

## Beilage zur Serie 1

### SWITCHdrive

SWITCHdrive ist ein Clouddienst, der Studierenden von Schweizer Universitäten zu Verfügung gestellt wird. Du kannst dort Deine Programme (oder auch andere Dateien) hochladen und von überall auf sie zugreifen.

- Gehe auf `drive.switch.ch` und klick auf “get one here”, um einen neuen Account zu erstellen.
- Wähle als Organisation “University of Basel”.
- Logge Dich mit Deinem unibas-Account ein.
- Wähle ein neues Passwort (benutze **nicht** Dein unibas-Passwort).
- Gehe wieder auf `drive.switch.ch` und logge Dich mit Deiner unibas-Emailadresse und dem neuen Passwort ein.
- Jetzt bist Du in Deinem persönlichen Cloudspeicher. Am oberen Rand der Website befindet sich der “New”-Button, mit dem Du einen neuen Ordner erstellen kannst. Daneben findest Du den “Upload”-Button, mit dem Du Dateien hochlädst. Du lädst Dateien herunter, indem Du mit dem Mauszeiger darüber fährst und rechts auf “Download” klickst.

## Einführung in Linux

### Das Linux-Dateisystem

Das Dateisystem in Linux ist hierarchisch aufgebaut. Dateien (files) werden in Verzeichnissen (directories) zusammengefasst. Verzeichnisse können andere Verzeichnisse enthalten, so dass eine Baum-Struktur entsteht. Das oberste Verzeichnis hat den Namen / (root-directory, Wurzel-Verzeichnis). Eine Datei ist eindeutig bestimmt durch die Namen aller Verzeichnisse auf dem Weg von der Wurzel zu der Datei; so bezeichnet zum Beispiel `/dir1/dir2/dir3/file` die Datei `file` im Verzeichnis `/dir1/dir2/dir3`. Dein Home-directory (das Verzeichnis, in dem alle anderen enthalten sind) trägt den Namen `~`. Ausserdem gibt es noch das aktuelle Verzeichnis, das ist jenes, in dem Du dich gerade befindest. Die wichtigsten Befehle (commands) zum Dateisystem und zu den Verzeichnissen:

**pwd** gibt das aktuelle Verzeichnis aus.  
**ls *dir*** Anzeige der Dateien im Verzeichnis *dir*. Wenn Du *dir* nicht angibst, werden die Dateien im aktuellen Verzeichnis angezeigt.  
**ls -l *dir*** zusätzliche Anzeige der Grösse, Zugriffsrechte, Erstellungsdatum usw. Die Buchstaben nach dem - werden als Optionen (options) bezeichnet.  
**cd *dir*** setzt das aktuelle Verzeichnis auf *dir*. Wenn Du *dir* nicht angibst, wird ~ zum aktuellen Verzeichnis.  
 Mit **cd .** gelangst Du in das nächsthöhere Verzeichnis.  
**mkdir *dir*** erzeugt ein neues Verzeichnis *dir*.  
**rmdir *dir*** löscht das Verzeichnis *dir*, falls es leer ist.

## Dateien

Die wichtigsten Befehle zu den Dateien:

**cp *file*<sub>1</sub> *file*<sub>2</sub>** kopiert die Datei *file*<sub>1</sub> auf die Datei *file*<sub>2</sub>. Falls *file*<sub>2</sub> schon existiert, wird die Datei überschrieben.  
**rm *file*** löscht die Datei *file* (unwiderrufflich!). Mit y (yes) bestätigen.  
**mv *file*<sub>1</sub> *file*<sub>2</sub>** verschiebt die Datei *file*<sub>1</sub> auf die Datei *file*<sub>2</sub>. Verschieben bedeutet, dass *file*<sub>1</sub> gelöscht wird.  
**less *file*** Anzeigen des Dateiinhalts. Mit den Pfeil-Tasten kannst Du zeilenweise, mit den Page-Up-/Down-Tasten seitenweise durch die Datei scrollen. Mit q (quit) verlässt Du den Modus.  
**lpr *file*** druckt die Datei *file*.

## Dateiformate

Normaler Text ohne Formatierungen oder spezielle Schriftarten kann mit den Texteditoren **gedit** oder **emacs** verändert und mit **lpr** ausgedruckt werden.

Gängige Dateiformate für Texte mit oder ohne Bilder sind zum Beispiel PostScript und PDF (Portable Document Format). PostScript-Dateien haben üblicherweise die Endung **.ps**. Sie können mit dem Programm **gv** angeschaut und ausgedruckt werden (Befehl: **gv *file.ps***). PDF-Dateien haben üblicherweise die Endung **.pdf**. Sie können mit dem Acrobat Reader angeschaut und ausgedruckt werden (Befehl: **acroread *file.pdf***).

Bilder liegen häufig in den Formaten GIF (Graphics Interchange Format; Endung **.gif**) oder JPEG (Joint Photographic Experts Group; Endung **.jpg**) vor. Sie können mit **display *file*** angeschaut werden.

## Komprimierung

Um zu sehen, wieviel Speicherplatz (in MB) Deine Dateien brauchen, kannst Du den Befehl **du -sm** benutzen, wenn Du dich in ~ befindest. Um Platz zu sparen, kannst Du grosse Dateien mit dem Befehl **gzip *file*** komprimieren. Die komprimierte Datei erhält dann die Endung **.gz**. Eine solche Datei kannst Du nicht mehr direkt lesen. Dazu musst Du sie zuerst mit **gunzip *file.gz*** wieder dekomprimieren.

## Internet

Ins Internet gelangst Du mit dem Webbrowser Firefox (**firefox**).

## Hilfe

Zu jedem Linux-Befehl kannst Du dir die «Bedienungsanleitung» (manual) mit dem Befehl `man command` anzeigen lassen. Mit den Pfeil-Tasten scrollst Du zeilenweise, mit den Page-Up-/Down-Tasten seitenweise durch den Text. Mit `q` (quit) verlässt Du den Modus.

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist ein Computerprogramm um Texte und mathematischen Formeln zu schreiben (Tex, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2<sub>ε</sub>)

- Vorteile:
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokumente sind zwischen verschiedenen Rechnerplattformen austauschbar
  - Der Anwender muss nur wenige Befehle angeben, die die logische Struktur des Schriftstücks betreffen, und braucht sich um die Details nicht zu kümmern
  - Setzen von mathematischen Formeln
  - Der Speicherverbrauch ist sehr klein
- Nachteil:
  - Beim Schreiben sieht man nicht, wie der Text aussehen wird

Der Arbeitsablauf ist wie folgt:

- Starte Kile und öffne ein neues Dokument
- Das File **speichern** und **kompilieren**
- Eventuelle **Fehler korrigieren**, wieder speichern und kompilieren
- Probeausdruck anschauen

Mehrere **Leerzeichen** werden wie ein Leerzeichen behandelt. Um eine neue Zeile anzufangen, muss man den Befehl `\` tippen.

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehle

- Sie beginnen mit einem Backslash (`\`) und haben dann einen nur aus Buchstaben bestehenden Namen  
Z.B. `\today`: 20. September 2018
- Manche Befehle haben Parameter, die zwischen geschwungenen Klammern angegeben werden müssen.  
Z.B. `\emph{\today}`: *20. September 2018*

- Man kann auch Umgebungen bilden, die mit `\begin{}` anfangen und mit `\end{}` enden. Z. B.:

```
\begin{equation} 5+4 = 9 \end{equation}
```

$$5 + 4 = 9 \tag{1}$$

## Aufbau

- Der erste Befehl in einem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Eingabefile muss der Befehl `\documentclass[...]{...}` sein.  
In den eckigen Klammern gibt man Optionen (a4paper, 12pt), in der geschwungenen Klammern die Klasse (article, book, report, slide).
- Unser Dokument ist auch eine Umgebung, also werden wir mit `\begin{document}` anfangen und mit `\end{document}` schliessen.
- Mathematische Formeln und Befehle im Text müssen immer zwischen `$ $` stehen.
- Mathematische Umgebung:  
`\begin{displaymath} \end{displaymath}`  
oder `$$ $$` oder `\[ \]`

## Ein paar Befehle

- Kommentare: nach `%` wird der Rest der Zeile nicht vom Compiler gelesen
- `\emph{A}`: A wird kursiv geschrieben
- `\centerline{A}`: A wird in der Mitte der Zeile geschrieben
- alles, was nach `\Large` kommt, wird gross geschrieben
- `\mathbb{R}`, `\in`, `\colon`, `\to`, `\delta`, `\epsilon`  
mathematische Symbole ( $\mathbb{R}$ ,  $\in$ ,  $:$ ,  $\rightarrow$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$ )
- `\"A`: A wird zu Ä
- `a^{xy}`, `a_{xy}`:  $a^{xy}$ ,  $a_{xy}$
- `\left( \frac{1}{2} \right)`:  $\left(\frac{1}{2}\right)$
- `\neq`, `\sqrt{2}` `\pm`:  $\neq$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\pm$
- `\int_a^b`, `\sum_{i=1}^n`, `\sin`, `\cos`, `f(x)\,dx`:  
 $\int_a^b$ ,  $\sum_{i=1}^n$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $f(x) dx$