Technische Informatik 1 Technical Computer Science 1		Modulnummer:		
Bachelor Pflicht Winf-Schwerpunkt-Pflicht Winf-Schwerpunkt-Wahlpflicht Winf-Wahl	Schwerpunkt Computational Finance E-Business IT-Management Logistik			
Anzahl der SWS $\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	Kreditpunkte: 9	Turnus angeboten in jedem SoSe		
Formale Voraussetzungen: -				
Inhaltliche Voraussetzungen: -				
Vorgesehenes Semester: 2. Semester				
Sprache: Deutsch				
7:00:				

- Grundlegende Konzepte moderner Rechner wiedergeben und erläutern können
- Schaltkreismodellierung durch Boolesche Funktionen verstehen und erklären können
- Hardware-Realisierungen von arithmetischen Funktionen darstellen können
- Modellierung und Optimierungsansätze integrierter Schaltkreise umreißen können
- Rechnersysteme anhand der eingeführten Konzepte selbständig beurteilen können
- Unterschiedliche Hardware-Realisierungen unter den eingeführten Optimierungskriterien bewerten können
- In Gruppen Probleme analysieren, gemeinsam Lösungsstrategien entwickeln und präsentieren können

Inhalte: .

I. Rechnerarchitektur

- 1. Rechnersichtweisen: Ebenen und Sprachen, Hierarchie, Compiler, Interpreter
- 2. Aufbau und Funktionsweise: Hardware, Software, Firmware, Aufbau eines von-Neumann-Rechners, Arbeitsspeicher, Speicherzelle, Arbeitsweise eines Prozessors, Speicher, I/OBusse
- 3. Befehlssatz: RISC, CISC, Designprinzipien
- 4. Pipelining
- 5. Speicher: Hierachie, Organisation, Caches, Hintergrundspeicher
- 6. Parallelität: Ausprägungen, Klassifikation von parallelen Rechnerarchitekturen, Exkurs über Verbindungsstrukturen

II. Digitale Schaltungen:

- 1. Schaltkreise: Technologien, Definition, Kosten, Semantik von kombinatorischen Schaltkreisen, Simulation, Teilschaltkreise, Hierarchischer Entwurf, Beispiele
- 2. Kodierung: Zeichen, Zahlen, Zahlensysteme, Übertragung, Fehlerkorrektur, HammingCode, Huffman-Code, Festkommadarstellungen, Zahlendarstellung durch Betrag und Vorzeichen, Einer-/Zweierkomplement-Darstellung, Gleitkommadarstellung (IEEE-754 Format)
- 3. Boolescher Kalkül: Funktion, Algebra, Ausdrücke, alternative Funktionsdarstellung, z.B. durch Entscheidungsdiagramme
- 4. Zweistufige Schaltungen: Logiksynthese, Implikanten, Primimplikanten, Minimierung, Quine/McClusky, Überdeckungsproblem
- 5. Integrierte Schaltungen, arithmetische Schaltungen, ALU
- 6. Schaltungen mit speichernden Elementen

Lehrveranstaltung(en):

• 03-IBGP-TI1 Technische Informatik 1: Rechnerarchitektur und digitale Schaltungen

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): ● B. Becker, R. Drechsler, P. Molitor: Technische Informatik – Eine Einführung, Pearson Studium, 2005

- B. Becker, P. Molitor: Technische Informatik Eine einführende Darstellung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2008
- D. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik, 5. Aufl., Hanser Verlag, 2016
- A. S. Tanenbaum, T. Austin: Computerarchitektur, 6. Aufl., Pearson Studium, 2014
- D. Patterson, J. Hennessy: Computer Organization & Design The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers, 5. Auflage, 2013
- R. Drechsler, A. Fink, J.Stoppe: Computer Wie funktionieren Smartphone, Tablet & Co.?, Springer, 2017

Form der Prüfung:

KP, SL:1, PL:1, Portfolio, Klausur, Fachgespräch

,,,,			
	Präsenz	84	h
Arbeitsaufwand Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung		186	h
	Summe	270	h
Lehrende:	1		Verantwortlich:

Lehrende: Verantwortlich:
Prof. Dr. R. Drechsler Prof. Dr. R. Drechsler