

Modulbezeichnung	Einführung in die Informatik
Modulbezeichnung (eng.)	Introduction to Computer Science
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Semester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	37 h Kontaktzeit + 113 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	keine
Empf. Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	BOMI
Prüfungsart und -dauer	Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung
Lehr- und Lernmethoden	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung und regelmäßigen virtuellen Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r) (HSEL/VFH)	C. Wunck / U. Klages (Ostfalia HAW)
<p>Qualifikationsziele 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

C. Wunck

Titel der Lehrveranstaltung

Einführung in die Informatik