1. Erklären Sie den Verwendungszweck von Betriebssystemen

Ein Betriebssystem bildet die Schnittstelle zwischen dem User und der physischen Rechenanlage (Hardware). Es steuert die Hardware, kümmert sich um die Ressourcenzugriffe und stellt Steuerungsmöglichkeiten zur Verfügung.

1. In welche Schichten wird ein Rechnersystem in der IT eingeteilt? (Skizze)

|  |  |
| --- | --- |
| Anwenderprogramme (Office, Browser…) | 1. Anwendungsprogramme |
| Systemprogramme(Linker, Compiler…) | 2. Systemprogramme  2.1. Betriebssystem |
| Kernel(Speichermanager,Treiber…) |
| Maschinensprache | 3. Hardware |
| Mikroarchitektur |
| Phyikalische Geräte |

1. Erklären Sie den Unterschied zwischen Mikrocode und Maschinensprache.

Mikrocode steuert die physikalischen Geräte direkt an. Er muss allerdings noch von einem Interpreter in Steueranweisungen übersetzt werden.

Als Maschinensprache wird die Menge von Anwendungen die ein Mikrocode

Ausführen kann bezeichnet. Maschinensprachen sind Hardwarespezifisch und

werden dadurch der Hardware zugeordnet.

1. Nennen Sie fünf Anforderungen für Rechner nach dem „Von Neumann Prinzip“?
   1. Der Rechner muss aus Eingabe, Speicher, Ausgabe, Rechenwerk und Steuerwerk bestehen.
   2. Programme, Daten und Ergebnisse müssen im selben Speicher abgelegt werden.
   3. Der Speicher ist in viele gleichgroße Blöcke aufgeteilt, die aufsteigend nummeriert sind.
   4. Aufeinanderfolgende Befehle eines Programms werden in aufeinanderfolgenden Blöcken gespeichert.
   5. Alle Daten im Speicher werden Binär codiert.
2. Nennen Sie mindestens drei verschiedene Arten von Betriebssystemen. Erwähnen Sie jeweils drei Eigenschaften.
   1. Mainframe Betriebssystem:
      * Muss große Datenmengen (Mehre TB) effizient verwalten können und diese schnell für viele Ein- und Ausgabegeräte bereitstellen
      * Muss viele Prozesse „gleichzeitig“ ausführen können.
      * Wird nur für Großrechenanlagen verwendet
   2. Desktop-Betriebssystem:
      * Wurde am Anfang nur für Einzelplatzsysteme (PCs) entwickelt, später wurden allerdings Netzwerkfunktionen hinzugefügt.
      * Ist inzwischen nicht mehr klar von den Server-Betriebssystemen abgegrenzt, sondern der Übergang ist „fließend“.
      * Wird vor allem im Office, Gaming und Programmierungsbereich eingesetzt.
   3. Echtzeit-Betriebssystem:
      * Sind spezielle Betriebssysteme, bei denen die Input- und Output-Zeit im Vordergrund steht.
      * Die Antwortzeit ist fix definiert, weil harte Zeitbedingungen existieren.
      * Werden zum Beispiel bei Ampelsystemen, Robotersteuerungen und Airbag Steuerungen im Auto verwendet.
3. Erklären Sie den Begriff Kontextwechsel.

Die CPU kann immer nur einen Befehl zur gleichen Zeit ausführen, deswegen ist pro CPU Kern auch immer nur ein Prozess aktiv. Die Entscheidung welcher Prozess wann abgearbeitet wird fällt das Betriebssystem. Wenn einem Prozess der Zugriff entzogen wird und ein neuer Prozess abgearbeitet wird, so nennt man dies Kontextwechsel.

1. Welche Anforderungen werden an ein Betriebssystem gestellt? (mind. 4)
   1. Das Betriebssystem soll verbergen, wie Komplex die Maschine aufgebaut ist.
   2. Das Betriebssystem soll sowohl Benutzerschnittstellen, als auch Programmierschnittstellen also APIs zur Verfügung stellen.
   3. Das Betriebssystem muss die Ressourcen des Rechners verwalten.
   4. Das Betriebssystem muss die Prozesse für die CPU koordinieren.
   5. Das Betriebssystem soll die Rechte sowohl für User, als auch für Programme verteilen.
2. Erklären Sie den Unterschiedlichen Aufbau von Linux- und Windows-Verzeichnisstrukturen.

Unter Linux gibt es ein systemweites Dateisystem das heißt, dass jedes Gerät einfach wie eine weitere Datei behandelt wird. Unter Windows wird jedes Gerät wie ein eigenes, unabhängiges System behandelt und ist dadurch klar von den anderen abgetrennt.

1. Welche Aufgaben haben Gerätetreiber im Betriebssystem?

Gerätetreiber sind Schnittstellen, die zur Ansteuerung von Geräten wie zum Beispiel Bildschirm oder Tastatur gedacht sind.

1. Nennen Sie zwei Benutzeroberflächen und deren Verwendung.
   1. Textbasierte Benutzeroberfläche: Waren die ersten Oberflächen. Sie werden nur durch Befehle bedient und bieten keine anschaulichen Grafiken. Verwendet werden Sie vor allem als Serversysteme.
   2. Grafische Benutzeroberflächen:
   3. Diese brauchen keine Textbefehle, sondern die Eingabe kann auch mittels Maus erfolgen. Fast alle modernen Betriebssysteme benutzen zurzeit eine grafische Oberfläche. Verwendet werden diese vor allem in Workstations und PCs.