

3.1.4 Informatik 1

Informatik 1
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB140
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize
Modulumfang (ECTS): 6 Punkte
Einordnung (Semester): 1. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: inhaltlich keine, Kenntnisse in der Bedienung eines PCs werden vorausgesetzt
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
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 <ul style="list-style-type: none"> 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: Klausur, 90 Minuten, 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: EITB141
Dozierende(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize

Umfang (SWS): 2 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer Programmiersprache (Lexikalische und syntaktische Struktur), Formale Beschreibung • Der Begriff des Algorithmus, Einführungsbeispiel in C. • Der Programmierprozess (editieren, übersetzen, binden) • Struktogramme/Dokumentation (Programmablaufplan, Nassi-Shneiderman) • Datentypen, Variablen, Konstanten • Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen • Steueranweisungen (while, for, do..while) • Funktionen, Parameter • Zeiger, Adressarithmetik, Vektoren, Matrizen, Strings,
<p>Empfohlene Literatur/Entwicklungs-Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jürgen Wolf: C von A bis Z, Rheinwerk-Verlag, Open E-Book • <i>ANSI C 2.0, Grundlagen der Programmierung</i>, HERDT-Verlag, jeweils aktuellste Version (für HS-Angehörige kostenfrei online über das Hochschul-Informationszentrum herunterladbar) • Kernighan/Ritchie: <i>Programmieren in C</i>, Carl-Hanser Verlag, München, neueste Auflage. <p>Auf dem Markt und im Internet gibt es zu diesem Thema eine Vielzahl von Büchern für unterschiedliche Bedürfnisse und Zielsetzungen. Den Studierenden stehen kostenfreie Lizenzen für das PC-Betriebssystem und die benutzte Microsoft-Entwicklungsumgebung für den eigenen Rechner zur Verfügung. Ein allgemeiner PC-Pool-Raum zum eigenständigen Üben steht zur Verfügung.</p>

Lehrveranstaltung: Übungen Informatik 1
EDV-Bezeichnung: EITB142
Dozierende(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize, Prof. Dr. Christian Langen und Lehrbeauftragte
Umfang (SWS): 2 SWS
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"> • eine Programmierumgebung kennen und bedienen lernen (Entwicklungswerkzeuge, Prozess)

- 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.
- kleine Algorithmen entwerfen unter Berücksichtigung von Entwurfsmethoden
- weitere Grundelemente der Programmierung (Typisierung, Parametrisierung, Rekursion, strukturierte Datentypen, insbesondere, z.B. Felder) kennen lernen.

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.