

Einführung in die Informationstechnik

III – Einführung in Betriebssysteme: Windows, Unix

Übersicht Themen

- vergangene Woche:
 - Betriebssysteme allgemein
- heute:
 - Microsoft Windows
 - Unix am Beispiel Linux
 - Bedienoberflächen für Linux
 - Unix am Beispiel MacOS für Apple Macintosh
 - Bedienoberfläche für OS X

Einführung in Betriebssysteme

UNIX AM BEISPIEL LINUX

UNIX

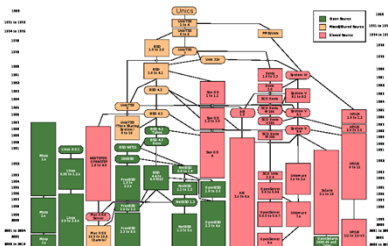


Quelle: Wikipedia

- entwickelt Anfang der 1970er Jahre von Ken Thompson und Dennis Ritchie (Bell Laboratories)
 - Zusammen und auf der Basis von C
- sehr stabil, Netzwerkunterstützung
- Multitasking, Multiuser Betriebssystem
- Mehrere Prozessoren möglich
- ausgefeilte Schutz und Sicherheitsmechanismen
 - auf Dateiebene, auf Benutzerebene
- Bedienschnittstelle: Kommando, graphisch möglich (und mittlerweile Standard)
- UNIX ist eingetragenes Markenzeichen, Benutzung erfordert Lizenz

UNIX – Derivate, die wichtigsten

- Free BSD
- (Open) Solaris
- MacOS X
- Linux



Linux



- Unix-Derivat, eigentlich Freax
- 1991 als Betriebssystemkern von Linus Torvalds entwickelt
 - eigentlich Terminalemulation
- Sehr verbreitet, mittlerweile auf unterschiedlichen Hardwareplattformen verfügbar
 - Vom Handy bis Server

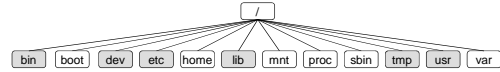


<http://de.wikipedia.org/wiki/Linux>

UNIX – Dateisystem

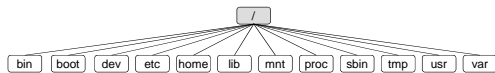
- je nach UNIX-System unterschiedliches Dateisystem:
 - Beispiel Linux: ext2, ext3, ReiserFS
- Aufbau aber gleich: hierarchisch, Wurzel heißt root `/` (Windows: Computer oder Desktop)
- Dateisystem zentrale Verwaltung des gesamten Systems
- alle Geräte werden als Datei behandelt
 - Idee einfache Handhabung von Geräten, Drucken ist so einfach wie Schreiben in eine Datei
- Hard- und Softlinks möglich

UNIX – Dateisystem, wichtige Ordner



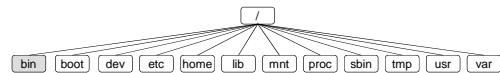
- Aufbau des Dateisystems variiert in unterschiedlichen Systemen etwas
 - Beispiel: home kann anders heißen, zusätzlich opt-Verzeichnis für Anwendungen
- markierte Verzeichnisse sind immer vorhanden

UNIX – Dateisystem



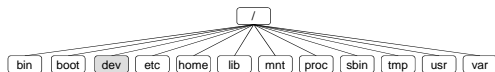
- Root, Wurzel des Dateisystems

UNIX – Dateisystem



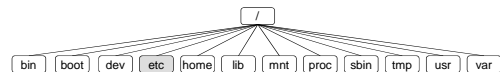
- `/bin` enthält die UNIX-Kommandos, die per Terminal (Kommandozeile) aufgerufen werden können

UNIX – Dateisystem



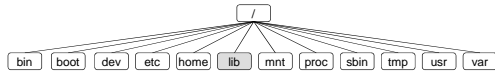
- `/dev` enthält alle Gerätedateien.
- jedes Gerät (intern oder extern) findet sich als Datei hier wieder
 - Beispiel: erste Festplatte im System:
 - `/dev/hda0`
 - Drucker:
 - `/dev/lp` (lp=line printer)

UNIX – Dateisystem



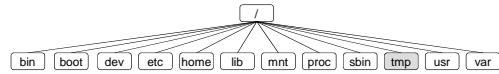
- `/etc` enthält Programme und Dateien für den Admin
- beispielsweise Datei `passwd` mit Informationen über jeden Benutzer

UNIX – Dateisystem



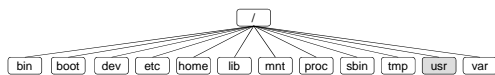
- /lib enthält Bibliotheken für einzelne Programme und Programmiersprachen

UNIX – Dateisystem



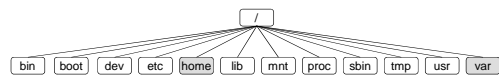
- /tmp Standardverzeichnis für temporäre Dateien, wird periodisch gelöscht
- kann als Papierkorb verwendet werden

UNIX – Dateisystem



- /usr enthält meist alle „nicht Betriebssystem“-Programme, Verzeichnisse für
 - die graphische Benutzungsschnittstelle
 - Anwendungsprogramme (Spiele, Office, ...)

UNIX – Dateisystem



- /home enthält unter Linux alle Home-Directories der Nutzer(innen)
- /var enthält variable Daten, Log-Dateien, emails, Spielstände, ...

UNIX – Dateisystem

- Mouten: Dateisystem ist variabel, Zugriff auf Geräte erfordert die Verbindung mit einem Verzeichnis
- Rechner stellt zwar Gerätedateien zur Verfügung (/dev) aber Geräte können
 - mehrere Dateien beinhalten (Festplatten)
 - nicht vorhanden sein (USB-Sticks)
- vor Zugriff auf Gerät erfolgt meist Einbindung in Dateisystem → mounten

UNIX – Dateisystem, Zugriffsrechte

- Unix, immer Anmeldung erforderlich
- Admin: root
- Regel: es ist alles verboten, was nicht eindeutig erlaubt ist
- Erstellung von Gruppen möglich
- Rechte können für Gruppen vergeben werden

UNIX – Dateisystem, Zugriffsrechte

- Dateinamen, Unterscheidung zwischen Groß- und Kleinschreibung
- Endungen irrelevant, können aber genutzt werden
 - Beispielsweise in Desktop-Systeme wie KDE
- Dateityperkennung erfolgt über dateiinterne Kennzeichnungen

Bedienung per Kommando

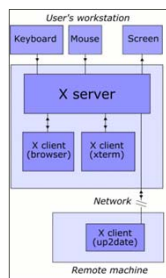
- erfolgt über eine Shell
 - bei nicht-graphischer Benutzung wird Shell automatisch gestartet,
- Verwendung: interaktiv oder zur Abarbeitung von Skripten
- interaktiv, ähnlich Kommandozeile unter Windows (nicht vergleichbare Funktionalität)
- verschiedene Shells sind verfügbar und bieten unterschiedliche Funktionalität

Graphische Benutzungsschnittstelle

Das XWindows-System



- auch als X11 bekannt
- entwickelt am MIT, seit 1983
- Von Anfang an netzbasiert
- Vorteil: Anwendungen können auf entferntem Rechner laufen, Ausgabe erfolgt lokal
- Vom eigentlichen Betriebssystem getrennt



Graphische Benutzungsschnittstelle

Der Windowmanager

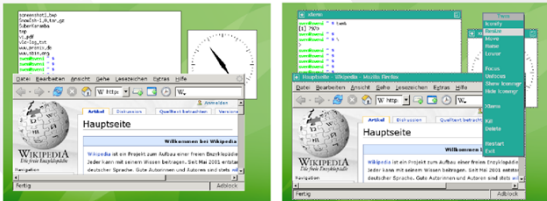
- kümmert sich um das Aussehen des Fensters und dessen Funktionalität:
 - Verschieben, Minimieren, Schliessen, Größenveränderung
- unterschiedliche Fenstermanager verfügbar, meist in Verbindung einer kompletten Oberfläche
- meist unterstützen Windowmanager unterschiedliches Aussehen (Themes)

Graphische Benutzungsschnittstelle

Der Windowmanager – Beispiele

Ohne Windowmanager hat kein Fenster eine Titelleiste oder ähnliches.

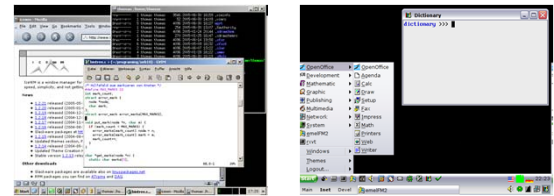
Der twm, ein sehr einfacher Windowmanager mit Fensterdekoration und Menü



Beispiel aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Fenstermanager>

Graphische Benutzungsschnittstelle

Der Windowmanager – Beispiele



Beispiel IceWM, www.icewm.org

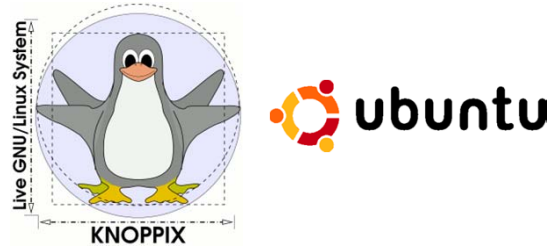
Linux Distributionen

- Anfängerfreundlich, kostenlos
 - Ubuntu
 - Mandriva
- Kommerziell: Suse, RedHat
- Ebenfalls beliebt: OpenSuse, Debian, Mint,
- Oft Live-Versionen: Knoppix, Kanotix, Ubuntu
- Viele angepasste Versionen:
 - Für Notebooks
 - Mit geringer Hardwareanforderung
 - Für Kinder
 - Für Multimediaanwendungen



http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Linux-Distributionen

Demo Knoppix, Ubuntu



Probleme unter Unix/Linux

- Benutzung (exotischer) Geräte
 - Nicht alle Hersteller bieten Treiber für Linux an
 - Umständliche Konfiguration von Geräten
- Installation von Software
 - Oft muss diese erst konfiguriert und übersetzt werden

46

Besonderheiten unter Unix/Linux

- Kommandosprache, unterschiedliche Kommandointerpreter
- Benutzung nie ohne Anmeldung
- graphische Benutzungsschnittstelle oft an MS-Windows orientiert
- ausgefeiltes Hilfesystem über man-pages
- Systemsteuerung
- Verwaltung von Diensten, Daemons
- Installation von Programmen
- Heimatverzeichnis
- Benutzerkontrolle von Prozessen

47

Einführung in Betriebssysteme

MACOS X


MacOS

- „People who are really serious about software should make their own hardware.“ Alan Kay
- erster Macintosh -Rechner; 1984, ca. 3000\$, wahrscheinlich benannt nach Apfelsorte

49

50

MacOS



- seit 1982 entwickelt ab 1984 vertrieben
- erstes kommerzielles Betriebssystem, mit graphische Oberfläche und Mausunterstützung
- erste Version incl.
 - MacWrite: Textverarbeitung, 30KB groß, WYSIWYG
 - MacPaint: Zeichenprogramm
- Multitasking, Unterstützung mehrerer Benutzer
- MacOS 9 letzte „klassische“ Version

→ Entwicklung von MacOS X



<http://www.kernelthread.com/publications/applehistory/9.html>

52

MacOS X

- erste Version erschienen 2001
- auf Unix basierendes Betriebssystem
- Multiuser, Multitasking fähig
- Graphische Oberfläche: Aqua


53

MacOS X

- Dateisystem: HFS+, Hierarchical File System
- Aufbau, ähnlich Unix, hierarchisch
- Unix Dateisystem unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung, Mac-Unix nicht
 - Kompatibilität zu älteren Versionen
- Dateisystem speichert nicht nur Dateiinhalt (Data Fork), auch Metainformationen (Resource Fork)
- Metainformationen: Icon, Dateityp, verknüpftes Programm → Dateieindung nicht erforderlich
 - Problem: von Windows kopierte Dateien → Programme wie Filetyper helfen


54

MacOS X – Aqua

- graphische Oberfläche: Aqua
- Benutzung von graphischen Widgets zur Rechnersteuerung
- Transparenz, Schatten, Animation zur benutzerfreundlichen Darstellung
- Menüs nicht Teil des Fensters, erscheinen am oberen Bildschirmrand
 - wechseln je nach aktivem Fenster
- Dock: frei konfigurierbare „Taskleiste“
- zentraler Bestandteil: Finder 

55

MacOS X – Finder



- seit MacOS 1.0 Bestandteil der graphischen Benutzungsschnittstelle
- Dateimanager unter MacOS
- dient zur Bedienung und bietet graphische Darstellung des Dateisystems, sowie der Geräte

<http://www.apple.com/de/macosx/features/finder.html>

MacOS X – Finder



<http://www.apple.com/de/macosx/features/finder.html>

MacOS X – Dock

- ganz links ist der Finder
- in linken Bereich, nach dem Finder befinden sich alle Programme :
 - die gerade geöffnet sind
 - die permanent dort abgelegt sind (per Drag and Drop)
- danach folgen alle geöffneten und verkleinerten Anwendungen
- ganz rechts ist der Papierkorb
- Dock-Menü erreicht man durch längeres gedrückt halten der Maustaste
- nach Starten eines Programms zeigt regelmäßiges Hüpfen des Icons an, dass Anwendung geladen wird
- nach vollständigem Laden wird laufendes Programm durch Pfeil dargestellt



<http://www.apple.com/de/macosx/features/desktop.html>



<http://www.apple.com/de/macosx/features/desktop.html>

Besonderheiten von Aqua

- Schliessen eines Fensters beendet nicht das Programm
- bei Verkleinerung des Fensters, Darstellung rechts im Dock
- dritter Fenster-Button zum Wechsel zwischen voreingestellter und benutzerdefinierter Fenstergröße
- Menüleiste immer am oberen Bildschirmrand
 - wechselt je nach aktivem Fenster
 - wenn kein Fenster aktiv → Finder
 - immer links: Apple-Menü, daneben Anwendungsmenü, gefolgt von menüs für Anwendungssteuerung
- Ein-Tasten-Maus: Kontextmenü über Strg+Maustaste

