



# **Linux - Einsteiger**

Rainer Kulhanek





# Inhaltsverzeichnis

<a href="#"><u>LINUX - Einsteiger</u></a> .....	1
<a href="#"><u>Editor Joe - Die wichtigsten Befehle</u></a> .....	3
<a href="#"><u>Benutzerverwaltung</u></a> .....	5
<a href="#"><u>Externe und interne Geräte</u></a> .....	7
<a href="#"><u>Gruppenverwaltung</u></a> .....	9
<a href="#"><u>Kernel</u></a> .....	11
<a href="#"><u>Passwort für useradd</u></a> .....	13
<a href="#"><u>Benutzer</u></a> .....	15
<a href="#"><u>Benutzer II</u></a> .....	17
<a href="#"><u>Zugriffsrechte</u></a> .....	19
<a href="#"><u>Netzwerk</u></a> .....	21
<a href="#"><u>Samba - Client</u></a> .....	23
<a href="#"><u>X11</u></a> .....	25



# LINUX - Einsteiger





# Editor Joe - Die wichtigsten Befehle



## Der Editor

Dieser Editor arbeitet mit den "Wordstar"-Befehlen. Er ist auch für große Projekte geeignet und kann m.E. den doch recht gewöhnungsbedürftigen VI ersetzen.

Einziges Manko: Er schreibt kein Zeilenendezeichen an die letzte Zeile. Da viele Konfigurationsdateien so geparkt werden dass bis zum EOL (EndOfLine) gelesen wird, sollte man lieber eine "Zeilenschaltung" mehr am Ende einfügen.

## Aufruf

Der Aufruf erfolgt mittels *joe dateiname* oder *joe -* (für die Standardeingabe).

## Einige Befehle

Tastensequenz	Funktion	Beispiel
Strg+y	Zeile löschen	
Strg+k r	Fügt eine Datei ein	Statt Angabe eines Dateinamens kann mit <i>!</i> die Ausgabe eines Befehls eingelesen werden. <i>Strg+k w !ls</i> liest die Ausgabe des ls-Befehls ein. Mit <i>&gt;&gt; dateiname</i> werden die Daten an eine Datei angehängt.
Strg+k s	Speichern	
Strg+k q	Beenden	
Strg+k x	Speichern und Beenden	
Strg+k f	Suchen	
Strg+k [ <i>Zahl Text</i> <i>Strg+k</i> ]	Makro erstellen	<i>Strg+k [ 2 Das ist ein Makro Strg+k ]</i> erstellt ein Makro. Ein Makro kann ausser Text auch Kommandos enthalten.
Strg+k h	Hilfe	
Strg+k b	Markiert Blockanfang	
Strg+k k	Markiert Blockende	
Strg+k c	Kopiert den markierten Block	
Strg+k m	Verschiebt einen Block	
Strg+k y	Block löschen	

Strg+k w	Block in eine Datei sichern	Statt Angabe eines Dateinamens kann mit ! die Ausgabe auch an einen Befehl weitergegeben werden (pipe). <i>Strg+k w !mail name@domain.de</i> versendet den Text mittels mail.
Strg+k /	Gibt einen Block an ein Programm und fügt das Ergebnis ein	Block markieren, anschliessend <i>Strg+k / sort</i> sortiert diesen Block, <i>Strg+k / sort</i>

## Sonstiges

Joe unterstützt auch reguläre Ausdrücke. Hierdurch ist joe insbesondere in Zusammenarbeit mit der Funktion "Suchen und Ersetzen" sehr mächtig.

Auch Formatieren im Sinne von Festlegungen für linken und rechten Rand, Blocksatz etc. ist möglich.

Immer wenn ein Dateiname angegeben werden kann (also beim Aufruf oder nach der Kommandofolge *Strg+k r* kann auch ein Ausschnitt einer Datei angegeben werden. In diesem Fall ist neben dem Dateinamen auch der Startpunkt und die folgende Anzahl von Zeichen einzugeben. Da alles eine Datei ist<sup>\*1</sup> ermöglicht das Kommando *joe /dev/fd0,1024,512* somit das editieren des dritten Sektors einer Diskette.

Spezielle Einstellungen werden in der Datei *.joerc* im Heimverzeichnis bzw. in */etc/joerc* eingestellt.

---

\*1siehe [dort](#).



# Benutzerverwaltung

## Benutzer anlegen

Mehrere Möglichkeiten:

- Manuell
- useradd - Kommando

Kommandosyntax:

```
useradd [-u uid [-o]] [-g group] [-G group,...] [-d home] [-s shell] [-c comment] [-m [-k template]] [-f inactive] [-e expire ] [-p passwd] [-r] name
```

Profilskelett:

Eine Vorlage zur Verwendung beim Anlegen des Benutzers ist unter /etc/skel zu finden

- graphisches Werkzeug
- Yast
- Programme wie z.B. webmin

Ein Benutzer definiert sich durch<sup>[\\*1](#)</sup>

1. Eine **UID**-nummer (Useridentifikationsnummer)
2. Ein Passwort
3. Mindestens einer Gruppenzugehörigkeit (**GID**)
4. Ein Homeverzeichnis zur Ablage von eigenen Dateien, Einstellungsdateien, etc. welches ihm üblicherweise uneingeschränkte Rechte (lesen,schreiben,ausführen) zugesteht.

Dies Angaben sind in der Datei /etc/passwd zu finden. Das Passwort meist in der Datei /etc/shadow. Weitere Gruppenzugehörigkeiten in /etc/group.

Beispiel /etc/passwd:

```
root:x:0:0:Administrator:/root:/bin/bash
mmust:x:500:100:Manfred Mustermann in Zimmer 105:/home/mmust:/bin/bash
loginname:Passwort\*2:UID:GID:Freitext\*3:Homeverzeichnis:Shell
```

Beispiel /etc/group:

Beispiel /etc/shadow:

```
loginname:verschlüsseltes Passwort\*4:Alter des Passwortes\*5:Tage bis geändert werden
darf:Tage bis geändert werden muss:Tage vor ungültig werden des Passwortes:Tage nach denen
das Passwort endgültig abläuft\*6:Tage ab 1.1.1970 bis zum ablaufen:Reservefeld
```

Bis auf die beiden ersten sind die Einträge optional.

Vom Benutzer angelegte Dateien erhalten jeweils als Eigentümerintrag den Benutzer und als Gruppeneintrag die Hauptgruppe des jeweiligen Benutzers.

---

\*1 Benutzer (dazu zählt auch root) besitzen im Standard-Linux **keine** Rechte!

\*2 Möglichkeiten:

Eintrag des verschlüsselten Passworts -> sehr unsicher

x -> Passwort befindet sich in /etc/shadow

\*3 Hier können organisatorische Merkmale eingetragen werden. Wird vom Programm finger (heute aus Sicherheitsbedenken kaum mehr im Einsatz) genutzt.

\*4 Ein Stern bedeutet das kein Passwort existiert. Wird vor allem bei Systemdiensten verwendet.

\*5 ab 1.1.1970 bis zur letzten Änderung

\*6 kann als Puffer verwendet werden



# Externe und interne Geräte

## Alles ist eine Datei.

Generell kennt Linux nur Dateien. Auch Geräte wie Maus, Bildschirm, Bandlaufwerk werden als Datei angesprochen, d.h. man kann in diese Datei schreiben oder aus dieser Datei lesen. Geräte werden durch Dateien im Verzeichnis /dev repräsentiert. (siehe auch [Zugriffsrechte an Dateien](#))

Dort finden wir zwei Arten von Gerätedateien: **B**lockorientierte und **C**harcter(Zeichen)orientierte. Bei ersteren werden Blöcke von Bytes geschrieben oder gelesen (z.B. Festplatten), bei den anderen einzelne Bytes (z.B. Tastatur).

Ein Beispiel: Auf der Kommandozeile wird der Befehl cat (zeigt den Inhalt einer Datei an) /dev/mouse eingegeben. Fürs erste passiert nichts. Bewegt man nun die Maus so sind die Daten welche von der Maus gesandt werden zu sehen. (Beenden mit ^C).

Diese Gerätedateien können wie sonstige Dateien auch mit Umleitungen bzw. Pipes angesprochen werden. So gibt der Befehl cat /etc/passwd > /dev/console die Passwortdatei auf dem Bildschirm und cat /etc/passwd > /dev/lp0 die selbe Datei auf dem Drucker aus.

Gerätedatei in /dev	entspricht dem Gerät
hda	Erste IDE-festplatte (gesamt)
hda1	Erste Partition der ersten Festplatte
hdb	Zweite IDE-festplatte (gesamt)
st0	Bandlaufwerk
nst0	das gleiche Bandlaufwerk jedoch ohne rücksuplen
modem	ein Link zu dem Geräteeintrag der dem Modem entspricht, z.B. der seriellen Schnittstelle: /dev/ttyS0

Eine Liste der jeweils aktuellen Device-Definitionen findet man unter [www.kernel.org/pub/linux/docs/device-list/devices.txt](http://www.kernel.org/pub/linux/docs/device-list/devices.txt).



# Gruppenverwaltung



## Gruppen

### Hauptgruppe

Jeder Benutzer hat eine Hauptgruppe und kann weiteren Gruppen angehören. Ein Gruppenwechsel ist mit ... möglich.

### Gruppenzugehörigkeit

Mitglieder einer Gruppe (Benutzer deren Hauptgruppe nicht diese Gruppe ist) werden in der Datei /etc/group aufgeführt.

```
.....  
dialout:x:16:rk,test  
gruppe:passwort:nummer:Mitglied,....  
.....
```

Hier sind die Benutzer rk und test Mitglieder der Gruppe dialout. Alles ist eine Datei, also auch Geräte wie z. B. ein Modem. Da Zugriffsrechte an Dateien gebunden sind und Benutzer als solche keine Rechte haben werden die Zugriffe durch die Rechte der Gerätedateien in /dev gesteuert. Da die Gruppe dialout Schreibzugriff an der (Geräte-)datei /dev/modem hat, können somit diese beiden Benutzer das Modem benutzen.

## Lokale und Globale Gruppen

### Network Information Service

Gruppendefinitionen (wie z.B. in /etc/group) können über den [NIS-Dienst](#) netzweit verbreitet werden.

### Netzgruppen (netgroup)

### Gruppenzugehörigkeit beim Einloggen durch pam-Modul

--

### LDAP

--

### SaMBa/Windows

Übernahme von Windowsgruppen

"Sambagruppen" ab Samba 3.0

--





# Kernel

**Kernel bei der Installation auswählen**

**Kernel beim Booten auswählen**

**Kernel erstellen**

Seite noch nicht erstellt





## Passwort für useradd

### So gehts.....(gültig nur bis Suse 8.1!)

useradd ... -p \$(mkpasswd --hash=des \$klartext\_passwort) \$user also zum Beispiel:

```
useradd -u 601 -g 100 -d /home/rainer -s /bin/bash -c Neuer Benutzer -m -k /etc/musterhome -p $(mkpasswd --hash=DES supergeheim) rainer
```

wobei:

option	Bedeutung
-u 601	UID
-g 100	GID
-d /home/rainer	Homeverzeichnis
-s /bin/bash	Shell die gestartet werden soll.
-c Neuer Benutzer	Kommentarzeile
-m	Homeverzeichnis erstellen
-k /etc/musterhome	Schablonenverzeichnis
-p \$(mkpasswd --hash=DES supergeheim)	passwort übergeben, hierbei ist das Passwort das Ergebnis von mkpasswd, DES der Algorithmus der Verschlüsselung
rainer	der Benutzername

\$passw=`makepasswd --chars 8`; ????





# Benutzer

## Der Benutzer

Ein Benutzer, das ist:

1. Einem "Datensatz" in einer "Datenbank" wie zum Beispiel der Datei /etc/passwd. Natürlich kann es sich auch um einen NIS-Eintrag, einen LDAP-Eintrag etc. handeln.
2. Einem "Homeverzeichnis". Welches Verzeichnis dies ist bestimmt sich nach dem o.g. Datensatz.

## Beispiel

```

root:x:0:0:/:root:/bin/bash
.....
postfix:x:51:51:Postfix Daemon:/var/spool/postfix:/bin/false
.....
rainerk:x:500:100:Rainer Kulhanek:/homelocal/rk:/bin/bash
gast:x:9999:65533:fuer Zugriffe von aussen:/home/gast:/bin/bash
.....
Name:Passwort:UID:GID:frei*1:Heimatverzeichnis:Shell

```

Feld	Bedeutung	s.a.
Name	Benutzername	keine führenden Ziffern
Früher das verschlüsselte Passwort, heute ein ....	x - Passwort ist in der Datei /etc/shadow abgelegt,	
UID	Benutzernummer	üblicherweise beginnen Benutzernummern ab 500 bzw. 1000. Der Bereich darunter ist für Systemdienste etc. reserviert.
GID	Nummer der Hauptgruppe des Benutzers	Zuordnung der Gruppennummer zu den GID in der Datei /etc/group
frei	Dieses Feld steht zur freien Verfügung <a href="#">*1</a>	
Homeverzeichnis	Das Heimatverzeichnis des Benutzers	Hier startet die eingestellte Shell
Shell	Die unter der UID des Benutzers gestartete Shell.	Meist die /bin/bash. Der Eintrag /bin/false verhindert das der Benutzer eine Shell starten kann.

Beispiel /etc/shadow:

Feld	Bedeutung	s.a.
loginname	verschlüsseltes Passwort <a href="#">*4</a>	
Passwortalter	Alter des Passwortes <a href="#">*5</a>	
Mindestalter	Tage bis geändert werden darf	

Maximalalter	Tage bis geändert werden muss
Warnung	Tage vor ungültig werden des Passwortes Tage nach denen das Passwort endgültig abläuft*6
invalid	Tage ab 1.1.1970 bis zum ablaufen:Reservefeld

Bis auf die beiden ersten sind die Einträge optional.

## Anlegen eines Benutzers

Mehrere Möglichkeiten:

- Manuell
- [useradd](#) - Kommando

Kommandosyntax:

```
useradd [-u uid [-o]] [-g group] [-G group,...] [-d home] [-s shell] [-c comment*1 ] [-m [-k
template*2]] [-f inactive] [-e expire ] [-p passwd] [-r] name
```

- graphische Werkzeuge
- Yast
- Programme wie z.B. webmin

---

\*1 Hier können organisatorische Merkmale eingetragen werden. Wird vom Programm finger (heute aus Sicherheitsbedenken kaum mehr im Einsatz) genutzt.

\*2 Eine Vorlage zur Verwendung beim Anlegen des Benutzers ist unter /etc/skel zu finden.

\*4 Ein Stern bedeutet das kein Passwort existiert. Wird vor allem bei Sytemdiensten verwendet.

\*5 ab 1.1.1970 bis zur letzten Änderung

\*6 kann als Puffer verwendet werden



## Benutzer II

### Anmelden

Programm mingetty wartet auf Anmeldedaten (Benutzername und Passwort)

Überprüfung der Anmeldedaten durch pam\_module,

Vorgaben über Anzahl der Loginversuche, Zeitdauer etc. in /etc/login.defs

### Homeverzeichnis

Musterverzeichnis für neu zu erstellende Benutzer -> /etc/skel

Umask für Homeverzeichnis bei Neuanlage von Benutzern -> /etc/login.defs

Vorgaben für YAST bei Neuanlage von Benutzern -> /etc/default/useradd

### Profil

/etc/profile, \$HOME/.profile, evtl. Vorgaben durch pam-Modul pam\_env.



# Zugriffsrechte

Beispielsausgabe eines /home-Verzeichnisses:

```
drwx----- 2 root  root    1024 Jun 26 1999 adabas
drwx----- 2 root  smbuser 1024 Mai 30 2000 administrator
drwx----- 14 ccs  users   1024 Mai  8 2000 ccs
drwx----- 7 informix informix 1024 Apr 20 2000 informix
drwx----- 2 root  root    12288 Nov 13 1999 lost+found
drwx----- 9 mails  users   1024 Aug 13 1999 mails
drwx----- 2 root  root    1024 Jan  4 1999 news
drwxrwxr-- 2 root  smbgrp  1024 Jul 25 19:11 public
drwx---r-x 76 rainer users   13312 Jan  7 16:59 rainer
drwx----- 12 scug  users   1024 Okt 29 12:04 scug
drwx----- 2 root  smbuser 1024 Mai 30 2000 smbuser
drwxr-xr-x 2 root  root    1024 Jan  7 17:06 test
drwx----- 2 testo  users   1024 Jun 18 2000 testo
```

Art Rechte Anzahl der Links UID GID Grösse Datum Name

Art des Eintrages

Mit dem ersten Buchstaben wird der Typ gekennzeichnet:

D	Verzeichnis	
-	normale Datei	
L	Softlink	Sogenannte harte Links gelten als selbstständiger Eintrag --> keine Kennzeichnung
B	Blockorientiertes Gerät	üblicherweise nur im Verzeichnis /dev
S	Socket	
?		

Drei Rechtearten:

Rechttyp	Datei	Verzeichnis
r	lesen	lesen
w	schreiben	schreiben
x	ausführen	betreten

Lesen bedeutet bei Verzeichnissen das Recht den Inhalt der Verzeichnisdatei (Liste der Dateinamen) lesen zu können. Ausführen bedeutet bei Verzeichnissen das Recht "in" diese Verzeichnisse wechseln zu können (= Zugriff auf die I-Nodes haben).

Die Zugriffsrechte werden vergeben für den Dateieigentümer (UID), die Gruppe (GID) und den Rest der Welt.

Letzteres heisst nicht alle!!

In ein Verzeichnis

-rwx---r-x tom users

kann die Benutzerin anna users nicht wechseln, obwohl es für "others" erlaubt ist. anna ist jedoch der Gruppe users zugehörig und somit nicht eine "andere"! Die Rechte der Gruppe sind höherwertiger als die Rechte der anderen.



# Netzwerk

- Um das Netzwerkgerät (=Netzwerkkarte) anzusprechen wird ein passender Treiber benötigt. Dieser ist entweder
  - ◆ im Kernel einkompiliert
  - ◆ oder als Modul vorhanden. In diesem Fall muss das Modul [\\*1](#) bei Bedarf geladen werden. Die dazu notwendigen Angaben finden sich in der Datei /etc/modules.conf (bis incl. Kernel 2.4.x oder /etc/modprobe.conf (ab Kernel 2.6.x). s.a. [Module](#).
- Desweiteren ist noch als Minimum die Angabe einer Defaultroute notwendig (Zeile in /etc/sysconfig/network/routes: default 192.168.100.1 - -). Der Befehl route ergibt dann folgende Ausgabe:

```
linux:/ # route
Kernel IP Routentabelle
Ziel Router Genmask Flags Metric Ref Use Iface
default 192.168.100.1 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth0
```

- Den Rechnernamen in die Datei /etc/HOSTNAME schreiben.
- Die Angaben zu IP-Adresse, Netzwerkmaske, etc.
  - ◆ Über YAST angeben oder
  - ◆ in den Dateien /etc/sysconfig/network/ifcfg-[Netzwerkdevice] eintragen

```
linux:/ # cat ifcfg-eth0
BOOTPROTO='static'
REMOTE_IPADDR=""
STARTMODE='onboot'
UNIQUE='37TO.3ekLfYwO5g7'
WIRELESS='no'
BROADCAST='10.4.2.255'
IPADDR='10.4.2.4'
NETMASK='255.255.255.0'
NETWORK='10.4.2.0'
```

- ◆ oder: Rechnername, IP-Adresse werden von DHCP- und [DNS](#)-Servern bezogen.

```
linux:/ # cat ifcfg-eth0
BOOTPROTO='dhcp'
REMOTE_IPADDR=""
STARTMODE='onboot'
UNIQUE='qnJ_v8YwuvTx0m6'
WIRELESS='no'
```

- "Das Netzwerk" mit rcnetwork start[restart] starten. Bei der Konfiguration durch YAST wird das Netzwerk automatisch gestartet/neu gestartet.

.... und dann gibt es Arbeit ;-)

- Je nach Aufgabe(n) des Rechners müssen nun die verschiedenen Client- bzw. Serverdienste eingerichtet werden (im den jeweiligen [Runlevel](#) starten, Konfigurationsdateien bearbeiten)werden. Bei einem Arbeitsplatzrechner evtl. [ypclient](#), [smbclient](#), etc. Bei einem Server evtl. [DNS-Server](#), [NFS-Server](#), etc.
- Desweiteren sollen evtl. die nichtlokalen Verzeichnisse welche Programme vorrätig halten eingehängt werden.

- Ein wichtiger Punkt sollte auf jeden Fall bedacht werden: Sicherheit. Sobald der Rechner in einem Netzwerk erreichbar ist, muss eine vorherige sorgfältige Planung erfolgen. Client- und Serverdienste, welche nicht notwendig sind, dürfen nicht gestartet werden. Am besten sollten sie nicht installiert werden. Ports, die nicht benötigt werden sollten auch nicht von einem Dienst bedient werden.
- 

\*1 Die Module für Netzwerkgeräte finden sich im Verzeichnis  
/lib/modules/[KERNELVERSION]/kernel/drivers/net



## Samba - Client

### Mount eines SMB-Shares:

```
mount -t smbfs -o username=name,password=passwort //rechner/share /mountpoint
```

### Mount in /etc/fstab:

```
//rechner/share /mountpoint smbfs auto,gid,rmask=0660,dmask=0770,icharset=iso8859-15,  
code=437,credentials=/etc/samba/creds
```





# X11

## Was ist X11?

Das graphische System wird durch "normale" Programme realisiert. Man kann die folgenden drei Arten unterscheiden:

1. Der X-Server
2. Der Windowmanager
3. Das graphische Programm (Anwendungsprogramm)

### Der X-Server

....stellt die Verbindung zur Hardware dar. Er gibt u.a. die Ausgaben der anderen Programme in geeigneter Weise an die Graphikkarte weiter. Ebenso gewährt oder verhindert er den Zugriff anderer Programme auf das Graphiksystem. Üblicherweise läuft ein X-Server je Rechner. Es können aber auch mehrere X-Server zeitgleich zur Ausgabe auf verschiedenen Graphikdevices gestartet werden. Ebenso kann ein Xserver mehrere Bildschirme verwalten.

### Der Windowmanager

.... ist ein normales Anwendungsprogramm. Allerdings ist seine Aufgabe nicht das Liefern von Ausgaben in Fenstern. Vielmehr ist der Windowmanager zuständig für die Dekoration (Umrahmung) und Verschieben der Fenster, sowie diejenige Funktionalität welche sich in der Dekoration verbirgt.

### Anwendungsprogramme

....sind Programme die ihre Ausgabe an den mit der Umgebungsvariablen DISPLAY definierten X-Server richten und die Eingaben von Tastatur und Maus von dort erhalten.

### Umgebungsvariable DISPLAY

Die Variable legt fest welcher X-Server zuständig ist.

```
export DISPLAY=rechner:xserver.screen
```

```
export DISPLAY=merlin:1.2
```

... meint Ausgabe auf dem zweiten X-Server des Rechners merlin auf dem dritten virtuellen Bildschirm.

### in den Graphikmodus starten

abhängig von initdefault-Level der Datei /etc/inittab

siehe auch [Runlevel](#). Es werden die Dateien xxx ausgeführt.

**Den Graphikmodus von der Kommandozeile aus starten**

startx [Optionen][Display]

z.B. startx -- :1 für das zweite, virtuelle Display.

Das Kommando startx führt folgende Dateien aus: