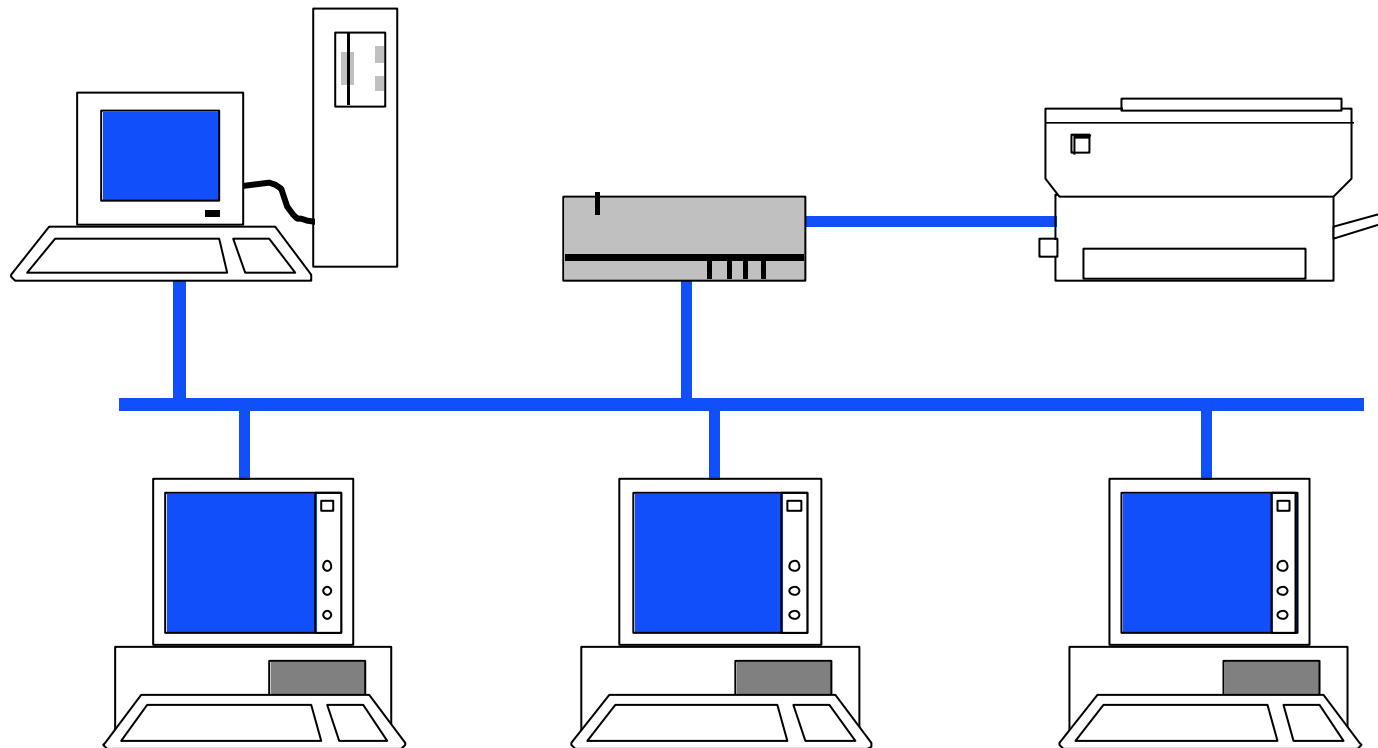


# Vergleich von Netzwerkbetriebssystemen

Mag. Dr. Klaus Coufal



# Ziel

- Überblick über die Systeme am Markt
- Vorstellung der Systeme
- Vorteile und Nachteile der Systeme
- Einsetzbarkeit
- Entscheidungshilfen

# Arten von Systemen

- Peer-To-Peer Netze (Windows xx Freigaben, ...)
- Client-Server-Netze (Netware, Windows NT Server, Unix, ...)
- Zentrallösungen (Mainframe, Unix-Systeme, ...)
- Mischsysteme

# Überblick PC-Netze

- Novell Netware
- Microsoft NT/2000 Server
- Open Source Linux
- DEC Pathworks
- Banyan Vines



# Installation Server

- Netware
  - ca. 2 Stunde
  - Abfrage(+) der HW-Parameter (Non-PNP)
  - Übernahme der HW-Parameter (PNP)
  - Alle Zusatzkomponenten über das gleiche Installationsprogramm
  - Konfiguration von einer Workstation

# Installation Server

- Windows NT/2000
  - ca. 2 Stunden
  - Defaults(-) der HW-Parameter (Non-PNP)
  - Übernahme der HW-Parameter (PNP)
  - Jede Zusatzkomponente hat eigenes Installationsprogramm
  - Konfiguration am Server
  - Verweis auf Handbücher, die erst nach der Installation eingesehen werden können

# Installation Server

- Linux
  - ca. 2 Stunden
  - Abfrage(+) der HW-Parameter (Non-PNP)
  - Übernahme der HW-Parameter (PNP)
  - Alle Zusatzkomponenten über das gleiche Installationsprogramm
  - Konfiguration am Server



# Installation Client

- Zeitdauer und Aufwand sind vom verwendeten Betriebssystem am Client abhängig und weniger vom Serverbetriebssystem
- Bei Windows NT/2000 werden Windows xx-Clients besser unterstützt als andere Clients-OS (MacOS, ...)

# Einrichten Benutzer

- Netware
  - Menügesteuert oder
  - Automatisch Listengesteuert aus ASCII-Datei (aus beliebigen Datenbanken) mit UIMPORT
  - Übernahme von anderen Serversystemen
  - Flexibel an Benutzer anpaßbar (Platz, Rechte, Sprache, Standardwerte,...)

# Einrichten Benutzer

- Windows-NT/2000
  - Menügesteuert auf mehrere Programme verteilt
  - (Übernahme von anderen Serversystemen)
  - “Normuser”

# Einrichten Benutzer

- Linux
  - Menügesteuert oder
  - Automatisch Listengesteuert aus ASCII-Datei (aus beliebigen Datenbanken)
  - Flexibel an Benutzer anpaßbar (Platz, Rechte, Sprache, Standardwerte,...)

# Installation Server-Software

- Netware
  - Mittels zentralem Installer am Server
  - Von einer Arbeitsstation
  - Konfiguration am Server oder auf einer Arbeitsstation
  - Speicherschutz muß extra aktiviert werden

# Installation Server-Software

- Windows-NT/2000
  - Installationsprogramm der Software
  - Von einer Arbeitsstation
  - Konfiguration am Server oder auf einer Arbeitsstation
  - Speicherschutz im OS integriert

# Installation Server-Software

- Linux
  - Mittels zentralem Installer am Server
  - Von einer Arbeitsstation
  - Konfiguration am Server oder auf einer Arbeitsstation
  - Speicherschutz im OS integriert

# Installation Server-Hardware

- Netware
  - Zusätzliche Platte auch während des Betriebs möglich
  - Volumes können während der Laufzeit dynamisch vergrößert werden
  - Schnittstellen können während des Betriebs rekonfiguriert werden



# Installation Server-Hardware

- Windows-NT/2000
  - Zusätzliche Platte nur bei einem Neustart des Systems möglich
  - Volumes über mehrere Platten nur beim Einrichten möglich
  - Schnittstellen können nur durch Neustart rekonfiguriert werden (NT)

# Installation Server-Hardware

- Linux
  - Zusätzliche Platte auch während des Betriebs möglich
  - Volumes über mehrere Platten nur beim Einrichten möglich, aber dazumounten im laufenden Betrieb möglich
  - Schnittstellen können während des Betriebs rekonfiguriert werden

# Installation Anwender-Software

- Netware
  - Von einer Arbeitsstation (wenige Ausnahmen)
  - Konfiguration auf einer Arbeitsstation
  - Verteilung automatisch möglich

# Installation Anwender-Software

- Windows-NT/2000
  - Von einer Arbeitsstation oder am Server
  - Konfiguration auf einer Arbeitsstation oder am Server
  - Verteilung automatisch mit Zusatzprodukten möglich

# Installation Anwender-Software

- Linux
  - Von einer Arbeitsstation oder am Server
  - Konfiguration auf einer Arbeitsstation oder am Server
  - Verteilung halbautomatisch (mit Hilfe von Scripts) möglich

# Sicherheit - Server

- Netware
  - Consolenslockpassword möglich
  - Remoteconsolenspassword möglich
  - Reboot nur nach DOWN oder durch Hardwarereset
  - Filesystem übersteht Stromausfall im Allgemeinen ohne Probleme

# Sicherheit - Server

- Windows-NT/2000
  - Consolenslockpassword Standard
  - Remoteconsole nicht möglich
  - Reboot nur nach DOWN oder durch Hardwarereset
  - Filesystem übersteht Stromausfall im allgemeinen schlecht (2000 besser)

# Sicherheit - Server

- Linux
  - Consolenslockpassword Standard
  - Remoteconsole möglich
  - Reboot nur nach DOWN oder durch Hardwarereset
  - Filesystem übersteht Stromausfall im allgemeinen schlecht aber es existieren ausfallsichere Dateisysteme (z.B.: Reiser)



# Sicherheit - Zutritt

- Netware
  - höchster Schutz durch RSA-Verfahren (Passwörter werden nicht übertragen)
  - Zeiteinstellung pro Benutzer
  - Flexible Stationseinstellung pro Benutzer
  - Intruder detection
  - Anzahl der gleichzeitigen Logins pro Benutzer
  - Ablaufdatum pro Benutzer
  - Account Balance

# Sicherheit - Zutritt

- Windows-NT/2000
  - Verschlüsselung nicht nach Standards
  - Zeiteinstellung pro Benutzer
  - Stationseinstellung pro Benutzer
  - Intruder detection
  - Ablaufdatum pro Benutzer
  - Keine Account Balance
  - Passwortparameter nur global einstellbar

# Sicherheit - Zutritt

- Linux
  - Verschlüsselung nicht Standard
  - Zeiteinstellung pro Benutzer nicht Standard
  - Stationseinstellung pro Benutzer nicht Standard
  - Intruder detection nicht Standard
  - Ablaufdatum pro Benutzer nicht möglich
  - Keine Account Balance
  - Passwortparameter nur global einstellbar
  - durch PAMs aber erweiterbar

# Sicherheit - Zugriff

- Netware
  - Flexible Rechte pro NDS-Objekt
  - Flexible Rechte pro Datei/Verzeichnis
  - Flexible Plattenplatzzuteilung
  - Dateizugriffe überwachbar

# Sicherheit - Zugriff

- Windows-NT/2000
  - Wenig flexible Rechte auf Objekte
  - Rechte auf Dateien/Verzeichnisse zwar flexibel, aber durch 2 Arten fehleranfällig
  - Keine Plattenplatzbeschränkungen möglich
  - Dateizugriffe überwachbar

# Sicherheit - Zugriff

- Linux
  - Wenig flexible Rechte auf Objekte
  - Wenig flexible Rechte auf Dateien/Verzeichnisse
  - Plattenplatzbeschränkungen als Zusatz möglich
  - Dateizugriffe überwachbar

# Sicherheit - Daten

- Netware
  - Plattenspiegelung
  - Serverspiegelung (bzw. HA-Lösung)
  - UPS-Support gut
  - Sehr flexibles Backup
  - Datenmigration

# Sicherheit - Daten

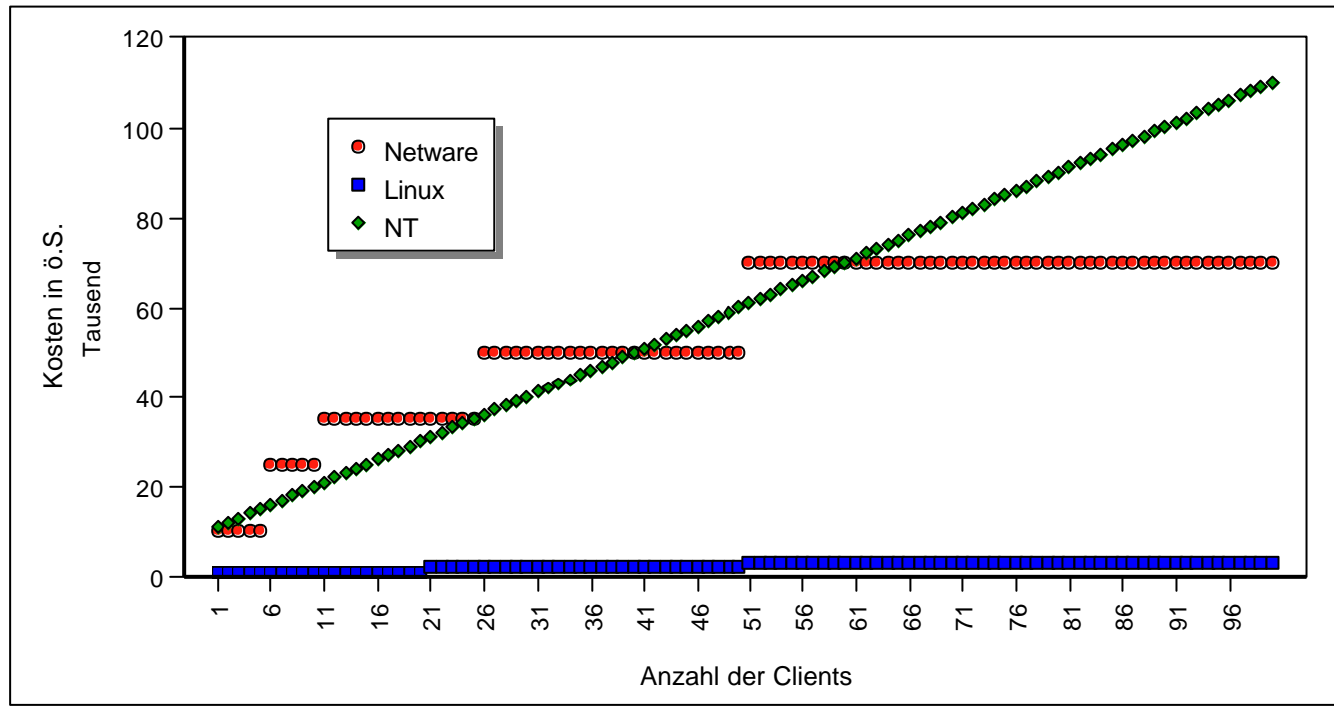
- Windows-NT/2000
  - Plattenspiegelung
  - keine Serverspiegelung (HA-Lösungen durch Drittanbieter)
  - UPS-Support
  - Backuplösungen nicht zufriedenstellend
  - keine Datenmigration



# Sicherheit - Daten

- Linux
  - Plattenspiegelung
  - keine Serverspiegelung (HA-Lösungen möglich aber aufwendig)
  - UPS-Support noch verbesserungsfähig
  - Backupsupport noch verbesserungsfähig
  - keine Datenmigration

# Kosten



# Vorteile/Nachteile Netware

- + NDS (Netware Directory Services)
- + Marktanteil ca . 50 %
- + Höchste Performance als Fileserver
- + Flexibelste Struktur
- + Unterstützung heterogener Netze
- + C2-Security
- + SFT Level III
- + Flexible Backuparchitektur und Software
- + SMP und Skalierbarkeit
- + Applikationsserver
- Schlechtes Marketing führt zu schlechtem Support durch Dritte

# Vorteile/Nachteile NT/2000 Server

- + Applikationsserver
- + Hohe Skalierbarkeit und Prozessorunabhängigkeit
- + Benutzeroberfläche vielen bekannt
- + Remote Access Services
  
- Unterstützung heterogener Netze
- C2 Security mangelhaft
- Kein SFT III
- Umständliche Administration
- Schlechte Backuplösung

# Vorteile/Nachteile Linux Server

- + Sourcecode verfügbar
- + Unterstützung heterogener Netze
- + Applikationsserver
- + Modemsupport
- + Hohe Performance und Skalierbarkeit
  
- SMP
- C2 Security nicht gegeben
- Kein SFT III (Standardmäßig auch kein SFT II)

# Einsetzbarkeit

- Prinzipiell sind alle Systeme für alle Aufgaben einsetzbar
- Eine zentrale Datenhaltung bevorzugt Systeme die auch mit vielen Clients keine Performanceprobleme haben
- Auf Datensicherheit sollte größter Wert gelegt werden
- Die Unterstützung neuer Hardware durch Softwaretreiber ist derzeit bei Netware am besten

# Entscheidungshilfen - 1

- Welche Systeme sind bereits im Einsatz ?
- In welches System können bestehende Systeme eingebunden werden (Daten können praktisch immer übernommen werden).
- Für welches System existiert die größte Auswahl an Applikationen ?
- In welchem System wird die größte Unabhängigkeit von einem Hersteller geboten ?
- Wo ist das Kriterium Ausbaubarkeit des Systems am besten erfüllt ?

# Entscheidungshilfen - 2

- Wo ist das Kriterium Interoperabilität am besten erfüllt ?
- Wo ist das Kriterium Setzen von Standards am besten erfüllt ?
- Wo ist das Kriterium Erfüllen von Standards am besten erfüllt ?
- Welches System bietet genügend Wachstumsmöglichkeiten bei den Ressourcen (Plattenplatz, Datenbankgröße, ...) ?



# Zusammenfassung

Das optimale Netzwerkbetriebssystem existiert derzeit nicht. Für genau definierte Anforderungen kann aber ein gutes Netzwerkbetriebssystem gefunden werden. Die Entscheidung sollte nicht so sehr von einem “Entweder-Oder” sondern viel mehr von einem “Sowohl-als-Auch” geprägt sein.