

3f Informatik

Modul: Funktionale Programmierung			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin / Mathematik und Informatik/ Informatik			
Modulverantwortliche/r: Dozentin oder Dozent des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: keine			
<p>Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten kennen die Grundbegriffe zu Algorithmen und der funktionalen Programmierung. Sie können am Ende des Moduls: Beschreibungen und Quelltexte elementarer Algorithmen lesen und verstehen, elementare Algorithmen funktional entwerfen, Anforderungen an funktionale Programme spezifizieren, Beschreibungen von Programmkomponenten verstehen und diese in eigenen Programmen benutzen, einfache Programme an geänderte Anforderungen anpassen, strukturierte Programme entwickeln, Eigenschaften von funktionalen Programmen formal beweisen. Sie verstehen die Begriffe Laufzeit und Korrektheit und können diese Begriffe einsetzen. Sie haben ein grundlegendes Verständnis der Berechenbarkeit.</p>			
<p>Inhalte: Studentinnen und Studenten erlernen die Grundlagen des Programmierens im Kleinen. Es werden die Grundlagen der Berechenbarkeit (Lambda-Kalkül, primitive Rekursion, Fixpunkte), eine Einführung in die Theorie der Programmiersprachen (Syntax (Backus-Naur-Form), operationale Semantik, Daten und Programm) gegeben. Es werden Konzepte funktionaler Programmierung (z. B. elementare Datentypen, Ausdrücke, Funktionsdefinition, Rekursion, Funktionsabstraktion, Closure, Funktionen höherer Ordnung, universelle Polymorphie) und deren Ausführung (Auswertungsstrategien) eingeführt. Es werden Techniken zum Beweisen von Programmeigenschaften (Termersetzung, strukturelle Induktion, Terminierung, Church-Rosser-Theorem) und deren Anwendungen (Typsysteme, Typherleitung und Typüberprüfung) eingeführt. Grundlegende Abstraktionen wie algebraische und abstrakte Datentypen und modularer Programmwurf, sowie Nebenwirkungen (z. B. durch Monaden) anhand von Ein- und Ausgabe werden behandelt.</p>			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochen- stunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	Schriftliche Bearbeitung von Übungsblätter mündliche Präsentationen von Übungsaufgaben	Präsenzzeit V Vor- und Nachbereitung V
Seminar am PC	2		Präsenzzeit SPC Vor- und Nachbereitung SPC
			Prüfungsvorbereitung und Prüfung
			60 30 30 120 30
Modulprüfung		Klausur (120 Minuten); ;die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung (120 Minuten) durchgeführt werden	
Modulsprache		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar am PC: ja	
Arbeitsaufwand insgesamt		270 Stunden	9 LP
Dauer des Moduls		ein Semester	
Häufigkeit des Angebots		jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit		Bachelorstudiengang Informatik, Bachelorstudiengang Informatik für das Lehramt	