

Praktikum 1:

a.) Nennen Sie zwei Funktionen die ein Betriebssystem erfüllt in Hinsicht auf seine Rolle als Mittler zwischen Programmen und Ressourcen.

- Abstrahierung der Hardware
- Verwaltung von Ressourcen (CPU, RAM,...)

b) Benennen Sie die zwei zentralen CPU Modi. Wie unterscheiden Sie sich in Hinblick auf die Möglichkeiten auf Hardware zuzugreifen?

- Kernel Mode: Läuft auf höchstem privilegierten Level, kann auf gesamte Hardware zugreifen.
- User Mode: Hier laufen z.B. Programme, haben nur eingeschränkten Zugriff auf Hardware

c) Benennen und beschreiben Sie die üblichen Komponenten eines Betriebssystems.

- Scheduler: Kümmt sich um die faire, performante Ausführung von Prozessen.
- Treiber: Zuständig für die richtige Nutzung von Hardware, über Systemcalls verwendet. Abstraktion zum Nutzer hin.
- VMM: Mapping von realem Speicher auf virtuellen → Verhinderung von Fragmentierung oder z.B. Segmentation Faults.
- File System: Organisiert, Strukturiert und speichert Datensätze im Hintergrundspeicher (Festplatte)
- IPC: Nachrichten und Daten zwischen Programmen austauschen.

d) Was ist der zentrale Unterschied zwischen einem monolithischen Kernel und einem Microkernel?

- Monolithisch: Alle Betriebssystem Komponenten sind Teil des Kernels und laufen im Supervisor Mode
- Micro: Nur essentielle Dienste laufen im Supervisor Mode (Scheduler, VMM, IPC). Anderen Dienste laufen im User Mode.

e) Mit welcher Methode kann ein Programm im Userspace den Kernel aufrufen?

- System Calls, sind definierte Schnittstellen zu Diensten des Kernels.