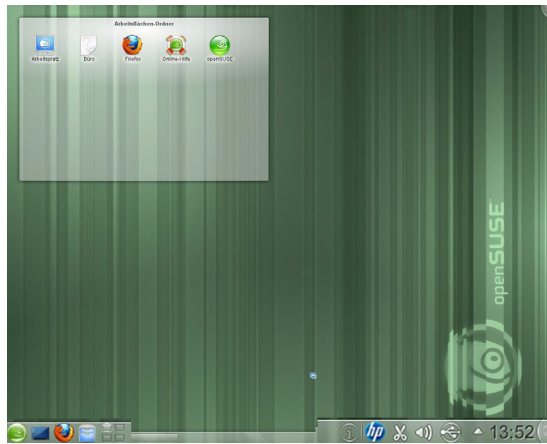


Lösungen zum UNIX/LINUX-Kurs



Also lautet ein Beschluß,

Daß der Mensch was lernen muß. -
Nicht allein das Abc
Bringt den Menschen in die Höh';
Nicht allein in Schreiben, Lesen
Übt sich ein vernünftig Wesen;
Nicht allein in Rechnungssachen
Soll der Mensch sich Mühe machen,
Sondern auch der **Unix** Lehren
Muß man mit Vergnügen hören.

Frei nach Wilhelm Busch

1 Grundbegriffe und Definitionen

1.1 *Was trifft für UNIX zu?*

- ☐ Single-User-System
- ☒ **Multi-User-System**
- ☒ **Multi-Tasking**

1.2 *Wie nennt man den Kommandointerpreter unter UNIX?*

- ☐ Windows
- ☒ **Shell**

1.3 *Nennen Sie drei Distributionen von Linux bzw Portierung von UNIX(hierbei sollte das System, auf dem Sie arbeiten als erstes genannt werden):*

z. B. OpenSuse 12.1, feodora, kubuntu, HP-UX, Solaris 8, AIX

2 Grafische Oberfläche KDE

Ihr Benutzername:

Ihr Paßwort:

2.1 *Melden Sie sich an mit dem Ihnen gegeben Schulungsnamen unter Linux an*

Erst Name, dann Passwort

2.2 *Ändern Sie unter dem Kontrollzentrum die Mausfunktion so ab, dass Aktionen nur mit Doppelklick erfolgen, nicht mit einfachem linken Mausklick.*

Gehen Sie über Startmenüs ins Kontrollzentrum: Dort unter „Angeschlossenen Geräte“/Maus und aktivieren in dem Kästchen „Symbole“:

Doppelklick zum Öffnen von

2.3 *Legen Sie ein Verzeichnis (Ordner) mit dem Namen „UebungKDE“ an*

Über Konqueror: (Große Symbole - rechte Maustaste:

Neu erstellen ... /Verzeichnis

2.4 *Erstellen Sie eine Datei mit KWrite (Texteditor) und speichern Sie sie unter dem Verzeichnis UebungKDE mit dem Namen: TextA ab.*

Über Start-Menüs: (je nach Installation: Büroprogramme/Editoren/KWrite)

Irgendetwas schreiben - danach: entweder Symbol Diskette (Speichern) oder

Datei/Speichern bzw. Speichern unter: - Name (ab 8.2. - Adresse: TextA - speichern

2.5 *Kopieren Sie die Datei in Ihr „Home-Verzeichnis“ mit neuem Namen Text1*

Entweder über Baumansicht: Datei auf /home/IhrBenutzername

mit der linken Maustaste ziehen oder

Datei über Kontextmenü (rechte Maustaste) Kopieren

und dann in Ihrem Home-Verzeichnis Kontextmenü Einfügen

Um den Namen auf Text1 zu ändern, kopierte Datei auswählen, Kontextmenü: Umbenennen

2.6 *Suchen Sie nun alle Dateien mit „T“ beginnend ab Ihrem „Home-Verzeichnis“.*

Über Startmenü: Dateien suchen

Eintrag unter Name: [Tt]* (oder ab 8.x Groß/Kleinschreibung beachten nicht aktivieren) und auf

Suchen klicken

2.7 *Werfen Sie die Datei TextA in den Mülleimer.*

Wählen Sie die Datei aus und ziehen Sie sie entweder in den Papierkorb/Mülleimer oder rufen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste) auf und wählen In den Mülleimer werfen

3 Auf los geht's los

- 3.1 *Melden Sie sich an und öffnen Sie ein Terminalfenster, in dem Sie die nachfolgende Übungen durchführen sollen*

Startmenü - System - Terminal - Konsole

- 3.2 *Rufen Sie die entsprechenden Kommandos auf, um Ihnen Uhrzeit und Tag anzuzeigen*

date

- 3.3 *Was war im Jahr 1752 Besonderes?*

cal 1752

Umstellung (in GBR) vom Julianischen Kalender auf den Gregorianischen (Papst Gregor XIII - September mit nur wenigen Tagen: 1, 2, 14, 15, ...)

- 3.4 *Melden Sie sich wieder ab*

Je nach Installation direkt über die Kontrollleiste - oder über Startmenü - Abmelden

- 3.5 *An einem UNIX-Arbeitsplatz sehen Sie auf dem Bildschirm nur folgendes Zeichen #*

Was bedeutet dieses Zeichen?

Wenn die Variable nicht anders umgesetzt wurde, ist dies das Zeichen für den Systemverwalter - also - Vorsicht! - Hier können die schwersten Fehler passieren - der größte Feind eines jeden UNIX-Systems!

4 Das Dateisystem von UNIX (Eingabe über Terminal-Befehle)

4.1 Welche Dateinamen können Sie vergeben?

- ☐ Nur 8-stellige Namen
- ☐ Namen bis 256 Zeichen, keine Leer- und Sonderzeichen, wie \$*?& (empfohlen: A-Z, a-z, 0-9, _ - .)
- ☐ Nur Kleinbuchstaben
- ☐ alles erlaubt bis 256 Zeichen

4.2 Schreiben Sie Ihr aktuelles Directory mit absolutem Pfadnamen auf

z. B. /home/gabi/Uebung

4.3 Lassen Sie sich alle Dateien Ihres aktuellen Directories anzeigen (also auch jene, die mit . beginnen):

ls -aR (oder im Konqueror „Versteckte Dateien anzeigen“ aktivieren)

4.4 Klettern Sie durch den Dateibaum zur / (in einzelnen Schritten) und kontrollieren Sie jeweils, wo Sie sich befinden und gehen Sie dann wieder in Ihr Home-Directory zurück

cd .; pwd (wobei unter SuSE Linux die Voreinstellung des Prompt bereits mit Verzeichnisnamen integriert ist - also pwd hier nicht notwendig)

4.5 Lassen Sie sich den Inhalt von der Datei Text1 anzeigen

less (more) Text1

4.6 Erstellen Sie in Ihrem HOME-Directory die Verzeichnisse Uebungen, Uebungen/Grund, Uebungen/Datei

mkdir -p Uebungen/Grund Uebungen/Datei

4.7 Löschen Sie die Directories Uebungen/Grund, Uebungen/Datei

cd Uebungen; rmdir Grund Datei

4.8 Wie können Sie prüfen, ob eine Datei ASCII-Text enthält?

file Dateiname

4.9 Kopieren Sie die Datei Text1 in Text2

cp Text1 Text2

4.10 Verschieben Sie die Dateien Text1 und Text2 in Ihr Directory Uebungen

mv Tex* Uebungen

4.11 Lassen Sie sich alle Dateien ab Directory /home/ so anzeigen, daß alle Dateien mit dem richtigen Pfadnamen erscheinen

find /home/ (später werden wir lernen hier noch 2>/dev/null anzugeben, um keine Fehlermeldungen zu erhalten)

4.12 Was ist der Unterschied zwischen folgenden Kommandos?

find . -print und ls -R : nur find zeigt den vollständigen Pfad/Dateinamen

5 Zugriffsrechte

- 5.1 Ändern Sie Ihr HOME-Directory so ab, daß niemand außer Ihnen darin schreiben und löschen darf. Die Gruppe und die Anderen dürfen also nur Lesen und „Hineingehen“)

chmod 755

- 5.2 Sehen sich den Inhalt von dem Directory Ihres Nachbarn an

ll /home/nachbar oder wir werden später noch kennenlernen: ~nachbar

- 5.3 Versuchen Sie eine Datei Ihres Nachbarn zu kopieren

a) im Directory des Nachbarn `cd /home/nachbar; cp Uebung/Text1 hierwarich`

Ergebnis? Sollte nicht gehen, wenn Ihr Nachbar die Uebung 5.1 richtig durchgeführt hat

b) in Ihr eigenes HOME-Directory

`cd ; cp /home/nachbar/Uebung/Text1 .` (nur ein Punkt bedeutet ins aktuelle Verzeichnis mit gleichem Dateinamen) oder

`cd ; cp /home/nachbar/Uebung/Text1 TextvomNachbarn`

Ergebnis? Aufgabe b sollte so richtig funktionieren

- 5.4 Richten Sie ein Unterverzeichnis Privat in Ihrem HOME-Directory ein.
Wie lauten die Zugriffsrechte?

`mkdir Privat; ll -d Privat`

-d ist notwendig, damit man nicht den Inhalt von Privat angezeigt bekommt sondern nur die Eigenschaften

Zugriffsrechte sind je nach Voreinstellung (später umask in /etc/profile oder .profile des Benutzers). Wahrscheinlich: `rw-r--r--`

- 5.5 Legen Sie in dem Directory mit
`touch dat1 dat2 dat3 an` `cd ~/Privat; touch dat1 dat2 dat3`

Wie lauten die Zugriffsrechte? ll

Zugriffsrechte sind je nach Voreinstellung. Wahrscheinlich: `rw-r--r--`

- 5.6 Setzen Sie die Zugriffsrechte von Privat auf 0

`chmod 0 .` (da wir ja schon in Privat sind - auch 000 wäre o.k.)

- 5.7 Versuchen Sie sich den Inhalt von Privat anzuzeigen zu lassen: ll

Ergebnis? Keine Berechtigung

- 5.8 Setzen Sie die Rechte von Privat nun so, daß Sie selbst in das Directory gehen aber nicht schreiben dürfen.

`chmod 500`

- 5.9 Können Sie die Datei dat1 mit einem Editor verändern?

Ja, denn die Datei existiert bereits und hat Schreibrechte. Die Änderung wirkt sich dadurch nicht auf die Verzeichnisrechte aus! - Löschen kann ich sie nicht!

- 5.10 Können Sie die Datei dat1 löschen? Nein - Keine Berechtigung

6 Der Editor vi

- 6.1 *Schreiben Sie mit dem vi folgenden Text in eine neue Datei spruch:*
vi spruch

Eingabe von a oder i (append - anhängen oder insert einfügen)

Warum ist es verboten, im Freien am Rechner zu arbeiten
Weil Glücksspiele im Freien verboten sind.

- 6.2 *Schreiben Sie nun in die erste Zeile noch eine Überschrift:*

ESC-Taste (um die Eingabe abzuschließen) dann mit Cursor in die erste Zeile
und ein O (open Zeile oben einfügen) tippen

Glücksspiele

Und fügen Sie zum Schluß noch Ihren eigenen Kommentar hinzu (z._B.) also erst wieder ESC-Taste per Cursor (oder G) zum Ende hier ein o
oder a und Return-Taste

So ein Schmarrn

Positionieren Sie nun den Cursor in an das Ende der ersten Satz und ergänzen ein Fragezeichen (?). Also vorab erst wieder ESC-Taste, dann \$ (Ende der Zeile) a (für anhängen) und ?
Wandern Sie dann jeweils zur nächsten Zeile
unter vim (Linux) ist dies auch im Eingabemodus möglich - sonst vorher erst ESC

- 6.3 *Speichern Sie Datei ab (notfalls beenden und neuaufrufen)*

(ESC) ZZ; vi spruch

oder (ESC) :w

- 6.4 *Gehen Sie ans Ende der Datei und fügen Sie einen Spruch ein, der Ihnen gerade einfällt.*

G oder mit dem Cursor nach unten. Wenn im Eingabemodus - dann munter drauf los schreiben - sonst **a** oder **o** (für neue Zeile - open)

- 6.5 *Hoffentlich haben Sie sich vertippt - wenn nicht korrigieren Sie trotzdem irgendein Wort*

Hier empfiehlt sich zuerst in den Befehlsmodus umzuschalten: ESC -dann zum Fehler zu wandern und z.B. mit x - (mehrmals) Zeichen zu löschen oder mit i Zeichen vor dem Cursor einzufügen.

- 6.6 *Löschen Sie nun die ersten 2 Zeilen*

Nach i wieder ESC (schadet auch nicht, wenn ESC im Befehlsmodus eingegeben wird - höchstens ein „piep“ - Warnton)

2dd

- 6.7 *Machen Sie die Löschung wieder ungeschehen u*

- 6.8 *Suchen Sie nach dem Wort Freien*

/Freien (bzw. 1,\$/Freien)

- 6.9 *Speichern Sie die Datei unter einem dem Namen meinspruch ab.*

:w meinspruch

7 Shell Eingabe/Ausgabeumlenkung

- 7.1 *Listen Sie den Inhalt Ihres HOME-Directories mit allen Unterdirectories auf und leiten Sie die Ausgabe in eine Datei inhalt um*

ls -R > inhalt

- 7.2 *Hängen Sie an die Datei inhalt das aktuelle Datum*

date >> inhalt

- 7.3 *Erstellen Sie eine neue Datei neu mit cat - text - was Ihnen so einfällt*

cat > text

hier schreiben Sie einfach Ihren Text

Zeile 2 ...

Zeile 3 ...

mit Ctrl+d abschliessen

- 7.4 *Kopieren Sie die Datei Gibtsnicht nach Datei1. Evtl Fehlermeldungen sollen nicht am Bildschirm sondern in die Datei Fehler geschrieben werden*

cp Gibtsnicht Datei1 2>Fehler

Was steht in der Datei Fehler? cat Fehler

Gibtsnicht .. Datei oder Verzeichnis nicht gefunden

- 7.5 *Was müssen Sie eingeben, wenn die Fehlernachricht weder am Bildschirm noch in eine Datei geschrieben werden soll (also unterdrückt wird - weggeworfen wird)*

Befehl ... 2>/dev/null

- 7.6 *Lassen Sie sich am Bildschirm mit einer Befehlszeile anzeigen, wieviele Dateien in Ihrem aktuellen Directory vorhanden sind*

ls | wc -l

- 7.7 *Stellen Sie mit einer Befehlszeile fest, wieviele Benutzer am UNIX-System aktiv sind. (Melden Sie sich vorher auf 2 Textkonsolen mit anderen Namen an)*

Alt+F1: Name, Passwort; Alt+F2: Name, Passwort; dann Alt+F7

who | wc -l

- 7.8 *Listen Sie alle aktiven Benutzer am System so auf, daß sie alphabetisch sortiert sind*

who | sort

9 Erleichterungen mit der Korn-Shell/Bash

9.1 *Wie können Sie den Historie-Mechanismus unter der Bash/Linux nutzen?*

Er ist bereits automatisch eingeschaltet - Einfach mit den Cursortasten nach oben wandern - oder einfach mal das Kommando aufrufen:

history

9.2 *Wie können Sie in das Login-Verzeichnis des Benutzers „geheim“ wechseln, obwohl Sie nicht wissen, wo sein Home-Verzeichnis sich befindet?*

cd ~geheim falls die Zugriffsberechtigung für Sie mit x gekennzeichnet ist (gleiche Gruppe bzw. andere)

9.3 *Erstellen Sie ein Alias für das Löschkommando rm, das generell mit der Option rm -i aufgerufen werden soll*

alias rm="rm -i"

9.4 *Wie können Sie veranlassen, daß dieser Alias automatisch bei jeder Sitzung zur Verfügung steht*

a) unter der Bash: in die Datei .bashrc eintragen

b) unter der Korn-Shell:

die Variable ENV muß mit .bashrc besetzt sein

(in .profile ist z. B. eingetragen: export ENV=.kshrc)

dann wie bei .bashrc hier in .kshrc die Aliaszuweisung eintragen Variablen und Kommandosubstitution

10 Variablen und Kommandosubstitution

10.1 Nennen Sie mind. drei Systemvariable

z.B. PATH; HOME; PS1

um den Wert abzufragen z.B.: echo \$PATH

10.2 Erstellen Sie eine Variable S mit dem Wert "Wir sind im Linux-Kurs".

S="Wir sind im Linux-Kurs"

10.3 Geben Sie über das Kommando echo aus:

Wir sind im Linux-Kurs. Meine Benutzerkennung ist ...*,

mein aktuelles Directory hat .. Anzahl Dateien

Versuchen Sie hierbei so wenig wie möglich zu schreiben, d. h. verwenden Sie Variable und Kommandosubstitution

echo "\${S}. Meine Benutzerkennung ist \$LOGNAME, mein aktuelles Directory \$PWD hat \$(ls |wc) Dateien"

10.4 Mit welchem Kommando erhalten Sie die für Ihre aktuelle Shell gesetzte Variable?

set

10.5 Mit welchem Kommando erhalten Sie die für Ihre aktuelle Shell und Unterprogramme (environment - subshells) gesetzte Variable?

env

10.6 War bei dem Ergebnis von 10.5 die unter 10.2 gesetzte Variable enthalten?

nein, da sie nicht exportiert wurde (env - Environment)

10.7 Wenn nicht, wie kann diese Variable für weitere Programme weitergegeben werden?

export S

10.8 Verändern Sie Ihr Promptzeichen so, daß es jeweils den aktuellen Pfadnamen, ein > -Zeichen und danach ein Leerzeichen anzeigt

PS1='\$PWD >'

unter Linux gelten zusätzliche Eingaben für Prompting:

\u für user

\h für host

\w für aktuelles work directory (pwd)

(für mehr Informationen siehe man bash

und dort suchen mit /prompting)

Zusätzlich kann man die Ergebnisse noch verändern, Zeichen tauschen, oder abschneiden u.v.m - doch dies ist was für Experten

11 Werkzeuge und Dienstprogramme

- 11.1 *Angenommen eine Datei enthält Zeilen, die mit einem #-Zeichen beginnen. Wie können Sie die Datei mit Hilfe von grep so anzeigen, daß diese Zeilen mit # nicht enthalten sind?*

grep -v "^#"

- 11.2 *Lassen Sie sich aus der Datei /etc/passwd alle Zeilen anzeigen, die im Benutzernamen mit (entsprechender Eintrag je Installation) beginnen.*

grep "^....."

- 11.3 *Lassen Sie sich alle Dateien ab Directory /home/.....* so anzeigen, daß alle Dateien mit dem richtigen Pfadnamen erscheinen*

find /home/.....*

- 11.4 *Lassen Sie sich alle angemeldeten Benutzer alphabetisch anzeigen.*

who | sort

12 Drucken unter Linux

12.1 *Geben Sie den Druckbefehl an, um die Datei text1 auf dem Laserdrucker lp1 auszudrucken*

`lpr -Plp1 text1`

12.2 *Wie überprüfen Sie, welche Druckaufträge gestartet wurden und welche Drucker verfügbar sind*

`lpstat -t`

12.3 *Löschen Sie den vorhin gestarteten Druckauftrag*

`cancel lp1-1`

13 Systemüberwachung – Jobcontrol

13.1 Was ist ein Prozeß?

Ein gestartetes Programm

13.2 Lesen Sie sich alle Prozesse Ihres UNIX-Rechner seitenweise anzeigen.

`ps -ef | pg` (bzw. `less`)

13.3 Lesen Sie sich nur die Prozesse anzeigen, die von den Benutzern bis] gestartet wurden.

`ps -ef | grep "schul0[1-9]"`

13.4 Versuchen Sie alle diese Prozesse zu löschen (killen)
Welche können gelöscht werden und was passierte?

```
ps -ef | grep "schul0[1-9]" | while read ben pid rest  
do kill -9 $pid  
done
```

Als Benutzer können Sie nur Ihre eigenen Prozesse „killen“, lediglich als Systemverwalter (root) können Prozesse von anderen Benutzern „gekillt“ werden.

13.5 Rufen Sie den `vi` auf. Geben Sie zwei Zeilen ein und stoppen mit `Ctrl + z`.
Können Sie mit anderen Kommando weiterarbeiten? Wenn ja, rufen Sie
`ps -ef | grep "schul"` (Ihre Benutzerkennung) auf
Welches Merkmal hat der `vi`?

Den Hinweis „stopped“

13.6 Arbeiten Sie wieder im `vi` weiter und schließen ihn ab.

`fg %1` (bzw. die angezeigte Jobnr)
ganz normal im `vi` mit `ZZ` oder `:qw` oder `:q!` beenden.

14 Hilfe zur Selbsthilfe

- 14.1 *Sie erinnern sich nicht mehr an ein bestimmtes Kommando, haben Ihre Kurzreferenz auch nicht zur Hand, wissen nur, dass ein Kalender ausgegeben werden soll*
man -k calendar
- 14.2 *Lassen Sie sich in der Kurzform die wichtigsten Optionen vom Kommando date anzeigen*
date --help
- 14.3 *Nennen Sie eine Webadresse, unter der Sie evtl. Informationen zu Hardware erhalten, die unter Linux funktioniert*
Z.B.: help.opensuse.org
portal.suse.com/
- 14.4 *Welche Tastenkombination hilft Ihnen weiterzuarbeiten, wenn die Maus streikt? (KDE)*
<Alt+F12>
- 14.5 *Wie erhalten Sie den Rechnernamen und die Kernelversion*
uname -a