

<b>Modul – Nr.</b>	<b>220</b>		<b>Pflicht</b>
<b>Bezeichnung</b>	<b>Grundlagen der Programmierung</b>		
Verantwortlicher	Prof. F.-M. Dittes		
Titel der Lehrveranstaltung(en)	Grundlagen der Programmierung		
Prüfungsbezeichnung	Grundlagen der Programmierung		
Fachsemester	1 / 3		
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung/ Übung/ Praktikum	Deutsch
SWS/ ECTS/ Workload	1 V / 2 Ü / 1 P	5	150
Formale Teilnahmebedingungen	keine		

## 1. Inhalte und Qualifikationsziele

### Inhalte:

- Daten und Datentypen:
  - Daten: Typ, Wert und Speicherbelegung
  - Darstellung von int, double und char (ASCII-Tabelle)
  - Arrays und Zeichenketten
- Programmbausteine: Anweisungen, Ausgaben und Eingaben
- Variablen: Deklarationen und Wertezuweisungen
- Operatoren
- Ausdrücke
- Blöcke
- übergreifende Strukturen: Funktionen und Klassen
- Verzweigungen
  - Schleifen
  - Struktogramme und Programmablaufdiagramme
- Funktionen /Methoden:
  - Definition und Aufruf
  - void-Funktionen; Struktur von main (String [] Args)
  - Programmstrukturierung durch Funktionen
  - rekursive Funktionen
- Threads / tasks
- elementare Einführung in die objektorientierte Programmierung:
  - von prozeduralen zu OO Sprachen
  - Klassen, Eigenschaften und Methoden
  - Schlüsselwörter (public, static, new)
- Im Praktikum lernen die Studierenden die LEGO/MINDSTORMS-Roboter und ihre Programmierung mit Java kennen und lösen selbstständig 4 praktische Aufgaben unter Benutzung der verschiedenen Sensor- und Aktor-Typen.

### Lernziele

- Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Konstrukte der strukturierten Programmierung
- Sie können einfache Programme entwerfen, programmieren und testen
- Sie sind in der Lage, mit integrierten Entwicklungsumgebungen umzugehen
- Sie kennen die LEGO/MINDSTORMS-Roboter und sind in der Lage, komplexe Abläufe im Wechselspiel Sensorik / Aktorik zu programmieren

## 2. Lehrformen

1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum

## 3. Voraussetzung für die Teilnahme

### Voraussetzungen

Es bestehen keine formalen Voraussetzungen für die Teilnahme.

### Literaturempfehlungen (Auswahl):

- Fritz Jobst: Einführung in Java
- Joachim Goll: C als erste Programmiersprache
- Brian W. Kernighan, Rob Pike: The practice of Programming

## 4. Verwendbarkeit

Das Modul ist Pflichtmodul in den Studiengängen „Automatisierung und Elektronikentwicklung“, „Internet - Technologie und Anwendungen“, „Informatik“, „Regenerative Energietechnik“, Elektrotechnik“, „Geotechnik“ (jeweils im 1. FS) sowie „Maschinenbau“ und „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ (jeweils im 3. FS).

#### **5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist eine mindestens mit „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 min) sowie die erfolgreiche Testierung des Praktikums.

#### **6. Leistungspunkte und Noten**

Die Note entspricht der Benotung der Klausur. Bei erfolgreichem Abschluss der Studieneinheit werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben.

#### **7. Häufigkeit des Angebots**

jährlich im Wintersemester

#### **8. Arbeitsaufwand (work load)**

Teilnahme an den Vorlesungen, Übungen und Praktika (45 h); Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte (45 h); Vor- und Nachbereitung der Praktischen Übungen (30 h) ; Vorbereitung der schriftlichen Prüfung (30 h). Die gesamte Arbeitsbelastung umfasst 150 h, dies entspricht 5 ECTS.

#### **9. Dauer**

1 Semester