

| | | | |
|---------------------------------|--|----------------|---------|
| Modul – Nr. | 252 | Pflicht | |
| Modulbezeichnung | Betriebssysteme und Rechnerorganisation | | |
| Modulverantwortlicher | Prof. Mario Schölzel | | |
| Titel der Lehrveranstaltung(en) | Betriebssysteme und Rechnerorganisation | | |
| Prüfungsbezeichnung | Betriebssysteme und Rechnerorganisation | | |
| Fachsemester | 4 | | |
| Art der Lehrveranstaltung | Sprache | Vorlesung | deutsch |
| SWS/ ECTS/ Workload | 2 VL / 2 Ü | 5 | 150 |
| Formale Teilnahmebedingungen | Keine | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 1. Inhalte und Qualifikationsziele | | | |
| Inhalte: | | | |
| A: Rechnerarchitektur | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Rechner und Betriebssysteme • Grundbausteine für Prozessoren (Mux, Decoder, Register, Registerbänke, ALU) • Befehlsverarbeitung in einem Von-Neumann-Prozessor • Einführung in die MIPS-Architektur • Assemblerprogrammierung, Stack, Programmstrukturen in Assembler • Speicherhierarchie (SRAM, DRAM, Caches, Paging) | | | |
| B: Betriebssysteme | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Prozesse und Threads • Synchronisation, Mutexes, Semaphore • Interprozesskommunikation (Signale, Pipes, Shared Memory) • Speicherverwaltung, Strategien zur Zuteilung und Freigabe von Speicher, virtuelle Speicherverwaltung • Dateisysteme, Organisation von Datenträgern • Peripheriegeräte • Linux und Windows als konkrete Betriebssysteme | | | |
| Lernziele: | | | |
| Nach erfolgreichem Abschluss: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • können Studierende die Befehlsverarbeitung in Prozessoren beschreiben • können einfache Assemblerprogramme implementieren • sie kennen die Speicherhierarchie in aktuellen Prozessoren und können den Einfluss auf die Verarbeitungsleistung bewerten • können sie die Schnittstelle zwischen Rechnerarchitekturen und der Systemsoftware beschreiben. • Sie können wesentliche Funktionen des Betriebssystems erläutern • Beherrschen die Implementierung von Prozessen und Threads sowie deren Kommunikation und Synchronisation mit Betriebssystemmitteln | | | |
| 2. Lehrformen | | | |
| Vorlesung und Übung mit integrierten Programmieraufgaben | | | |
| 3. Voraussetzung für die Teilnahme | | | |
| Es bestehen keine formalen Voraussetzungen für die Teilnahme. Gute Kenntnisse in der Digitaltechnik und mindestens einer Programmiersprache werden jedoch vorausgesetzt. | | | |
| Literaturempfehlungen, Internetquellen: | | | |
| -A. Tanenbaum H. Bos, Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, ISBN: 978-3-8689-4270-5 | | | |
| - Christian Siemers, "Prozessorbau – Eine konstruktive Einführung in das Hardware/Software Interface". Carl Hanser Verlag, München Wien, Februar 1999. ISBN 3-446-19330-8 | | | |
| - Christian Martin (Hrsg.), "Rechnerarchitekturen – CPUs, Systeme, Software-Schnittstellen". Carl Hanser Verlag, München Wien, 2. neu bearbeitete Auflage, Oktober 2000. ISBN 3-446-21475-5 | | | |
| - Olaf Hagenbruch, Thomas Beierlein (Hrsg.), "Taschenbuch Mikroprozessortechnik". Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München Wien, 4., neu bearbeitete Auflage, 2010. ISBN 978-3-446-42331-2 | | | |
| -A. Tanenbaum, Rechnerarchitektur, Pearson Studium, ISBN: 978-3-8689-4238-5 | | | |
| -Sikora / Siemers, Taschenbuch Digitaltechnik, ISBN: 978-3-446-43263-5 | | | |
| -B. Kernighan D. Ritchie, Programmieren in C, Hanser 1990, ISBN: 978-3446154971 | | | |
| -C-Programmierung with Arduino, elektor, ISBN: 978-1-907920-46-2 | | | |
| -B. Klemens, C im 21. Jahrhundert, O'Reilly, ISBN: 978-3955616922 | | | |

-R. Reese, Understanding and Using C-Pointers, O'Reilly, ISBN: 978-1-4493-4418-4

4. Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul ist Bestandteil des Pflichtprogramms der Studiengänge AEE und Informatik. Es kann im Wahlpflichtprogramm aller anderen Studiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften verwendet werden.

5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Das Modul wird in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Diese muss mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden sein.

6. Leistungspunkte und Noten

Die Modulnote entspricht der Benotung der Prüfung. Bei erfolgreichem Absolvieren des Moduls werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben.

7. Häufigkeit des Angebots des Moduls

Im Wintersemester

8. Arbeitsaufwand (work load)

Teilnahme an den Vorlesungen: 45 h; Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und der integrierten Übungen: 65 h; Vorbereitung der Teilnahme an der Prüfung: 40 h. Der gesamte Arbeitsaufwand beträgt 150 h, dies entspricht 5 ECTS.

9. Dauer des Moduls

1 Semester