

Allgemeines

<i>Dozent:</i>	Prof. Dr. Ludwig Frank
<i>Verantwortlich:</i>	Prof. Dr. Ludwig Frank
<i>Studiengang:</i>	Bachelor
<i>Pflicht/FWPF:</i>	Pflicht
<i>Voraussetzungen:</i>	Grundstudium
<i>Sprache:</i>	Deutsch
<i>Lehrform:</i>	4 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übungen
<i>Arbeitsaufwand:</i>	90 Stunden Präsenzzeit, 120 Stunden Selbststudium
<i>Leistungspunkte:</i>	7
<i>Medienform:</i>	Vortrag mit Overhead-Projektor, Lückenskriptum.
<i>Prüfung:</i>	Schriftliche Prüfung, 90 Minuten, Unterlagen lt. Aushang

Lernziele und Inhalt

Richtziel

Die Studierenden sollen die verschiedenen Konstruktionsprinzipien, Arbeitsweisen und Aufgaben von Betriebssystemen analysieren und beurteilen lernen, ihre Funktionalität einsetzen und anwenden können sowie die Grundlagen für ihre Konfiguration beherrschen lernen. Darüber hinaus müssen die Studierenden Synchronisationsprobleme erkennen und lösen können. Anhand konkreter Beispiele wird dies exemplarisch verdeutlicht.

Inhaltsübersicht

Die Vorlesung vermittelt einen detaillierten Einblick in die Architektur, die Aufgaben und Realisierungskonzepte von Betriebssystemen. Anschließend wird das Prozesskonzept samt den damit zusammenhängenden Problemen, wie Synchronisation und Deadlocks ausführlich erläutert. Auf dieser Basis werden die wichtigsten internen Algorithmen zur Prozessor-, Hauptspeicher-, Geräte- und Dateiverwaltung vorgestellt und an Hand allgemein bekannter Systeme veranschaulicht. In den Übungen werden wichtige Systemdienste praktisch angewandt sowie in ihren Grundzügen nachgebaut.

Inhalt

1. *Einführung*
 - 1.1 Übersicht über Typen und Aufgaben von Betriebssystemen
 - 1.2 Strukturen von Betriebssystemen
2. *Prozesse*
 - 2.1 Grundlagen
 - 2.2 Prozess-Synchronisation
 - 2.3 Scheduling
 - 2.4 Deadlocks
3. *Hauptspeicherverwaltung*
 - 3.1 Grundlagen
 - 3.2 Speicherpartitionierung
 - 3.3 Algorithmen und Datenstrukturen zur Speicherverwaltung
 - 3.4 Swapping
 - 3.5 Virtueller Speicher
 - 3.6 Segmentierung

- 4. *Ein- und Ausgabe*
 - 4.1 HW-Grundlagen
 - 4.2 Aufgaben und Realisierung des E/A-Systems
 - 4.3 Magnetplatten
- 5. *Dateisysteme*
 - 5.1 Designziele und Anforderungen
 - 5.2 Dateistrukturen und Zugriffsmethoden
 - 5.3 Freispeicherverwaltung
 - 5.4 Das UNIX-Datei-System
 - 5.5 Beschleunigung von Dateizugriffen

Literatur

Besonders empfohlen:

1. Silberschatz, Galvin, Gagne: *Operating System Concepts*. John Wiley (2009)
2. Brause: *Betriebssysteme: Grundlagen und Konzepte*. Springer (2003)
3. Tanenbaum: *Modern Operating Systems*. Prentice Hall (2007)

Zusätzlich empfohlen:

4. Vogt: *Betriebssysteme*. Spektrum (2001)
5. Achilles: *Betriebssysteme*. Springer (2006)
6. Herold: *UNIX-Shells*. Addison-Wesley (1999)
7. Stallings: *Operating Systems*. Prentice Hall (2001)
8. Quade, Kunst: *Linux-Treiber entwickeln*. dpunkt.verlag (2006)