

Nützliche Linux Programme

Linux Programme, die wir brauchen

- Hilfe unter Linux

`man <cmd>` Beschreibung zu Komandos anzeigen

`info` Linux Hilfe System anzeigen

- Suchen im Verzeichnisbaum oder im File

`find <dir> -name <filename>` Suchen eines Files vom Directory <dir>

`grep pattern <file>` Ausdruck pattern in <file> finden

- Andere Tipps

- **history** erzeugt eine Liste der eingegebenen letzten 1000 Befehle.

- Mit den **Pfeil Up/Down Tasten** lässt sich in den bereits eingegebenen Komandos blättern.

- **!g** führt das letzte mit **g** beginnende Kommando aus.

- **Tabulator Taste** ergänzt eine begonnene Eingabe

- **Kommando A | Kommando B** die Ausgabe von Kommando A wird als Eingabe an Kommando B übergeben.

- **Strg + c** bricht ein Kommando ab, das gerade ausgeführt wird.

- **Kommando &** das Kommando wird im Hintergrund ausgeführt.

- **Strg + z bg <return>** ein Kommando, das gerade ausgeführt wird, wird in den Hintergrund schickt.

Nützliche Anwendungen in KDE

- Welche Programme finden weit verbreitete Anwendung in der Linux Welt

- firefox web browser
- google-chrome
- thunderbird Mail client
- dolphin File manager
- k3b Brennen von DVDs
- okular PDF viewer, Acrobat ist nicht unterstützt
- gv Postscript Viewer
- gwenview jpeg, gif ... File Viewer
- gimp Bildbearbeitungssoftware
- digikam Photoverwaltungssoftware
- amarok Musik Player
- kaffeine Video Player spielt lizenzierte Files mit libdvdcss
- mplayer, vlc
- ssh Secure shell client und server Programm zum Verbinden mit anderen Rechnern
- python, python2 (3) python Interpreter
- gcc Compiler Suite
- libreoffice (soffice) Open Office Anwendungen, analog zu den Microsoft Produkten
- latex Textsatz Programm

Linux Umgebungsvariable

- Environment Variable

Das Systemverhalten wird unter anderem durch **environment variables** bestimmt. Diese werden systemweit gesetzt und werden im allgemeinen mit grossen Buchstaben geschrieben. Sie sind aber auch für jeden Benutzer anpassbar. Im File `.bashrc` in Ihrem home directory wird diese Anpassung vorgenommen.

<code>printenv</code>	ansehen der augenblicklich gesetzten Variablen
<code>HOST</code>	Name Ihres Rechners
<code>USER</code>	Name des aktuellen users
<code>PATH</code>	Pfade die nach ausführbaren Programmen durchsucht werden, jeweils mit : getrennt
<code>LD_LIBRARY_PATH</code>	Pfade, in denen nach shared libraries gesucht wird
<code>PRINTER</code>	Name des default Printers
<code>MATHEMATICA_HOME</code>	Anwendungsspezifische Pfade, mathematica Pfad

Nach Änderungen in `.bashrc` File muß das environment neu gesetzt werden:

```
>$ source $HOME/.bashrc
```

Linux Umgebungsvariable

- Weitere nützliche Variable

Die Befehlseingaben werden im File `.bashr_history` im home directory gespeichert. Um einen Zeitstempel im history command hinzuzufügen verwenden wir folgenden Eintrag in der `.bashrc`

```
export HISTTIMEFORMAT="%d/%m/%y %T "
```

- Setzen von Befehlssynonymen

Das Setzen von Abkürzungen für Befehle wird im File `.alias` in Ihrem home directory vorgenommen. Das `.alias` File wird von der Datei `.bashrc` ausgeführt. Einige Beispiele:

```
alias ll='ls -lat'    Ausführliche zeitsortierte Liste des aktuellen <dir>  
alias ..='cd ..'     Mit .. ein directory aufsteigen  
alias cd..='cd ..'   Fix Tippfehler für das Wechseln ins höhere <dir>  
alias .='echo $PWD'  Zeigt den Pfad des aktuellen <dir>
```

Nach Änderungen im `.alias` File muß das environment neu gesetzt werden:

```
>$ source $HOME/.bashrc
```

Anpassung der Files `.bashrc` und `.alias`

Arbeitsvorschlag:

- Nehmen Sie die gerade diskutierten Modifikationen im `.alias` File vor.
- `history` soll von nun an das Datum mit ausgeben. Implementieren Sie die Modifikationen.
- Schauen Sie sich die `PATH` Variable an und fügen Sie einen `“.`“ in den Pfad ein. Was ist die Wirkung?

Verbindung zum CIP Pool

Die Server des CIP Pools können von Ihrer Linux Installation mit Hilfe von ssh erreicht werden. Dies wird aus Sicherheitsgründen jedoch nur aus dem Universitätsnetzwerk zugelassen. Mit Hilfe des VPN Klienten können wir uns mit dem Universitätsnetzwerk verbinden.

- **Installation von Cisco AnyConnect Secure Client**

- Zunächst müssen wir 2 weitere Software Bibliotheken mit Hilfe von `yast` hinzufügen

```
pango-1_0-0  
pango-devel
```

- Herunterladen der software als `user`

```
https://www.urz.uni-heidelberg.de/license/vpn/anyconnect/AnyConnect%20Linux/
```

```
und speichern des Files in $HOME/Downloads/
```

```
root shell öffnen
```

```
cd /usr/local/src/
```

```
mkdir anyconnect
```

```
mv ~user/Downloads/any... . anyconnect/
```

Verbindung zum CIP Pool

Die Server des CIP Pools können von Ihrer Linux Installation mit Hilfe von ssh erreicht werden. Dies wird aus Sicherheitsgründen jedoch nur aus dem Universitätsnetzwerk zugelassen. Mit Hilfe des VPN Klienten können wir uns mit dem Universitätsnetzwerk verbinden.

- **Installation von Cisco AnyConnect Secure Client (weitere Schritte)**

- **Entpacken und Installieren als root user**

```
tar -zxvf anyconnect-linux64-4.6.03049-predeploy-k9.tar.gz
cd anyconnect-linux64-4.6.03049/vpn
./vpn_install.sh
```

- **Starten des vpn Clients als user unter**

Suse Button → Internet → Cisco AnyConnect Secure Client
unter Connection verbinden mit
vpn-ac.urz.uni-heidelberg.de
urz userid und password eingeben

Verbindung zum CIP Pool

- **Modifikationen am System um remote Verbindungen zu erleichtern**
 - Nach einem login auf einem anderen Rechner können dort ausgeführte Programme auf dem eigenen Rechner Fenster öffnen
 - Öffnen Sie yast
 - System → /etc/sysconfig Editor → Desktop → Display manager
 - **Wechseln Sie auf der shell in /etc/ssh**
cd /etc/ssh
 - **Editieren Sie ssh_config**
Entfernen Sie die Kommentarzeichen und ändern Sie no auf yes
Host *
ForwardAgent yes
ForwardX11 yes
 - Jeder user kann das System herunterfahren, ok für Laptops
 - Öffnen Sie yast
 - System → /etc/sysconfig Editor → Desktop → Display manager
 - 10. Feld DISPLAYMANAGER_SHUTDOWN auf auto
 - root kann sich von einem anderen Rechner einloggen
 - Öffnen Sie yast
 - System → /etc/sysconfig Editor → Desktop → Display manager
 - 4. Feld DISPLAYMANAGER_ROOT_LOGIN_REMOTE auf yes

Verbindung zum CIP Pool

- CIP Pool Server

physik1.kip.uni-heidelberg.de

physik2.kip.uni-heidelberg.de

physik3.kip.uni-heidelberg.de

physik4.kip.uni-heidelberg.de

physik5.kip.uni-heidelberg.de

Auf allen Servern sehen Sie das gleiche home directory, das von einem AFS Server im URZ verteilt wird.

Die Rechner werden zentral gewartet und viele Anwendungen sind dort zu finden.

- Remote Verbindung mit einem ssh Klienten

- Nach erfolgreich aufgebauter VPN Verbindung

```
ssh user@physik1.kip.uni-heidelberg.de
```

- Es können nun alle auf den CIP Rechnern installierten Programme verwendet werden. Dies ist hilfreich falls die Installationen auf dem lokalen Rechner zu kompliziert sind oder teure Lizenzen erforderlich sind, z.B. mathematica, root

Kopieren von Files aus/in den CIP Pool

- CIP Pool Server

physik1.kip.uni-heidelberg.de

physik2.kip.uni-heidelberg.de

physik3.kip.uni-heidelberg.de

physik4.kip.uni-heidelberg.de

physik5.kip.uni-heidelberg.de

Auf allen Servern sehen Sie das gleiche home directory, das von einem AFS Server im URZ verteilt wird.

Wir können also Files auf unseren Rechner über jeden der oben genannten Rechner kopieren. Dazu nutzen wir den Dienst `scp`.

- Nach erfolgreich aufgebauter VPN Verbindung
 - Kopieren aus dem home Verzeichnis im CIP Pool in ihr eigenes home

- Verzeichnis auf dem lokalen Rechner:

```
scp user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:FileImCipPool .
```

```
scp -rp user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:DirImCipPool .
```

- Kopieren in den CIP Pool aus dem eigenen home Verzeichnis

```
scp FileImHome user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:.
```

```
scp -rp DirImHome user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:.
```

CIP Pool Zugang von Windows

Um im CIP pool die Linux Installation und damit auch alle dort zur Verfügung stehenden Programme von einem privaten Windows System nutzen zu können, benötigen Sie eine Terminal Funktion in Windows mit X11 forwarding und Sie müssen mit einer VPN Verbindung ins Universitätsnetzwerk gelangen.

- VPN Installation: Verwenden Sie Cisco Any Connect. Die Installationsanleitung und das Programm finden Sie unter folgendem link im URZ <https://www.urz.uni-heidelberg.de/de/anyconnect-vpn-mit-pcs>
- Ein gutes Programm, das das Terminal mit X11 forwarding erzeugt, ist MobaXterm und ist unter diesem link zu finden <https://mobaxterm.mobatek.net/>

Nach der Installation

- VPN Verbindung aufbauen
 - MobaXterm öffnen und dann auf Start local terminal klicken
- In dem Terminal geben Sie diesen Befehl ein

```
ssh userid@physik3.kip.uni-heidelberg.de
```

physik3 kann durch jeweils einen der 5 Server ersetzt werden

Remote Verbindungen unter Linux

Arbeitsvorschlag:

- Nehmen Sie die gerade diskutierten Modifikationen zum remote login am System vor. Können sie in der remote Verbindung auf Ihrem Rechner ein Fenster öffnen.
- Loggen Sie sich auf einem der CIP Pool Rechner ein, transferieren Sie eine Datei und ein Directory.

Installationsbeispiel - google chrome

- **Installation auf der shell am Beispiel von chrome**

<https://www.linuxbabe.com/desktop-linux/how-to-install-google-chrome-on-opensuse-leap-42-1>

Wir verwenden das command line Installationswerkzeug `zypper`

```
zypper search emacs
```

Nach allen Paketen suchen die emacs enthalten

```
zypper repos
```

List all defined repositories

```
zypper addrepo
```

Add a new repository .

```
zypper install emacs-w3
```

Installieren des Pakets

```
zypper remove emacs-w3
```

Entfernen des Pakets

```
zypper help
```

Mehr Optionen

- **Hinzufügen des chrome repositories**

```
zypper addrepo http://dl.google.com/linux/chrome/rpm/stable/x86_64 Google-Chrome
```

- **Erneuern der repositories**

```
zypper ref
```

- **Herunterladen und installieren des google Zertifikats**

```
wget https://dl.google.com/linux/linux_signing_key.pub  
rpm --import linux_signing_key.pub
```

- **Installieren von chrome**

```
zypper install google-chrome-stable
```

Installation von Multimedia Erweiterungen

- **Multimedia Codecs**

In der OpenSuSE Distribution stehen aus lizenzrechtlichen Gründen nur wenige Codecs zur Verfügung. Über das bereits hinzugefügte Packman repository lassen sich die Video Player (vlc, MPlayer, ...) und weitere Codecs installieren.

```
zypper install MPlayer vlc kaffeine libdvdcss2 libdvdcss-devel
```

libdvdcss ist eine Bibliothek zur Entschlüsselung von CSS verschlüsselten DVDs und ist in den offiziellen Distributionen auf Grund von US Patentrechten nicht enthalten.

```
zypper install x264 libx265-165 libx265-169 libx264-152 ffmpeg lame \  
    gstreamer-plugins-bad gstreamer-plugins-libav \  
    gstreamer-plugins-ugly vlc-codecs
```

Für einige Pakete können Sie nach einen vendor change gefragt werden. Der sollte akzeptiert werden.

- **DVDs und CDs**

DVDs und CDs lassen sich mit Hilfe von k3b

Command line Installation unter Linux

Arbeitsvorschlag:

- Installieren Sie google chrome .

Programme zur Textverarbeitung

Im wissenschaftlichen Umfeld wird Textverarbeitung für Präsentationen und Publikationen verwendet. Wir unterscheiden Office Anwendungen und Textsatz Programme.

- Office Suite OpenOffice.

Unter Linux gibt es eine zu den Microsoftprodukten kompatible frei verfügbare Office Suite, die in den meisten Distributionen verfügbar ist

- Installation zusätzlicher freier Microsoft TrueType Fonts

```
zypper install fetchmsttfonts
```

- Installation des auf TeX basierenden Formeleditors TexMath

<https://extensions.libreoffice.org/extensions/texmaths-1>

- download TexMaths-0.46.oxt in das directory /usr/local/src/openoffice

- Als root user `soffice`

- In soffice unter `tools -> Extension Manager -> add`

- Den Ort des .oxt Files auswählen und installieren

Programme zur Textverarbeitung

Im wissenschaftlichen Umfeld wird Textverarbeitung für Präsentationen und Publikation verwendet. Wir unterscheiden Office Anwendungen und Textsatz Programme.

- Textsatz Programm TeX

- Installation von LaTeX und den dazugehörigen Fonts

Packetname `texlive-latex`

- TeX Quelltext wird mit einem Editor in einer speziellen Synthax erstellt und anschließend übersetzt.

`latex myTexSource.tex` erstellt dvi und ps files

`dvips myTexSource`

`pdflatex myTexSource.tex` erstellt direkt ein pdf file

- Kurs während der Studierenden Tage von Robert Weis

Infos und Tutorial links unter

<http://www.kip.uni-heidelberg.de/~weis/latex/>

- Die ersten 5 Minuten mit TeX ...

`myTexSource.tex`

- LaTeX Symbol Definitionen

https://oeis.org/wiki/List_of_LaTeX_mathematical_symbols

Textverarbeitung unter Linux

Arbeitsvorschlag:

latex

- Installieren Sie die Truetype Microsoft Fonts in ihr Linuxsystem.
- Installieren Sie latex und pdflatex.
- Schreiben Sie ein kleines latex Dokument

openoffice

- Installieren Sie den Formeleditor TexMath in Openoffice
- Stellen Sie ein Folie mit den Bewegungsgleichungen für die beschleunigte Bewegung her.