

Einführung in die technischen und theoretischen Grundlagen der Informatik <i>Introduction into the technical and theoretical Foundations of Computer Science</i>				
Modulnummer	Workload	Credits	Häufigkeit des Angebots	Dauer
31231	300 h	10	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen			
	Kurs-Nr.	Kurs-Titel		Workload
	20046	Einführung in die technische und theoretische Informatik		150 h
	20047	Betriebssysteme und Rechnernetze (Wirtschaftsinformatik)		150 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen			
	20046 Grundlagen der technischen und theoretischen Informatik			
	Vermittlung von Grundkenntnissen über die Hardware-Organisation von Rechnern und der Theoretischen Informatik			
	20047 Betriebssysteme und Rechnernetze (Wirtschaftsinformatik)			
	Vermittlung von Grundkenntnissen über die Betriebssoftware von Rechnern und die Rechnerkommunikation			
3	Inhalte			
	20046 Grundlagen der technischen und theoretischen Informatik			
	Der erste Teil des Kurses 20046 gehört in den Bereich der Technischen Informatik und gibt einen Überblick über den grundsätzlichen Aufbau und die Arbeitsweise von Rechnern. Er hilft die Leistungsmerkmale heutiger Rechner korrekt beurteilen zu können und künftige Entwicklungen besser einzuordnen. Die Darstellung beschränkt sich auf grundlegende Prinzipien, die sich in den letzten Jahren herauskristallisiert haben und vermutlich auch in Zukunft von grundlegender Bedeutung sein werden.			
	Der Kurs beginnt mit einer Beschreibung des Aufbaus und der Komponenten eines Personal Computers und dessen Schnittstellen mit der Umgebung. Es folgt die Darstellung des grundlegenden von-Neumann-Rechnermodells. Die Begriffe CISC und RISC werden erläutert. Das Pipelining-Prinzip wird eingeführt und die Anwendung auf die Befehlsabarbeitung behandelt. Die dabei auftretenden Probleme wie Ressourcen- Daten- und Steuerflusskonflikte und deren Lösungsansätze sowie die Organisation des Skalar- und des Superskalarprozessors werden betrachtet.			
	Die anschließende Betrachtung der Speicherkonzepte umfasst die virtuelle Speicherverwaltung und das Caching. Die Ziele und die konkrete Realisierung dieser beiden Konzepte werden ausführlich dargestellt. Dabei werden insbesondere die verschiedenen für die Praxis relevanten Organisationen von Cache-Speichern betrachtet.			
	Der zweite Teil des Kurses 20046 gehört in den Bereich der Theoretischen Informatik und gibt eine Einführung in die Theorie der endlichen Automaten und der regulären Sprachen.			
	Auf mehr informaler Ebene wird das Automatenmodell mit den Begriffen Zustand, Zustandsübergang, Ein-/Ausgabe, Alphabet eingeführt. Darauf aufbauend folgt die formale Definition eines endlichen Automaten sowie dessen Sprache anhand regulärer Ausdrücke. Der zweite Teil schließt mit einer kurzen Darstellung der Berechenbarkeit und Komplexität ab.			
	20047 Betriebssysteme und Rechnernetze (Wirtschaftsinformatik)			
	Der Kurs 20047 beginnt mit einem Überblick über die Aufgaben und Komponenten von Betriebssystemen. Dabei werden allgemeine Konzepte ausgehend von den Hardwarekomponenten über die Struktur von Rechnersystemen bis hin zu Benutzer und Programmierschnittstellen von Betriebssystemen vorgestellt. Danach werden Prozesse und Dateisysteme als wichtige Teilbereiche von Betriebssystemen näher betrachtet. Als Beispiele zu beiden Bereichen werden die Erzeugung eines Prozesses, die Organisation von Dateien und das Dateisystem von UNIX vorgestellt.			

	<p>Der zweite Teil des Kurses 20047 befasst sich mit Rechnernetzen. Diese sind üblicherweise in mehreren übereinander liegenden Schichten organisiert – ein in der Informatik oft verwendetes Konzept von Abstraktion und Kapselung. Die unterste Schicht behandelt die physikalische Bitübertragung zwischen Geräten in Rechnernetzen.</p> <p>Höhere Schichten stellen zusätzliche Funktionen, wie Fehlerkorrektur bei der Übertragung zwischen zwei Geräten, zur Verfügung. Auf der höchsten Schicht sind Anwendungen zu finden, mit denen die Benutzer arbeiten, wie z.B. Web-Browser oder Buchungssysteme. Der Kurs behandelt den Stoff beginnend mit der Anwendungsschicht und endet mit der Bitübertragungsschicht. Außerdem wird ein konkretes Netz – das Internet - eingeführt, um die praktische Bedeutung der Konzepte klarer darzustellen. Der Kurs konzentriert sich bezüglich Architektur und Anwendung von Rechnernetzen auf die oberen Schichten und die Nutzung der Konzepte in Anwendungen. Aus Sicht der Netztopologie steht die Netzperipherie im Vordergrund. Danach wird das wichtige Thema der Vermittlung und Sicherung in Rechnernetzen unter besonderer Berücksichtigung der tieferen Schichten des Schichtenmodells und von Aspekten des Netzkerns behandelt.</p>
4	<p>Lehrformen</p> <p>20046 Fernstudium mit Kursmaterial und Einsendeaufgaben, Rechnergestützte Durchführung mit Online-Übungssystem, Studentag</p> <p>20047 Fernstudium mit Kursmaterial und Einsendeaufgaben</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Gemäß Prüfungsordnung des jeweiligen Studienganges</p> <p>Inhaltlich: Kenntnisse der Programmierung</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Zweistündige Abschlussklausur</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Prüfungsklausur bestanden worden ist.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik Akademiestudium</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Gemäß Prüfungsordnung des jeweiligen Studienganges</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Univ.-Prof. Dr. Jörg Keller, PD Dr.-Ing. Klaus Gotthardt</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>–</p>