

# Praktisches Linux

Albert Weichselbraun

## Allgemeines

- Spannungsfeld: Konsole vs. GUI
  - Übersicht GUI
- Bewegen in der Konsole:  
*cd, ls, mkdir, rm, ...*  
pipes, redirects
- Alternative: Nautilus, Konqueror
- Copy & Paste

# Agenda

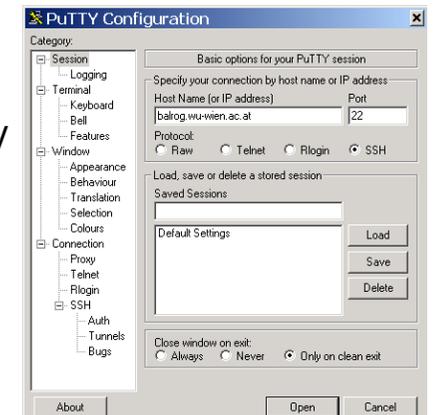
- Überblick
- Linux Distributions
- Console vs. GUI
- Bewegen in der Kommandozeile, Screen
- Linux Software

## Ziele dieser Einheit

- Linux vorstellen
- most basic tasks (Hilfe, Systemtools, ...)

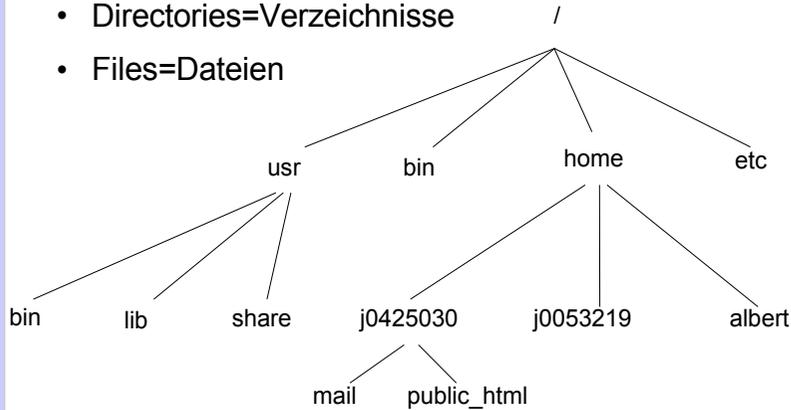
## Remote arbeiten

- Secure Shell und X-Forwarding
- `ssh -X user@host`
- OpenNX, OpenVNC
- Von Windows: mittels putty



# Das Linux Dateisystem

- Directories=Verzeichnisse
- Files=Dateien



- Pfad = Weg durchs Dateisystem zu einer Datei.
  - Pfad und Dateiname identifizieren Datei eindeutig.
  - Trennzeichen zwischen einzelnen Verzeichnissen und Dateien: /
- Beispiel: /home/j0551756/datei.txt
- Absolute Pfadangaben beginnen immer mit dem /
  - Relative Pfadangaben werden relativ zum aktuellen Verzeichnis angegeben.

# Das Linux Dateisystem

- Unterschiede zu Windows
- wichtige Locations
  - /bin, /sbin wichtige Systemprogramme
  - /etc globale Konfigurationsdateien
  - /home Heimatverzeichnisse
  - /opt Add-on Software
  - /usr Programme
  - /var variable Daten (Logs, Mails, Cache, ...)

## Homedirectory

- Normalerweise ist das Homedir in **/home** zu finden.  
z.B **/home/albert** oder **/home/j0525050**
- Am balrog ist das Homedir folgendermaßen strukturiert:  
**/ai/balrog/home/j05/j0525050**
- Mit **echo \$HOME** oder **echo ~** wird dieser Pfad ausgegeben.

## Commandozeile

**ls**    **-l**    **file.txt ...**

└─┬─┘    └─┬─┘    └──────────┘  
Befehlsname    Flag    Argumente

## Commandozeile

- Wichtige Shortcuts:
  - Tabulator: autocompletion
  - In der History blättern: "Cursor up/down"
  - Strg + „r“: in der History suchen
  - Strg + „a“ / „e“: Zeilenanfang/-ende
  - Strg + „d“: **Delete Char**
  - Strg/Alt + „f“: **Forward Char/Word**
  - Strg/Alt + „b“: **Backward Char/Word**
- weitere Informationen: man readline

## Hilfe

- Man-Pages oder apropos
- Syntax:

**man ls**

└─┬─┘  
Gesuchter Hilfsbegriff

Manual-Pages werden im less-Pager angezeigt.

## less

- Gibt eine Datei oder den Standardinput seitenweise aus.
- Syntax: **less file.txt**
- Befehle:
  - Blättern: Space (Leertaste), Pfeiltasten gehen nicht immer
  - Beenden: q
  - Suchen: / dann Suchbegriff eingeben
  - Mit n kann der letzte Suchbegriff erneut gesucht werden

## Navigation

- Bei textbasiertem Interface kann man nur ein Directory überschauen.
- Befehle zur Navigation:
  - **ls** zeigt den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses (**list**)
  - **pwd** zeigt den absoluten Pfad zum aktuellen Verzeichnis (**print working directory**)
  - **cd *dirname*** wechselt in das entsprechende Verzeichnis (**change directory**)
  - **cd ..** wechselt in das darüberliegende Verzeichnis  
**Achtung:** zwischen **cd** und **..** muss eine Leerstelle sein.

## Editoren (Übersicht)

- Kriterien: Syntax Highlighting
- GUI: kate, gedit, kedit, ...
- Konsole: vim, emacs, joe, ...

## Navigation

- **cd** ohne Argumente führt zurück in das *Homedirectory*.
- **~** steht für das *Homedirectory*.
- **.** ist ein Symbol für das aktuelle Verzeichnis.
- **..** steht für das übergeordnete Verzeichnis.

## Pico – ein simpler Editor

Mit einem Editor kann man Textdateien erstellen und verändern.

- Start: **pico filename**
- Beenden: Strg-x
- File lesen: Strg-r
- File sichern: Strg-o

Andere Editoren: vi, joe, emacs, xemacs

**Achtung:** Manchmal heißt der pico auch **nano**

# Dateien kopieren

## **cp file1 file2**

Kopiert die Datei file1 nach Datei file2 im selben Verzeichnis.

## **cp test.html www**

Kopiert die Datei test.html in das Unterverzeichnis www. Annahme: www ist ein Verzeichnis, das bereits existiert.

## **cp test.html ..**

Kopiert die Datei test.html in das darüberliegende Verzeichnis.

## **cp test.html ../index.html**

Kopiert die Datei test.html in das darüberliegende Verzeichnis unter dem neuen Namen index.html.

## **cp -r dir1 dir2**

Kopiert das Verzeichnis dir1 mit seinem gesamten Inhalt nach dir2

## **mv file1 file2**

Der Dateiname file1 wird in file2 umbenannt. Die Datei wird nicht verschoben, da sie im selben Verzeichnis bleibt.

Genauso können auch **Verzeichnisse** umbenannt werden.

## **mv test.html www**

Verschiebt die Datei test.html in das darunterliegende Verzeichnis www. Das Verzeichnis muss existieren. Ansonsten wird die Datei lediglich umbenannt.

## **mv test.html www/index.html**

Verschiebt die Datei test.html in das darunterliegende Verzeichnis www unter dem neuen Namen index.html.

## **mv test.html ..**

Verschiebt die Datei test.html in das darüberliegende Verzeichnis.

## **mv ../..www/index.html ~/daten/privat**

# Dateien verschieben

## **mv file1 file2**

Der Dateiname file1 wird in file2 umbenannt. Die Datei wird nicht verschoben, da sie im selben Verzeichnis bleibt.

Genauso können auch **Verzeichnisse** umbenannt werden.

## **mv test.html www**

Verschiebt die Datei test.html in das darunterliegende Verzeichnis www. Das Verzeichnis muss existieren. Ansonsten wird die Datei lediglich umbenannt.

## **mv test.html www/index.html**

Verschiebt die Datei test.html in das darunterliegende Verzeichnis www unter dem neuen Namen index.html.

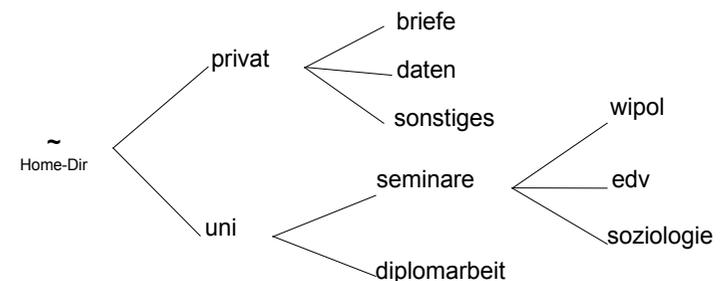
## **mv test.html ..**

Verschiebt die Datei test.html in das darüberliegende Verzeichnis.

## **mv ../..www/index.html ~/daten/privat**

# Übung

- Legen Sie in ihrem Home-Directory folgende Verzeichnisstruktur an.



# Übung

- Legen Sie im Verzeichnis `edv` mit dem Editor `pico` die Datei `seminararbeit.txt` an.
- Kopieren Sie diese Datei ins Verzeichnis `diplomarbeit`
- Duplizieren Sie dort diese Datei. Geben Sie ihr den Namen `dipl.txt`
- Löschen Sie das Verzeichnis `privat` samt Unterverzeichnissen.
- Ändern Sie den Namen des Verzeichnis `diplomarbeit` zu `dipl`.

## Benutzer

Es gibt drei Benutzer-Typen:

**user**    *Besitzer eines Files.*

**group**   *eine Gruppe von Benutzern.*

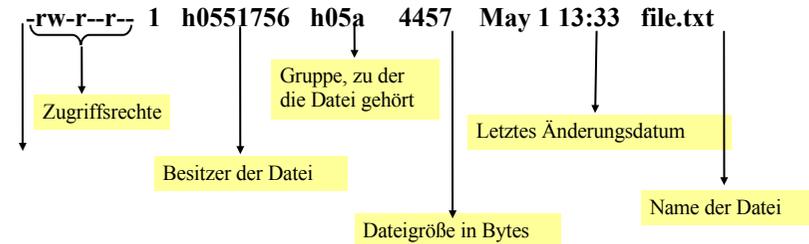
**others**   *alle anderen Benutzer.*

**all**        : Summe aus `user`, `group` und `others`

Durch die Eingabe von

**ls -l**

lassen sich die Dateiinformationen anzeigen.



## Benutzer

- Jedes File gehört einem User.
- Jedes File gehört einer Gruppe.
- Jeder User kann mehreren Gruppen angehören.

Ändern des Besitzers einer Datei (**change owner**):

Befehl: **chown** *Besitzer* file1 [file2 file3 ...]

Bsp: `chown j9551756 file.txt`

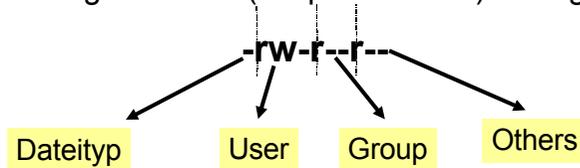
Ändern der Gruppenzugehörigkeit einer Datei (**change group**):

Befehl: **chgrp** *Besitzer* file1 [file2 file3 ...]

**Hinweis:** funktioniert nur, wenn man auch die entsprechenden Rechte hat.

## File permissions

- Durch Eingabe von  
**ls -l**  
lassen sich die Zugriffsrechte (Filepermissions) anzeigen.



## File permissions

- Dateityp: - Einfache Datei  
**d** Verzeichnis (Directory)  
**l** symbolischer Link
- Permissions: **r** read (4)  
**w** write (2)  
**x** executable (1)

## File permissions

**chmod** *usertype+permission file*

*Beispiel:*

- **chmod g+w file** Gruppenmitglieder dürfen das File verändern.
- **chmod o+r file** Andere Benutzer dürfen das File lesen.

## File permissions

**chmod** *usertype-permission file*

*Bsp:*

- **chmod u-w file** Der User selbst darf das File nicht mehr verändern.
- **chmod g-w file** Andere User der selben Gruppe dürfen das File nicht mehr verändern.
- **chmod a+rwX file** Alle erhalten Lese- Schreib- und Ausführungsrechte.

## Übung

- Legen Sie mit einem Editor ein File an.
- Lassen Sie sich die Filepermissions anzeigen.
- Verändern Sie die Permissions so, dass Sie kein Recht mehr zum Verändern dieses Files haben.
- Versuchen Sie, das File mit dem Editor zu verändern.

## Screen – A terminal multiplexor

- Vorteile
- `screen -rD -S name`
- Key Bindings:
  - C-a a C-a
  - C-a e C-e
  - C-a A set title
  - C-a c new window
  - C-a n next window
  - C-a p previous window
  - ...

## Übung

- Verändern Sie die Permissions so, dass sie nun auch kein Recht zum Lesen des Files haben, die Gruppe soll weiterhin Leserechte besitzen.
- Überzeugen Sie sich bei Ihrem Nachbarn, dass Sie dessen File lesen können.

## Ubuntu Installieren

- „Install“ Icon
- Festplatten-Partitionierung (primär, logisch)
  - Vorteil: Erhöhte Sicherheit und Stabilität
- Logical Volume Management
- Boot Manager:
  - BIOS -> Boot Block
  - Boot Manager: GRUB, LILO
  - Startet das Betriebssystem

## Das Debian Package System

- Repositories; Dependencies
- Command Line:  
apt-cache search  
apt-cache show  
apt-get install  
...
- 

## Software

- Web browser: firefox, mozilla – lynx, w3c
- Mail reader: thunderbird, evolution – mutt, pine
- Office – openoffice, koffice – LaTeX – kile, lyx
- Graphics – gimp, dia
- Project Management – planer
- Programming – Eclipse
- Web Development – bluefish, kate, ...

## Software

- Native Linux Games  
tuxkart  
supertux  
freeciv  
...
- Simulations  
exult