

**Modulname: Informatik 1****Modulübersicht**

EDV-Bezeichnung: GTMB230 (EITB140)

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize**Modulumfang (SWS / ECTS): **4 SWS / 6 CP**Einordnung (Semester): **1. Semester**

Inhaltliche Voraussetzungen: inhaltlich keine, Kenntnisse in der Bedienung eines PCs werden vorausgesetzt

Voraussetzungen nach SPO: keine

**Kompetenzen:**

Die Teilnehmenden können die Struktur und die Funktionsweise moderner Programmier-Techniken verstehen. Der Prozess zur Erstellung von einfachen Algorithmen und Programmen in C/C++ am PC sind bekannt und können angewendet werden.

Sie können insbesondere

- a) Programme mit Hilfe grundlegender Entwurfsmethoden entwerfen
- b) Programme in C bzw. C++ strukturiert bzw. objektorientiert implementieren
- c) Grundlegende Algorithmen anwenden
- d) Bibliotheken bzw. externe Programmteile in den Erstellungsprozess einbinden
- e) Fehlersuche mit geeigneten Entwicklungswerkzeugen
- f) Programme dokumentieren

um die Nutzung und das Verständnis der Funktionalität von Mikrocontrollern und allgemeinen und spezialisierten IT-Systemen zu entwickeln und zu fördern.

**Abgrenzung zu anderen Modulen:**

In diesem Modul werden die programmier-technischen Grundlagen für das Modul Mikrocontroller-Technik, sowie softwarebasierten Inhalten anderer Lehrinhalte gelegt. Außerdem ist das Modul wesentlich für die Vorlesung Software-Engineering.

**Prüfungsleistungen:**

GTMB231: Klausur, 90 Minuten

GTMB232: die Übungen gelten als bestanden, wenn die Übungsblätter erfolgreich bearbeitet wurden.

**Verwendbarkeit:**

In diesem Modul werden die Grundlagen der Funktionsweise von Software-Entwicklungssystemen und dem Prozessablauf beim Programmieren gelegt. Insbesondere wird darauf Wert gelegt, die Eigenheiten von digitalen Rechenprozessen (Endlichkeit und Digitalität der Wertebereiche und des Systems) in Programmieraufgaben besonders herauszuarbeiten.

**Lehrveranstaltung: Informatik 1**

EDV-Bezeichnung: GTMB231 (EITB141)

Dozierende(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize

Umfang (SWS / ECTS): 2 SWS / 3 CP

Turnus: Wintersemester und Sommersemester

Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau einer Programmiersprache (Lexikalische und syntaktische Struktur), Formale Beschreibung</li> <li>• Der Begriff des Algorithmus, Einführungsbeispiel in C.</li> <li>• Der Programmierprozess (editieren, übersetzen, binden)</li> <li>• Struktogramme/Dokumentation (Programmablaufplan, Nassi-Shneiderman)</li> <li>• Datentypen, Variablen, Konstanten</li> <li>• Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen</li> <li>• Steueranweisungen (while, for, do..while)</li> <li>• Funktionen, Parameter</li> <li>• Zeiger, Adressarithmetik, Vektoren, Matrizen, Strings,</li> </ul>
<p>Empfohlene Literatur/Entwicklungs-Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jürgen Wolf: C von A bis Z, Rheinwerk-Verlag, Open E-Book</li> <li>• <i>ANSI C 2.0, Grundlagen der Programmierung</i>, HERDT-Verlag, jeweils aktuellste Version (für HS-Angehörige kostenfrei online über das Hochschul-Informationszentrum herunterladbar)</li> <li>• Kernighan/Ritchie: <i>Programmieren in C</i>, Carl-Hanser Verlag, München, neueste Auflage.</li> </ul> <p>Auf dem Markt und im Internet gibt es zu diesem Thema eine Vielzahl von Büchern für unterschiedliche Bedürfnisse und Zielsetzungen.</p> <p>Den Studierenden stehen kostenfreie Lizenzen für das PC-Betriebssystem und die benutzte Microsoft-Entwicklungsumgebung für den eigenen Rechner zur Verfügung.</p> <p>Ein allgemeiner PC-Pool-Raum zum eigenständigen Üben steht zur Verfügung.</p>

<b>Lehrveranstaltung: Übungen Informatik 1</b>
EDV-Bezeichnung: GTMB232 (EITB142)
Dozierende(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize, Prof. Dr. Christian Langen
Umfang (SWS): 2 SWS / 3 ECTS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Übungen, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <p>Die Übungen finden im PC-Labor und am eigenen PC statt. Es werden kleine Programmier-Aufgaben gestellt, die in C/C++-Code zu implementieren sind. Im Einzelnen sollen die Übenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Programmierumgebung kennen und bedienen lernen (Entwicklungswerkzeuge, Prozess)</li> <li>• zunächst C und später C++ Programme implementieren können, dazu gehören Kenntnisse im Aufbau eines C/C++-Programms (elementare Datentypen, Funktionen, Variable, Zustand, Algorithmus, Kontrollstrukturen, Anweisung, u.a.). Dazu gehören das Testen, die Fehlerbeseitigung und die Dokumentation von Programmen.</li> <li>• kleine Algorithmen entwerfen unter Berücksichtigung von Entwurfsmethoden</li> <li>• weitere Grundelemente der Programmierung (Typisierung, Parametrisierung, Rekursion, strukturierte Datentypen, insbesondere, z.B. Felder) kennen lernen.</li> </ul>
Empfohlene Literatur/Entwicklungs-Software:

- Anleitung zur Bedienung der im Labor genutzten Bedienungsumgebung (PDF)
- Muster-Programme und Aufgabenblätter
- Literatur: siehe Vorlesung
- Entwicklungssoftware im Labor: Microsoft Visual Studio, Eclipse
- Für die Programmierung auf dem studentischen PC stehen entweder frei verfügbare Entwicklungsumgebungen im Internet oder das Download-Portal von Microsoft für Hochschulangehörige - über das IZ-Web zugänglich - zur Verfügung.