

Modulbezeichnung: Programmieren 2	
Modulkürzel	t.BA.IT.PROG2.19HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	InIT
Modulverantwortung	Christof Marti
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
Modulprägung	Typ 3b 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 4 Lektionen Praktikum zweiwöchentlich pro Semester und Halbklasse
Beschreibung des Moduls	In diesem Modul werden die erweiterten Konzepte der objektorientierten Programmierung am Beispiel der Programmiersprache Java und dem dazugehörigen Java Developer Kit (JDK) Umgebung vermittelt. Übergeordnetes Ziel ist das Erstellen von qualitativ hochwertigen, verständlichen und gut wartbaren Programmcode unter Zuhilfenahme von verschiedenen, fortgeschrittenen Methoden, Techniken und Werkzeugen.

Modulbezeichnung: Programmieren 2

Inhalte des Moduls	<p>Erweiterte Java-Sprachkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none">• Verschachtelte-, Innere- & Anonyme-Klassen• Funktionale Programmierung: Lambda-Ausdrücke / Funktionale Interfaces• Methodenreferenzen, Funktionen als Argumente und Rückgabewerte• Funktionale Streams <p>Nebenläufigkeit</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen von Nebenläufigkeit• Der Thread Lebenszyklus• Thread-Management: Executor-Services / Thread-Pooling• Callables / Futures• Thread-Safety, Atomare Typen• Kooperation von Threads: Wechselseitiger Ausschluss & Zustandssynchronisation• Erweitertes Monitor-Konzept, Lock & Conditions• Vermeiden von Deadlocks <p>Einfache grafische Benutzeroberflächen (GUIs)</p> <ul style="list-style-type: none">• GUI-Prinzipien, -Architektur, -Komponenten und -Layout• Entwickeln von GUI-Anwendungen mittels JavaFX und FXML• Model-View-Controller / Presenter & Observer-Pattern• Dynamik von Benutzeroberflächen: Ereignisverarbeitung <p>Ein- und Ausgabe von Daten – Java IO</p> <ul style="list-style-type: none">• Umgang mit dem Filesystem (Dateien & Verzeichnisse)• Lesen und Schreiben von Dateien• Das Decorator Pattern• Umgang mit Ressourcen, Properties & Resource-Bundle• Datencodierung und Zeichensätze <p>Mock-Testing</p> <ul style="list-style-type: none">• Prinzipien und Ökonomie von Software Testing• Testisolation: Testdoubles, Stubbing & Mocking• Zustandstests vs. Verhaltensverifikation• Erstellen von Mock-Tests <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none">• Im Praktikum lösen die Studierenden jeweils auf das Thema der Vorlesung abgestimmte Übungen.
Vorkenntnisse	Kenntnisse, die in IT.PROG1 vermittelt werden.

Modulbezeichnung: Programmieren 2

Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...		Kompetenzen	Taxonomiestufen		
	Die Studierenden verstehen die Konzepte von Nebenläufigkeit, können parallele Abläufe korrekt kontrollieren und synchronisieren. Sie sind in der Lage Probleme zu identifizieren und vermeiden.		F, M	K2, K3, K4		
	Die Studierenden können Anwendungen mit einfacher graphischer Benutzeroberfläche entwerfen und erstellen.		F, M	K3		
	Die Studierenden verstehen das Prinzip von Isolated Testing und können es mit Hilfe von Mock-Tests gezielt umsetzen.		M, F	K2, K3		
	Die Studierenden verstehen die erweiterten funktionalen Sprachkonzepte von Java (Lambda, Streams) und können diese gezielt und effizient einsetzen.		F, M	K2, K3		
	Die Studierenden können Daten geeignet codieren bzw. decodieren und in Dateien abspeichern bzw. einlesen.		F, M	K2, K3		
Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form	
	schriftliche Prüfung	Note	120	80	gem. Modulvereinbarung	
	Leistungsnachweise während dem Semester		Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	Programmieraufgaben <i>Bewertete Programmieraufgaben in den Praktika</i>		Note	0	20	gem. Modulvereinbarung
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine					
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Barnes, D. & Kölling, M. (2017). Java lernen mit BlueJ. 6. aktualisierte Auflage. Pearson Studium. ISBN 978-3-86894-911-7. 					
Bemerkungen						