

Modulname C/C++ Programmierpraktikum					
Modul Nr. 18-su-1030	Leistungspunkte 3 CP	Arbeitsaufwand 90 h	Selbststudium 60 h	Moduldauer 1 Semester	Angebotsturnus Sommersemester
Sprache Deutsch			Modulverantwortliche Person Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
1	Lerninhalt Das Praktikum wird in zwei Abschnitte unterteilt. Im ersten Teil des Praktikums werden semesterbegleitend durch praktische Aufgaben und Vorträge die Grundkonzepte der Programmiersprachen C und C++ vermittelt. Sämtliche Aspekte werden durch ausgedehnte praktische Arbeiten im Selbststudium am Rechner vertieft. Hierfür werden alle notwendigen Materialien wie Vortragsfolien, Vortragsaufzeichnungen, Übungen, Musterlösungen der Übungen und Aufzeichnungen der Übungsbesprechungen in rein digitaler Form zum Selbststudium zur Verfügung gestellt. Im zweiten Teil des Praktikums geht es um die Programmierung eines Mikrocontrollers in der Programmiersprache C. Hierfür bekommen die Studierenden für zwei Tage einen Mikrocontroller zur Verfügung gestellt, mit dem sie unter Aufsicht praktische Programmieraufgaben bearbeiten können. Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte der Programmiersprachen C und C++ • Speicherverwaltung und Datenstrukturen • Objektorientierung in C++ • (Mehrfach-)Vererbung, Polymorphie, parametrische Polymorphie • (Hardwarenahe) Programmierung von eingebetteten Systemen mit C 				
2	Qualifikationsziele / Lernergebnisse Die Studierenden erwerben nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kenntnisse der grundlegenden Sprachkonstrukte von C und C++. Im Zuge dessen erlernen sie dabei sowohl den Umgang mit dem prozeduralen als auch dem objektorientierte Programmierstil. Außerdem eignen sie sich durch praxisorientierte Aufgaben ein Gespür für die Gefahren im Umgang mit der Sprache insbesondere bei der Entwicklung eingebetteter Systemsoftware an und verinnerlichen geeignete Lösungen zu ihrer Vermeidung. Durch praktischen Umgang mit eingebetteten Systemen erwerben die Studierenden zusätzliche Kompetenzen in der hardwarenahen Programmierung.				
3	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme Java-Kenntnisse				
4	Prüfungsform Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Studienleistung, Mündliche/schriftliche Prüfung, Standard BWS) Die Prüfung erfolgt durch einen Bericht (einschließlich Abgabe von Quellcode) und/oder einer Präsentation und/oder einer mündlichen Prüfung (25 Minuten) und/oder einem Kolloquium (Testat), jedoch nie mehr als zwei daraus. Ab einer Teilnehmer*innenzahl von 10 kann die Prüfung durch eine Klausur (Dauer: 90 Min.) erfolgen. Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
5	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulabschlussprüfung				
6	Benotung Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Modulprüfung (Studienleistung, Mündliche/schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100 %) 				
7	Verwendbarkeit des Moduls BSc ETiT, BSc MEC, BSc iST, BSc Wi-ETiT				
8	Notenverbesserung nach §25 (2)				

Notenverbesserungen bis zu 1,0 nach APB 25(2) durch Bonus für regelmäßig abgegebene, besonders gekennzeichnete Übungsaufgaben.

Der Veranstaltungsinhalt kann in 5 Themengebiete gegliedert werden. Pro Themengebiet (Grundlagen, Speicherwaltung, Objektorientierung, Fortgeschrittene Konzepte und C) gibt es ein Aufgabenblatt mit je einer Bonusaufgabe, die von den Studierenden zu lösen und abzugeben ist. Die Aufgabe gilt entweder als bestanden oder nicht bestanden. Der Bonus wird proportional zum Verhältnis bestandener Bonusaufgaben und der Gesamtzahl an Bonusaufgaben angerechnet.

Gesamtbonus = $1,0 \times \text{Anzahl Bestanden} / \text{Anzahl Bonusaufgaben}$

9 Literatur

Aufzeichnungen der Vorträge sowie Vortragsfolien sind im Moodle-Kurs der Veranstaltung verfügbar und können dort heruntergeladen werden.

Vertiefende Literatur:

- Schellong, Helmut: Moderne C Programmierung, 3. Auflage. Springer, 2014
- Schneeweiß, Ralf: Moderne C++ Programmierung, 2. Auflage. Springer, 2012
- Stroustrup, Bjarne: Programming - Principles and Practice Using C++, 2nd edition. Addison-Wesley, 2014
- Stroustrup, Bjarne: A Tour of C++, 2nd edition. Pearson Education, 2018

Enthaltene Kurse

Kurs-Nr.	Kursname	Lehrform	SWS
18-su-1030-pr	C/C++ Programmierpraktikum	Praktikum	2
Dozent/in			
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr			