

<b>Modul:</b> Rechnerarchitektur, Betriebs- und Kommunikationssysteme			
<b>Hochschule/Fachbereich/Institut:</b> Freie Universität Berlin / Mathematik und Informatik / Informatik			
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Dozentin oder Dozent des Moduls			
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine			
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studentinnen und Studenten verstehen am Ende des Moduls: die grundlegenden Architekturmerkmale von Rechnersysteme, die Interaktionen der Architekturmerkmale in Mehrkern- und Mehrprozessorsystemen, die elementaren Möglichkeiten der Beschleunigung von Rechnersystemen, die Rolle des Betriebssystems als Abstraktion des Rechnersystems, den Grundlegenden Aufbau aktueller Betriebssysteme, die Funktion und den Aufbau des Internets. Sie können Rechner auf Assembler-Ebene und systemnah programmieren, können die Vor- und Nachteile verschiedener Mechanismen (PIO vs. DMA, polling vs. Interrupt, paging vs. Segmentation, usw.) beurteilen, Mechanismen von Betriebssystemen sinnvoll einsetzen, können Programme über das Netzwerk kommunizieren lassen. Ein-/Ausgabe-Systeme, DMA/PIO, Unterbrechungsbehandlung, Puffer, Prozesse/Threads, virtueller Speicher, UNIX und Windows, Shells, Utilities, Peripherie und Vernetzung, Netze, Medien, Medienzugriff, Protokolle, Referenzmodelle, TCP/IP, grundlegender Aufbau des Internets.</p>			
<p><b>Inhalte:</b> Themenbereiche sind hier insbesondere Harvard- / Von-Neumann-Architektur, Mikroarchitektur RISC/CISC, Mikroprogrammierung, Pipelining, Cache, Speicherhierarchie, Bussysteme, Assemblerprogrammierung, Multiprozessorsysteme, VLIW und Sprungvorhersage. Ebenso werden interne Zahlendarstellungen, Rechnerarithmetik und die Repräsentation weiterer Datentypen im Rechner behandelt, Ein-/Ausgabe-Systeme, DMA/PIO, Unterbrechungsbehandlung, Puffer, Prozesse/Threads, virtueller Speicher, UNIX und Windows, Shells, Utilities, Peripherie und Vernetzung, Netze, Medien, Medienzugriff, Protokolle, Referenzmodelle, TCP/IP, grundlegender Aufbau des Internets.</p>			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochen- stunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung Rechnerarchitektur	2	Schriftliche Bearbeitung der Übungsblätter mündliche Präsentation der Lösungen von Übungsaufgaben in den Übungen	Präsenzzeit V RA 30 Vor- und Nachbereitung V RA 30
Seminar am PC zu Rechnerarchitektur	2		Präsenzzeit SPC zu RA 30 Vor- und Nachbereitung SPC zu RA 45
Vorlesung Betriebs- und Kommunikationssysteme	2		Präsenzzeit V BKS 30 Vor- und Nachbereitung V BKS 30
Seminar am PC zu Betriebs- und Kommunikationssysteme	2		Präsenzzeit SPC zu BKS 30 Vor- und Nachbereitung SPC zu BKS 45  Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
<b>Modulprüfung</b>		Klausur (120 Minuten);die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung (120 Minuten) durchgeführt werden	
<b>Modulsprache</b>		Deutsch	
<b>Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme</b>		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar am PC: ja	
<b>Arbeitsaufwand insgesamt</b>		300 Stunden	10 LP
<b>Dauer des Moduls</b>		zwei Semester	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>		jedes Semester	
<b>Verwendbarkeit</b>		Bachelorstudiengang Informatik	