

## Grundlagen der Programmierung (T3M70305)

### Basics of programming

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3M70305	-	1	Prof. Dr. rer.nat. Alexander Auch	Deutsch/Englisch

#### INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Laborarbeit

#### INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	50	100	5

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls

- Konzepte von Software und Softwareentwicklung
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Kleine Anwendungen in einer Hochsprache
- Werkzeuge der Softwareentwicklung

und können diese auf kleine Problemstellungen anwenden.  
Vertiefung der Grundlagen durch praktische Übungen in Kleingruppen

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, einfache Problemstellungen zu analysieren und in Programm-Strukturen umzusetzen. Sie können einfache Programme selbst zu erstellen und in interdisziplinären Teams die Umsetzungen von Programmen zu diskutieren.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Studierende setzen sich im Team mit ihrer Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Lösungsoptionen reflexiv auseinander.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in den angegebenen Fachgebieten dieses Moduls und können diese in konkreten Fällen anwenden. Sie können sich an fachlichen Gesprächen und Diskussionen beteiligen sowie eigene Beiträge und Lösungsoptionen beisteuern.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Grundlagen der Programmierung	50	100

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

### PRÄSENZZEIT

### SELBSTSTUDIUM

- Grundlagen der Softwareentwicklung
- Begrifflichkeit der Software
- Grundprinzipien von Sprachen (Compiler/Interpreter), Beispiele
- Datentypen, Datenstrukturen
- Programmkonstruktion - Strukturierte Programmierung
- Einfache Algorithmen
- Bibliotheken, Schnittstellenwerkzeuge der Softwareentwicklung
- Modellierung
- SDK/IDE
- DebuggingVertiefende Konzepte (kurzer Ausblick)
- Objektorientierte Programmierung
- Cloud-Anwendungen
- Graphische Benutzeroberflächen, Web-Anwendungen

Einführung und Verwendung einer typischen Hochsprache (C++, C#, Java) in einfachen Beispielen  
Praktische Umsetzung des Erlernten in Übungen + Gruppendiskussion, ggf. auch einer kleinen Projektarbeit in Kleingruppen mit vorgegebener Aufgabenstellung.

Der praktische Charakter der Vorlesung wird durch Einsatz von typischen Softwareentwicklungswerkzeugen unterstützt.

### BESONDERHEITEN

Konzepte & Methoden der Softwareentwicklung werden im Modul "Einführung in Software Engineering" betrachtet, die Module passen inhaltlich zusammen. Das Modul soll NICHT zum Software-Entwickler ausbilden, sondern helfen, ein Verständnis für die Softwareentwicklung zu entwickeln, um in Projekten Umsetzungen mitdiskutieren zu können. Das Modul besitzt einen hohen praktischen Anteil (Übungen).

### VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in Informationstechnik und Mathematik (Grundlagen, die im allgemeinen in einem technikorientierten oder wirtschaftlichen Bachelor-Studium erworben werden). Keine Vorkenntnisse in einer Programmiersprache notwendig.

### LITERATUR

- P. Levi, U. Rembold: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser Verlag
- M. Broy: Informatik - eine grundlegende Einführung, Springer Verlag
- Dausmann, M. u.a.: C als erste Programmiersprache, Vieweg+Teubner
- P. Levi, U. Rembold: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser Verlag
- Alfred V. Aho, Jeffrey D. Ullmann: Informatik - Datenstrukturen und Konzepte der Abstraktion, International Thomson Publishing, Bonn
- N. Wirth: Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner Verlag, Stuttgart
- H.-P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg Verlag
- M. Broy, Informatik- eine grundlegende Einführung, Springer Verlag
- H. Balzert "Objektorientierte Programmierung mit Java 5", Spektrum Akademischer Verlag
- T. Ottmann, P. Widmayer, "Algorithmen und Datenstrukturen", Spektrum Akademischer Verlag