

Grundlagen Linux

Axel Pemmman

08. Februar 2005

1 Inhalt

- Inhalte des ersten Tages

2 Der Einstieg

- Distributionen
- Philosophie
- Eigenschaften
- Eigenschaften

3 Installation von Linux

- Vorbereitungen: Hard- und Software
- Vorbereitungen: Hard- und Software
- Vorbereitungen: Hard- und Software
- Partitionierung I
- Partitionierung II
- Bootmanager, Bootsektoren
- Paketauswahl

4 Die Shell

- Shellarten
- Login-Shell

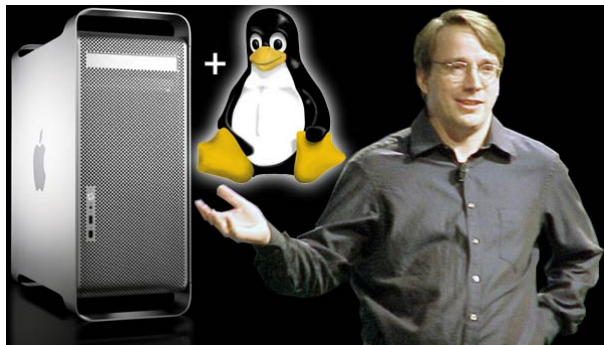
Inhalte des Kurses

- IT-Sicherheit bei Grundinstallation von Linux
- Konfiguration von Sicherheitsrelevanten Einstellungen
- Benutzereinrichtung und Authentifikation
- Beseitigung von Schwachstellen
- Sichere Installation eines Kommunikationsservers
- Sichere Installation eines Druckservers
- Sichere Installation eines Webservers (Apache)
- Sichere Installation eines Proxyserver (Squid)

Einführung Linux

- Was ist Linux
- Vorbereitungen zur Installation
- Durchführung der Installation
- Wichtige Grundeinstellungen
- Kennenlernen des Systemes

Was ist Linux?



- Ein Name für den Kernel eines Betriebssystems.
- Nicht das Betriebssystem selbst.
- Untrennbar mit ihm verbunden: Linus Torvalds.

Was ist eine Distribution?

- **Allg.:** Eine Zusammenstellung von Software, die als Komplettpaket weitergegeben wird.
- **Linux:** Eine Zusammenstellung von Software (Paketmanagement, X-Oberfläche, Tools, ..) um den Kernel herum.
- **Z.B.:** Slackware, Debian, Ubuntu, SuSE, RedHat, Mandrake

Ideen hinter dem Betriebssystem

Alles ist eine Datei.

Ein Ansatz objektorientierter Arbeitsweise.

Programme sind klein, aber spezialisiert.

Viele, stark spezialisierte Programme lassen sich kombinieren.

Vorteile

- hohe Stabilität (Multiusersystem, Multitaskingkonzept)
- hohe Sicherheit (Multiusersystem, Fehlerdiskussion)
- geringe Investitionskosten (keine Lizenzierung)
- schonender Umgang mit Hardwareressourcen
- ausgeprägte Netzwerkfähigkeit
- großer Pool an freier Software

Nachteile

- relativ wenig kommerzielle Software verfügbar
- Hardwarehersteller liefern kaum Treiber für Linux
- erhöhter Einarbeitungsaufwand, \Rightarrow Kenntnis der Linux-Konzepte erforderlich
- die Weiterentwicklung findet häufig auf freiwilliger Basis statt (Releaseversionen kommen nicht immer pünktlich, Supportprobleme)
- zurzeit nicht empfehlenswert als 3D-Spieleplattform

Überblick Installationsablauf

- Vorbereitungen/Datensicherung
- Booten vom Installationmedium
- Hardwareerkennung, Einstellungen zur Installation
- Vorbereitung der Festplatte (Partitionierung)
- Einstellungen zum Systemstart (Bootmanager)
- Personalisierung/Abschließende Konfiguration

Verhältnis Hardware - Distribution

- SuSE 10.0 (Pentium, Athlon, Duron, 256 MB RAM, 500-2500 MB auf HDD)
- Damn Small Linux (486DX, 16MB, 50 MB auf Live-CD)
- Geexbox (Pentium II, 64 MB RAM)
- Puppy Linux (Pentium I, 128MB RAM, 60 MB auf Live-CD)
- Thinstation (Prozessor: x86, 16 MB RAM, Terminal-Client)
- Xebian (Linux auf einer X-Box)

Vor dem Kauf informieren!

Welche Ziele sollen erreicht werden?

Welche Hardware wird unterstützt?

Datensicherung

Was sollte gesichert werden?

- Anwenderdaten
- Programmdateien (Einstellungen)

- Bootsektoren, z.B.:

```
dd if=/dev/hda of=/floppy/mbr.sec \  
bs=512 count=1
```

- evl. Hardwareliste ausdrucken

Booten von einem Installationsmedium

ACHTUNG: Im BIOS die Bootsequenz beachten!

- Diskette
- CD-ROM/DVD
- USB-Stick
- Netzwerk (PXE, Etherboot, ...)
- Festplatte (z.B. installiertes Linux)
- ...

Was beherrscht mein Bios?

Nicht jede Hardware gestattet alles.

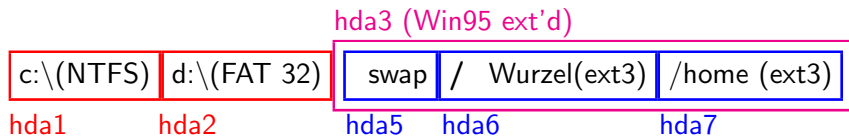
Festplatte: Primäre Partitionen

Im Normalfall sind vier primäre Partitionen möglich

| | | | |
|-----------|-------------|------------|----------------|
| c:\(NTFS) | d:\(FAT 32) | Linux-swap | / Linux-Wurzel |
|-----------|-------------|------------|----------------|

HardDisk A = hda

Festplatte: Logische Partitionen



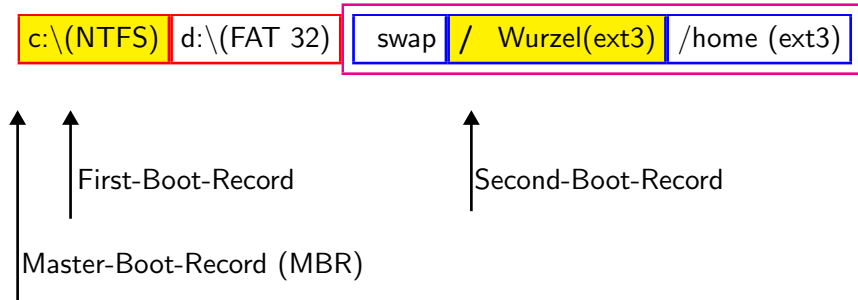
Legende:

Rot = primäre Partition

Magenta = erweiterte Partition

Blau = logische Partition

Multibootsysteme



Der MBR auf der ersten IDE-Platte = `/dev/hda`

Ziele für den Bootmanager

Wohin kann man den Bootmanager noch installieren?

Software je nach Zielvorstellungen

Auswahl von Softwarepaketen (oder kompletter Konfiguration) während der Installation, zum Beispiel:

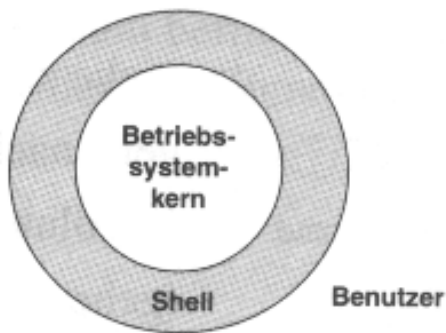
- Serversystem (ohne grafische Oberfläche)
- Serversystem (mit minimaler grafischer Oberfläche)
- Software für Server-Komponenten
- Software für Sicherheit (Firewall)
- Komplettes Desktopsystem

Wichtigste Schnittstelle Mensch - Maschine

Die Power der Kommandozeile

- Verfügbarkeit vielzähliger spezieller Kommandos
- Automatische Abläufe mittels Skripte
- Geringer Ressourcenbedarf
- Konfiguration von Maschinen ohne grafische Oberfläche
- Fernadministration über langsame Leitungen

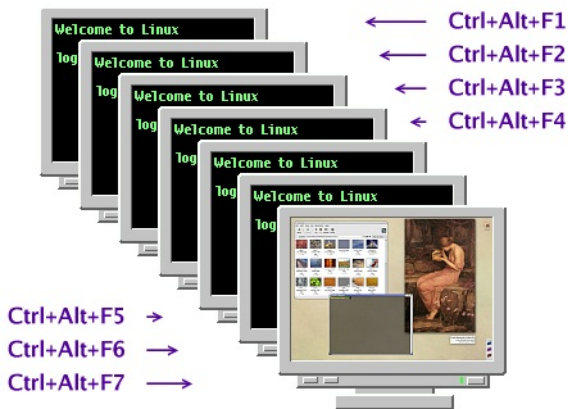
Viele Shells - eine Aufgabe.



Häufig verwendete Shells

- ash - Almquist Shell
- sh - Bourne Shell
- bash - Bourne Again Shell

Nur eine Shell zum Einloggen?



Wie ist eine Kommandozeile aufgebaut?

Ähnlich wie ein geschriebener Satz.

- IN BEZUG AUF DIE SHELL:

Alle Bestandteile sind Argumente.

- IN BEZUG AUF EIN KOMMANDO:

Kommando Option Parameter Parameter

Zum Beispiel:

```
cp -r /etc /srv/backup
```

Wo befinden sich die Kommandos?

Entweder in der Shell oder außerhalb.

- Ausgabe aller internen Kommandos:
Kommando `«enable»`
- Prüfung, ob in- oder extern:
Kommando `«type»`

Als Vordergrundprozess

Vorteile

- Tastatur-Input für Prozess möglich
- Output ist sichtbar (Debugging)
- Prozesse lassen sich leicht abbrechen/suspendieren

Nachteile

- Shell ist blockiert
- Zusätzlicher Prozessbedarf

Als Hintergrundprozess

Vorteile

- Shell ist nicht blockiert
- Aufgaben trotz Ausloggen nicht blockieren (mit «nohup»)

Nachteile

- Kein Tastatur-Input für Prozesse möglich
- Prozessverwaltung und -kontrolle mit separaten Kommandos
- Vermischung der Terminalausgaben möglich

Grundlagen Linux

Axel Pemmman

08. Februar 2005

Ende