

1.2 Betriebssysteme und Software

Kenntnisse über Server-Betriebssysteme

Anforderungen an einen Server:

- Redundante Ausstattung
- Hohe Ausfallsicherheit
- Genügend Speicherplatz, Hauptspeicher, CPU-Leistung
- Datensicherheit
- Erreichbarkeit
- Kosteneffizienz
- Support/Wartung
- Hardware-Supportleistungsgarantie

Faktoren:

- Anschaffungskosten
- Wartungskosten
- Lizenzkosten
- Lizenzverfahren
- Funktionsumfang
- Passende Applikationen

Windows:

- Windows Server (NT, 2003, 2008, 2012, 2016, 2019)
- Lizenzkosten für Server und Clients fallen an
- Anschaffung ist teurer
- Serveranwendungen bieten mehr Funktionalität als bei freien Anwendungen
- Einfache Verwaltung
- Ausgereifte Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen
- Bevorzugtes Betriebssystem

Linux:

- Debian, Ubuntu, Red Hat Enterprise, Suse Enterprise, CentOS, Fedora, Gentoo
- Die Kosten beschränken sich auf Serviceverträge
- Lizenzen nur auf physikalische Server (also virtuelle Server nicht), Clients sind kostenfrei
- Sehr komplexe Bedienung, Konfiguration und Wartung
- Benötigt Fachwissen (geschulte Administratoren)
- Ausgereifte Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen

Fachbegriff Firmware

- Ist eine fest eingebettete Software in elektronischen Geräten, die sich durch Updates erneuern lässt.
- Durch den Anwender nicht oder nur mit speziellen Mitteln bzw. Funktionen veränderbar.
- Eine Firmware kann als Betriebssystem eines Gerätes verwendet werden, aber auch als grundlegende Software um den Betriebssystemkern des eigentlichen Betriebssystems laden und betreiben zu können. > z.B.: BIOS
- Ist meistens in einem Flash-Speicher, EPROM, EEPROM oder ROM gespeichert.

Kenntnis der durch das Betriebssystem gesteuerten Energiespar-Möglichkeiten

Es gibt drei Energiesparpläne:

- Ausgeglichen
- Energiesparmodus (Leistung geringer)
- Höchstleistung (Max. Leistung)

Ruhezustand (Hibernation):

- Im Ruhezustand wird kein Strom verbraucht.
- Der Rechner wird in einen stromlosen Zustand gebracht, um später, beim erneuten Starten an gleicher Stelle weitermachen zu können.
- Daten aus dem Arbeitsspeicher werden in hiberfil.sys gespeichert.

Stand-By-Modus (Energiesparmodus):

- Dient dazu, um Energie zu sparen wenn der Rechner nicht benutzt wird.
- Aktueller Zustand/Arbeitsumgebung (Systemkonfiguration) wird in den Arbeitsspeicher geschrieben.
- Will man weiterarbeiten muss der Rechner nicht neu hochgefahren werden.
- Geöffnete Anwendungen werden einfach aus dem Arbeitsspeicher geladen, und man kann weiterarbeiten.
- Bei Stromunterbrechung gehen die Daten aus dem Arbeitsspeicher verloren. Sind nicht auf der Festplatte gespeichert.

Hybrider Stand-By-Modus:

- Kombination aus Ruhezustand und Stand-By-Modus.
- Rechner erhält weiterhin etwas Strom, um die Daten im Arbeitsspeicher zu lagern. Zusätzlich werden die Daten auf der Festplatte gespeichert.
- Vorteil: schneller Start, und Schutz vor Datenverlust.

Beim Notebook:

Stromsparmodus:

Verlängert die Akkulaufzeit, Hintergrundaktivitäten und Push Benachrichtigungen werden eingeschränkt, wenn der Akku einen niedrigen Stand aufweist.

- Synchronisationsfrequenz ändern.
- Nicht verwendete Apps und Dienste deaktivieren.
- Flugzeugmodus aktivieren (deaktiviert Internet, Bluetooth und andere Drahtlosdienste).

Kenntnisse über die Linux-Shell Bash

Shell Bash (Bourne again shell):

- ist eine freie Unix-Shell und Teil des GNU-Projekts.
- Sie ist heute auf vielen Unix Systemen wie auch unter Mac OS X die Standard-Shell.
- Eine Shell ist eine vereinfachte Benutzer Schnittstelle zur direkten Kommunikation mit dem Betriebssystem-Kern – Ist eine Schicht zwischen Betriebssystem und Benutzer.
- Kommandos können eingegeben werden die das Betriebssystem ausführen soll.
- Oft werden zusammenhängende Kommandos eingegeben.

Erfolgt häufig als Shell-Skript.

- Gehört zu den wichtigsten Arbeitswerkzeugen des Systemadministrators
- Mit der TAB Taste kann die Bash standardmäßig Befehle und Dateien automatisch vervollständigen.

- Mit sudo können Befehle als Superuser ausgeführt werden

Befehle: (z.B.)

- sudo apt-get install, dir, cd, mv (verschieben oder umbenennen), mkdir, mount (Dateisystem einhängen), ifconfig (Netzwerkkonfiguration auflisten).

Fachbegriff Journaling-Dateisystem

- Ist ein Dateisystem, das alle Änderungen vor dem eigentlichen Schreiben in einem reservierten Speicherbereich (das "Journal") aufzeichnet.
- Damit ist möglich Daten zu rekonstruieren, auch wenn ein Schreibvorgang an beliebiger Stelle abgebrochen wurde (z. B. wegen Stromunterbruch oder Systemabsturz).
- Beim Anlegen einer Datei werden Information zur Datei angelegt, Verzeichnisse zugeordnet und Blöcke auf der Festplatte reserviert, Metadaten geschrieben. Erst dann wird die Datei geschrieben.
- Es führt Buch über seine Transaktionen.
- Es schützt aber nicht vor Hardwarefehlern oder dem Datenverlust beim Systemabsturz.
- Es ist keine Versicherung gegen Datenverlust und ersetzt nicht die regelmäßige Datensicherung.
- Erspart Zeit bei der Reparatur und beim Bootvorgang. Besonders bei großen Festplatten.

Verschiedene Methoden:

Metadaten-Journaling: garantiert lediglich die Korrektheit des Dateisystems

Full-Journaling: garantiert die Korrektheit des Dateisystems und der Dateiinhalte

Fachbegriff CIFS

CIFS (Common Internet File System):

- Ist eine Weiterentwicklung von SMB-Dateisystem (Server Message Block)
- Ist das Protokoll mit dem Windows-Server und Samba-Server ihre Freigaben bereitstellen.
- Bietet neben der Datei- und Druckerfreigabe weitere Dienste wie zum Beispiel den Windows-RPC- und den NT-Domänendienst an
- Nutzt das TCP/IP Protokoll
- Der Client sendet eine Anfrage an den Server und bekommt so die Möglichkeit auf freigegebene Ressourcen zuzugreifen.
- Einsatz bei Windows Betriebssystemen und NAS-Servern.

Fachbegriff ext4

Fourth Extended Filesystem:

- ist ein Journaling-Dateisystem für Linux
- Max. Partitionsgröße: 1 EiB (Exbibyte)
- Durch Adressierung von Dateien über Extens werden Speichereinheiten zu einem gemeinsamen Block zusammengefasst. > reduziert den Zusatzaufwand von RAM, E/A Zugriffe und Transaktionen) und steigert die Leistung.
- Nutzt fscrypt als Verschlüsselung
- Nutzt Online-Defragmentierung

(Defragmentierung, während die Partition eingehängt ist)

- Nutzt Journal mit Prüfsummenunterstützung

- TRIM-Unterstützung (dient zur Markierung von ungenutzten oder ungültigen Datenblöcken auf Speichermedien, zum Zweck der späteren Wiederbeschreibung).
- Zeitstempel (wird benutzt um einem Ereignis einen eindeutigen Zeitpunkt zuzuordnen)
- Mehrfache Voraballokation von Dateiblöcken und Inodes (Metadaten und Lokation auf der Platte)
- Zeitverzögerte Allokation von Dateiblöcken und Inodes (Allokation = Reservierung von Hauptspeicher)

Fachbegriff APFS

Apple File System:

- Ist für die Verwendung von Flash-Speicher wie SSH optimiert (Auch bei herkömmlichen Festplatten nutzbar).
- Größe kann dynamisch verändert werden.
- Benutzt Space Sharing: mehrere logische Laufwerke können den Speicherplatz gemeinsam nutzen.

Beispiel:

Eine APFS Partition mit 100GB, darin ein logisches Laufwerk mit 10GB, die zweite mit 20 GB, der freie Speicherplatz von 70GB kann von beiden Laufwerken genutzt werden.

- Unterstützte Betriebssysteme: MacOS, iOS, tvOS, WatchOS
- Unterstützt die Verschlüsselung ganzer Volumen.
- Atomic Safe Save, Fast Directory Sizing.