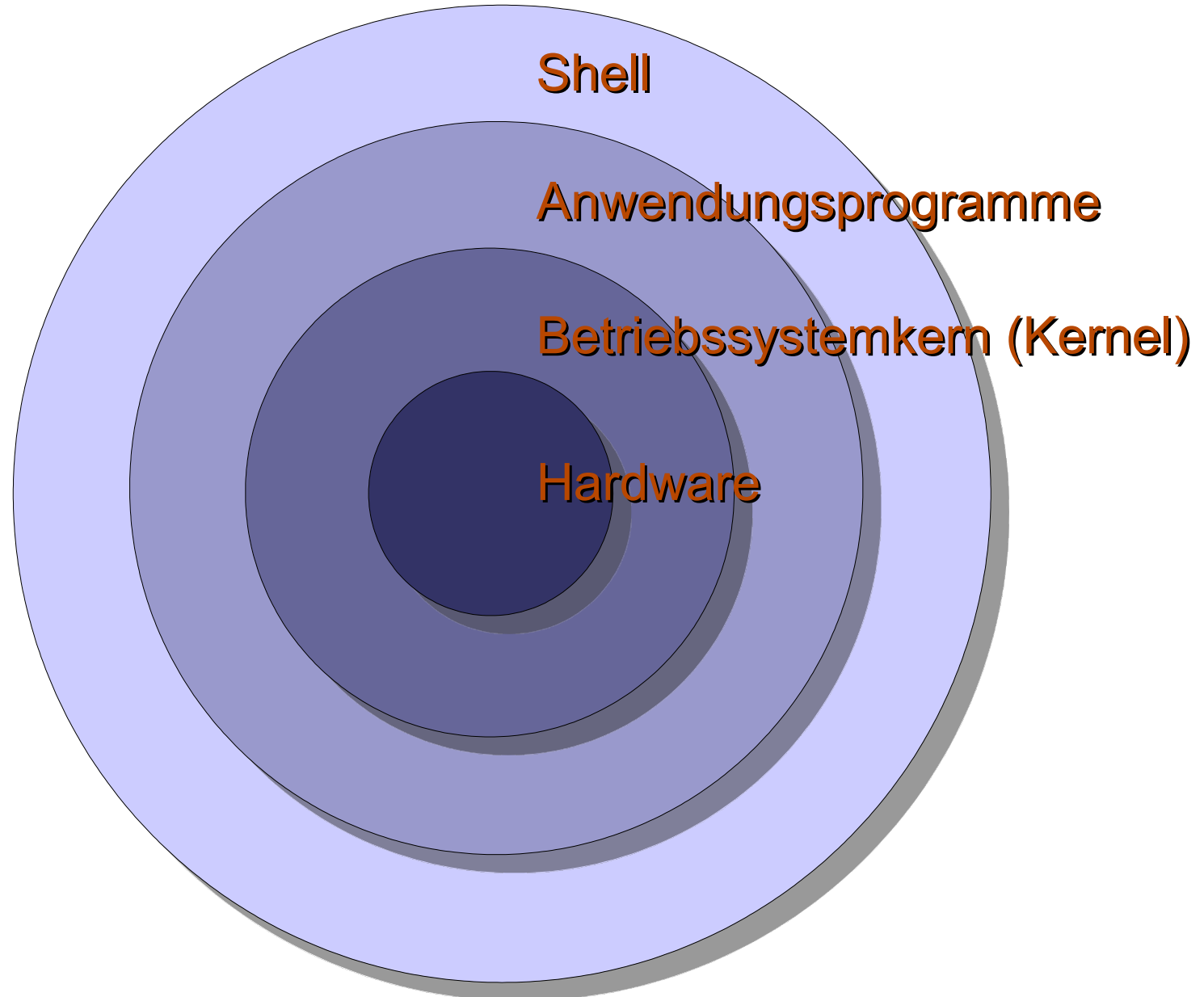


Unix Grundlagen (Teil 1)

Jörn Stuphorn
stuphorn@rvs.uni-bielefeld.de

Warum Unix/Linux?

- Multi-User Betriebssystem
- Linux frei verfügbar und offen
- Umfangreiche Unterstützung von Programmen
- Protokolle einfach zu beobachten
- Auf Serversystemen weit verbreitet
- Zunehmende Verbreitung auf Arbeitsplatzrechnern
- Knoppix bietet die Möglichkeit, einheitliche Umgebung auf unterschiedlichen Rechnern zur Verfügung zu stellen.



An-/Abmelden

- Multi-User Betriebssystem
- Rechte und Befugnisse einzelner Benutzer
sehr genau steuerbar
- Authentifizierung des Nutzers erforderlich

```
Debian GNU/Linux 3.1 localhost tty1

localhost login: <login>
password: <passwort>

localhost 2.6.10-1-686 #1 Fri Mar 11 03:55:46 EST 2005 i686 GNU/Linux

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.

joern@localhost:~$
```

Anmeldebildschirm:

- Konsole
- Login
- Passwort
- Eingabe-Prompt

```
Debian GNU/Linux 3.1 localhost tty1
```

```
localhost login: <login>
```

```
password: <passwort>
```

```
localhost 2.6.10-1-686 #1 Fri Mar 11 03:55:46 EST 2005 i686 GNU/Linux
```

```
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
```

```
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.
```

```
joern@localhost:~$
```

Anmeldeprozess:

- System vergleicht gespeicherte Login/Passwort-Kombination mit eingegebener Login/Passwort-Kombination
- Userinformationen aus
 - /etc/passwd
 - /etc/group
- /etc/shadow
- Prompt kann in Profildatei (z.B. .profile oder .bashrc) eingestellt werden
 - Anzeige des aktuellen Pfads
 - Anzeige des angemeldeten Nutzers

Abmelden:

Aufruf von ***exit*** beendet aktuelle Sitzung

Informationen über User

who Anzeige angemeldeter User

```
joern@localhost:~$ who
joern     tty3            Apr 13 11:56
joern     :0             Apr 13 11:19
joern@localhost:~$
```

id als welcher User bin ich angemeldet,
 was sind meine Rechte?

uid UserID

gid GroupID

```
joern@localhost:~$ id
uid=1000(joern) gid=1000(joern) groups=24(cdrom),29(audio),
100(users),104(scanner),1000(joern)
joern@localhost:~$
```

```
localhost:~# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),104(scanner)
localhost:~#
```

Informationen und Anleitungen zum Programmaufruf

Aufruf: `man [Optionen] [Befehl/Programm]`

Funktion: Zeigt die Hilfetexte zu einem Befehl oder Programm an, wenn diese vorhanden sind.

Optionen:

<code>-L [Locale]</code>	welche Sprache soll benutzt werden?
<code>-a</code>	zeige alle manpages zum Befehl an
<code>-D</code>	verwende Defaulteinstellung
<code>-M [Pfad]</code>	alternativer Pfad zu manpages

Ähnliche Programme für graphische Oberflächen:

`gman` einfach Oberfläche zur Anzeige von manpages

`tkman` graphischer Browser zur Anzeige von hypertext manpages und TeXinfo Dokumente

Struktur einer manpage

man(1)	Manual pager utils	man(1)
Name	kurze Beschreibung des Befehls	
Synopsis	Syntax des Befehlsaufrufs	
Description	Ausführliche Beschreibung des Befehls	
Examples	Beispiele des Befehlsaufrufs	
Overview	Ausführliche Beschreibung der verwendeten Pfade, Datenbanken, usw.	
Defaults	Beschreibung des normalen Verhaltens des Programms	
Options	Beschreibung der Aufrufsoptionen	
<hr/>		
Files	vorausgesetzte oder durch Kommando veränderte Dateien	
Bugs	Bekannte Fehler und Situationen in denen sie auftreten	
Diagnostics	Erläuterungen zu Fehlermeldungen	
See Also	andere Kommandos, die im Programmzusammenhang verwendet werden	

- (1) Ausführbare Programme oder Shell Kommandos
- (2) Systemaufrufe
(Funktionen des Kernels)
- (3) Bibliotheksaufrufe
(Funktionen von Programmbibliotheken)
- (4) Spezielle Dateien
(gewöhnlich unter /dev)
- (5) Dateiformate und Konventionen
(bsp. /etc/passwd)
- (6) Spiele
- (7) Diverses
(einschließlich Makropakete)
- (8) Kommandos zur Systemadministration
- (9) Kernelroutinen

- 1) Rufe die manpage zu man auf
- 2) Scrolle die manpage bis zum Ende.
benutze dafür
 - a) [Bild runter]
 - b) [Cursor runter]
 - c) [Leertaste]
- 3) Scrolle die manpage wieder zum Anfang
benutze dafür
 - a) [Bild rauf]
 - b) [Cursor rauf]
- 4) Beende die Anzeige mit q.

apropos

Aufruf: `apropos [Optionen] [Muster]`

Funktion: `apropos` durchsucht die Kurzbeschreibung des Befehls in allen vorhandenen manpages nach dem gegebenen Muster.

Optionen: `--exact` nur genaue Übereinstimmungen anzeigen
`-r` es werden reguläre Ausdrücke verwendet (voreingestellt)
`-w` interpretiere auch Wildcards

Beispiele:

```
apropos --exact man*
apropos --exact man
apropos -w [gr]off
apropos -w man*
apropos -r ^man$
```

Aufruf: `whatis [Optionen] [Muster]`

Funktion: ähnlich wie 'apropos' liefert 'whatis' die Beschreibung des Befehls *Muster* allerdings durchsucht 'whatis' nur die manpage-Namen nach dem Muster

Optionen: `-r` es werden reguläre Ausdrücke verwendet (voreingestellt)
`-w` interpretiere auch Wildcards

Beispiele:

```
whatis -w [gr]off
```

```
whatis -w man*
```

```
whatis -r ^man$
```

Aufruf: `info [Befehl/Programm]`

Funktion: `info` liefert weitergehende Beschreibungen zu den meisten Programmen des GNU Projekts

- als Ersatz für `man` konzipiert
- Seiten über Hyperlinks miteinander verknüpft

Bedienung:

<code>h</code>	Hilfe zu <code>info</code> aufrufen
<code>[Leerz.]</code>	Seite nach unten scrollen
<code>[Backsp.]</code>	Seite nach oben scrollen
<code>[Return]</code>	<code>info</code> zu verknüpften Befehl anzeigen
<code>[Leer]</code>	Seite nach unten scrollen
<code>n</code>	zum nächsten Thema wechseln
<code>p</code>	zum vorherigen Thema wechseln
<code>m</code>	Thema aus Menü auswählen
<code>u</code>	übergeordnetes Verzeichnis anzeigen
<code>q</code>	<code>info</code> beenden

Übungen zu 'info'

- 1) Rufe die info zu man auf
- 2) Scrolle ans Ende der Seite
- 3) Springe zu 'whatis'
- 4) Rufe die info Hilfe auf
- 5) Beende die info Hilfe mit `[Ctrl]-x 0`
- 6) Wechsel in das übergeordnete Verzeichnis
- 7) Springe zu 'ed'
- 8) wechsel über `m intro` zum 'Intro'
- 9) Wechsel in zur Wurzel des info-Baums
- 10) Beende info

Das Unix Dateisystem

- Grundlage des Dateisystems ist die **Datei**
- Dateiunterscheidungen:
 - normale Dateien (ordinary files)
Binäre / ausführbare Dateien und Textdateien
 - Kataloge (Verzeichnisse / directory)
 - Gerätedateien (special files / devices)
Interface für Zugriff auf Systemkomponenten wie
Festplatte, Bildschirm, Netzwerk, Soundkarte, ...
- Binär- und Textdateien nicht anhand des Namens zu unterscheiden
 - Kommando ***file*** liefert Informationen über Datei

Aufruf: `file [Optionen] [Datei]`

Funktion: Informationen über Datei anzeigen

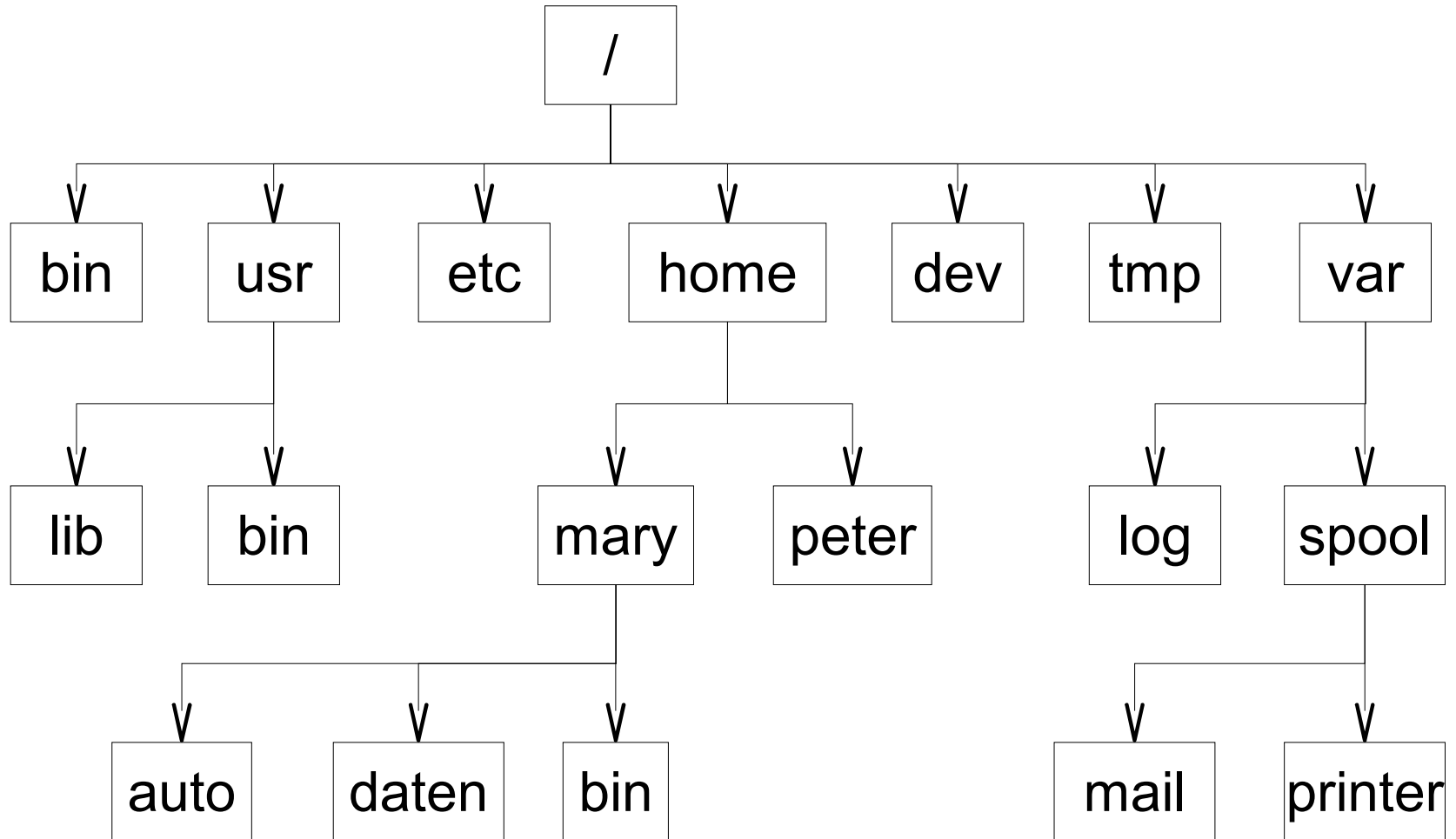
```
joern@localhost:~$ file /etc/hosts
/etc/hosts: ASCII English text
joern@localhost:~$

joern@localhost:~$ file /usr/bin/acroread
/usr/bin/acroread: symbolic link to `../lib/Adobe/Acrobat7.0/bin/acroread'
joern@localhost:~$

joern@localhost:~$ file /usr/lib/Adobe/Acrobat7.0/bin/acroread
/usr/lib/Adobe/Acrobat7.0/bin/acroread: Bourne shell script text executable
joern@localhost:~$

joern@localhost:~$ file /sbin/ifconfig
/sbin/ifconfig: ELF 32-bit LSB executable, Intel 80386, version 1 (SYSV),
    for GNU/Linux 2.2.0, dynamically linked (uses shared libs), stripped
joern@localhost:~$
```

Dateibaum



Aufruf: `ls [Optionen] [Maske]`

Funktion: Anzeige des Verzeichnisinhalts

Optionen:

- `-a` alle Dateien anzeigen
- `-l` ausführliche Dateiinformationen
- `-d` bei Verzeichnissen nur Namen, nicht Inhalt anzeigen
- `-t` Liste nach Zeitmarke sortiert
- `-S` Liste nach Größe sortiert
- `-I Muster` Dateien, die mit *Muster* übereinstimmen nicht auflisten
- `--color` Dateityp farblich kennzeichnen
- `-F` Dateityp durch angehängtes Symbol kennzeichnen

cd – Change Directory

Aufruf: `cd [-L|-P] [Verzeichnis]`

Funktion: Wechselt vom aktuellen Verzeichnis in das angegebene Verzeichnis

- ohne Verzeichnisangabe wird ins Home-Verz. gewechselt
- Verzeichnis kann absolut oder relativ angegeben werden

absolute Adressierung:

```
cd /etc
```

versucht das etc-Verzeichnis von der Wurzel des Dateisystems aus zu erreichen

relative Adressierung:

```
cd bin
```

versucht das bin-Verzeichnis von dem aktuellen Verzeichnis aus zu erreichen

pwd – Print Work Directory

Aufruf: `pwd`

Funktion: Liefert das aktuelle Arbeitsverzeichnis zurück

Beispiel:

```
pwd -> /home/joern
cd /var/log
pwd -> /var/log
```

Aufruf: cp [Optionen] [Quelle] [Ziel]

Funktion: Kopiert Dateien oder Verzeichnisse von Quelle nach Ziel. Existierende Dateien werden überschrieben

Optionen:

- r Dateien werden rekursiv (einschließlich Unterverzeichnisse) kopiert
- f kann Ziel nicht geöffnet werden, wird es gelöscht
- u überschreibe Ziel wenn Quelle aktueller ist
- p Dateiattribute bleiben erhalten (owner, mode, timestamps)
- l Nur Verknüpfungen zu Dateien anlegen
- a Archivieren. Identisch mit -dpR
- b Backup von vorhandenen Dateien in Ziel anlegen
- F Dateityp durch angehängtes Symbol kennzeichnen

Die Linuxfibel.....<http://www.linuxfibel.de>

Michael Wielsch.....Das große Buch zu Linux,
Data Becker 1995

Howtos.....deutsch:
<http://www.linuxhaven.de/dlhp/>
englisch:
<http://www.tldp.org>

Manpages.....man