



Aufgabe 1: Grundlagen von Betriebssystemen

(a) Das Betriebssystem als Betriebsvermittler:

Das Betriebssystem übernimmt die Allokation, also die Vermittlung/Buchung von Systemressourcen, dies schließt beispielsweise Speicher (z.B. RAM) oder Rechenzeit auf dem Hauptprozessor ebenso ein wie die Nutzung von Systemgeräten, Netzwerkschnittstellen, usw.

Betriebssystem als virtuelle Maschine:

Um eine zunehmend "komfortable" Nutzung der Systemeigenschaften zu ermöglichen muss von der Hardwareebene abstrahiert werden. Das Betriebssystem wird dabei als eine Art virtuelle Maschine tätig. Ohne diese Abstraktion müsste Software explizit für die aktuell verwendete Hardware kompiliert werden und der Benutzer zu jeder Zeit alle Hardwareschichten kennen und mitunter verwalten.

(b) Das Betriebssystem als Betriebsvermittler hat folgende Aufgaben:

1. Verwaltung der Betriebsmittel, also den Bedarf von Prozessen auf Anfrage hin abzudecken, sowie die Betriebsmittel möglichst effektiv zu verteilen.
2. Es können mehrere Programme auf die selbe Systemressource zugreifen; daher muss das Betriebssystem mit Konflikten über die Betriebsmittel umgehen können. Beispielsweise eine Deadlock Situation, wie in der Vorlesung beschrieben wurde.

Das Betriebssystem als virtuelle Maschine hat folgende Aufgaben:

1. Die Nutzung eines Rechners möglichst einfach zu gestalten, es sollten also spezifische Informationen über die vorhandene Hardware "versteckt" werden, um dem Benutzer die Arbeit/Verwaltung mit dem System zu erleichtern.
2. Ebenso zählt dazu die Vermittlung zwischen Hardware und Software, damit nicht jede Applikation spezifisch für die aktuelle Architektur neu kompiliert werden muss.