

PIC - Programmieren in C++

PIC - Programming in C++

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PIC
Eindeutige Bezeichnung	ProgCPP-01-BA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2025
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2023) - Mechatronik (PO 2023, V4) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in (PO 2018, V1 + PO 2021, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4

Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie (PO 2017, V1) Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - WINF - Wirtschaftsinformatik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - WINF 7 Sem. - Wirtschaftsinformatik (7 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Erwerb grundlegender Kenntnisse und Beherrschung der Sprachelemente der Programmiersprache C++, um eigenständig objektorientierte Programme in C++ schreiben und gegebene C++-Programme analysieren und verstehen zu können.

- Vorführen von Beispielen und detailliertere Lehrstofferweiterung im Rahmen der Tafelübungen
- Software-Entwicklung in C++ im Rahmen des Labors
- Moderner C++11 ff. Programmierstil

Die Studierenden können ein gegebenes Problem in einen objektorientierten Algorithmus überführen und anschließend erfolgreich in C++ programmieren. Sie lernen grundlegende Elemente der objektorientierten Programmierung und deren Realisierung mit C++ kennen.

Die Studierenden lernen, in Teams zu arbeiten und sich über Programme und Lösungen auszutauschen sowie die erstellten Programme übersichtlich darzustellen und zu dokumentieren.

Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse und Programmiererfahrungen zur selbständigen oder teamorientierten Lösung von anderen, auch komplexeren Aufgabenstellungen einsetzen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Grundprinzipien der objektorientierten Programmierung (Objekt und Klasse, Geheimnisprinzip und Kapselung, Vererbung, Polymorphie) Aus C bekannte Sprachmittel (Variablen, Datentypen, Operatoren, Kontrollstrukturen, Felder und Strukturen). Neue Sprachmittel (Referenzen, Vorgabeargumente, Überladung und Templates bei Funktionen, Namensräume, Ein- und Ausgabe, Strings, Typumwandlung). Objektorientierte Programmierung mit C++: - Klassen (Instanz- und Klassenvariablen und -methoden, Konstruktor, Destruktor, Kapselung und Zugriffsspezifizierer, friends, const, Klassentemplates, Operatorüberladung, Objektverwaltung) - Vererbung (Syntax, Einsatz, Basisklassen-Unterobjekt, Verdecken / Überschreiben / Überladen, Zugriffsrechte) - Polymorphie (frühe und späte Bindung, virtuelle Funktionen, virtueller Destruktor, abstrakte Methoden, abstrakte Klassen) - Mehrfachvererbung - Fehlerbehandlung - Auswahl aus der Standardbibliothek - Auswahl neuer Programmierkonzepte C++11 ff.
--------------------	---

Literatur	Schrödinger programmiert C++, D. Bär ISBN-13 : 978-3836238243 C++: Das umfassende Handbuch zu Modern C++, T. T. Will ISBN-13 : 978-3836275934 Programming: Principles and Practice Using C++, B. Stroustrup ISBN-13 : 978-0321992789
------------------	--

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
PIC - Laborprüfung	Prüfungsform: Laborprüfung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Nein
PIC - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 40% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Nein Benotet: Ja
PIC - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 60% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Programmieren (C-basierte Sprachen) Vorlesung Objektorientierte Programmierung (bspw. Java oder Python)
Sonstiges	Software-Entwicklung in C++ im Rahmen des Labors (verpflichtete Teilnahme) In Bezug auf die Änderung der Prüfungsform zum SS2023 gilt: Bereits bestandene, unbenotete Laborleistungen können mit 50 Leistungspunkten für die Projektarbeit angerechnet werden. Alternativ kann die Projektarbeit erneut durchgeführt werden. Die Projektarbeit findet im Kontext des Moduls "Agile Entwicklungsmethoden" (AEM) statt, idealerweise werden beide Fächer zusammen belegt (Benotung erfolgt jedoch separat pro Fach).