

1 Erste Schritte

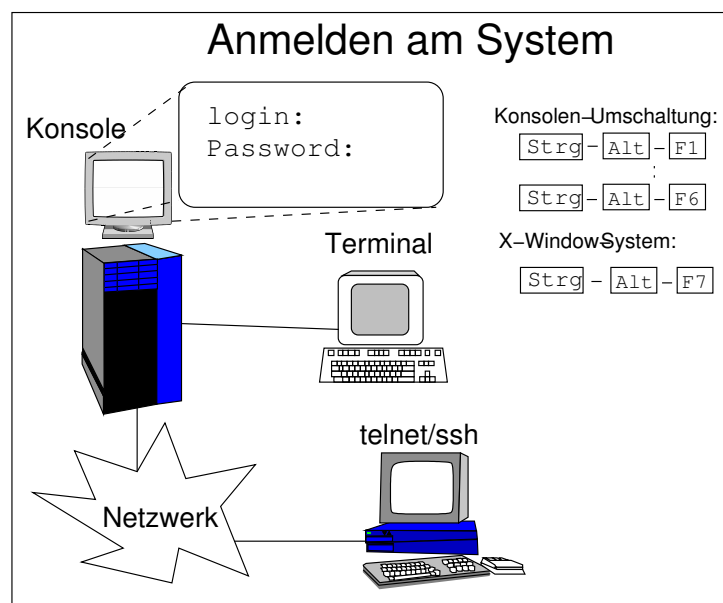
1.1 Lernziele

In diesem Kapitel lernen Sie

- ▶ sich am System an- und abzumelden.
- ▶ die Tastaturkürzel der Shell zu beherrschen.
- ▶ Ihr persönliches Passwort zu ändern.
- ▶ die Online-Hilfefunktionen und die Dokumentation verwenden.
- ▶ die Benachrichtigung von Benutzern mittels **issue** und **motd** zu nutzen (LPI 2: 205.4).
- ▶ das System sauber herunterzufahren.



1.2 Anmelden am System



Stellen Sie sich einmal vor, wie es möglich geworden ist, dass mehrere Menschen in demselben Haus wohnen: Jeder Bewohner hat ein eigenes *Appartement*, in dessen

Grenzen er tun und lassen kann, was er will, vorausgesetzt, er stört seine Mitbewohner nicht wesentlich. Um Zugang zu einem Appartement zu bekommen, benötigt man den Namen des Bewohners, um das richtige Appartement ausfindig zu machen, und den Schlüssel. Um sicherzugehen, dass kein Unbefugter in ein Appartement eindringt, sind die Schlüssel alle verschieden und so kompliziert geschliffen, dass die Schlösser kaum zu knacken sind.

Da Linux, wie alle UNIX-Varianten, ein klassisches Mehrbenutzer-System ist, benötigt man zum Arbeiten auf dem Rechner einen *Benutzerzugang* oder *Account*. Dazu gehört ein *Benutzername* und ein *Passwort*, mit deren Hilfe man sich beim System anmelden muss. Greift man auf den Vergleich mit dem Haus zurück, so legt der Benutzername fest, auf *welches* Appartement Zutritt gewünscht wird, und das Passwort entspricht dem *Schlüssel*. Außerdem hat jeder Benutzer ein *Homeverzeichnis*, in dem er sich nach dem so genannten *Login-Vorgang*, also der Eingabe von Benutzername und Passwort, wiederfindet. In diesem Heimatverzeichnis kann ein Benutzer seine persönlichen Daten ablegen, und nur hier hat ein Benutzer uneingeschränkte Schreibrechte. Der verfügbare Speicherplatz kann jedoch, um übermäßigen Wildwuchs zu vermeiden, mit dem *Quota-System* begrenzt werden.

Nur der *Systemverwalter*, der den Benutzernamen `root` hat, kann solche Benutzerkonten – oder kurz: Benutzer – einrichten. `root` ist in einem UNIX-System allmächtig und darf *alle* Dateien im System lesen und schreiben. Entsprechend ist `root` auch der einzige Benutzer, der ein UNIX-System wesentlich kaputtmachen kann, also:



Achtung: Seien Sie als `root` immer sehr, sehr vorsichtig. Melden Sie sich nur als `root` an, wenn Sie **wirklich** Administrationsaufgaben durchzuführen haben. Für den täglichen Gebrauch legen Sie sich lieber einen normalen Benutzeraccount an!

Eine Beispielsitzung

```
1 Fedora Release 7 (Moonshine)
2 Kernel 2.6.21-1.3228.fc7 on an i686
3 login: foo
4 Password:
5 Last login: Tue Apr 25 14:47:50 from localhost.localdomain
6
7 Bitte beachten Sie: am 30. Am Samstag, den 29. April 2005
8 wird das System zu Upgrade-Zwecken heruntergefahren!
9
10 [foo@johannes foo]$ date
11 Tue Apr 25 14:51:34 CEST 2005
12 [foo@johannes foo]$ cal
13      April 2005
```

Erste Schritte

```
14 Su Mo Tu We Th Fr Sa
15                1  2
16 3  4  5  6  7  8  9
17 10 11 12 13 14 15 16
18 17 18 19 20 21 22 23
19 24 25 26 27 28 29 30
20 [foo@johannes foo]$ exit
```

Erläuterung: Zunächst präsentiert ein System vor der Login-Aufforderung in den Zeilen 1–2 den Inhalt der Datei `/etc/issue` (LPI 2: 205.4); das ist ein Begrüßungstext, der vor dem Login angezeigt wird (speziell für Logins über das Netzwerk, z.B. per **telnet** oder **ssh** gibt es die Dateien `/etc/issue.net`). Den Inhalt der Datei kann man selbst festlegen. Nach der Login-Aufforderung in Zeile 3 gibt man seinen Benutzernamen und das zugehörige Passwort ein (Zeile 4), das sinnvollerweise nicht am Bildschirm angezeigt wird. In den Zeilen 6–9 wird der Inhalt der Datei `/etc/motd` (LPI 2: 205.4) („Message of the Day“) angezeigt. Oft hinterlegen Systemadministratoren in dieser Datei allgemeine Nachrichten für die Benutzer. Die Kommandos **date** und **cal** zeigen Datum und Uhrzeit bzw. einen Kalender des aktuellen Monats an. (L)

Im Folgenden einige Kommandos zur Abfrage von Systeminformationen:

```
20 [foo@johannes foo]$ uname -a
21 Linux johannes 2.6.10-23 Fr Dez 24 02:32:55 UTC 2004 i386 GNU/Linux
22 [foo@johannes foo]$ free
23                total        used        free   shared    buffers   cached
24 Mem:           4000076     1487444     2512632         0       46036     694376
25 -/+ buffers/cache:      747032     3253044
26 Swap:          1502036         0       1502036
27 [foo@johannes foo]$ uptime
28 15:52:22 up 1:25,  8 users,  load average: 2.12, 2.22, 2.34
```

In Zeile 20 zeigt **uname** den Namen des Kernels, den Rechnernamen und Kernelversion, Erstellungszeitpunkt des Kernels, die Architektur und schließlich den Namen des Betriebssystems an.

Der Befehl **free** in Zeile 22 zeigt Information über die derzeitige Speicherbelegung an und **uptime** in Zeile 27 die Uhrzeit, wie lange der Rechner schon läuft, die Anzahl der angemeldeten Benutzer und die Systemlastzahlen.

Schließlich wird mit dem Kommando **exit** diese Sitzung beendet.

1.3 Online-Hilfe verwenden

1.3.1 Manual-Pages

Der Unterschied zwischen einem Normalbenutzer und einem Guru besteht in der virtuellen Benutzung der Online-Dokumentation. In einem Linux-System können durchaus mehr als 2000 ausführbare Programme installiert sein. Da es unmöglich ist, alle diese Tools zu kennen, oder gar deren Eigenschaften und Optionen, muss man notwendigerweise irgendwie herausfinden können, ob es schon ein Tool gibt, das eine gewünschte Aufgabe erfüllt. Wenn das der Fall ist, dann sollten wir auch herausfinden können, wie das Programm funktioniert.



Achtung: Als Linux-Einsteiger neigt man leicht dazu, diesen Abschnitt auf die leichte Schulter zu nehmen. Für die Praxis ist die Verwendung der Online-Dokumentation aber absolut unentbehrlich, wenn man sich nicht ganz verloren vorkommen will. Der geübte Umgang mit der Dokumentation ist *sehr, sehr wichtig!* (Wirklich!)

Die Standard-Dokumentation eines jeden UNIX-Systems, also auch Linux, besteht aus den so genannten *manual-pages*, oder kurz: *Man-Pages*.

Beispiel:

```
man date
```

Resultat:

Die Ausgabe von `man date`

```
DATE(1)                                FSF                                DATE(1)

NAME
    date - print or set the system date and time

SYNOPSIS
    date [OPTION]... [+FORMAT]
    date [OPTION] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION
    Display the current time in the given FORMAT, or set the
    system date.

    -d, --date=STRING
            display time described by STRING, not 'now'

    -f, --file=DATEFILE
```

Erste Schritte

like --date once for each line of DATEFILE

-I, --iso-8601[=TIMESPEC] output an ISO-8601 compliant date/time string.

In diesem Fall haben wir unseren Befehl schon gekannt, wir schlagen aber in der Man-Page nach, um mehr über seine Funktionen zu erfahren. Für das schnelle Nachschlagen gibt es bei den meisten Kommandos noch eine Alternative, zum Beispiel falls in einem Notfall keine Man-Pages verfügbar sind: Die meisten Kommandos zeigen mit der Option `-help`, `-h` oder `-?` eine Kurz-Hilfe an.

Beispiel:

```
[jack@johannes jack]$ man --help
man, version 1.5f
```

```
usage: man [-adfhtwW] [section] [-M path] [-P pager] [-S list]
        [-m system] [-p string] name ...
```

```
a : find all matching entries
c : do not use cat file
d : print gobs of debugging information
D : as for -d, but also display the pages
f : same as whatis(1)
h : print this help message
k : same as apropos(1)
K : search for a string in all pages
t : use troff to format pages for printing
w : print location of man page(s) that would be displayed
    (if no name given: print directories that would be searched)
W : as for -w, but display filenames only
```

```
C file   : use 'file' as configuration file
M path   : set search path for manual pages to 'path'
P pager  : use program 'pager' to display pages
S list   : colon separated section list
m system : search for alternate system's man pages
p string : string tells which preprocessors to run
          e - [n]eqn(1)  p - pic(1)    t - tbl(1)
          g - grap(1)    r - refer(1)  v - vgrind(1)
```

Achtung: Per Konvention bedeuten eckige Klammern um ein Argument herum, dass das Argument unter Umständen angegeben werden *kann*, aber *nicht* angegeben werden

*mus*s. Stehen *keine eckigen Klammern* um ein Argument, so ist es *zwingend erforderlich*.

Liest man nun eine *Man-Page*, so wird sie unter Linux mit dem Pager **less** dargestellt. Die wichtigsten Tastenbefehle für **less** sind:

Funktion	Tastenkombination, (Alternative)
Einen Bildschirm weiter	Leertaste, Bild↓
Einen Bildschirm zurück	b, Bild↑
Eine Zeile weiter	↓
Eine Zeile zurück	↑
Suche vorwärts nach <i>text</i>	/ <i>text</i>
Suche rückwärts nach <i>text</i>	? <i>text</i>
Suche wiederholen	n
Suche in umgekehrter Richtung wiederholen	N
Beenden	q

Nun waren wir gerade in der glücklichen Lage, den obigen Befehl schon zu kennen. Jedoch steht man nicht selten vor dem Problem, eine bestimmte Aufgabe erledigen zu müssen, *ohne* den Befehl zu kennen, und bei mehr als 1000 UNIX-Tools ist das nicht verwunderlich. Genau für diese Situation gibt es eine Wunderwaffe, nämlich den Befehl **apropos**. Damit lassen sich die *Kurzbeschreibungen* aller Befehle nach *Schlüsselwörtern* durchsuchen:

```
apropos Schlüsselwort
```

Beispiel: Wir wollen herausfinden, mit welchem Befehl wir unser Passwort wechseln können:

```
$ apropos password
```

```
change (1)          - change user password expire information
crypt (3)           - password and data encryption
dpasswd (8)         - change dialup password
endpwent (3)       - get password file entry
fgetpwent (3)      - get password file entry
getpass (3)        - get a password
getpw (3)          - Re-construct password line entry
getpwent (3)       - get password file entry
getpwnam (3)       - get password file entry
getpwuid (3)       - get password file entry
passwd (1)         - change user password
passwd (4)         - The password file
passwd (5)         - password file
```

Erste Schritte

```
putpwent (3)      - write a password file entry
pwck (1)          - verify integrity of password files
pwconv (8)       - convert and update shadow password files
setpwent (3)     - get password file entry
shadow (3)       - encrypted password file routines
shadow (4)       - encrypted password file
```

Auffällig daran ist die Zahl hinter jedem Befehl. Der Ordnung halber sind alle Man-Pages in *sections* gegliedert. Die Zahl ist die Nummer der *section*. Diese haben unter Linux folgende Bedeutung:

section	Bedeutung	Informationen für
1	user level commands	Benutzer
2	system calls	Programmierer
3	library functions	Programmierer
4	device drivers	Programmierer und Systembetreuer
5	file formats	Programmierer und Systembetreuer
6	games	alle
7	miscellaneous stuff	alle
8	system maintenance and operation commands	Systembetreuer

Manchmal kommt es vor, dass ein Befehl in mehreren *sections* auftritt. Dann kann man mit dem **whatis**-Befehl herausfinden, in welchen:

```
$ whatis passwd
```

```
passwd (1)      - update a user's authentication tokens(s)
passwd (5)     - password file
```

In *section 1* (Benutzerkommandos) haben wir also den Befehl zum Ändern des Passworts. In *section 5* (Dateiformate) dagegen die Beschreibung des Dateiformats der Benutzerdatenbank `/etc/passwd`. Wollen wir die Man-Page dieser Datei betrachten, so geben wir ein:

```
$ man 5 passwd
```

1.3.2 GNU info

Bei allen Kommandos des GNU-Projektes sind meist zwar Man-Pages mit dabei, jedoch hat das GNU-Projekt ein eigenes Online-Hilfe-System entwickelt: **info**

Dabei handelt es sich um eine Art Hypertextformat, das entweder mit dem Editor **emacs** oder mit dem Befehl **info** gelesen werden kann.

Funktion	Tastenkombination, (Alternative)
Einen Bildschirm weiter	Leertaste, Bild↓
Einen Bildschirm zurück	Bild↑
Eine Zeile weiter	↓
Eine Zeile zurück	↑
Suche vorwärts nach <i>text</i>	Ctrl-s <i>text</i>
Suche rückwärts nach <i>text</i>	Ctrl-r <i>text</i>
Suche wiederholen	Ctrl-s bzw. Ctrl-r
Ins Untermenü	RETURN
Untermenü verlassen („up“)	u
Hilfe	h
Beenden	q

Die Ausgabe von **info**

```
File: dir      Node: Top      This is the top of the INFO tree
```

This (the Directory node) gives a menu of major topics.
 Typing "q" exits, "?" lists all Info commands, "d" returns here,
 "h" gives a primer for first-timers,
 "mEmacs<Return>" visits the Emacs topic, etc.

In Emacs, you can click mouse button 2 on a menu item or cross reference to select it.

* Menu:

Texinfo documentation system

- * Info: (info). Documentation browsing system.
- * Texinfo: (texinfo). The GNU documentation format.
- * install-info: (texinfo)Invoking install-info. Update info/dir entries.
- * makeinfo: (texinfo)makeinfo Preferred. Translate Texinfo source.
- * texi2dvi: (texinfo)Format with texi2dvi. Print Texinfo documents.
- * texindex: (texinfo)Format with tex/texindex. Sort Texinfo index files.

Miscellaneous

- * As: (as). The GNU assembler.

```
-----Info: (dir)Top, 217 lines--Top-----
```

Welcome to Info version 3.12h. "C-h" for help, "m" for menu item.

Jeder Menüpunkt oder Link ist mit einem Stern gekennzeichnet.

Da **info** genauso wie der Editor **emacs** und die Kommandozeile **bash** direkt aus dem GNU-Projekt stammen, kann man diese Programme (und alle Programme, die die GNU Readline-Bibliothek¹ zur Eingabeverarbeitung verwenden) mit denselben Tastaturkürzeln bedienen. Es lohnt sich daher, sich mit diesen Tastenkürzeln auseinanderzusetzen, da es die Arbeitsgeschwindigkeit deutlich beschleunigt. In der Shell kann man mit den Befehlen **set -o emacs** oder **set -o vi** den Zeileneditor wechseln.

Ohne Argument zeigt `info` alle auf dem System zur Verfügung stehenden `info`-Seiten, mit `info Befehl` springt man direkt zur `info`-Seite des jeweiligen Befehls.

1.3.3 HOWTOS, Pakstdokumentation, Kerneldokumentation

Unter Linux existieren noch außer **man** und **info** eine ganze Menge von Textdateien, die eine sehr wertvolle Hilfe bieten:

Die HOWTOS , die, wie der Name schon sagt, eine Anleitung für eine bestimmte Aufgabe liefern. Man findet sie in folgenden Verzeichnissen:

Fedora/RedHat: `/usr/share/doc/HOWTO/`, falls die HOWTOS installiert wurden, ansonsten sind sie auf der Dokumentations-CD zu finden (falls vorhanden). Mittlerweile werden die HOWTOS standardmäßig nicht mehr mitgeliefert.


SuSE: Filesystem-Standard-konform unter `/usr/share/doc/howto/`. Mittlerweile werden bei SuSE die HOWTOS nicht mehr standardmäßig installiert; falls gewünscht, kann man mit YaST das Paket `howto` nachträglich installieren.

Debian: `/usr/share/doc/HOWTO/` Falls sie nicht schon installiert sind, so kann man sie mit

```
# apt-get install doc-linux-text
```

nachträglich installieren.

In diesen Verzeichnissen und (gegebenenfalls Unterverzeichnissen) findet sich für jedes Thema eine Datei, die Anleitung zu diesem Thema bietet.

Beispiel: Wir betrachten das Verzeichnis `/usr/share/doc/HOWTO` und lassen uns alle Dateien, die mit einem ‘N’ beginnen, anzeigen: 

```
# cd /usr/share/doc/HOWTO/  
/usr/doc/HOWTO/ # ls N*
```

¹Test: `ldd Programm`

NC-HOWTO NET3-4-HOWTO NIS-HOWTO Networking-Overview-HOWTO
NCD-HOWTO NFS-HOWTO Net-HOWTO

Dies sind in diesem Fall einfache Textdateien, die sich etwa mit dem Betrachter **less** ansehen lassen.



Tip: Zum Durchsuchen *der Inhalte* aller Dateien im aktuellen Verzeichnis und dessen Unterverzeichnissen nach einem Begriff leistet

grep -r Begriff .

wertvolle Dienste.

Das Linux-Dokumentations-Projekt (LDP) findet sich unter <http://www.tldp.org> und ist *die* Zentrale für freie Linux-Dokumentation. Dort finden sich unter anderem die erwähnten HOWTOS, ferner *FAQs* (frequently asked questions) und viele frei verfügbare Bücher rund um das Thema Linux.

Die Webseiten der Distributoren enthalten oft wertvolle Informationen zu Linux, im besonderen Angaben zu den speziellen Ausprägungen der eigenen Distribution (Weblinks zur Zeit der Drucklegung):

RedHat: Webseite: www.redhat.com.

Dokumentation unter: www.redhat.com/docs/.

Fedora: Webseite: fedoraproject.org/wiki.

Dokumentation unter: fedoraproject.org/wiki/Docs/.

SuSE: Webseite: www.novell.com/de-de/products/suselinux/.

Dokumentation unter: www.novell.com/de-de/documentation/a-z.html.

Dort in der alphabetischen Liste die gewünschte Distribution auswählen.

Die Dokumentation ist auch von der Webseite des OpenSuSE-Projekts aus erreichbar: www.opensuse.org.

Debian: Webseite: www.debian.org.

Dokumentation unter: www.debian.org/doc/.

Paketdokumentation zu den individuellen Paketen ist oft eine unschätzbare Hilfe, wenn sie vorhanden ist. Sie ist in folgenden Verzeichnissen zu finden:

Fedora/RedHat: `/usr/share/doc/Paketname`

SuSE: `/usr/share/doc/packages/Paketname`

Debian: `/usr/share/doc/Paketname`

Kernel-Dokumentation in `/usr/src/linux/Documentation/` – vorausgesetzt, die Kernel-Dokumentation ist installiert – betrifft eigentlich fast ausschließlich Treiberfragen, wie etwa für Netzwerkkartentreiber oder SCSI-Treiber. Für Grafiktreiber konsultiere man die Dokumentation in `/usr/X11R6/lib/X11/doc/`.