Modulbeschreibung Betriebssysteme I

Modulbezeichnung	Betriebssysteme I
Modulniveau	Bachelor
Kürzel	BS_I
Studiensemester	ab 3. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Roland Wismüller
Dozent	Prof. Roland Wismüller
Sprache	deutsch
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS (Gruppengröße ca. 20)
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium 60 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Informatik aus den Lehrveranstaltungen "Algorithmen und Datenstrukturen I" und "Algorithmen und Datenstrukturen II", insbesondere Java-Programmierung
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die Aufgaben und die Funktionsweise von Betriebssystemen erläutern. Sie verstehen grundlegende Betriebssystemkonzepte, ihre Implementierungen und ihre möglichen Probleme. Sie können auf Basis dieses Verständnisses die Brauchbarkeit verschiedener Konzepte einschätzen und die Dienste existierender Betriebssysteme zur Realisierung von Anwendungssoftware benutzen. Insbesondere sind sie in der Lage, korrekte Lösungen für einfache Probleme bei der Synchronisation nebenläufiger Aktivitäten mit Hilfe geeigneter Synchronisationskonstrukte zu konzipieren und in der Sprache Java zu entwickeln.
Inhalt	Die Lehrveranstaltung gibt einen einführenden Überblick über die wichtigsten Konzepte heutiger Betriebssysteme für Arbeitsplatzrechner und Server, wobei die Themen "Synchronisation" und "Speicherverwaltung" stärker vertieft werden. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt: 1. Einführung: Aufgaben eines Betriebssystems, Aufbau von Rechnern, Betriebssystem-Konzepte, Systemaufrufe, Architektur von Betriebssystemen 2. Prozesse und Threads: Grundlagen, Zustandsmodelle 3. Synchronisation: kritische Bereiche, Sperren, Semaphore, Monitore, Bedingungsvariable 4. Nachrichtenbasierte Prozessinteraktion: Nachrichtenaustausch, RPC, Signale 5. Synchronisationsfehler: Verhungerung, Deadlocks, Deadlock-Erkennung und -Vermeidung 6. Prozeß-Scheduling: FIFO, Round-Robin, Prioritäten, adaptives und Multilevel-Scheduling 7. Speicherverwaltung: Aufbau des Adressraums, dynamische Speicherverwaltung, Swapping, seitenbasierte virtuelle Speicherverwaltung, Seitenersetzungsstrategien, Segmentierung 8. Ein-/Ausgabe: Geräte, Zugriff auf Geräte 9. Dateisysteme: Dateien und Dateizugriff, Verzeichnisse, Aufbau eines Dateisystems
Studien-/Prüfungsleistung	Übung und Prüfung
Prüfungsform:	einstündige Klausur
Medienform	Beamer, Tafel
Literatur	- Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme, 3. Auflage, Pearson Studium, 2009. - Stallings, William: Betriebssysteme, 4. Auflage, Pearson Studium, 2003.