

Modulbezeichnung	<b>Betriebssysteme</b>								
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. J. Peleska								
Modulart	Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input checked="" type="checkbox"/>								
Spezialisierungsbereich	Automatisierung und Robotik, Systemsoftware / Eingebettete Systeme, Raumfahrt-Systemtechnik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Kreditpunkte	6 CP								
Arbeitsaufwand	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Berechnung des Workloads</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Präsenz</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung</td> <td style="text-align: right;">124 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">180 h</td> </tr> </table>	Berechnung des Workloads		Präsenz	56 h	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h	Summe	180 h
Berechnung des Workloads									
Präsenz	56 h								
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h								
Summe	180 h								
Turnus des Moduls	i. d. R. angeboten alle 2 Semester								
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input type="checkbox"/> Folgende Inhaltliche Voraussetzungen: Technische Informatik 2								
Lehr- und Lernformen	Seminar <input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>								
Lernziele	<p>In dieser Vorlesung erwerben die Teilnehmer Kenntnisse der Grundkonzepte und Leistungsmerkmale moderner Betriebssysteme, sowie ihrer Anwendung in der Systemprogrammierung. Damit werden sie in die Lage versetzt, bei Entwurf und Entwicklung komplexer Anwendungen die richtigen Betriebssystemmechanismen und -dienste auszuwählen und korrekt in die Applikation zu integrieren. Die Ziele im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignete Betriebssystemdienste problemabhängig auswählen können.</li> <li>• Die Wirkung von Betriebssystemdiensten auf eine Gesamtanwendung einschätzen können.</li> <li>• Systemprogrammierung unter Unix effizient und korrekt entwickeln können.</li> <li>• Die Korrektheit komplexer Betriebssystemmechanismen verifizieren können</li> <li>• Zuverlässigkeitsmechanismen (Safety und Security) in Betriebssystemen bzgl. ihrer Wirksamkeit beurteilen können</li> <li>• Verteilte kommunizierende Anwendungen entwerfen und realisieren können</li> </ul>								

Lerninhalte	<p>Vertiefung der Grundkonzepte heutiger Betriebssysteme:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozesse, Threads und Kommunikationsmechanismen</li> <li>2. Speicherverwaltung</li> <li>3. Dateisysteme</li> <li>4. Ein-/Ausgabeverwaltung</li> <li>5. Betriebsmittelvergabe</li> <li>6. Synchronisation</li> <li>7. Architekturen für Betriebssystemkerne</li> <li>8. Zuverlässigkeitsmechanismen zur Gewährleistung von Safety, Security, Availability, Reliability</li> <li>9. Verifikation von Betriebssystemmechanismen mit Hilfe formaler Spezifikationen und Modellprüfung.</li> </ol> <p>Die Übungen vertiefen den Vorlesungsstoff anhand von Aufgaben aus den Bereichen Systemprogrammierung – Entwicklung von Algorithmen für Betriebssystemmechanismen – Verifikation von Betriebssystemmechanismen. Beispiele werden vor allem aus dem Bereich der Unix-Betriebssysteme gewählt (Linux, Solaris). Programmierkenntnisse in C oder C++ sind Voraussetzung.</p>
Prüfungsformen	i.d.R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Tanenbaum: Modern Operating Systems, Prentice Hall (dieses Buch wird regelmäßig neu aufgelegt; es wird die jeweils neueste Auflage empfohlen)</li> <li>• W. Stallings: Betriebssysteme, Pearson Studium (dieses Buch wird regelmäßig neu aufgelegt; es wird die jeweils neueste Auflage empfohlen)</li> <li>• W.R. Stevens: Unix Network Programming, Prentice Hall (dieses Buch wird regelmäßig neu aufgelegt; es wird die jeweils neueste Auflage empfohlen)</li> <li>• U. Vahalia: Unix Internals - The New Frontiers, Prentice Hall 1996.</li> <li>• J. Peleska: Formal Methods and the Development of Dependable Systems, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel 1996.</li> </ul>