

Modulbezeichnung	Einführung in die Informatik
Modulbezeichnung (eng.)	Introduction to Computer Science
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	37 h Kontaktzeit + 113 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	
Empf. Voraussetzungen	Es muss Interesse für mathematische Fragestellungen vorhanden sein. Grundlegende englische Sprachkompetenz insbesondere Lesefähigkeit technischer Texte ist sehr sinnvoll für das Erreichen guter Ergebnisse.
Verwendbarkeit	BOMI
Prüfungsform und -dauer	Klausur (120 Minuten)
Lehr- und Lernmethoden	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Modulverantwortliche(r)	C. Wunck
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare, auch mathematischen, Strukturen der automatischen Informationsverarbeitung zu erläutern, • gegebene formale Strukturen in atomare Elemente zu analysieren und aufzugliedern, • formale Problemlösungsansätze zu entwickeln, • beispielhafte Modellbildungen und Problemlösungen anzuwenden, • grundlegende Technologien elektronischer Rechenanlagen zu erläutern, • wesentlicher Leistungs- und Komplexitätsmerkmale zu bestimmen, • beispielhafte Datenflüsse und Verarbeitungsinstanzen zu gliedern, • Problemstellungen der Informationsverarbeitung zu formalisieren und zu beschreiben, • formalisierte Problembeschreibungen selbständig zu erstellen, • Standardverfahren zur Arithmetik und Algorithmisierung zu erläutern, • allgemeine Aufgabenstellungen bis hin zu Implementationsansätzen zu strukturieren, • aufgabenspezifische Einflussfaktoren in der Projektarbeit zu bestimmen, • Soll-Ist-Größen der Projektarbeit zu vergleichen und Eingriffsmaßnahmen abzuleiten, • Eigen- und Gruppeneinflüssen auf Arbeitsabläufe zu erkennen, • negative und positive Parameter in der Gruppenarbeit zuzuordnen und zielorientiert auf Gruppenmitglieder Einfluss zu nehmen. 	

Lehrinhalte

- Motivation und Geschichte der Informatik
- Modellbildung, Graphen, Formalisierung, Abstraktion (auch Petri-Netze, ER-Modell, UML)
- Information und Nachricht, Codes
- Zahlen und Zahlensysteme, Arithmetik, boolesche Algebra, relationale Algebra
- Algorithmen, Software-Entwicklungsprozess
- grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen (auch Rekursion und Lösungssuchverfahren)
- Rechner- und Prozessorarchitekturen (auch v. Neumann-Architektur etc.)
- technische Informatik (Maschinenbefehle und Ablaufoptimierung, Ein-/Ausgabeorganisation, Multimedia-Peripherie, Bussysteme, Speichertechnologien)
- Leistungsbewertung, Konzepte der Parallelverarbeitung (SIMD/MIMD)
- Betriebssysteme, Basis-/Träger-/Dienstsysteme, Datenbanken, Anwendungssysteme, Client-Server- Architekturen, Cloud-Technologie
- Rechnernetze und Datenkommunikation, Netzstrukturen und -architekturen, Dienste im Internet
- Sicherheit und Datenschutz
- Einbettung der Informatik in die Gesellschaft

Literatur

- Informatik Eine grundlegende Einführung; Broy, Manfred; Bd.1 Programmierung und Rechenstrukturen; 2013 Springer, Berlin
- Informatik Eine grundlegende Einführung; Broy, Manfred; Bd.2 Systemstrukturen und Theoretische Informatik; 2013 Springer, Berlin
- Einführung in die Informatik; Gumm, Heinz-Peter u. Sommer, Manfred; 2012 Oldenbourg
- Funktionale, imperative und objektorientierte Sicht - Algorithmen und Datenstrukturen; Hubwieser, Peter, Mühling, Andreas u. Aiglstorfer, Gerd; 2012; Oldenbourg
- Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python; (weiterführende Ergänzung!); Tobias Häberlein; 2016; de Gruyter; Berlin

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
C. Wunck	Einführung in die Informatik	4