

Grundlagen der technischen Informatik

Code	GTI		
Fachbereich(e)	Software-Entwicklung		
Studiengang /-gänge	BSc Informatik, BSc Wirtschaftsinformatik		
Vertiefungsrichtung(en)	-		
Art des Studiengangs	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelor	<input type="checkbox"/> Master	<input type="checkbox"/> CAS/MAS/EMBA
Studienniveau *	<input checked="" type="checkbox"/> Basic	<input type="checkbox"/> Intermediate	<input type="checkbox"/> Advanced <input type="checkbox"/> Specialised
Typus **	<input checked="" type="checkbox"/> Core course	<input type="checkbox"/> Related course	<input type="checkbox"/> Minor course
ECTS-Credits	5		
Präsenzverpflichtung	22 Lektionen		
Arbeitsaufwand in Std.	150		
Verantwortliche Ansprechperson	Fachbereichsleiter: Peter Böhnlein	Autor: Walter Brigger	
Lernziele/Kompetenzen	Ich erhalte eine Einführung in die Grundlagen der technischen Informatik, moderner Rechnerarchitekturen und Konzepte moderner Betriebssysteme. Anhand von Übungen und praxisbezogenen Beispielen und Aufgaben kann ich den Wissenstransfer bewerkstelligen.		
Lerninhalte	Geschichte, Grundlagen, Konzepte und Aufgaben der technischen Informatik, Rechnerarchitektur und Betriebssysteme; Prozesse und Threads; Speicher- und Dateiverwaltung; Ein- und Ausgabe; Virtualisierung und Cloud		
Lehr- und Lernmethoden (Fernstudium nach dem Blended-Learning-Konzept)	Selbststudium <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten des Stoffes • Lektüre • Lösen von Aufgaben • Lösen von Fallstudien, etc. 	Online-Studium <ul style="list-style-type: none"> • Forumsdiskussionen • Einreichen von Aufgaben • Repetitionsaufgaben • Online-Feedback, etc. 	Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> • Lehrgespräch • Kurzreferate • Gruppendiskussionen • Präsentationen, etc.
Unterrichtssprache	Deutsch		
Leistungsbewertung	Bewertete Lernleistungen im Semester (Gewicht: 20%) Schriftliche Modulprüfung (90 Minuten, Gewicht: 50%) Bewertete Semesterarbeit „Johnny“ (Gewicht: 30%).		
Lehrmittel	[1] Glatz, E.(2015): „Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung“, 3., überarbeitete und aktualisierte Auflage, dpunkt.Verlag, Buch: 978-3-86490-222-2; PDF: 978-3-86491-629-8 [2] Unterlagen und Dokumentation: „Johnny Simulator“ (online auf Moodle) [3] Brigger, W.: „Repetitorium Zahlensysteme“ (online auf Moodle)		
Vorkenntnisse: Modul(e)	OEMF		
Anschlussmodul(e)	-		
Bemerkungen	Für die Be-/Erarbeitung von Fallbeispielen, Übungen und Präsentationen in den Präsenzen sowie der Lernleistungen wird erwartet, dass die Studierenden jeweils einen Laptop/NetBook (o.ä.) mitbringen. Minimale Ausstattung: Internetzugang via WiFi, Office-Software (o.ä.)		

*Studienniveau	B Basic level course: Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebiets. I Intermediate level course: Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse. A Advanced level course: Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz. S Specialised level course: Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
**Typus	C Core course: Modul des Kerngebiets eines Studienprogramms. R Related course: Unterstützungsmodul zum Kerngebiet (z.B. Vermittlung von Vor- oder Zusatzkenntnissen). M Minor course: Wahl- oder Ergänzungsmodul.

1 Kompetenzen und Stoffplan

Die effektive und effiziente Nutzung von Hard- und Software ist ohne moderne Betriebssysteme (BS) kaum mehr möglich. Konzepte, Techniken, Verfahren und Architektur der Betriebssysteme gewährleisten eine hohe Leistungsfähigkeit und optimale Services.

1 Rechner-Architekturen

- Grundlegenden Konzepte und Funktionen
- Komponenten eines Rechners

2 Grundlagen zu Betriebssystemen

- Aufgaben eines Betriebssystems
- Geschichte und Entwicklung der Betriebssysteme
- Architekturen
- Betriebsarten
- Interruptverarbeitung

3 Das Prozess-Modell

- Prozesse
- Threads
- CPU Scheduling

4 Synchronisation und Kommunikation

- Nebenläufigkeit
- Konzept des kritischen Abschnitts
- Synchronisation
 - Konzepte
 - Techniken
 - Mechanismen
- Interprozess-Kommunikation

5 Verwaltung des Hauptspeichers

- Speicherhierarchien
- Lokalität
- Grundlegende Techniken des Speichermanagements
- Virtuelles Speichermanagement

6 Geräte- und Dateiverwaltung

- Aufgaben und Grundlagen
- Memory Mapped I/O und DMA
- Grundzüge der Dateiverwaltung
- Moderne Storage-Lösungen

7 Virtualisierung

- Grundlegende Konzepte
- Einsatzgebiete und Anwendungen

8 Mobile Betriebssysteme

- Gemeinsame Anforderungen
- Proprietäre Umsetzungen