

<b>Praktische Informatik 1</b> <i>Practical Computer Science 1</i>								Modulnummer: IBGP-PI1		
Bachelor Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahl <input type="checkbox"/> Basis <input type="checkbox"/> Ergänzung <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>					Zugeordnet zu Masterprofil Sicherheit und Qualität (SQ) <input type="checkbox"/> KI, Kognition, Robotik (KIKR) <input type="checkbox"/> Digitale Medien und Interaktion (DMI) <input type="checkbox"/>					
Modulbereich: Praktische und Technische Informatik Modulteilbereich: (keine Angabe)										
Anzahl der SWS		V	UE	K	S	Prak.	Proj.	$\Sigma$	Kreditpunkte: 9	Turnus angeboten in jedem WiSe
		4	0	0	0	4	0	8		
Formale Voraussetzungen: -										
Inhaltliche Voraussetzungen: -										
Vorgesehenes Semester: 1. Semester										
Sprache: Deutsch										
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Informatikkonzepte wiedergeben und erklären können.</li> <li>• Konzepte einer imperativen Programmiersprache kennen, verstehen und anwenden können.</li> <li>• Anschauliche Sachverhalte im Modell der Objektorientierung ausdrücken können.</li> <li>• Einfache Algorithmen entwickeln und in Java umsetzen können.</li> <li>• Einfache in Java realisierte Algorithmen systematisch testen können.</li> <li>• Probleme in Teilprobleme zerlegen und diese Strukturierung mit Mitteln von Java umsetzen und aussagekräftig dokumentieren können.</li> <li>• Formale Syntaxbeschreibungen verstehen können.</li> <li>• Eine einfache Entwicklungsumgebung nutzen können.</li> <li>• LaTeX zur Erstellung einfacher Dokumente nutzen können.</li> <li>• Versionsverwaltungssysteme einsetzen können.</li> <li>• In Gruppen Probleme analysieren und gemeinsam Lösungsstrategien entwickeln und präsentieren können.</li> </ul> Die Vorlesungen Praktische Informatik 1 und 2 vermitteln essenzielles Grundwissen und Basisfähigkeiten, deren Beherrschung für nahezu jede vertiefte Beschäftigung mit Informatik – sowohl in der industriellen Anwendung, als auch in der Forschung – Voraussetzung ist.										

Inhalte:

1. Basiswissen: von Neumannsche Rechnerorganisation – Grundlagen der Rechnerarchitektur – Programm und Prozess – Programmiersprachen – Compiler, Assembler, Loader, Linker, Interpreter, Laufzeitumgebungen, Betriebssysteme – Grafische Benutzungsschnittstellen
2. Datenstrukturen: Information und ihre Repräsentation – Datentypen und Typanalyse – Elementare und zusammengesetzte Datentypen – rekursive Datentypen – Kanonische Operationen auf den eingeführten Datenstrukturen
3. Programmierparadigmen: (1) Imperative und funktionale Programmierung, (2) Objektorientierte (imperative) Programmierung, (3) Sequenzielle Programme versus nebenläufige Programme
4. Grundkomponenten imperativer Programmiersprachen: Schnittstellen und Ein-/Ausgabe, Variablen und Zuweisungen, Kontrollstrukturen, Blöcke, Funktionen, Rekursion
5. Syntax und Semantik imperativer Programmiersprachen: Syntax und Methoden der Syntax-Spezifikation, reguläre Ausdrücke, (erweiterte) Backus-Naur-Form (E)BNF
6. Prinzipien der objektorientierten Programmierung: Geheimnisprinzip – Methoden – Operationen – Objekte – Klassen – Botschaften – Ereignisverarbeitung – Attribute – Vererbung – Polymorphismus – Überladung – Generische Datentypen
7. Umsetzung der Punkte 2.-6. mit Java – Illustration anhand einfacher Algorithmen
8. Programmdokumentation und zugehörige Hilfswerkzeuge, z.B. JavaDoc
9. Testen von Programmen und zugehörige Hilfswerkzeuge, z.B. JUnit
10. Grundlagen der Netzwirkommunikation: IP-Adressen, DNS, TCP, UDP
11. Grundkonzepte der Entwicklung graphischer Oberflächen

Programmier-Praktikum: Programmentwicklung in Java – Realisierung einzelner, überschaubarer Programmieraufgaben

Lehrveranstaltung(en):

- 03-IBGP-PI1 Praktische Informatik 1: Imperative Programmierung und Objektorientierung

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.):

- David J. Barnes, Michael Kölling: Java lernen mit BlueJ - Objects first - Eine Einführung in Java. Aktuelle Auflage. Pearson Studium.

Weitere Informationen (Beispielprogramme, Musterlösungen, im WWW verfügbare Literatur) sind auf der Web-Seite der Veranstaltung zu finden.

Form der Prüfung:

KP; PL1: 70%, PL2: 30%; Portfolio, Klausur

Arbeitsaufwand	Präsenz	112 h
	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	158 h
	Summe	270 h

Lehrende:

Dr. T. Röfer, N.N.

Verantwortlich:

Prof. Dr. U. Bormann