

<b>Modul – Nr.</b>	<b>220</b>		<b>Pflicht</b>
<b>Bezeichnung</b>	<b>Grundlagen der Programmierung</b>		
Verantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Dotsenko		
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:

Im Modul werden die Grundlagen des strukturieren Programmierens auf Basis der Programmiersprache Java gelehrt. Darüber hinaus wird ein Einblick in das objekt-orientierte Programmieren wird gegeben.

- Grundkonzepte des Programmierens
- Syntaxgrundlagen
- Variablen, Bezeichner, Literals, Datentypen
- Operatoren und Ausdrücke
- Arrays einschließlich mehrdimensionale Arrays
- Zeichenketten (Strings)
- Ausgaben und Eingaben
- Anweisungen und Block-Anweisungen
- Kontrollstrukturen
  - if-Anweisung
  - Schleifen
  - Flowcharts
- Funktionen / Methoden:
  - Definition und Aufruf, Rückgabewert, Parameter, Nutzung
  - rekursive Funktionen
- elementare Einführung in die objektorientierte Programmierung:
  - von prozeduralen zu OO Sprachen
  - Klassen, Eigenschaften und Methoden, Objekte
- 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

Nach dem Abschluss des Moduls

- Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Konstrukte der strukturierten Programmierung
- Sie können einfache Konsolen-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):

**Deutsch**

- Fritz Jobst: Einführung in Java
- Michael Bonacina, Java Programmieren für Einsteiger, 2. Auflage
- Michael Inden, Einfach Java, dpunkt, 2021
- Christian Ullenboom, Java ist auch eine Insel

Englisch

- Kathy Sierra, Bert Bates, Head First Java, 3rd Edition

#### **4. Verwendbarkeit**

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