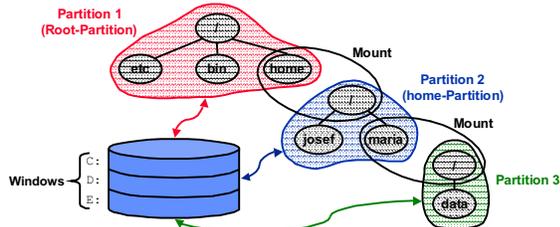


Dateisystemaufbau

Logische + physikalische Struktur



Version 1.20
8.8.2004

UNIX-Systemadministration I
© Thomas Birnhäler, OSTC GmbH

234

Dateisystemaufbau (Linux)

- **Format** der Datei `/etc/fstab`
(6 durch Leerzeichen getrennte Spalten):

```
1. Geräte-Name: /dev/hda5
2. Mount-Punkt: /home
3. Dateisystem-Typ: proc ext2 vfat nfs ...
4. Mount-Optionen: ro rw suid noexec ...
5. dump-Flag: 0 1
6. fsck-Flag und Reihenfolge: 1 2 ...
```

Version 1.20
8.8.2004

UNIX-Systemadministration I
© Thomas Birnhäler, OSTC GmbH

235

Dateisystemaufbau (Linux)

Geräte-dateinamen

```
/dev/hda 1. EIDE-Festplatte (hard disk)
/dev/hda1 1. Partition der 1. EIDE-Festplatte
/dev/hdb 2. IDE-Festplatte
/dev/hdc IDE-CDROM / Brenner (meist)
/dev/hdd DVD (meist)
/dev/sda 1. SCSI-Festplatte (SCSI disk)
/dev/fd0 1. Floppy (floppy disk)
/dev/fd0p1440 1. Floppy (Format 1.44 MByte)
/dev/fd0p1722 1. Floppy (Format 1.72 MByte)
/dev/scd0 1. SCSI-CDROM
```

Version 1.20
8.8.2004

UNIX-Systemadministration I
© Thomas Birnhäler, OSTC GmbH

253

Partitionieren (Linux, PC-Solaris)

- **fdisk** (**f**ormat **d**isk **l**ist) zeigt die Partitionen einer Festplatte an bzw. erlaubt die interaktive Einteilung in **Partitionen** (*PC-spezifisch*):

```
fdisk -l GERÄT (list, getdev bei Solaris)
fdisk GERÄT
```

Version 1.20
8.8.2004

UNIX-Systemadministration I
© Thomas Birnhäler, OSTC GmbH

257

Partitionieren (Linux, PC-Solaris)

- **Linux**: Befehl im interaktiven Modus von **fdisk**:

```
m: Befehlsliste ausgeben (menu)
p: Partitionstabelle ausgeben (print)
n: Neue Partition anlegen (new)
d: Partition löschen (delete)
q: Ohne Schreiben beenden (quit)
w: Partitionstabelle schreiben und beenden (write)
t: Partitions-Typ ändern
l: Partitions-Typen auflisten
```

Version 1.20
8.8.2004

UNIX-Systemadministration I
© Thomas Birnhäler, OSTC GmbH

258

Partitionieren (Linux)

- **mkfs** (**m**ake **f**ile **s**ystem) legt auf einer Partition oder Diskette ein **Dateisystem** vom Typ **TYP** an.

```
mkfs -t TYP GERÄT (file system type)
```

– *Erst danach ist sie montierbar!*

- **Dateisystem-Typen:**

```
ext2: Standard-Linux-Dateisystem (extended v2)
msdos: MSDOS-Dateisystem (FAT12/16)
vfat: Windows-Dateisystem (FAT32, Win95/98)
ntfs: Windows-Dateisystem (NTFS)
```

Version 1.20
8.8.2004

UNIX-Systemadministration I
© Thomas Birnhäler, OSTC GmbH

260

Partitionieren (Linux)

- Spezielle **Dateisystem-Typen** (*Netzwerk, CDROM*)

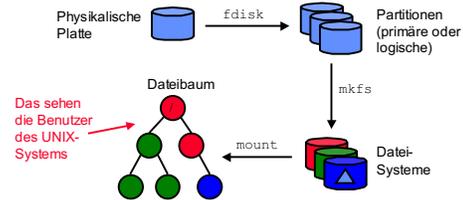
nfs	Network File System
ambfs	Server Message Block Filesystem
iso9660	CDROM-Dateisystem

- **Journaling** Dateisysteme (*mit Transaktionslog → absturzsicher, booten schneller*):

ext3	Erweiterung von ext2 (<i>kompatibel</i>)
reiserfs	Reiser File System
jfs	Journaling File System (<i>IBM</i>)
xfs	Extended File System (<i>SGI</i>)

Partitionieren (Linux)

Partitionen



Einhängen

- **Beim Booten** werden die in `/etc/(v)fstab` aufgelisteten Partitionen **automatisch** im Dateisystem eingehängt.
- **Nach dem Booten** kann der **Superuser** (*mit mount*) weitere Partitionen in das **logische Dateisystem** eingehängen (*oder mit umount entfernen*).
- **Linux**: Ist in `/etc/fstab` die Option `user` bei einem Eintrag gesetzt, dann können auch **normale Benutzer** dieses Dateisystem (`de`) montieren.

Einhängen

- `mount` hängt Geräte ins Dateisystem ein (*montieren*):

- **Zielverzeichnis muß existieren und sollte leer sein.**
- Medium (*Diskette / CDROM*) **muß im Gerät stecken.**

```
mount [OPTIONEN] GERÄT VERZ
```

- Zeigt auch die **aktuell montierten Geräte** an:

```
mount (analog df)
```

- **Wichtige Optionen:**

```
-t, -T TYP Dateisystemtyp festlegen (file system type);
-a Geräte in /etc/(v)fstab montieren (all);
-o OPT Mount-Option(en) (durch ", " getrennt)
```

Einhängen (Linux)

mount-Optionen:

defaults	rw, suid, dev, exec, auto, nouser, async
rw / ro	Lesbar / Schreibbar montieren (read write)
ro	nur lesbar montieren (read only)
(no)suid	Set-UID-Programme ausführbar (set user id)
(no)dev	Geräte-Dateien erlauben (device)
(no)exec	Programme sind ausführbar (execute)
(no)auto	Beim Booten montieren (automatic)
(no)user	Normaler Benutzer darf montieren
(no)async	Schreiben erfolgt asynchron (asynchron)
(no)atime	Zugriffszeit wird aufgezeichnet (access time)

Einhängen (Linux)

Samba mount-Optionen (Windows-Freigaben):

remount	Optionen eines bereits eingehängten Dateisystems ändern
user=name	Server-Benutzername
password=PPP	Server-Passwort
uid=UID	Lokaler Verzeichnis-Besitzer
gid=SID	Lokale Verzeichnis-Besitzer-Gruppe
filemask=NNN	Datei-Rechte (file)
dirmask=NNN	Verzeichnis-Rechte (directory)
umask=NNN	Rechteмасke (usage)

Einhängen

- **Tip:** Für Einträge in `/etc/(v)fstab` genügt die Angabe von **Gerät** oder **Verzeichnis** (*Rest gilt autom.*):

```
mount /dev/hda7 /mnt
mount /dev/hda7 (/mnt)
```

- Für **temporäre Mounts** dient das Verzeichnis `/mnt`:
`mount /dev/hda7 /mnt`
- **Linux:** Ist zu Eintrag in `/etc/fstab` Option `user` angegeben, ist zugehöriges Gerät auch von **normalen Benutzern** (de)montierbar.

Aushängen

- `umount` (**unmount**) entfernt montierte Geräte wieder aus dem Dateisystem (*demontieren*):

```
umount [OPTIONEN] GERÄT
umount [OPTIONEN] VERZ
```

- **Wichtige Optionen:**
 - a Alle in `/dev/(v)fstab` angegebenen Geräte demontieren (**all**)
- **Achtung:** Greift ein Prozess auf ein Verzeichnis eines montierten Geräts zu, ist es nicht demontierbar → Meldung "device busy" (`fuser`, `lsof`)

Aushängen

- UNIX **puffert** aus Performance-Gründen sehr viele Plattenzugriffe im Speicher, und schreibt nur alle 10-30 Sekunden diese Puffer auf Platte.

Achtung!
Wird ein wechselbarer Datenträger (z.B. Floppy) einfach aus dem Laufwerk genommen, ohne ihn vorher zu demontieren, so sind evtl. **noch nicht alle Änderungen** auf ihm eingetragen oder sein Inhalt wird sogar **zerstört**.

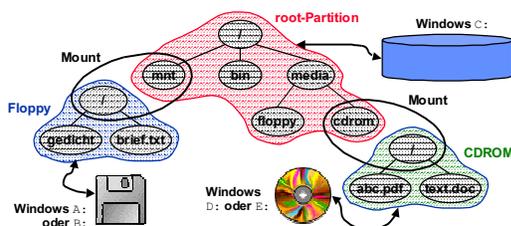
CDROM + Floppy

- Als Dateisystemtyp wird für **Floppies** meist **MS-DOS** verwendet.

- **Vorteile:**
 - Datenaustausch mit Windows-Rechnern möglich.
 - Platzbedarf geringer als bei UNIX-Dateisystem.
- **Nachteil:**
 - UNIX-Besitzverhältnisse, UNIX-Zugriffsrechte und UNIX-Datumswerte nicht ablegbar (*da kein Inode*).
- Abhilfe:
 - Verwendung von `umsdos` (**UNIX msdos**).

CDROM + Floppy

Floppy + CDROM montieren



CDROM + Floppy (Linux)

- **MSDOS-Floppy einhängen:**

```
mount -t msdos /dev/fd0 /floppy
mount /floppy oder mount /media/floppy
```
- **MSDOS-Floppy aushängen (wichtig!):**

```
umount /floppy oder mount /media/floppy
```
- **CDROM einhängen:**

```
mount -t iso9660 /dev/cdrom /cdrom
mount /cdrom oder mount /media/cdrom
```
- **CDROM aushängen (wichtig!):**

```
umount /cdrom oder mount /media/cdrom
```