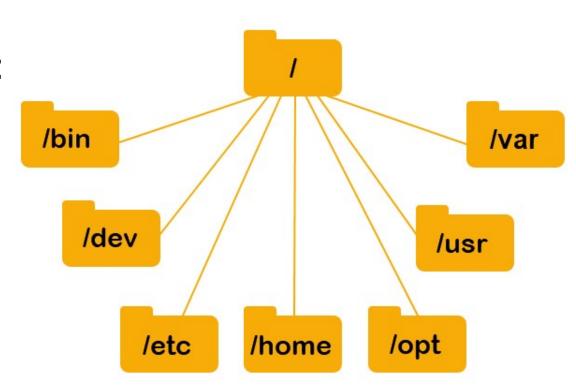
```
efaultProps = {
deAvatar: false,
                                                                                                                                                                                                                                            Instagra
serDetailsCardOnHover = showOnHover(UserDetailsCard);
                                                                                                                                                                                                                                                                               Lektion 02
|serLink = ({
ndaryLink,
dren,
udeAvatar,
                                                                                                                                                                                                                                     <h4 clas
                                                                                                                                                                                                                    156 W
                                                                                                                                                                                                                                       {this.render#
           ime={styles.container}-
                                                                                                                                                                                                                                       {this.render##
includeAvatar && (
                                                                                                                                                                                                                                       {this.renderw
          -{user}
                                                                                                                                                                                                                                       {this.renderwo
         tay={CARD_HOVER_DELAY}
apperClassName={styles.avatarContainer}
                                                                                                                                                                                                                                       {this.renderwh
                                                                                                                                                                                                                                       {this.renderwh
   <Avatar user={user} />
</userDetailsCardOnHover>
                                                                                                                                                                                                                                            ewItem(title, ur
  tassName={classNames(
   styles.linkContainer,
                                                                                                                                                                                                                                       href={trackUrl(url)}
  inline && styles, inlineContainer
 <UserDetailsCardOnHover user=(user) delay=(CARD_HOVER_DELAY)</pre>
                                                                                                                                                                                                                                       {title}
      tow{{ pathname: buildUserUrl(user) }}
className={classNames(styles.name, {
        [styles.alt]: type === 'alt',
[styles.centerName]: !secondaryLink,
[styles.inlineLink]: inline,
                                                                                                                                                                                                                                                  e={styles.footerSub}
      {children || user.name}
                                                                                                                                                                                                                                         type="logo"
className={styles.footerSubLogo
   {!secondaryLink
      ? null
                                                                                                                                                                                                                                    <span className={styles.footerSlogan}</pre>
      tref={secondaryLink.href}
           lassNames(classNames(styles.name, {
    [styles.alt]: type === 'alt',
    [styles.secondaryLink]: secondaryLink,
                                                                                                                                                                                                                                                     e={styles.footerGlobal}
         {secondaryLink.label}
                                                                                                                                                                                                                                      {this.renderFooterMain()}
{this.renderFooterSub()}
Link.propTypes = propTypes;
Link.defaultProps = defaultProps;
```

Linux-Verzeichnisstruktur

- Die Verzeichnisstruktur beginnt mit dem Wurzelverzeichnis / root genannt
- Dies darf man nicht mit dem Benutzer root verwechseln
- Die nachfolgenden Verzeichnisse sind in einer Baumstruktur aufgebaut
- die wichtigsten dieser Verzeichnisse werden sie jetzt kennenlernen





- Verzeichnis /bin
 - Elementare Linux-Kommandos zur Systemverwaltung
 - Können von allen Benutzern ausgeführt werden
 - Die Programme befinden sich in /usr/bin.
 - Die besonderen Kommandos vom Benutzer root befinden sich in /usr/sbin
- Verzeichnis /dev
 - Die Bezeichnung /dev steht für Device
 - In diesem Verzeichnis befinden alle Gerätedateien
 - Linux verwaltet Geräte als Dateien, wodurch ein sehr flexibler Umgang damit möglich ist





Verzeichnis /etc

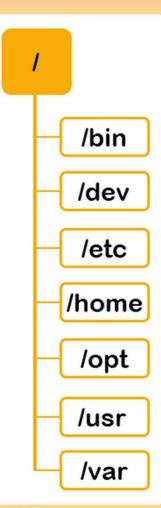
- Enthält Konfigurationsdateien für das gesamte System
- Diese Dateien steuern das Hochfahren des Systems, die Tastaturbelegung, die Netzwerkkonfiguration und vieles mehr
- In /etc existieren viele Unterverzeichnisse, um eine saubere Struktur zu erhalten

Verzeichnis /home

- Enthält die Heimatverzeichnisse aller Linux-Anwender
- Je nach Distribution werden bei der Benutzererstellung automatisch Unterverzeichnisse wie Schreibtisch, Bilder, Dokumente, Downloads, etc. erstellt
- Jeder Benutzer hat nur Zugriff auf sein /home-Verzeichnis



- Verzeichnis /opt
 - Hier werden Zusatzpakete abgelegt.
 - Das können z. B. alternative Desktopsysteme wie KDE, Gnome, LXDE, ... sein
- Verzeichnis /usr (unix system resource)
 - Hier sind alle Anwendungsprogramme der Benutzer untergebracht
 - Idealerweise sollten sich in /usr nur statische Dateien, also unveränderliche Dateien befinden





- Verzeichnis /var
 - Im Gegensatz zu /usr enthält das Verzeichnis /var nur die variablen, also veränderlichen Dateien.
 - Auch hier wird durch eine Unterverzeichnisstruktur für Ordnung gesorgt
 - So verwaltet der Unterverzeichnis /mail die E-Mails, /spool die Druckerdateien und News-Dateien, /log die Loging-Dateien, usw.
- Diese Auflistung ist nicht komplett und soll nur einen Überblick darstellen
- Auf andere Verzeichnisse wird themenbezogen bei Bedarf eingegangen





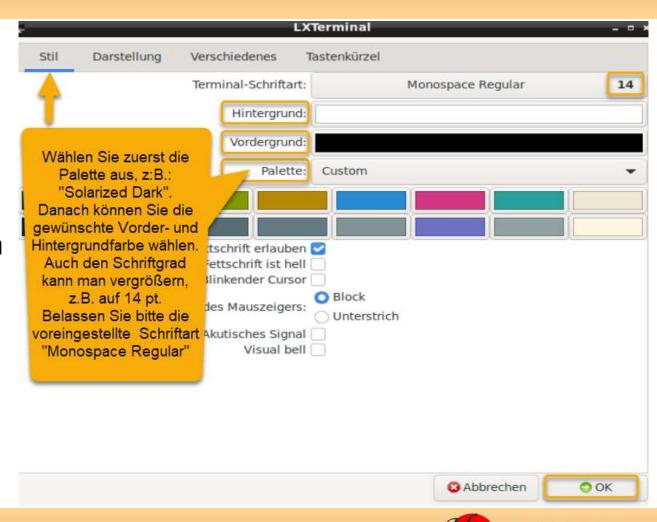
Terminal

- Zur Befehlseingabe benötigen wir ein Terminal
- Für die grafische Oberfläche LXDE nutzen wir das LX-Terminal
 - Menü-Symbol anklicken (links unten in der Taskleiste)
 - Dann den Menüpunkt "Systemwerkzeuge" wählen
 - Und LX-Terminal anklicken
- Wollen Sie das Terminal bequem vom Desktop aus nutzen:
 - LX-Terminal wie oben wählen, aber mit der rechten Maustaste anklicken
 - Auswählen "Der Arbeitsfläche hinzufügen"
 - Es wird eine Verknüpfung zum LX-Terminal auf dem Desktop erstellt



LX-Terminal konfigurieren

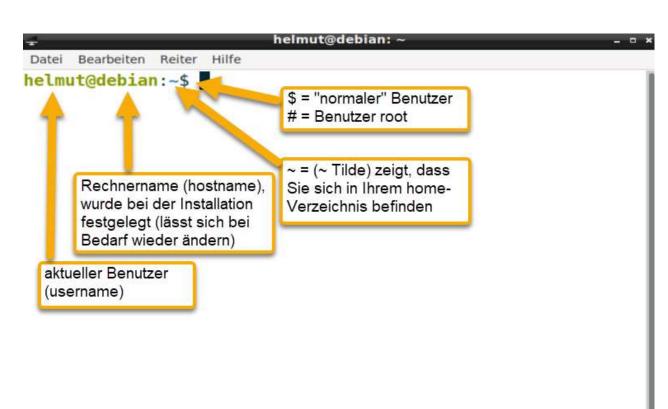
- Die Darstellung weiße Schrift auf schwarzem Hintergrund ist nicht sehr einladend
- Daher kann man sich verschiedenste Parameter einstellen
- Das LX-Terminal wie beschrieben öffnen oder Doppelklick auf Desktop-Symbol
- Register "Bearbeiten" wählen und "Einstellungen" anklicken
- Ändern Sie bitte auch die Palette in "Solarized Dark", damit werden keine grellen Farben mehr dargestellt





Terminal Prompt

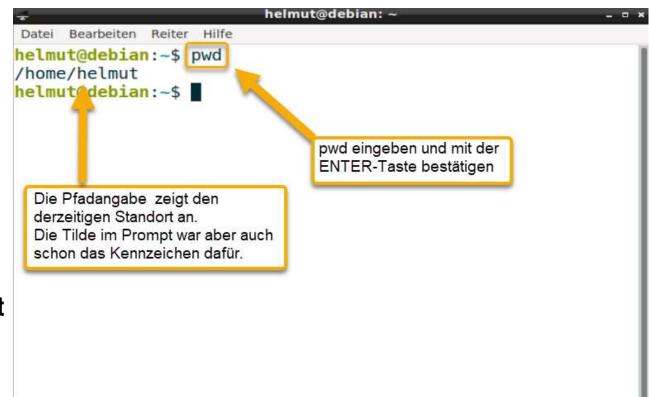
- Vor jeder Kommandoeingabe sieht man den entsprechenden Prompt-Eintrag
- Er gibt uns wichtige Informationen
- Die Kommandoeingabe ist bei entsprechender Übung viel schneller als grafisches Mausschieben und -klicken





Kommando pwd

- pwd steht für "print working directory", also zeige das Arbeitsverzeichnis an
 - Das Kommando pwd kann manchmal sehr nützlich sein, wenn die Information, wo man sich gerade befindet, fehlt.
 - Hier hat sich nur die Aussage der Tilde bestätigt, dass sich der Benutzer helmut gerade in seinem /home-Verzeichnis befindet.
 - Hier besitzt er alle Rechte.





Kommando Is

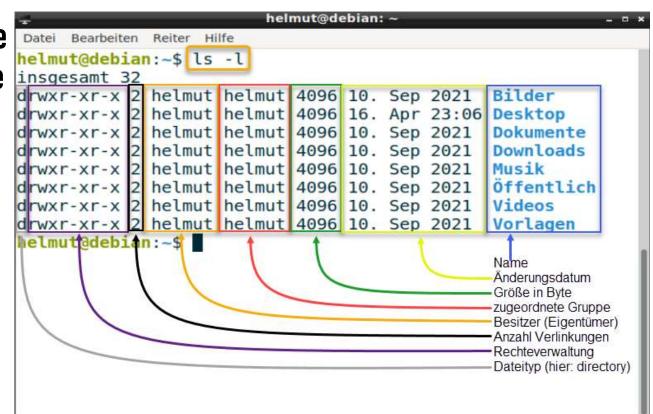
- ls steht für list und zeigt den Inhalt des derzeitigen Verzeichnisses an
- Die verschieden zur Verfügung stehenden Terminals zeigen die Inhalte unterschiedlich an
 - Im LX-Terminal werden die Verzeichnisse blau dargestellt
 - Normale Dateien erhalten die voreingestellte Textfarbe





Is Option -I

- ls —l liefert als Ergebnis eine long List, also eine ausführliche Darstellung der im Verzeichnis enthaltenen Elemente
- Die einzelnen Bedeutungen werden später noch genau erläutert





Is Option -a

- 1s -a Das steht für all und zeigt neben den bisher schon sichtbaren Inhalten, auch die versteckten Inhalte eines Verzeichnisses an
- Versteckte Inhalte besitzen (wie auch in Windows) einen Punkt vor dem Dateinamen.





Is Option -al

- Is —al kombiniert die Ausgabe und zeigt daher alle Inhalte, also auch die versteckten, in Listenform an
- Die Eingabe kann in der Form ls –al aber auch ls –la erfolgen

```
helmut@debian:
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
helmut@debian:~$ ls -al
insgesamt 92
drwxr-xr-x 13 helmut helmut 4096 16. Apr 23:05 .
                            4096 10. Sep 2021
            1 helmut helmut
                                                .bash history
            1 helmut helmut
                             220 10. Sep 2021
                                                .bash logout
            1 helmut helmut 3526 10. Sep 2021
                                                .bashrc
            2 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                Bilder
            5 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                . cache
drwx----- 13 helmut helmut 4096
                                  9. Feb 17:35
                                                .config
            2 helmut helmut 4096 16. Apr 23:06 Desktop
            1 helmut helmut
                              23 16. Apr 23:05 .dmrc
            2 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                Dokumente
                                                Downloads
            2 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                .local
           3 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
            2 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                Musik
            2 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                Offentlich
            1 helmut helmut
                                                .profile
                            807 10. Sep 2021
            2 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                Videos
            2 helmut helmut 4096 10. Sep 2021
                                                Vorlagen
            1 helmut helmut
                              51 16. Apr 23:05 .Xauthority
            1 helmut helmut 9084
                                   9. Feb 17:36 .xscreensaver
            1 helmut helmut
                             850 16. Apr 23:05 .xsession-errors
            1 helmut helmut
                             848
                                   9. Feb 17:35 .xsession-errors.old
helmut@debian:~$
```





Kommando cd

- cd steht für change directory und wechselt in das angegebene Verzeichnis
- Das cd-Kommando bietet viele Möglichkeiten sich sehr schnell an eine andere Stelle im Dateisystem zu bewegen
- Achten Sie genau auf Groß- und Kleinschreibung der Verzeichnisse (case sensitiv)

```
helmut@debian:
     Bearbeiten Reiter Hilfe
helmut@debian:~$ cd Desktop
helmut@debian:~/Desktop$ cd
helmut@debian:-$ cd ...
helmut@debian:/home$ cd
helmut@debian:~$ cd ...
helmut@debian:/home$ cd helmut
helmut@debian:~$
helmut@debian:~$
helmut@debian:~$ cd /etc
helmut@debian:/etc$ cd
helmut@debian:-$
```



Wichtige cd-Möglichkeiten

Allgemeine Regel

- cd (ohne Pfadangabe) wechselt in das Home-Verzeichnis des angemeldeten Benutzers
- Absolute Pfadangaben (beginnen immer mit / also im Wurzelverzeichnis)
 - cd / wechselt in das Wurzelverzeichnis root
 - cd /Verzeichnisname wechselt in ein beliebiges Verzeichnis im Verzeichnisbaum
- Relative Pfadangaben (in Skript-Dateien möglichst nicht benutzen)
 - cd ../usr wechselt eine Ebene nach oben und von dort in das Verzeichnis usr auf dieser Ebene
 - cd ../../usr/sbin wechselt 3 Ebenen aufwärts, dann in usr und darunter in sbin
 - cd .. wechselt in die nächst höhere Verzeichnisebene
 - cd Verzeichnisname wechselt in das nächste Unterverzeichnis



Wichtige Hinweise

- In den folgenden Folien werden Dateien und Verzeichnisse erstellt, kopiert, verschoben und gelöscht.
- Die dafür eingesetzten Kommandos können Sie als "normaler Benutzer" (\$) nur dann ausführen, wenn Sie Eigentümer der Datei bzw. des Verzeichnisses sind, also wenn Sie diese im eigenen home-Bereich finden oder erstellt haben
- Sind Sie nicht der Eigentümer, so müssen Sie sich vorher entsprechende root-Rechte verschaffen (#)
- Für diesen Fall achten Sie bitte auf das vorstehende #-Zeichen, welches Sie aber nicht eingeben, sondern im Prompt sehen müssen



Verzeichnisse erstellen mkdir

- mkdir <Verzeichnis> steht für make a directory und erstellt das Verzeichnis mit dem angegebenen Namen
 - z.B. mkdir Hörbücher erstellt im jetzigen Verzeichnis das Unterverzeichnis: Hörbücher

```
helmut@debian: ~
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
helmut@debian:~$ ls
         Dokumente Musik
Bilder
                                 Videos
Desktop Downloads Öffentlich Vorlagen
helmut@debian:~$ mkdir Hörbücher
helmut@debian:~$
helmut@debian:~$ ls
                                Öffentlich
                    Hörbücher
                                            Vorlagen
         Dokumente
Desktop Downloads
                    Musik
                                Videos
helmut@debian:~$
```



tree installieren

- Bevor das kleine Projekt zur Erstellung des Verzeichnisses "familie" begonnen wird, empfiehlt es sich das Programm tree zu installieren.
- Damit lässt sich die Verzeichnisstruktur sehr gut darstellen.
- Um das Programm zu installieren, benötigt man root-Rechte (su -)

```
helmut@debian:~$ su - Anmeldung als Benutzer root
Passwort: Blindeingabe des root - Passworts
root@debian:~# apt install tree Installationsbefehl
Paketlisten werden gelesen... Fertig
Abhängigkeitsbaum wird aufgebaut... Fertig
Statusinformationen werden eingelesen... Fertig
Die folgenden NEUEN Pakete werden installiert:
tree
```



Verzeichnisspfad mit mkdir

- Nach der Installation gibt man exit ein, um die weiteren Kommandos wieder als normaler Benutzer auszuführen
 - mkdir —p <Verzeichnis1>/<Verzeichnis2>/... Mit der Option -p (parents) kann man ganze Verzeichnispfade anlegen
 - z.B. mkdir —p familie/kinder/karin erstellt im derzeitigen Verzeichnis den Verzeichnispfad: familie/kinder/karin

```
root@debian:~# exit

Abgemeldet
helmut@debian:~$ mkdir -p familie/kinder/karin
helmut@debian:~$ cd familie/
helmut@debian:~/familie$ tree

Der Punkt repräsentiert das Verzeichnis "familie"

kinder
karin
```



Mehrere Verzeichnisse in einer Ebene

- Mit mkdir kann man auch mehrere Verzeichnisse in einer Ebene erstellen.
 - In einem Verzeichnis eltern, sollen in einem Schritt die Unterordner mutter und vater erstellt werden:
 - mkdir —p eltern/{mutter,vater}
 - Die Option —p ist notwendig, da es das Verzeichnis eltern noch nicht gibt und die Einträge in der geschweiften Klammer sind die Verzeichnisse, die in einer Ebene entstehen. Sie werden ohne Leerzeichen nach dem Komma eingetragen.



Übungen

- Erstellen Sie vom Verzeichnis familie ausgehend das Verzeichnis großeltern mit den in einer Ebene stehenden Unterverzeichnissen oma und opa
- Erstellen Sie vom Verzeichnis familie ausgehend im Verzeichnis kinder weitere
 Unterverzeichnisse mir den Namen max, moritz, kati, sina und tina
- Überlegen Sie, ob in beiden Fällen die Option -p notwendig ist

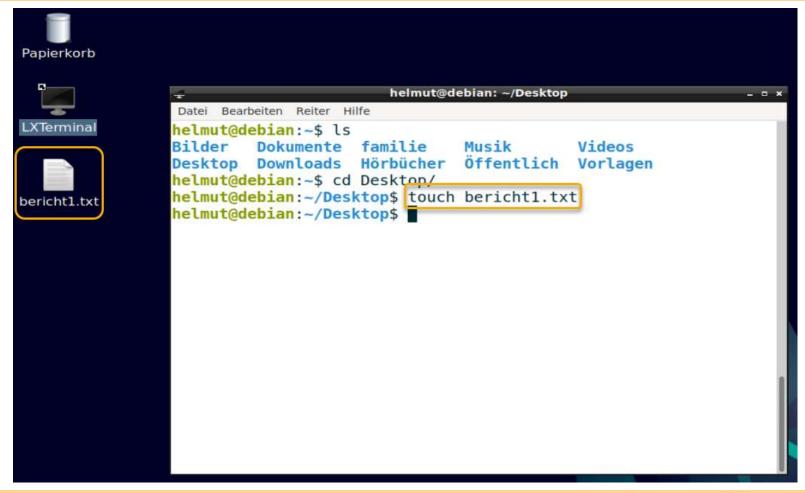


Dateien erstellen

- Zunächst begibt man sich in das gewünschte Dateiverzeichnis und gibt das Kommando ein:
 - touch Dateiname
 - z.B. wechseln Sie in das Verzeichnis "Desktop" und geben ein:
 - touch bericht1.txt
- In Linux sind Dateierweiterungen wie .txt eigentlich nicht nötig. Sie erleichtern aber die Suche und Zuordnung einer Datei
- Schauen Sie auf Ihren Desktop, ob sich die Datei dort befindet.



Dateien erstellen



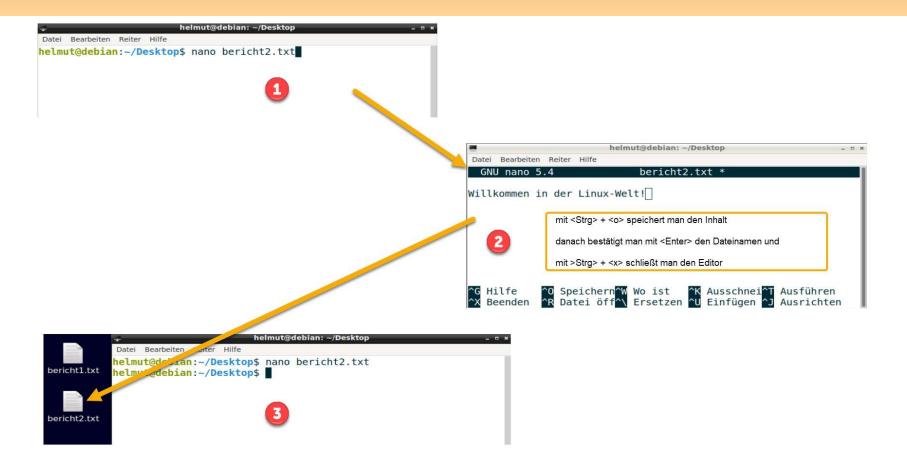


Dateien mit nano erstellen

- In Linux existiert eine Vielzahl von nutzbaren Editoren
- Der im Kurs benutzte Editor heißt "nano". Er verfügt über eine rudimentäre Grafikoberfläche und ist auch aus dem Terminal heraus bedienbar.
- nano wird im Grundsystem von Debian mit installiert
- Es wird nicht nur eine leere Datei erstellt, sondern man kann gleich Inhalte eingeben, wie Text oder Programmcode
- Die Bedienung geschieht über angezeigte Tastenkombinationen, wobei das Zeichen ^ für die STRG-Taste steht



Dateien mit nano erstellen





Eine Datei lesen mit dem Editor nano

- Mit dem Editor nano kann man nicht nur Dateien erstellen, sondern selbstverständlich auch deren Inhalte lesen
- Da es sich um einen Editor handelt, lassen sich auch Änderungen im Inhalt der Datei vornehmen
- Man sollte also genau überlegen, ob Änderungen am Dateicode nach dem Speichern funktionieren, aber Speichern ist ja nicht Pflicht!
 - nano /pfad/zur/<Datei>

```
helmut@debian:~$ nano .bashrc
```



Eine Datei lesen mit dem Pager less

- Mit dem Kommando less <Dateiname> kann man den Inhalt einer Datei lesen
- Wenn man vor dem Dateinamen einen bekannten Pfad angibt, lässt sich auch eine Datei aus einem anderen Verzeichnis zum Lesen öffnen
 - less /pfad/zur/<Datei>
 - Sobald man den Inhalt sieht, kann man sich mit den Cursortasten (Pfeiltasten) zeilenweise vorwärts bzw. rückwärts durch den Inhalt bewegen
 - Mit den Bild-Tasten <Pfeil nach oben> bzw. <Pfeil nach unten> bewegt man sich bildschirmweise, also schneller durch die Datei
 - Durch Eingabe von /<Suchbegriff> kann man nach Begriffen suchen
 - Durch Eingabe von V öffnet man den Editor nano und kann den Dateiinhalt somit bearbeiten
 - Durch Drücken der Taste <q> verlässt man den Lesemodus und befindet sich danach wieder im Terminal

helmut@debian:~\$ less .bashrc



Eine Datei lesen mit cat

- Mit dem Kommando cat <Dateiname> kann man den Inhalt einer Datei lesen
- Das Kommando cat steht für concatenate (zusammenfügen) und ist eigentlich dafür gedacht mehrere Textdateien zusammenzufügen.
- Trotzdem wird es als Standard zum Lesen im Terminal eingesetzt
- Farbige Effekte und Syntax-Hervorhebungen sind nicht vorhanden

```
helmut@debian:~$ cat .bashrc
# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
# see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files (in the package bash-doc)
# for examples
# If not running interactively, don't do anything
case $- in
    *i*) ;;
    *) return;;
esac
```



Der Dateianfang

- Oft will man sich nur die ersten Zeilen aus einer Datei ansehen
- Für diesen Fall gibt es das Kommando head
- Als Option gibt man mit -n<Zeilenzahl> die Anzahl der Zeilen an, die man sehen möchte
- Allgemein: head -n<Zeilen> <Datei>



Das Dateiende

- Viel häufiger möchte man die letzten Zeilen einer Datei lesen, z.B. um eigene Ergänzungen und neue Inhalte in Dateien zu sehen
- Hierfür gibt es das Kommando tail
- Auch bei tail gibt man mit der Option -n die Anzahl der letzten Zeilen der Datei an
- Allgemein: tail -n<Zeilen> <Datei>



Kopieren von Dateien (absolut)

- Wenn man eine Datei (oder auch ein Verzeichnis) an eine andere Stelle im System kopieren möchte, nutzt man das Kommando cp
- Allgemeine Form: cp <0ptionen> <Quelle> <Ziel>
- Sowohl für die Quelle und für das Ziel können/müssen Pfadangeben genutzt werden
 - Von der Datei

 Von der Datei


```
helmut@debian: ~/Desktop - - *

Datei Bearbeiten Reiter Hilfe

helmut@debian: ~/Desktop$ cp bericht1.txt /home/helmut/Dokumente/
helmut@debian: ~/Desktop$ ls /home/helmut/Dokumente/
bericht1.txt
helmut@debian: ~/Desktop$
```

• Tipp: Nutzen Sie die Autovervollständigung mit der Tab-Taste. Wenn sie nicht funktioniert sind die Pfadangaben nicht korrekt!



Kopieren von Dateien (relativ)

- Die in der vorigen Folie gezeigte Variante benutzt absolute Pfadangaben
- Es besteht natürlich auch die Möglichkeit relative Pfadangaben zu benutzen
 - Im folgenden Beispiel erstelle ich erst eine Kopie von <bericht1.txt> auf dem Desktop selbst und benenne diese als <bericht3.txt>
 - Danach kopiere ich die Datei <bericht3.txt> ebenfalls in das Verzeichnis Dokumente

```
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe

bericht3.txt

helmut@debian:~\Desktop\ cp bericht1.txt bericht3.txt
helmut@debian:~\Desktop\ cp bericht3.txt ..\Dokumente/
helmut@debian:~\Desktop\ ls ..\Dokumente/
bericht1.txt bericht3.txt
helmut@debian:~\Desktop\ ls ..\Dokumente/
bericht1.txt bericht3.txt
helmut@debian:~\Desktop\ []
```



Die Tilde – Synonym für /home/user (relativ)

- Will man als Quell- oder als Zielverzeichnis /home/user (bei mir /home/helmut) nutzen, kann als dessen Synonym die Tilde ~ einsetzen.
- Diese Methode z\u00e4hlt zur Gruppe der relativen Verwendung, da kein vorstehendes Slash / (f\u00fcr das Wurzelverzeichnis als Ausgangspunkt) benutzt wird.

```
helmut@debian:~/Desktop$
helmut@debian:~/Desktop$ cp bericht2.txt ~/Dokumente
helmut@debian:~/Desktop$ ls ~/Dokumente
bericht2.txt
helmut@debian:~/Desktop$
```



Kopieroption

- Zum Kopieren von ganzen Verzeichnissen, in denen sich Dateien befinden, muss man die Option -r (rekursiv) benutzen
 - Das Verzeichnis <Dokumente> aus /home/helmut/Dokumente soll in das Verzeichnis /tmp kopiert werden

```
helmut@debian:~/Desktop$ cd
helmut@debian:~$ cp -r /home/helmut/Dokumente/ /tmp/
helmut@debian:~$ ls /tmp/
Dokumente
```

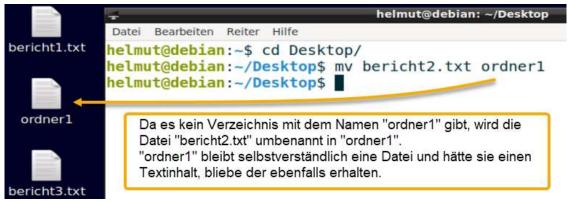
Die rekursive Abarbeitung ist für alle Kommandos notwendig, in denen "gefüllte"
 Verzeichnisse bearbeitet werden müssen

Verschieben und Umbenennen

- Beim Verschieben und Umbenennen handelt es sich um dasselbe Kommando
- Es ist mv (move) und je nach Kontext wird eine Datei oder ein Verzeichnis umbenannt oder verschoben
 - Allgemein: mv <Quelle> <Ziel>
 - Für das Verschieben ist das Ziel ein Verzeichnis

• Wichtig: Existiert das Verzeichnis nicht, wird die Quelldatei in den Namen des Ziels

umbenannt





Löschen von Dateien

- Anders als in Windows wird der Administrator beim Löschen nicht gefragt, ob er sicher ist. Es wird angenommen er weiß, was er macht – und weg ist weg!
- Das Löschen erfolgt mit dem Kommando rm (remove)
 - Allgemein: rm <Datei>
 - Die Datei <ordner1> auf dem Schreibtisch soll gelöscht werden:





Löschen von Verzeichnissen

- Beim Löschen von Verzeichnissen muss man unterscheiden, ob das Verzeichnis leer ist, oder ob es Dateien und/oder Unterverzeichnisse besitzt
- Leere Verzeichnisse werden mit rmdir <Verzeichnis> gelöscht
 - Das Verzeichnis <Hörbücher> soll gelöscht werden

```
helmut@debian: ~
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
helmut@debian:~/Desktop$ cd
helmut@debian:~$ ls
Bilder
         Dokumente familie
                               Musik
                                            Videos
Desktop Downloads Hörbücher Öffentlich
                                            Vorlagen
helmut@debian:~$ rmdir Hörbücher/
helmut@debian:~$ ls
                             Öffentlich Vorlagen
Bilder
         Dokumente
                   familie
Desktop Downloads
                    Musik
                             Videos
helmut@debian:~$
```



Löschen von Verzeichnissen

- Ist das Verzeichnis, welches gelöscht werden soll nicht leer, bekommt man beim Versuch mit rmdir zu löschen eine entsprechende Meldung
- Will man das Verzeichnis samt aller Unterverzeichnisse und enthaltener Dateien löschen, dann nutzt man wiederum rm, aber mit der Option -r (rekursiv)

• Das Verzeichnis <familie> soll gelöscht werden. Es besitzt die Unterverzeichnisse

/kinder/karin

 rm -r kann können auch leere Verzeichnisse gelöscht werden

```
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
helmut@debian:~$ ls
                   familie Öffentlich Vorlagen
Bilder
         Dokumente
Desktop Downloads Musik
                             Videos
helmut@debian:~$ rmdir familie
rmdir: konnte 'familie' nicht entfernen: Das Verzeichnis ist nicht leer
helmut@debian:~$ rm -r familie/
helmut@debian:~$ ts
Bilder
         Dokumente Musik
                                Videos
Desktop Downloads
                    Öffentlich Vorlagen
helmut@debian:~$
```



Paketinstallation

- Hinter einem zu installierenden Programm verbirgt sich meist ein Programmpaket aus zusätzlichen Tools
- In Debian basiert das gesamte Paketmanagement auf dpkg. Da es aber nicht in der Lage ist Abhängigkeiten aufzulösen, setzt man als Frontend für Installationen apt bzw. apt-get ein.
- dpkg selbst wird meist für grundlegende Aufgaben eingesetzt. So kann man sich mit dpkg –l die Liste der installierten Programme oder mit dpkg –l | wc –l die Anzahl der installierten Programme anzeigen lassen.
- Installationen kann nur der Benutzer root ausführen. (\$ su -)



Ein Paket installieren

- Ein beliebtes Open-Source-Programm, um Videos anzusehen ist der vlc-player, welcher auch in anderen Betriebssystemen zur Verfügung steht.
- Vor jeder Installation sollten Aktualisierungen der Paketquellen mit # apt update angezeigt und ggf. mit # apt upgrade aktualisiert werden
- Um den vlc-player zu installieren geben Sie ein:
- # apt install vlc
- Die zugehörigen Dateien werden heruntergeladen und anschließend installiert
- Nach der Installation finden Sie das Programm im grafischen Menü in den Unterhaltungsmedien



Ein Paket (Programm) suchen

- Die Suche nach Programmen ist oft recht zeitraubend, da allein für Debian über 45.000 Programmpakete zur Verfügung stehen
- Der komfortabelste Weg ist die Suche nach dem konkreten Programmnamen z.B.
 # apt search vlc oder zumindest nach der Programmkategorie
- Z.B. # apt search video Oder # apt search audio
- Möchte man 3D-Druck-Konstruktionen erstellen, bietet sich das Programm openscad an
- # apt search openscad



Ein Paket löschen

- Wenn Ihnen ein Paket nicht zusagt, kann man es natürlich auch wieder löschen, ohne Spuren zu hinterlassen
- Wir wollen hier vic wieder deinstallieren
- Um ein Paket vollständig (mit allen Abhängigkeiten) zu deinstallieren geben Sie folgenden Befehl ein:
- # apt --purge remove <Paketname> konkret also
- # apt --purge remove vlc oder in Kurzform
- # apt purge vlc
- Danach können alle übrigen Dateien mit # apt autoremove gelöscht werden

