**Grundlagen Betriebssystem**

Was ist ein Betriebssystem?

Ein Bild, das Tisch enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Aufgaben eines Betriebssystems

- Verwaltung von nebenläufigen Abläufen  
- Bereitstellung von Synchronisationsmechanismen  
- Hauptspeicherverwaltung   
- Dateiverwaltung   
- Hardware-unabhängige Programmierung und Bedienung   
- Unterstützung für möglichst viele verschiedene E/A-Geräte  
- Ressourcenverwaltung  
- Energiemanagement   
- Benutzerverwaltung   
- Benutzerschnittstelle grafische Benutzeroberfläche  
- Netzwerkkommunikation

Definitionen

Nach ANSI (Operating System):

Software which controls the execution of computer programs and which may provide scheduling, debugging, input/output control, accounting, compilation, storage assignment, data management, and related services.

Nach DIN44300:

Die Programme eines digitalen Rechensystems, die zusammen mit den Eigenschaften der Rechenanlage die Grundlage der möglichen Betriebsarten des digitalen Rechensystems bilden und insbesondere die Abwicklung von Programmen steuern und überwachen.

**Wichtige Dienste von Betriebssystemen**

Prozessverwaltung

- Dienst zur Verwaltung von Benutzeraufträgen  
- Benutzeraufträge von Erzeugung bis Beendigung als Prozesse organisiert  
- soll Multi-Processing ermöglichen

-> Bessere Auslastung des Prozessors und der E/A-Geräte  
 -> Abstraktion von der tatsächlich vorhandenen Anzahl an Prozessoren

Speicherverwaltung

- Verwaltung des Hauptspeichers

- Verwaltung und Organisation von Adressräumen  
 - Erzeugung  
 - Zuteilung von Hauptspeicher  
 - Verdrängung in Hintergrundspeicher  
 - Löschung

- Realisierung und Kontrolle des Zugriffsschutzes für Adressräume

Prozessinteraktion

Inter Process Communication (IPC)  
 - über gemeinsame Speicherbereiche  
 - über Botschaftenaustausch

Prozesssynchronisation

Bei Zugriffskonflikten zugreifende Prozesse entsprechend verzögert bis Zugriff sicher möglich

Datenhaltung

- langfristige Aufbewahrung von Daten und Programmen

- realisierte Abstraktion: Datei

- Operationen auf Dateien  
 - erzeugen (create)  
 - löschen (delete)  
 - öffnen (open)  
 - schließen (close)  
 - lesen (read)  
 - erweitern (append)  
 - ändern (write)

**Betriebsarten eines Rechensystems**

Stapelbetrieb

- Anforderungen an das System zusammenhängend als Auftrag  
 - Abarbeitung ohne weitere Einflussnahme von außen  
 - Bestandteile eines Auftrags: Daten, Programme, Steueranweisungen  
 - Verwendung für verarbeitungs- und datenintensive Aufgaben

Interaktiver Betrieb

- Ausführung besteht aus Folge von Interaktionszyklen:

- Definition von Teilaufgaben durch den Benutzer  
- Antwort des Systems

Echtzeitbetrieb

- auf asynchron anfallende Daten muss innerhalb vorgegebener Zeit reagiert werden

Sonstige

- Einbenutzer-Betrieb  
 - Mehrbenutzer-Betrieb  
 - Freie Programmierbarkeit  
 - Keine Programmierbarkeit  
 - Einprogrammbetrieb  
 - Mehrprogrammbetrieb  
 - Time-Sharing-Betrieb