



LINUX Schulung

FrauenComputerZentrum Berlin

Jutta Horstmann, Mai 2006

data in transit

I T - B E R A T U N G

Agenda

**Freie Software vs.
Open Source Software vs.
Proprietäre Software
Warum Linux? Warum OSS?
Unterschiede: Linux und die
anderen**

Freie/Open Source Software (FOSS)

Freie Software

GNU

GPL

GNU/Linux

Open Source

Lizenzen

Proprietäre Software

“Am Anfang war alle Software frei”

- programmieren im universitären Kontext
- freier Austausch, Basis: UNIX, Netzwerke
- Anfang der 80er: kommerzielle Lizenzierung
- Richard M. Stallmann, MIT, 1984:
 - GNU-Projekt (Ziel: freies Betriebssystem entwickeln)
 - Free Software Foundation
 - GNU Public License (GPL)

Richard M. Stallman



Freie Software

- “Free software” is a matter of liberty, not price. “Free” as in “free speech”, not as in “free beer” (RMS)
- nicht notwendig “kostenlos”, “unkommerziell”
- 4 Freiheiten müssen gewährleistet sein (nächste Folie)
- Free Software Foundation
 - gegründet 1985 von R. Stallmann
 - gemeinnützig, soll Freie Software fördern
 - aktuell: Entwicklung der GPL v.3 (2007)

4 Freiheiten

- Die Freiheit, das Programm für jeden Zweck zu benutzen.
- Die Freiheit, zu *verstehen*, wie das Programm funktioniert und wie man es für seine Ansprüche anpassen kann. Der Quellcode muss zur Verfügung gestellt werden.
- Die Freiheit, Kopien weiterzuverbreiten, so dass man *seinem Nächsten* weiterhelfen kann.
- Die Freiheit, das Programm zu verbessern und die Verbesserungen der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen (inkl. Quellcode!), damit die *ganze Gemeinschaft* davon profitieren kann.

GNU General Public License (GPL)

- Entwicklerin eine Software hält das Urheberrecht daran (Copyright)
- GPL: gewährt und sichert 4 Freiheiten (“Copyleft”)
- geschrieben von R. Stallman (1989), 1991: GPL v.2
- am weitesten verbreitete freie Softwarelizenz
- “Viraler Effekt”: Programme, die Quellcode eines GPL-Projektes aufnehmen, müssen ebenso unter die GPL gestellt werden
- Beispiele: Linux, MySQL, Gnome, KDE, Perl, GIMP

- rekursives Akronym: “GNU's Not Unix”
- Freies UNIX-ähnliches Betriebssystem
- Lizenz: GPL
- freie Software eingebaut (z.B. X Window System), weiteres dazuentwickelt (z.B. GNU Compiler Collection GCC, Bourne Again Shell bash, Emacs)
- fehlt: Betriebssystem-Kern
- in Entwicklung: “GNU Hurd”
- schneller: Linux (1991)

GNU + Linux = GNU/Linux

- 1991: Linus Torvalds (finnischer Student) interessiert sich für Betriebssysteme
- entwickelt “zum Spass” verschiedene Programme, die sich zu Betriebssystem-Kern auswachsen
- kündigt das im Internet-Newsgroup an, stellt Quellcode zur Verfügung, andere Programmierer beteiligen sich
- Name “Linux” wird von Admin des Servers vergeben, der den Code zum Download anbietet
- aktuell: Version 2.6.16.16

Linus Torvalds



GNU/Linux (2)

- GNU/Linux: zum Entwickeln werden GNU-Tools verwendet; Linux-Kernel wird durch GNU-Software ergänzt, zusammen: komplettes Betriebssystem
- 1993: Torvalds stellt Linux unter GPL
- heute: Torvalds koordiniert weiterhin Kernel-Entwicklung (angestellt von OSDL)
- Entwicklung durch weltweite Community und Firmen
- Endnutzerinnen greifen auf Distributionen zu (Komplett-Pakete, heute nachmittag mehr dazu)

Open Source: Definition

- Offener Definition als “Freie Software”:
 - Quellcode einer Software ist für jede zugänglich
 - Algorithmus und Implementation nachlesbar
 - Software darf weitergegeben werden
 - Software darf verändert und weiterentwickelt werden
 - von diesen Rechten darf niemand ausgeschlossen werden
 - Software darf in beliebigem Kontext eingesetzt werden
- Open Source Definition (OSD): Richtlinie zur Bewertung von Software-Lizenzen

Open Source: Hintergrund

- Vordenker: Eric S. Raymond, 1998
- Ziel: Besseres Marketing für Open Source Software
- Probleme
 - “Virale” Komponente der GPL
 - “Ideologie” der Free Software Foundation
 - “free” = kostenlos?
- Open Source Initiative (OSI) kümmert sich um “wirtschaftsfreundliche” Open Source Lizenzen
- Lizenzen müssen Open Source Definition genügen

(Open Source) Lizenzen

- Software-Lizenz darf sich “OSI-konform” nennen, wenn sie der Open Source Definition genügt
 - Bsp.: Apache License, BSD License, GPL, Mozilla Public License, IBM Public License...
- duale Lizenzierung (z.B. MySQL)
 - Software wird im Rahmen einer Open Source Software eingesetzt -> Open Source Lizenz
 - Software wird im Rahmen einer Closed Source Software eingesetzt -> kommerzielle Lizenz
- Public Domain (nur in USA relevant)

Proprietäre Software

- Individuum oder Firma hält exklusive Rechte
- verbietet anderen Zugang zum Quelltext, das Recht die Software zu kopieren, verändern oder zu studieren
- verkauft oder verschenkt Nutzungsrechte in Form von Lizenzen
- Lizenz schränkt ein, wo, von wem, wie oft, wie lange, wozu Software genutzt werden darf
- Beispiel: MS Windows, MS Office, Apple Mac OSX, iTunes, Oracle DB, SAP R/3, Adobe Acrobat

Linux und Windows: Unterschiede

Einzel- / Mehrbenutzersysteme

Das Dateisystem

Das persönliche Verzeichnis

root

Die Zugriffsrechte

Der Desktop

Die Shell

Einzel- / Mehrbenutzersysteme

- Linux: primär Mehrnutzersystem
 - ausgelegt für mehrere Nutzerinnen gleichzeitig
 - sauber getrennte Bereiche
 - klare Administratorinnen-Rolle
- Windows: primär Einzelnutzersystem
 - vor Win2000 keine gleichzeitige Nutzung möglich
 - weniger scharfe Trennung zwischen Nutzerin und Administratorin
 - eingeschränkter Zugriff übers Netzwerk

Dateisystem

- Pfade durch “/” unterteilt (/home/jh/schulung/fczb/)
- “Wurzel” des Dateisystems ist der “root”-Ordner “/”
- keine Laufwerksbuchstaben (C: usw.)
- externe Geräte werden als Verzeichnisse “gemountet”
 - CD-Brenner /dev/cdrecorder -> /media/cdrecorder
 - USB /dev/sda1 -> /media/usbdisk
- Linux kann Windows-Partitionen lesen
- Windows kann nicht Linux-Partitionen lesen

- Computertechnik: Wurzel von Bäumen ist oben :-)
 - Wurzel des Verzeichnisbaums “/”
- aber auch:
- Administratorinnen-Account
 - Verzeichnis des Adminen-Accounts “/root”

```
/
/bin
/boot
/dev
/etc
/home
  /home/anna
  /home/berta
  /home/jh
    /home/jh/schulung/
/lib
/mnt
/opt
/proc
/root
/sbin
/sys
/tmp
/usr
/var
```

Persönlicher Ordner - Home

- Linux
 - “Home-Verzeichnis”
 - eigene Dateien, eigene Einstellungen
 - sauber getrennt von allgemeinen Systemeinstellungen und Konfigurationen anderer Nutzerinnen
- Windows
 - vor Win2000: jeder kann auf alles zugreifen, auch auf Systemdateien
 - Win2000/WinXP: sauberere Trennung

Rechtssystem

- jede Datei (Verzeichnis, Programm) hat Lese-, Schreib- und Ausführungs-Rechten
- je für die Besitzerin, für die Gruppe, und für alle übrigen User
- Standard: Rechte restriktiv
 - vieles ist nur “root” erlaubt (z.B. systemweite Software-Installation)
 - Sicherheit, Stabilität
 - erhöhter Verwaltungsaufwand

Desktop / grafische Oberfläche

- Linux
 - abschaltbar (Server-Administration!)
 - X Window System: grafische Grundfunktionen
 - Window Manager
 - grosse Auswahl an Desktop Environments
- Windows
 - mit Betriebssystem verschmolzen, nicht abschaltbar oder auswechselbar

Shell (Kommandozeile)

- Linux
 - Shell bietet wesentlich größeren Funktionsumfang als DOS-Konsole
- Windows
 - DOS-Konsole spielt praktisch keine Rolle mehr

Open Source und Du

- WWW: Knapp 70% aller Webserver nutzen Apache
- Google: Cluster von > 60.000 Linux-Rechnern
- Yahoo: Nutzt FreeBSD-Rechner
- Überwiegende Mehrheit aller Mails weltweit werden von OSS transportiert: sendmail, Postfix, Qmail, Exim
- Wikipedia: LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP)
- Netscape, Mozilla, Firefox, Thunderbird, OpenOffice
- Embedded: Handys, Set-Top-Boxes, Videorecorder...

30 min Pause!

Danach:

- Distributionen
- SUSE
- Grafische Oberfläche
- KDE

Fragen???

