

3.1.5 Informatik Grundlagen

Informatik Grundlagen
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: ELTB150
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Alexander Hanuschkin
Modulumfang (ECTS): 6 CP
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.
<p>Lernergebnisse und Kompetenzen: In diesem Modul werden grundlegende Kenntnisse des strukturierten Programmierens in C/C++ vermittelt. Der Schwerpunkt der Programmierertechnik konzentriert sich auf Methoden für hardwarenahe Aufgabenstellungen, die in der Informationstechnik eine wichtige Rolle spielen.</p> <p>Fachliche Kompetenzen Die Studierenden können die Struktur und die Funktionsweise moderner Programmierertechniken verstehen. Der Prozess zur Erstellung von einfachen Algorithmen und programmieren in C/C++ am PC sind bekannt und können angewendet werden. Sie können insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> Programme mit Hilfe grundlegender Entwurfsmethoden entwerfen Programme in C/C++ strukturiert implementieren Grundlegende Algorithmen anwenden Bibliotheken bzw. externe Programmteile in den Erstellungsprozess einbinden Fehlersuche mit geeigneten Entwicklungswerkzeugen Programme dokumentieren <p>um die Nutzung und das Verständnis der Funktionalität von Mikrocontrollern und allgemeinen und spezialisierten IT-Systemen zu entwickeln und zu fördern.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden lernen selbst Algorithmen zu entwerfen und zu implementieren.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenzen: Das Erwerben von Sozialkompetenzen wie Kommunikation, Teamarbeit und Problemlösung wird in den Übungen unterstützt. Die Studierenden lernen, Probleme zu analysieren, Lösungen zu entwickeln und effektiv mit anderen zusammenzuarbeiten. Selbstkompetenzen wie Selbstvertrauen, Selbstmotivation und Zeitmanagement werden vermittelt. Durch eigenständiges arbeiten an Übungs-/Projektarbeit und Selbststudium können Studierende ihre Eigeninitiative, Fehlertoleranz und Selbstständigkeit entwickeln. Diese Fähigkeiten ermöglichen es den Studierenden, selbstständig und effektiv zu arbeiten und ihre Ziele zu erreichen.</p>
Prüfungsleistungen:

Informatik Grundlagen: Klausur, 90 Minuten
 Übungen Informatik Grundlagen (Studienleistung): Die Übungen gelten als bestanden, wenn die Übungsblätter/-projekte erfolgreich bearbeitet und testiert wurden.

Lehrveranstaltung: Informatik Grundlagen
EDV-Bezeichnung: ELTB151
Dozierende(r): Prof. Dr. Thorsten Leize, Prof. Dr. Alexander Hanuschkin
Umfang (SWS): 2 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Studieninhalte: In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Funktionsweise von Software-Entwicklungssystemen und dem Prozessablauf beim Programmieren gelegt. Insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer Programmiersprache (Lexikalische und syntaktische Struktur) • Der Begriff des Algorithmus, Einführungsbeispiel in Scratch oder C/C++. • Der Programmierprozess (editieren, übersetzen, binden) • Datentypen, Variablen, Konstanten • Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen • Steueranweisungen (while, for, do..while) • Funktionen, Parameter • Zeiger, Adressarithmetik, Felder, Zeichenketten
<p>Empfohlene Literatur/Entwicklungs-Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirk Louis, C++: Das komplette Starterkit für den einfachen Einstieg in die Programmierung, Hanser Verlag 2018 • David J. Malan, CS50 Introduction to Computer Science, • Onlinevorlesung: https://youtu.be/h6lqxDwUmJQ und https://cs50.harvard.edu/ Auf dem Markt und im Internet gibt es zu diesem Thema eine Vielzahl von weiteren Büchern für unterschiedliche Bedürfnisse und Zielsetzungen.

Lehrveranstaltung: Übungen Informatik Grundlagen
EDV-Bezeichnung: ELTB152
Dozierende(r): Prof. Dr. Alexander Hanuschkin, 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>Studieninhalte: Es werden Programmieraufgaben gestellt, die in C/C++-Code zu implementieren sind. Im Einzelnen sollen sich die Übenden folgende Themen erschließen:</p>

- eine Programmierumgebung kennen und bedienen lernen (Entwicklungswerkzeuge, Prozess)
- C/C++ Programme implementieren können, dazu gehören
 - Kenntnisse im Aufbau eines C/C++-Programms (elementare Datentypen, Funktionen, Variable, Zustand, Algorithmus, Kontrollstrukturen, Anweisung, u.a.).
 - das Testen, die Fehlerbeseitigung und die Dokumentation von Programmen.

Die Übungen finden im PC-Raum statt.

Empfohlene Literatur/Entwicklungs-Software:

- Literatur: siehe Vorlesung
- Entwicklungssoftware im Labor: Microsoft Visual Studio, Eclipse oder CLion