

# GNU/Linux – Eine Einführung

---

Computer- und Mediensicherheit  
FH Hagenberg  
Wintersemester 2004/2005

# Agenda

---

- Freitag
  - Geschichtliches
  - Grundlegende Information
  - Installation
- Samstag
  - Rechte – User
  - Grundlegende Befehle
  - wichtige Tools
  - Netzwerkconfig
  - Paketinstallation
  - ...

# Geschichte von GNU/Linux

---

# GNU – GNU is *Not* Unix

---

- 1984 begonnenes Projekt eines kompletten Unix-Nachbaus
- 1990 praktisch fertig, bis auf die wichtigste Komponente – den Kernel
- Freie Software
  - jeder darf sie verwenden, aber auch verändern
  - steht unter GNU Public License (GPL)

# Linux – der Kernel

---

- Kern des Betriebssystems
- zuständig für
  - Abstraktion der Hardware (Schnittstelle)
  - Ressourcenverwaltung
  - Speicherverwaltung
  - Prozessverwaltung

# Warum GNU/Linux

---

- GNU stellt größten Teil der Betriebssystemumgebung dar
- Linux "nur" Kernel
- daher richtigerweise GNU/Linux
- "Linux" praktisch gleichbedeutend

# Linux – der Kernel

---

- ❑ von Linus Torvalds 1991 entwickelt
- ❑ ursprünglich reines Spaß-Projekt
- ❑ Nachbau eines vorhandenen Systems (Minix)
- ❑ unter GPL veröffentlicht
- ❑ 1994 Version 1.0 freigegeben
- ❑ heute 2.6.9 bzw. 2.4.27

# Weitere bekannte Freie Software

---

- Apache
- MySQL
- ...
  
- verhalfen wahrscheinlich GNU/Linux zum Durchbruch in der Industrie

# Weitere freie Unix Systeme

---

- BSD Derivate
  - FreeBSD
  - OpenBSD
  - NetBSD
  - stammen von einem anderen Zweig ab
  - teilweise älter als GNU/Linux
- GNU/Hurd
  - Kernel des GNU-Projekts
  - Bedeutung eher gering

# Distributionen – Was ist das?

---

- GNU/Linux kann komplett frei aus dem Internet bezogen werden
  - das ist bloß ein bisschen mühsam
  
- Distributionen
  - reduzieren den Aufwand deutlich
  - stellen Installationstools zur Verfügung
  - erleichtern oft Konfiguration durch Tools
  - bringen große Menge Programme mit

# Die wichtigsten Distributionen

---

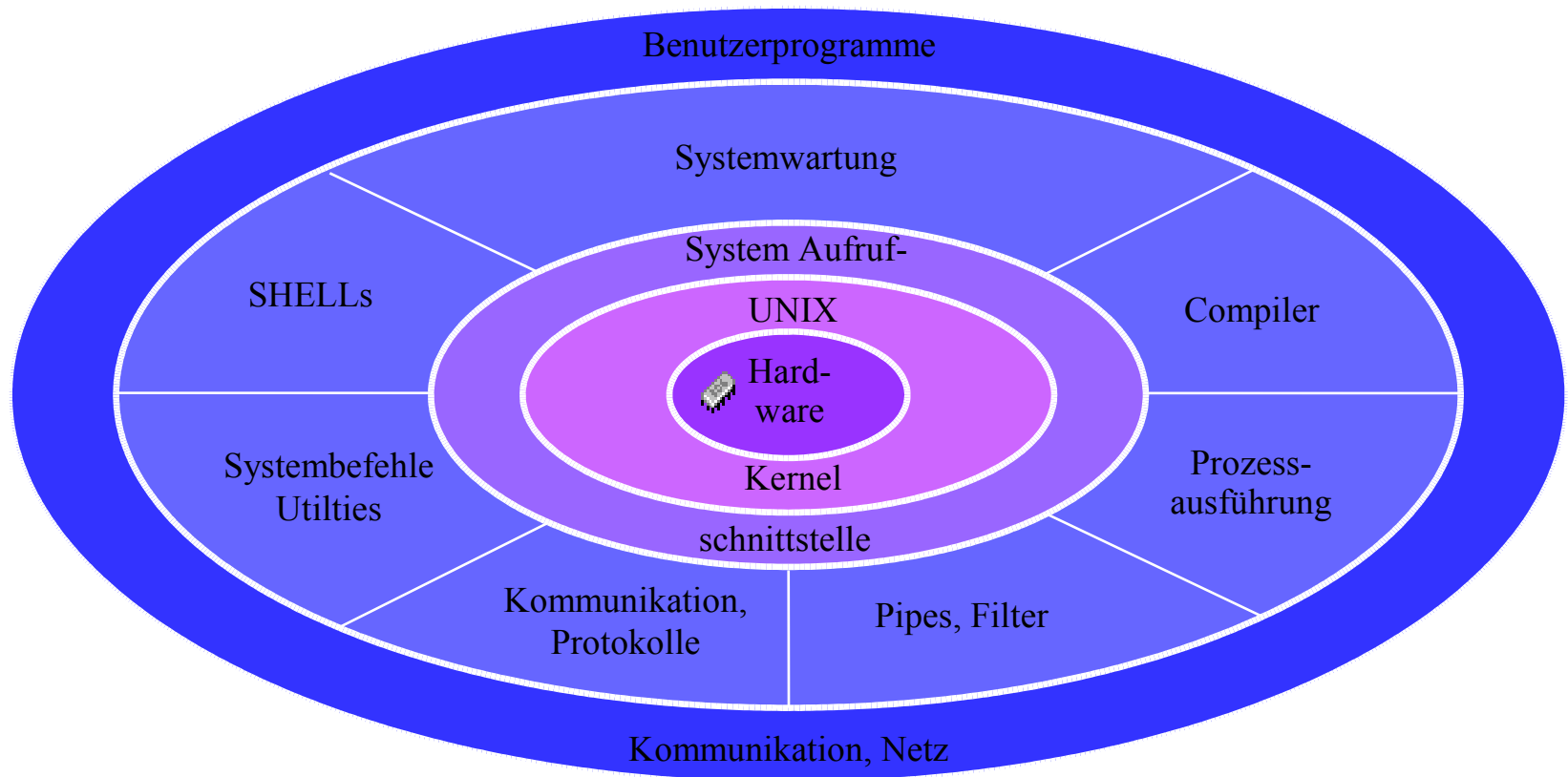
- Die Klassiker
  - Debian
  - Red Hat bzw. Fedora
  - SuSE
  
- Die jungen Wilden
  - Mandrake
  - Gentoo

# Aufbau von Unix Systemen

---

# Das Unix Schichtenmodell

---



# Mehrbenutzersystem

---

- strenge Trennung zwischen Usern
- klare Rechteverwaltung
- ein Superuser
  - *root*
  - hat alle Rechte
- mehrere User können gleichzeitig angemeldet sein
- schafft klares Sicherheitsmodell
- stammt aus Großrechnerwelt

# Dateiorganisation

---

- streng hierarchisch
- keine verschiedenen Laufwerke
- "nur" Verzeichnisse und Dateien
- gemeinsames Wurzelverzeichnis /
- *Everything is a File*
  - auch Hardware-Geräte
  - spezieller Teil dafür abgezweigt
  - Zugriff auf zB Drucker und Datei gleich
- Groß-/Kleinschreibung relevant

# weitere Unterschiede zu Windows

---

- Programme enden nicht auf .exe
- Endungen überhaupt nebensächlich
  - Inhalt wird anhand der ersten Bytes bestimmt
- keine Registry
  - Konfiguration in Textdateien
  - dadurch Reste leicht entfernbar
- GUI *nicht* Bestandteil des OS
  - GUIs sind normale Programme

# Installation

---

# Die ausgewählte Distribution

---



- einfach zu installieren
- sehr Einsteiger-freundlich
- sehr CD-ROM freundlich
- wirklich gratis downloadbar

<http://www.mandrakelinux.com/>

# Die notwendigen Schritte

---

1. PC aufdrehen
2. CD einlegen
3. den (unseren) Instruktionen folgen
4. bei Unklarheiten fragen

# Dateisystem

---

- festgelegte Verzeichnisse für Programmteile
  - je eigene Verzeichnisse für
    - ausführbare Dateien
    - Dokumentation
    - Programmbibliotheken
    - Konfigurationsdateien
    - etc.
- daher starre, immer gleiche Struktur

# Verzeichnisse – eine Auswahl

---

/	Wurzelverzeichnis, Root
/bin	Systemprogramme
/boot	beim Booten Benötigtes (z.B. Kernel)
/dev	Geräte dateien (Hardwareabstraktion)
/etc	Konfiguration
/home	Daten der Benutzer
/lib	Systemprogramm bibliotheken
/opt	optionale Programme
/proc	Informationen von/für Kernel
/root	Home des Superusers <i>root</i>
/tmp	temporäre Dateien
/usr	siehe nächste Folie
/var	veränderliche Dateien

# Verzeichnisse – noch eine Auswahl

---

/	Root
/usr	<i>Unified System Resources</i>
/bin	ausführbare Dateien
/include	C Headerdateien
/lib	Erweiterungsbibliotheken
/sbin	Programme für <i>root</i>
/share	
/src	Quellcode der Programme
/linux	Kernel-Quellcode

# Partitionierung – Warum?

---

- aus Sicherheitsgründen
  - wenn / voll, dann gibt's meist Probleme
  - Verzeichnisse, auf die User Schreibzugriff haben, daher trennen (sonst DoS mögl.)
  - außerdem je Partition/Dateisystem verschiedene Sicherheitsoptionen mögl.
- daher mehrere Partitionen bzw. Dateisysteme
- Partition wird dann ins / "eingehängt"

# Dateisysteme – ein Vorschlag

---

/boot	50 MByte
swap	512 MByte (2xRAM)
/	1024 MByte
/usr	3096 MByte
/var	3096 MByte
/tmp	512 MByte
/home	Rest

# nächste Schritte

---

- Paketauswahl
- Zuschauen beim Installieren
- Pause
- kooperativer Umgang mit CD 2 und 3

# Pause

---

# Graphische Benutzeroberfläche

---

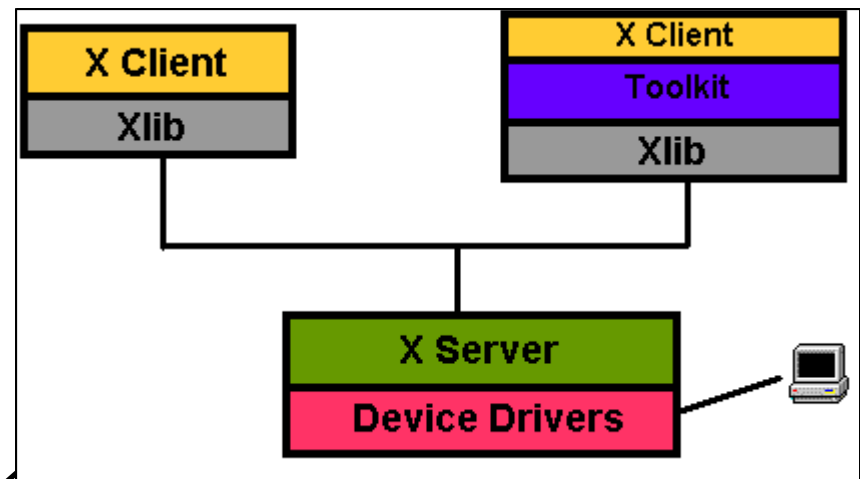
oder

Jö, buunt!

# X Window System

---

- Mitte der 80er erfunden
- umständlich, aber mächtig
- Client/Server-Architektur
  - Server verwaltet Anzeige, Hardware etc.
  - Clients sind die Applikationen
  - dadurch netzwerkfähig



# KDE – K Desktop Environment

---

- verschönert den X-Server durch
  - Window Manager
    - verantwortlich für Fensterrahmen, Minimierung etc.
  - Widgets
    - Programmfenster
    - Schaltflächen, Tabs etc.
  - API für Programmierer
  - Konfigurations-/Integrationswerkzeuge
  - bekanntes Look & Feel

# andere Desktop Environments

---

- GNOME – GNU Object Model Environment
  - kurz nach KDE entstanden aus "religiösen" Gründen
- CDE – Common Desktop Environment
  - Vorläufer von KDE
  - auf den Suns im Solarium
- Enlightenment
- viele alternative Window Manager

# Nützliche Programme

---

## Browser

- Firefox
- Konqueror (KDE)
- Nautilus (GNOME)

## E-Mailclients

- Thunderbird
- Evolution (GNOME)
- KMail (KDE)
- Mutt (Konsole)

# Nützliche Programme

---

## Newsclients (Usenet/Netnews)

- Thunderbird
- KNode (KDE)
- Sylpheed Claws

## Office

- Open Office
- KOffice

# Nützliche Programme

---

## PDF

- Acrobat Reader (allerdings nur 5.x)
- KGhostView (KDE)
- XPDF

## Texteditoren

- vi (wird morgen noch behandelt)
- Kate bzw. KWrite (KDE)

# Nützliche Programme

---

## Multimedia

- mplayer (Video in allen Formen)
- xmms (Audio in allen Formen)
- JuK (KDE; Audio)

## Instant Messaging

- Licq (vornehmlich ICQ; auch AIM, MSN)
- SIM (ICQ u.a.)

# Programme bei uns im Einsatz

---

- Firefox
- Evolution/Mutt
- KNode
- xmms/JuK
- mplayer
- Licq
- OpenOffice
- vim/Kate

# Übung #1

---

# Übung #1 – KDE benutzen

---

1. Verzeichnis Unterlagen im Home erstellen
2. Mit Browser Unterlagen downloaden  
<http://orpheus.fh-hagenberg.at/students/cms/cms01018/linux/>
3. Entpacken
4. Anschauen
5. Freuen

# Nächstes Treffen

---

Samstag, 09:00 Uhr s.t.