

2 Einführung in die Informatik Introduction to Computer Science	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	jedes Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Klages, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik Technische Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Es muss Interesse für mathematische Fragestellungen vorhanden sein. Grundlegende englische Sprachkompetenz insbesondere Lesefähigkeit technischer Texte ist sehr sinnvoll für das Erreichen guter Ergebnisse.
Lernergebnisse	<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,

	<ul style="list-style-type: none"> • negative und positive Parameter in der Gruppenarbeit zuzuordnen und zielorientiert auf Gruppenmitglieder Einfluss zu nehmen.
Prüfungsvorleistung	Pflicht-Präsenzteilnahme (8 x 45 Minuten)
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Arbeitsaufwand	Präsenzteilnahme: ca. 6 h Prüfung: 120 Minuten Selbststudium: 113 h Betreutes Lernen: 31 h Vorbereitung PVL: 6 h
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen, Diskussion von ausgewählten Themen, Klausurvorbereitung. Wegen besseren Lernerfolgs ist die Anwesenheit in der Präsenzphase vorzuziehen.
Prüfungsform	Klausur (120 min.)
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
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

- 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