
Modulbezeichnung: Grundlagen der Informatik (als Studienleistung) (GdI-SL) 5 ECTS
(Introduction to Computer Science (ungraded))

Modulverantwortliche/r: Frank Bauer

Lehrende: Frank Bauer, Marc Stamminger

Startsemester: SS 2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 90 Std.	Eigenstudium: 60 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

- Grundlagen der Informatik (SS 2022, Vorlesung, Frank Bauer)
- Fragestunde zu Grundlagen der Informatik (SS 2022, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Frank Bauer)
- Sprechstunde zu Grundlagen der Informatik (SS 2022, Übung, 1 SWS, Markus Leuschner et al.)

Empfohlene Voraussetzungen:

Diese Modul kann nicht freiwillig (Wahlpflichtbereich, Schlüsselqualifikation, Gasthörer...) gewählt werden. Die Belegung ist nur für Studierende möglich, deren FPO diese Modul explizit vorsieht.

Inhalt:

- Einführung in die Programmierung mit Java
- Paradigmen: Objektorientierte Programmierung, Lambda-Ausdrücke
- Datenstrukturen: Felder, Listen, assoziative Felder, Bäume und Graphen, Bilder
- Algorithmen: Rekursion, Baum- und Graphtraversierung
- Anwendungsbeispiele: Bildverarbeitung, Netzwerkkommunikation, Verschlüsselung, Versionskontrolle
- Interne Darstellung von Daten

Lernziele und Kompetenzen:

Fachkompetenz

Wissen

- Identifizieren von Konzepten der Graphentheorie

Verstehen

- Interpretieren von Programmen und Programmstrukturen
- Verstehen von einfachen algorithmischen Beschreibungen in natürlicher Sprache
- Skizzieren wichtiger Konzepte aus der IT-Sicherheit
- Darstellen der Grundlagen der Bildverarbeitung
- Verstehen von grundlegenden Graphalgorithmen
- Auslegen von verschiedenen Probleme der Aussagenlogik

Anwenden

- Eigenständiges lösen von objektorientierten Programmieraufgaben in der Sprache Java
- Handhaben von Lambda-Ausdrücken in der Sprache Java
- Übertragen von Rekursion auf allgemeine Beispiele
- Implementieren grundlegender Graph-, Baum- und Bildverarbeitungs-Algorithmen
- Anwenden wichtiger Konzepte der Client-Server Kommunikation mit Schwerpunkt auf das http-Protokoll
- Benutzen von einfachen, sicheren Authentifizierungsmechnismen sowie abgesicherter Netzwerkkommunikation.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Pflichtmodule | Grundlagen der Informatik)

[2] **Energietechnik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Energietechnik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Informatik)

[3] **Energietechnik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2011 | TechFak | Energietechnik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Informatik)

[4] **Energietechnik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2013 | TechFak | Energietechnik (Bachelor of Science) | weitere Module der Bachelorprüfung | Grundlagen der Informatik)

[5] **Energietechnik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2015w | TechFak | Energietechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen der Informatik)

[6] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 5. Semester**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Informatik (Vorlesung mit Übungen) (Prüfungsnummer: 32901)

Studienleistung, Übungsleistung

weitere Erläuterungen:

Der Übungsschein wird vergeben auf das erfolgreiche Absolvieren der Hausaufgaben, d.h.:

- In jedem der beiden Übungsblöcke je >50% der im Block möglichen Punkte
- Am Ende des Semesters >60% der insgesamt erreichbaren Punkte aus allen Aufgaben

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023, 2. Wdh.: SS 2023

1. Prüfer: Frank Bauer
