

Modulcode ^{1.}	Modulbezeichnung ^{2.}	Zuordnung ^{3.}
BAAI-1140	Grundkonzepte der Programmierung (GKP)	
	Studiengang ^{4.}	Bachelor Angewandte Informatik
	Fakultät ^{5.}	Gebäudetechnik und Informatik

Modulverantwortlich ^{6.}	Prof. Dr.-Ing. Kay Gürtzig
Modulart ^{7.}	Pflicht
Angebotshäufigkeit ^{8.}	WS
Regelbelegung / Empf. Semester ^{9.}	BA1
Credits (ECTS) ^{10.}	5 CP
Leistungsnachweis ^{11.}	SL (N) + PL (N)
Unterrichtssprache ^{12.}	Deutsch
Voraussetzungen für dieses Modul ^{13.}	-
Modul ist Voraussetzung für ^{14.}	BAAI-1230: Objektorientierte Programmierung BAAI-8420: Geo-Informationssysteme BAAI-8610: Einführung in die KI
Moduldauer ^{15.}	1 Semester
Notwendige Anmeldung ^{16.}	-
Verwendbarkeit des Moduls ^{17.}	Technische Studiengänge, in denen grundlegende Programmierkompetenzen benötigt werden.

	Lehrveranstaltung ^{18.}	Dozent/in ^{19.}	Art ^{20.}	Teilnehmer (maximal) ^{21.}	Anzahl Gruppen ^{22.}	SWS ^{23.}	Workload	
							Präsenz ^{24.}	Selbststudium ^{25.}
1	Grundkonzepte der Programmierung	Gürtzig	V	100	1	2	30	15
2	Grundkonzepte der Programmierung	Gürtzig	Ü	25	4	2	30	50
Summe						4	60	65
Workload für das Modul ^{26.}							125	

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • codieren Ganzzahlen, Gleitkommazahlen und textuelle Daten in Binärdarstellung oder decodieren sie aus dieser; • wählen geeignete Standarddatentypen (C) für Daten vorgegebener Anwendungsbeispiele aus; • ordnen Literale der Sprache C sicher den entsprechenden Datentypen zu; • beschreiben in eigenen Worten die numerischen Beschränkungen existierender Datentypen an Beispielen; • benennen die grundlegenden Kontrollstrukturen strukturierter Programmierung und stellen sie korrekt im Struktogramm und in C-Syntax dar. <p>Die Studierenden ...</p> <p>27.</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwerfen einfache Algorithmen in Form von Struktogrammen zu vorgegebenen Aufgaben; • zerlegen komplexere verbale Aufgabenstellungen hierarchisch in Teilaufgaben (Top-Down-Entwurf), legen die zugehörigen Datentypen, -strukturen und Funktionssignaturen sinnvoll fest und implementieren arbeitsteilig eine Lösung; • halten bei der Lösung von Programmierproblemen die Konventionen der Quelldateiorganisation in C ein; • begründen die Auswahl geeigneter aggregierender Datenstrukturen (wie Arrays, verkettete Listen, Bäume) an Hand ihres Laufzeitverhaltens entsprechend dem Anforderungsprofil einer Anwendungsaufgabe und passen sie dem konkreten Einsatzfall an.
Inhalte	<p>28.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kontrollstrukturen (Struktogramm) • EVA-Prinzip; • Umsetzung von Aufgaben einer Turtle-Graphik mittels Struktogramm; • Binärsystem, Zahlenkonvertierung, Informationscodierung; • C-Datentypen, Literale, Variable, Ausdrücke, Array, Verbund; • Klassische numerische Schleifen-Algorithmen (Iterationen, Reihenberechnung, Horner-Schema); • Integrierte Entwicklungsumgebungen (VisualStudio); • Ein- und Ausgabe, Dateien; • Funktionen und Prozeduren; • Sortierung und Suche, Rekursion; • Schleifeninvarianten; • Pointer und dynamische Datenstrukturen (verkettete Listen, Bäume).
Vorleistungen und Modulprüfung	<p>Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine <p>29.</p> <p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25% Hausaufgaben in Teams à 3 Studierende (5-8 Stück) • 75% Klausur (90 min) im Prüfungszeitraum am PC
Literatur	<p>30.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hans Peter GUMM, Manfred SOMMER: „Einführung in die Informatik“. – München: Oldenbourg, 2011 • Uwe SCHNEIDER, Dieter WERNER: „Taschenbuch der Informatik“. – Leipzig: Fachbuchverlag / Hanser, 2004 • A. V. AHO, J. E. HOPCROFT, J. D. ULLMAN: The Design and

Analysis of Computer Algorithms. – Reading: Addison-Wesley, 1974

- Thomas H. CORMEN, Charles E. LEISERSON, Ronald RIVEST: Algorithmen – eine Einführung. – München: Oldenbourg, 2010
- Jürgen WOLF: C von A bis Z. Das umfassende Handbuch für Linux, Unix und Windows. – 3. Aufl. – Bonn: Galileo Computing, 2009
- Ivo OESCH: Eine Einführung in C und die Grundlagen der Programmierung. – Bern: Berner FH, 2003
- <http://www.tutorialspoint.com/cprogramming/index.htm>
http://www.tutorialspoint.com/c_standard_library/index.htm
- Kathrin PASSIG, Johannes JANDER: Weniger schlecht programmieren. – 1. Aufl. – Köln: O'Reilly, 2013
- Standard ANSI-C99 n1256 / ISO/IEC 9899:TC3