

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 2026
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) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (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 2025, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - WINF 7 Sem. - Wirtschaftsinformatik (7 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorführen von Beispielen und detailliertere Lehrstoffweiterung im Rahmen der Übungen - Software-Entwicklung in C++ im Rahmen des Labors - Moderner C++11 ff. Programmierstil
<p>Die Studierenden können ein gegebenes Problem in ein objektorientiertes C++ Programm überführen. Sie lernen grundlegende Konzepte der Programmiersprache C++ kennen und können diese sicher anwenden.</p>
<p>Die Studierenden lernen, in Teams zu arbeiten und sich über Programme und Lösungen auszutauschen sowie die erstellten Programme übersichtlich darzustellen und zu dokumentieren.</p>
<p>Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse und Programmiererfahrungen zur selbständigen oder teamorientierten Lösung von anderen, auch komplexeren Aufgabenstellungen einsetzen.</p>

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Grundprinzipien der objektorientierten Programmierung in C++ (Objekt und Klasse, Geheimnisprinzip und Kapselung, Vererbung, Polymorphie).</p> <p>Aus C bekannte Sprachmittel (Variablen, Datentypen, Operatoren, Kontrollstrukturen, Zeiger, Felder und Strukturen).</p> <p>C++ spezifische Sprachmittel (Referenzen, Vorgabeargumente, Überladung, Namensräume, Ein- und Ausgabe, Strings, Typumwandlung in C++).</p> <p>Außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggregate und Klassen (Instanzen, Klassenvariablen und -methoden, Konstruktor, Destruktor, Kapselung und Zugriffsspezifizierer, friend, const, Operatorüberladung, Objektverwaltung) - Vererbung (Syntax, Einsatz, Basisklassen-Unterobjekt, Verdecken / Überschreiben / Überladen, Zugriffsrechte) - Polymorphie (frühe und späte Bindung, virtuelle Funktionen, virtueller Destruktor, abstrakte Methoden, abstrakte Klassen) - Kopier- und Verschiebesemantik, Wert- und Referenzsemantik, Wertekategorien, rule of five, rule of zero - Initialisierung, RAII - Fehlerbehandlung - Funktoren, Lambdas - Heap- und Stackspeicher - Mehrfachvererbung - Templateprogrammierung - Auswahl aus der Standardbibliothek, Container, Datenstrukturen, Algorithmen - Auswahl neuer Programmierkonzepte C++11 ff.
Literatur	<p>Schrödinger programmiert C++, D. Bär ISBN-13 : 978-3836238243</p> <p>C++: Das umfassende Handbuch zu Modern C++, T. T. Will ISBN-13 : 978-3836275934</p> <p>Programming: Principles and Practice Using C++, B. Stroustrup ISBN-13 : 978-0321992789</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	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 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Nein
PIC - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 40% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja
PIC - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 60% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Programmieren (C-Syntax basierte Sprachen) Vorlesung Objektorientierte Programmierung (bspw. Java oder Python)
Sonstiges	Software-Entwicklung in C++ im Rahmen des Labors (verpflichtete Teilnahme) Die Projektarbeit findet im Kontext des Moduls "Agile Entwicklungsmethoden" (AEM) statt, idealerweise werden beide Fächer zusammen belegt (Benotung erfolgt jedoch separat pro Fach).