M    720M    0 100%  /cdrom
/dev/cloop       2,0G    2,0G    0 100%  /KNOPPIX
/ramdisk         120M    4,3M   115M   4%   /ramdisk
/UNIONFS         2,2G    2,0G   115M  95%   /UNIONFS
knoppix@1[knoppix]$
```

- *Feststellung:  
Kein Anmeldedialog unter Knoppix*
- *Mit welchem Benutzer bin ich angemeldet?*
- *Welchen Gruppen gehört der Benutzer an?*
- *In welchem Verzeichnis befinde ich mich?*
- *Wie setzt sich das Dateisystem zusammen?*
- *Wie viel Platz ist auf der Festplatte frei?*
  
- **Wie viel Platz belegt ein Verzeichnis?**

Aufruf: `du [Optionen] [Datei]`

Funktion: Abschätzung des Speicherbedarfs von Dateien

Optionen: `-h` „Human readable“, besser lesbare  
Darstellung des Speicherbedarfs  
`-si` Wie `-h` aber zur Basis 1000 (statt 1024)  
`-a` Informationen nicht nur für Verzeichnisse  
anzeigen  
`-s` nur zusammengefassten Speicherbedarf  
für Verzeichnis anzeigen  
`-S` Unterverzeichnisse nicht mit einbeziehen  
`--max-depth=X`  
Unterverzeichnisse bis zu X Unterebenen  
mit einbeziehen

- Konfigurationsdateien liegen im Verzeichnis /etc
- Wechsel nach /etc
  - (absolute Verzeichnisangabe)
- Lege Verzeichnis /home/knoppix/backup an.
- Kopiere dort hosts nach /home/knoppix/backup
- Wechsel in dieses Verzeichnis
  - (relative Verzeichnisangabe)
- Welche Rechte sind hosts zugewiesen?
- Welchen Inhalt hat hosts?

- *Konfigurationsdateien im Verzeichnis /etc*
- *Wechsel nach /etc*

```
knoppix@1[~]$ cd /etc  
knoppix@1[etc]$
```

- **Lege Verzeichnis  
/home/knoppix/backup an.**
- **Kopiere dort hosts nach  
/home/knoppix/backup**
- **Wechsel in dieses Verzeichnis**
  - (relative Verzeichnisangabe)
- **Welche Rechte sind hosts zugewiesen?**
- **Welchen Inhalt hat hosts?**



- *Konfigurationsdateien im Verzeichnis /etc*
- *Wechsel nach /etc*
- *Lege Verzeichnis /home/knoppix/backup an*

```
knoppix@1[etc]$ mkdir /home/knoppix/backup  
knoppix@1[etc]$
```

- **Kopiere dort hosts nach  
/home/knoppix/backup**
- **Wechsel in dieses Verzeichnis**
  - (relative Verzeichnisangabe)
- **Welche Rechte sind hosts zugewiesen?**
- **Welchen Inhalt hat hosts?**

# Kopieren und Editieren

- *Konfigurationsdateien im Verzeichnis /etc*
- *Wechsel nach /etc*
- *Lege Verzeichnis /home/knoppix/backup an*
- *Kopiere /etc/hosts nach /home/knoppix/backup*

```
knoppix@1[etc]$ cp hosts /home/knoppix/backup
knoppix@1[etc]$ cp hosts ../home/knoppix/backup
knoppix@1[etc]$ cp hosts /home/knoppix/backup/hosts.1
knoppix@1[etc]$
```

- **Wechsel in dieses Verzeichnis**
  - (relative Verzeichnisangabe)
- **Welche Rechte sind hosts zugewiesen?**
- **Welchen Inhalt hat hosts?**

- *Konfigurationsdateien im Verzeichnis /etc*
- *Wechsel nach /etc*
- *Lege Verzeichnis /home/knoppix/backup an*
- *Kopiere /etc/hosts nach /home/knoppix/backup*
- *Wechsel nach /home/knoppix/backup (relativ)*

```
knoppix@1[etc]$ cd ../home/knoppix/backup  
knoppix@1[backup]$
```

- **Welche Rechte sind hosts zugewiesen?**
- **Welchen Inhalt hat hosts?**

- *Konfigurationsdateien im Verzeichnis /etc*
- *Wechsel nach /etc*
- *Lege Verzeichnis /home/knoppix/backup an*
- *Kopiere /etc/hosts nach /home/knoppix/backup*
- *Wechsel nach /home/knoppix/backup (relativ)*
- *Welche Rechte sind hosts zugewiesen?*

```
knoppix@1[backup]$ ls -l hosts
-rw-r--r-- 1 knoppix knoppix 277 2005-04-20 12:09 hosts
knoppix@1[backup]$
```

- **Welchen Inhalt hat hosts?**

- *Konfigurationsdateien im Verzeichnis /etc*
- *Wechsel nach /etc*
- *Lege Verzeichnis /home/knoppix/backup an*
- *Kopiere /etc/hosts nach /home/knoppix/backup*
- *Wechsel nach /home/knoppix/backup (relativ)*
- *Welche Rechte sind hosts zugewiesen?*
  
- **Welchen Inhalt hat hosts?**
  - **Welche Programme bieten sich an?**

```
knoppix@1 [backup] $ cat  
knoppix@1 [backup] $ tail  
knoppix@1 [backup] $ more  
knoppix@1 [backup] $ less
```

- **Wo liegen die Unterschiede der Programme?**

- **cat**
  - „concatenate“
  - kombiniert Dateien und gibt sie wieder aus
  - Ausgabe auf Bildschirm oder in Datei, Device...
- **tail**
  - gibt die letzten 10 Zeilen der Datei aus
  - Option -f aktualisiert Ausgabe regelmäßig
- **more**
  - gibt die Datei seitenweise aus
- **less**
  - wie more aber mit größerer Funktionalität
  - Option +F aktualisiert Ausgabe regelmäßig

# Editieren mit vi

Aufruf: `vi [Datei]`

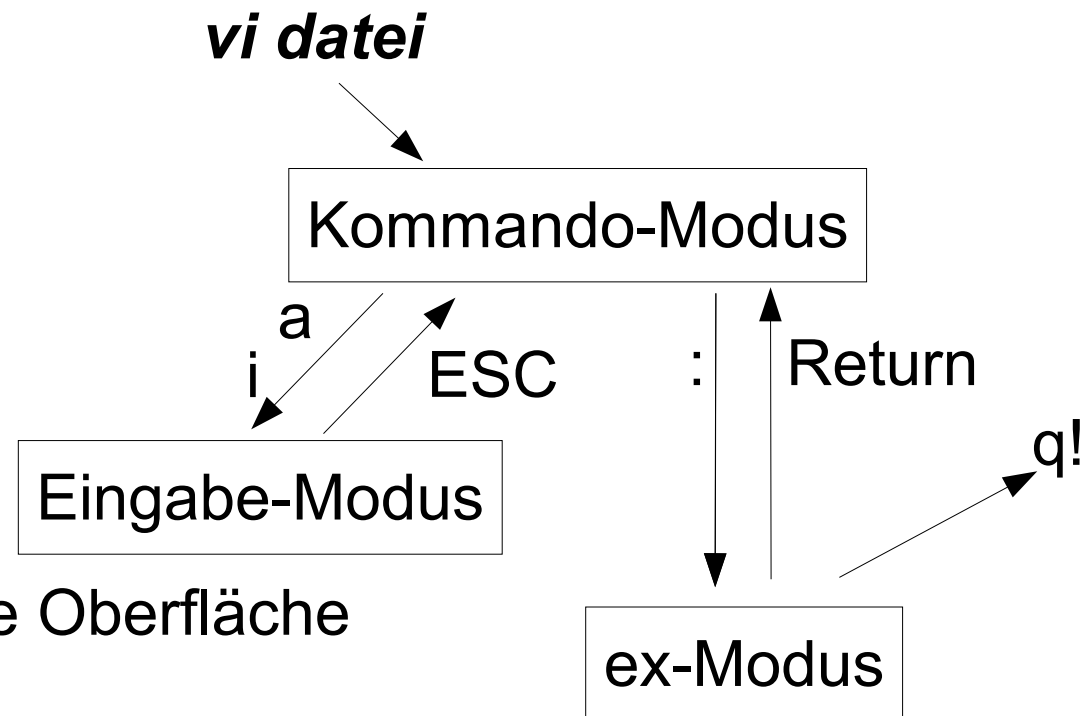
Funktion: Anzeigen und ändern einer Textdatei  
Ist Datei nicht vorhanden wird neue Datei angelegt

**vi** arbeitet mit 2 Betriebsmodi:

- Kommando-Modus
- Eingabe-Modus

Vorteil von **vi**:

- Ist normalerweise auf jedem Unix/Linux vorhanden
- benötigt keine graphische Oberfläche



## Eingabekommandos:

- a Einfügen von Zeichen hinter der aktuellen Position
- i Einfügen von Zeichen an der aktuellen Position
- I Einfügen von Zeichen am Zeilenanfang
- A Einfügen von Zeichen am Zeilenende
- o neue Zeile hinter aktuellen Position einfügen  
und in Eingabemodus wechseln
- O neue Zeile vor aktuellen Position einfügen  
und in Eingabemodus wechseln
- u macht das letzte Kommando wieder rückgängig

## Löschkommandos:

- x Löscht das Zeichen an der aktuellen Position
- X Löscht das Zeichen vor der aktuellen Position
- dd Löscht die aktuelle Zeile
- dw Löscht das Wort an der aktuellen Position
- #dd Löscht # Zeilen von der aktuellen Position aus



## Einfügen:

`p` fügt einen vorher entfernten Text wieder ein

## Speichern:

`:w` Speichert die aktuelle Datei

`:w!` Speichert die Datei auch, wenn Quelle nur schreibbar ist (entsprechende Rechte vorausgesetzt)

## Programm beenden:

`:q` Beendet vi

`:q!` Beendet vi auch wenn ungesicherte Änderungen vorhanden sind.

`:wq` Speichert Datei und beendet vi anschließend.

## Zeilennummerierung:

`:set nu` Zeige Zeilennummern an

`:set nonu` Zeige keine Zeilennummern an

## Navigieren:

- 0 Springt an den Zeilenanfang
- \$ Springt an das Zeilenende
- w Springt zum nächsten Wortanfang
- b Springt zum vorausgehenden Wortanfang
- h Gehe eine Stelle nach links
- l Gehe eine Stelle nach rechts
- k Gehe eine Zeile nach oben
- j Gehe eine Zeile nach unten

## Suchen und Ersetzen:

```
:s/text1/text2/
```

Ersetzt das erste Auftreten von *text1* in der aktuellen Zeile gegen *text2*

mehr zu Suchen und Ersetzen unter Suchmuster  
(nächste Woche)

**Aufruf:** touch [Optionen] [Datei]

**Funktion:** „Berührt“ eine Datei und ändert die Zeiten des letzten Zugriffs und der letzten Aktualisierung. Wenn die Datei noch nicht vorhanden war, wird sie angelegt.

Wenn ein Programm nicht vorhandene Dateien nicht erzeugt kann hiermit die Datei angelegt werden.

- Dateien haben
  - Besitzer
  - Gruppenzugehörigkeit
  - Zugriffsrechte
  
- UID (Besitzer) in passwd festgelegt
- GID (Gruppe) in group festgelegt
  - SUID Bit (set user id): Wird Programm aus Datei gestartet, läuft es mit Rechten des Dateibesitzers
  - SGID Bit (set group id): Wird Programm gestartet, erhält Aufrufer die GID der Gruppe des Programms

# chgrp – Change Group

- ändert die Gruppe der Datei
  - Aufruf: `chgrp Group[Opt] [Datei]`
- Achtung: Es kann nur eine Gruppe gewählt werden, in der man selber Mitglied ist.
- Ändere den Besitzer von `/home/knoppix/backup/hosts` nach `saned`

- ändert den Besitzer der Datei
  - Aufruf: `chown User[:Group] [Opt] [Datei]`
- Achtung: Nur root darf Dateibesitzer ändern
- über 'su user' beginnt man eine Sitzung als anderer User, ohne *user* wird eine Sitzung von root begonnen.
- Starte root-Sitzung
- Ändere den Besitzer von `/home/knoppix/backup/hosts` nach root und wieder nach knoppix
- Beende root-Sitzung mit *exit*

- ändert den Modus der Datei
  - Aufruf: `chown [Opt] [Mode] [Datei]`
  
- Modes:
  - `u+[Wahl]`            ändert die Besitzerrechte
  - `g+[Wahl]`            ändert die Gruppenrechte
  - `w+[Wahl]`            ändert die Rechte für restliche User
  
- Zahlen:
  - 4 stellig:
    - 1. Sonderbits (SUID, SGID)
    - 2. User
    - 3. Group
    - 4. World

# chmod – Change Mode

- Zahlen:
  - 4 stellig:
    - 1. Sonderbits (SUID, SGID)
    - 2. User
    - 3. Group
    - 4. World
- SUID: 4000
- SGID: 2000
- read: 4
- write: 2
- execute: 1
  
- Setze srwx--x-w-



Die Linuxfibel.....<http://www.linuxfibel.de>

Michael Wielsch.....Das große Buch zu Linux,  
Data Becker 1995

Howtos.....deutsch:  
<http://www.linuxhaven.de/dlhp/>  
englisch:  
<http://www.tldp.org>

Manpages.....man