Modulbezeichnung:	**Grundlagen der Informatik (kompakt) (GdI-Mini)** (Introduction to Computer Science (compact))	**5 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Frank Bauer	
Lehrende:	Marc Stamminger, Frank Bauer	

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

Inhalt:

- Einführung in die Programmierung anhand einer konkreten Programmiersprache
- 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

Studierende können...

- ... einfache Konzepte der theoretischen Informatik darlegen
- ... Konzepte der Graphentheorie identifizieren
- ... einfache Konzepte aus der Netzwerkkommunikation und IT-Sicherheit reproduziere
- ... die Grundlagen der Bildverarbeitung wiederholen
- ... sich an wichtige Konzepte der Client-Server Kommunikation mit Schwerpunkt auf das http-Protokoll erinnern
- ... einfache, sicheren Authentifizierungsmechnismen sowie abgesicherte Netzwerkkommunikation erkennen

Verstehen

Studierende können...

- ... Programme und Programmstrukturen interpretieren
- ... einfache algorithmische Beschreibungen in natürlicher Sprache verstehen
- ... rekursive Programmbeschreibungen in iterative (und umgekehrt) übersetzen
- ... grundlegende Graphalgorithmen verstehen

Anwenden

Studierende können...

- ... Programme und Programmstrukturen erklären
- ... eigenständig objektorientierten Programmieraufgaben lösen
- ... Lambda-Ausdrücke handhaben
- ... Rekursion auf allgemeine Beispiele anwenden
- ... die Darstellung von Informationen (vor allem Zeichen und Zahlen) im verschiedenen Zahlensystemen (vor allem im Binärsystem) berechnen

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

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

[2] **Energietechnik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2022w | TechFak | Energietechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen der Informatik)

[3] **Kunstgeschichte (Master of Arts)**
(Po-Vers. 2017w | PhilFak | Kunstgeschichte (Master of Arts) | Schwerpunkt Digitale Bild- und Medienwissenschaft | Grundlagen der Informatik)

[4] **Kunstgeschichte (Master of Arts)**
(Po-Vers. 2018w | PhilFak | Kunstgeschichte (Master of Arts) | Gesamtkonto | Schwerpunkt Digitale Kunstgeschichte | Grundlagen der Informatik)

[5] **Kunstgeschichte (Master of Arts)**
(Po-Vers. 2020s | PhilFak | Kunstgeschichte (Master of Arts) | Gesamtkonto | Schwerpunkt Digitale Kunstgeschichte | Grundlagen der Informatik)

[6] **Modulstudien Digital Humanities (keine Abschlussprüfung angestrebt bzw. möglich)**
(Po-Vers. 2021w | Gesamtkonto | Wahlpflichtbereich DH-Grundlagen | Grundlagen der Informatik)

[7] **Modulstudien Digital Humanities (keine Abschlussprüfung angestrebt bzw. möglich)**
(Po-Vers. 2021w | Gesamtkonto | Wahlpflichtbereich informatisch-mathematische Grundlagen | Grundlagen der Informatik)

[8] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftlicher Pflichtbereich | Grundlagen der Informatik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Informatik (Prüfungsnummer: 30611)
(englische Bezeichnung: Foundations of computer science)

Prüfungsleistung, elektronische Prüfung, Dauer (in Minuten): 60
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%
weitere Erläuterungen:
Alternative Prüfungsformen: ePrüfung mit einem Anteil im Antwort-Wahl-Verfahren im open-book-Format in StudON-Exam an einem Ort außerhalb der FAU oder schriftliche Klausur in Präsenz.
Die Prüfung kann einen Multiple-Choice Anteil enthalten. Zum Bestehen der Klausur muss zudem Folgendes beachtet werden:

- Die Klausur besteht aus Theorie- und Praxispunkten.
- Zum Bestehen sind Punkte aus beiden Kategorien notwendig (je 20% der in der Kategorie erreichbaren Punkte).
- Außerdem müssen 50% der insgesamt möglichen Punkte erreicht werden.
- Es ist nicht möglich, mit Theorie oder Praxis allein zu bestehen.

Durch die freiwillige Bearbeitung der Zwischentests (Übungsaufgaben) können Bonuspunkte für die Klausur erworben werden. Die Bonuspunkte werden dabei anteilig ab 50% der möglichen Gesamtpunkte in den Zwischentests berechnet. Bei 100% der erreichbaren Punkte erhalten Sie 6 Bonuspunkte. Sie qualifizieren sich für die Bonuspunkte, indem Sie

- mindestens 50% der möglichen Gesamtpunkte aus allen Zwischentests
- und mindestens 60% der möglichen Gesamtpunkte aus den letzten beiden Zwischentests erreichen.

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023, 2. Wdh.: SS 2023
1. Prüfer: Frank Bauer