

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. Jörg Sahm
Modulart (7.)	Pflicht
Angebotshäufigkeit (8.)	WS
Regelbelegung / Empf. Semester (9.)	BA1
Credits (ECTS) (10.)	5 CP
Leistungsnachweis (11.)	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	Sahm	V	100	1	2	30	15
2 Grundkonzepte der Programmierung	Sahm	Ü	25	4	2	30	50
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>60</b>	<b>65</b>
<b>Workload für das Modul (26.)</b>						<b>125</b>	

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren Ganzzahlen, Gleitkommazahlen und textuelle Daten in Binärdarstellung oder decodieren sie aus dieser;</li> <li>• wählen geeignete Standarddatentypen (C) für Daten vorgegebener Anwendungsbeispiele aus;</li> <li>• ordnen Literale der Sprache C sicher den entsprechenden Datentypen zu;</li> <li>• beschreiben in eigenen Worten die numerischen Beschränkungen existierender Datentypen an Beispielen;</li> <li>• benennen die grundlegenden Kontrollstrukturen strukturierter Programmierung und stellen sie korrekt im Struktogramm und in C-Syntax dar.</li> </ul> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwerfen einfache Algorithmen in Form von Struktogrammen zu vorgegebenen Aufgaben;</li> <li>• zerlegen komplexere verbale Aufgabenstellungen hierarchisch in Teilaufgaben (Top-Down-Entwurf), legen die zugehörigen Datentypen, -strukturen und Funktionssignaturen sinnvoll fest und implementieren arbeitsteilig eine Lösung;</li> <li>• halten bei der Lösung von Programmierproblemen die Konventionen der Quelldateiorganisation in C ein;</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kontrollstrukturen (Struktogramm)</li> <li>• EVA-Prinzip;</li> <li>• Umsetzung von Aufgaben einer Turtle-Graphik mittels Struktogramm;</li> <li>• Binärsystem, Zahlenkonvertierung, Informationscodierung;</li> <li>• C-Datentypen, Literale, Variable, Ausdrücke, Array, Verbund;</li> <li>• Klassische numerische Schleifen-Algorithmen (Iterationen, Reihenberechnung, Horner-Schema);</li> <li>• Integrierte Entwicklungsumgebungen (VisualStudio);</li> <li>• Ein- und Ausgabe, Dateien;</li> <li>• Funktionen und Prozeduren;</li> <li>• Sortierung und Suche, Rekursion;</li> <li>• Schleifeninvarianten;</li> <li>• Pointer und dynamische Datenstrukturen (verkettete Listen, Bäume).</li> </ul>
<b>Vorleistungen und Modulprüfung</b>	<p>Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul> <p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% Klausur (90 min) im Prüfungszeitraum am PC</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans Peter GUMM, Manfred SOMMER: „Einführung in die Informatik“. – München: Oldenbourg, 2011</li> <li>• Uwe SCHNEIDER, Dieter WERNER: „Taschenbuch der Informatik“. – Leipzig: Fachbuchverlag / Hanser, 2004</li> <li>• A. V. AHO, J. E. HOPCROFT, J. D. ULLMAN: The Design and Analysis of Computer Algorithms. – Reading: Addison-</li> </ul>

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](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