

Mitteilungen

ISSN 0723-0745

Amtsblatt der Freien Universität Berlin

14/2017, 25. Mai 2017

INHALTSÜBERSICHT

Studien- und Prüfungsordnung des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Freien Universität Berlin für das 30-Leistungspunkte-Modulangebot Informatik im Rahmen anderer Studiengänge	264
--	-----

Studien- und Prüfungsordnung des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Freien Universität Berlin für das 30-Leistungspunkte- Modulangebot Informatik im Rahmen anderer Studiengänge

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Freien Universität Berlin am 19. April 2017 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für das 30-Leistungspunkte-Modulangebot Informatik im Rahmen anderer Studiengänge erlassen.*

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Qualifikationsziele
- § 4 Studieninhalte
- § 5 Studienberatung und Studienfachberatung
- § 6 Prüfungsausschuss
- § 7 Aufbau und Gliederung; Umfang der Leistungen
- § 8 Lehr- und Lernformen
- § 9 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 10 Elektronische Prüfungsleistungen
- § 11 Inkrafttreten

Anlagen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt und Aufbau des 30-Leistungspunkte-Modulangebots Informatik im Rahmen anderer Studiengänge (Modulangebot) und in Ergänzung zur Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Freien Universität Berlin (RSPO) Anforderungen und Verfahren für die Erbringung von Studien- und Prüfungsleistungen (Leistungen) in diesem Modulangebot.

* Diese Ordnung ist vom Präsidium der Freien Universität Berlin am 16. Mai 2017 bestätigt worden.

§ 2 Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung ist die Zulassung zu einem Bachelorstudiengang der Freien Universität Berlin, dessen Kernfach nicht mehr als 150 Leistungspunkte (LP) umfasst, soweit dessen Kombinierbarkeit mit dem Modulangebot nicht durch anderweitige Regelungen ausgeschlossen ist. Grundsätzlich ist das Modulangebot mit allen Studienfächern außer der Informatik sowie der Bioinformatik kombinierbar.

§ 3 Qualifikationsziele

(1) Die Absolventinnen und Absolventen des Modulangebots verfügen über grundlegende informatische Grundbegriffe und Methoden, insbesondere die Konzepte Problem, Spezifikation, Modell, Algorithmus, Programmwurf, Programmierung, Test und Beweis.

(2) Sie können einfache Programme in einer modernen Programmiersprache selbst entwickeln, an der Entwicklung größerer Programme mitwirken und haben grundlegende Fertigkeiten, die Tauglichkeit bestimmter Informatiktechnologien für einen gegebenen Zweck einzuschätzen. Sie haben grundlegende Fertigkeiten darin entwickelt, mit diesen Elementen Informatiksysteme zu entwickeln und anzupassen oder deren sozio-technische Auswirkungen samt der Effekte beim Aufeinandertreffen diverser Beteiligtegruppen (Diversity) einzuschätzen.

§ 4 Studieninhalte

(1) Das Modulangebot behandelt grundlegende Sprachgebräuche und Zusammenhänge des formalen und des sozialen Diskurses über Software. Im Rahmen des Studiums befassen sich die Studentinnen und Studenten mit informatischem Grundwissen, insbesondere zu Modellierungs-, Entwurfs-, Programmierungs-, Überprüfungs- und Bewertungsverfahren, das sie in die Lage versetzt, innerhalb ihres Fachgebietes und der gegebenen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen an der Suche nach informatischen Lösungen qualifiziert mitzuwirken.

(2) Sie erlernen ferner grundlegende Methoden zur systematischen Programmierung von Rechnern und die Benutzung grundlegender technologischer Bausteine zur praktischen Umsetzung der theoretischen Konzepte

§ 5 Studienberatung und Studienfachberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung wird durch die Zentraleinrichtung Studienberatung und Psychologische Beratung der Freien Universität Berlin durchgeführt.

(2) Die Studienfachberatung wird durch die Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern, die Lehrveranstaltungen im Modulangebot abhalten, zu den regelmäßigen Sprechstunden durchgeführt. Zudem steht mindestens eine studentische Hilfskraft beratend zur Verfügung.

(3) Der Fachbereich bietet speziell für die Studentinnen eine Studienberatung an; Ansprechpartnerin ist insbesondere die Frauenbeauftragte des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Freien Universität Berlin.

§ 6 Prüfungsausschuss

Zuständig für die Organisation der Prüfungen und die übrigen in der RSPO genannten Aufgaben ist der vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Freien Universität Berlin für den Bachelorstudiengang Informatik des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Freien Universität Berlin eingesetzte Prüfungsausschuss.

§ 7 Aufbau und Gliederung; Umfang der Leistungen

(1) Im Rahmen des Modulangebots sind Leistungen im Umfang von insgesamt 30 LP nachzuweisen. Das Modulangebot gliedert sich in einen Pflichtbereich im Umfang von 16 LP und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 14 LP.

(2) Im Rahmen des Pflichtbereichs sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul: Informatik A (8 LP) und
- Modul: Informatik B (8 LP).

(3) Im Wahlpflichtbereich sind zwei Module im Umfang von insgesamt 14 LP zu wählen und absolvieren. Hierfür werden die folgenden Module angeboten:

- Modul: Auswirkungen der Informatik (7 LP),
- Modul: Datenbanksysteme für Nebenfach (7 LP),
- Modul: Grundlagen der theoretischen Informatik für Nebenfach (7 LP),
- Modul: Nichtsequentielle Programmierung (7 LP).
- Modul: Verteilte Programmierung (7 LP).

(4) Über die Zugangsvoraussetzungen, die Inhalte und Qualifikationsziele, die Lehr- und Lernformen, den zeitlichen Arbeitsaufwand, die Formen der aktiven Teilnahme, die zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen, die Angaben über die Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen, die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte, die Regeldauer und die Angebotshäufigkeit informieren die Modulbeschreibungen in der Anlage 1.

(5) Über den empfohlenen Verlauf des Studiums im Modulangebot unterrichtet der exemplarische Studienverlaufsplan in der Anlage 2.

§ 8 Lehr- und Lernformen

(1) Im Rahmen des Lehrangebots werden folgende Lehr- und Lernformen angeboten:

1. Vorlesung (V): Vorlesungen geben einen systematischen und umfassenden Überblick über einen größeren Gegenstandsbereich der Informatik und ihre methodischen bzw. theoretischen Grundlagen oder Kenntnisse über ein spezielles Stoffgebiet und dienen damit der Darstellung allgemeiner Zusammenhänge und theoretischer Grundlagen. Die vorrangige Lehrform ist der Vortrag der jeweiligen Lehrkraft. Sie kontrolliert am Ende der LV den Wissensstand.
2. Übung (Ü): Die Übungen finden begleitend zur Vorlesung in kleinen Gruppen statt, die nicht mehr als zwanzig Teilnehmerinnen und Teilnehmer umfassen sollen. Die Übungen werden von studentischen Tutorinnen oder Tutoren oder wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern unter der Leitung der Lehrkraft der jeweiligen Vorlesung durchgeführt. Zu einer Vorlesung erscheinen in regelmäßigen Abständen Übungsblätter mit theoretischen oder praktischen Aufgaben, die von den Studentinnen und Studenten selbstständig in freier Hausarbeit oder in selbstorganisierten Kleingruppen zu lösen oder zu bearbeiten sind. Die Lösungen oder Lösungsansätze werden in den Übungsgruppen vorgetragen und diskutiert. Zweck der Übungsgruppen ist sowohl die Vertiefung des Vorlesungsstoffes als auch das Erlernen und Üben von Methoden und Techniken. Ferner soll das Gespräch über Informatik, die Zusammenarbeit und die Planung der eigenen Arbeitsweise erlernt werden.
3. Seminar (S): Ein Seminar dient der Vermittlung von Kenntnissen eines abgegrenzten Stoffgebiets und dem Erwerb von Fähigkeiten, eine Fragestellung selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse darzustellen und kritisch zu diskutieren. Die vorrangigen Arbeitsformen sind Seminargespräche auf der Grundlage von Unterrichtsmitteln, von vorzubereitender Lektüre (Fachliteratur und Quellen), von Arbeitsaufträgen sowie Gruppenarbeit.

(2) Die Lehr- und Lernformen gemäß Abs. 1 können in Blended-Learning-Arrangements umgesetzt werden. Das Präsenzstudium wird hierbei mit elektronischen Internet-basierten Medien (E-Learning) verknüpft. Dabei werden ausgewählte Lehr- und Lernaktivitäten über die zentralen E-Learning-Anwendungen der Freien Universität Berlin angeboten und von den Studentinnen und Studenten einzeln oder in einer Gruppe selbstständig und/oder betreut bearbeitet. Blended Learning kann in der Durchführungsphase (Austausch und Diskussion von Lernobjekten, Lösung von Aufgaben, Intensivierung

der Kommunikation zwischen den Lernenden und Lehrenden) bzw. in der Nachbereitungsphase (Lernerfolgskontrolle, Transferunterstützung) eingesetzt werden.

§ 9

Wiederholung von Prüfungsleistungen

(1) Im Falle des Nichtbestehens dürfen Prüfungsleistungen bis zu dreimal wiederholt werden.

(2) Wenn der erste mögliche Prüfungstermin unmittelbar nach Abschluss der zugehörigen Lehrveranstaltung wahrgenommen wird, darf eine mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertete Prüfungsleistung im Modul einmalig zur Notenverbesserung, die spätestens zu Beginn des Folgesemesters stattfindet, wiederholt werden. Gewertet wird die Note mit dem besseren Ergebnis. Im Fall von Wiederholungsprüfungen ist eine Notenverbesserung ausgeschlossen.

§ 10

Elektronische Prüfungsleistungen

(1) Bei elektronischen Prüfungsleistungen erfolgt die Durchführung und Auswertung unter Verwendung von digitalen Technologien.

(2) Vor einer Prüfungsleistung unter Verwendung von digitalen Technologien ist die Geeignetheit dieser Technologien im Hinblick auf die vorgesehenen Prüfungsaufgaben und die Durchführung der elektronischen Prüfungsleistung von zwei Prüferinnen oder Prüfern festzustellen.

(3) Die Authentizität des Urhebers und die Integrität der Prüfungsergebnisse sind sicherzustellen. Hierfür werden die Prüfungsergebnisse in Form von elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft der Studentin oder dem Studenten zugeordnet. Es ist zu gewährleisten, dass die elektronischen Daten für die Bewertung und Nachprüfbarkeit unverändert und vollständig sind.

(4) Eine automatisiert erstellte Bewertung einer Prüfungsleistung ist auf Antrag der geprüften Studentin oder des geprüften Studenten von einer Prüferin oder einem Prüfer zu überprüfen.

§ 11

Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den FU-Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Erläuterungen:

Die folgenden Modulbeschreibungen benennen für jedes Modul

- die Bezeichnung des Moduls
- den/die Verantwortlichen des Moduls,
- die Voraussetzungen für den Zugang zum jeweiligen Modul,
- Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls
- Lehr- und Lernformen des Moduls
- den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird
- Formen der aktiven Teilnahme
- die Prüfungsformen
- die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
- die den Modulen zugeordneten Leistungspunkte
- die Regeldauer des Moduls
- die Häufigkeit des Angebots
- die Verwendbarkeit des Moduls

Die Angaben zum zeitlichen Arbeitsaufwand berücksichtigen insbesondere

- die aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit
- den Arbeitszeitaufwand für die Erledigung kleinerer Aufgaben im Rahmen der Präsenzstudienzeit
- die Zeit für eine eigenständige Vor- und Nachbereitung
- die Bearbeitung von Studieneinheiten in den Online-Studienphasen
- die unmittelbare Vorbereitungszeit für Prüfungsleistungen
- die Prüfungszeit selbst.

Die Zeitangaben zum Selbststudium (unter anderem Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) stellen Richtwerte dar und sollen den Studentinnen und Stu-

denten Hilfestellung für die zeitliche Organisation ihres modulbezogenen Arbeitsaufwands liefern. Die Angaben zum Arbeitsaufwand korrespondieren mit der Anzahl der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte als Maßeinheit für den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls in etwa zu erbringen ist. Ein Leistungspunkt entspricht 30 Stunden.

Soweit für die jeweiligen Lehr- und Lernformen die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme festgelegt ist, ist sie neben der aktiven Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und der erfolgreichen Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Eine regelmäßige Teilnahme liegt vor, wenn 75 % der in den Lehr- und Lernformen eines Moduls vorgesehenen Präsenzstudienzeit besucht wurden. Besteht keine Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an einer Lehr- und Lernform eines Moduls, so wird sie dennoch dringend empfohlen. Die Festlegung einer Präsenzpflcht durch die jeweilige Lehrkraft ist für Lehr- und Lernformen, für die im Folgenden die Teilnahme lediglich empfohlen wird, ausgeschlossen.

Zu jedem Modul muss – soweit vorgesehen – die zugehörige Modulprüfung abgelegt werden. Bewertete Module werden mit nur einer Prüfungsleistung (Modulprüfung) abgeschlossen. Die Modulprüfung ist auf die Qualifikationsziele des Moduls zu beziehen und überprüft die Erreichung der Ziele des Moduls exemplarisch. Der Prüfungsumfang wird auf das dafür notwendige Maß beschränkt. In Modulen, in denen alternative Prüfungsformen vorgesehen sind, ist die Prüfungsform des jeweiligen Semesters von der verantwortlichen Lehrkraft spätestens im ersten Lehrveranstaltungstermin festzulegen.

Die aktive und – soweit vorgesehen – regelmäßige Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die erfolgreiche Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls sind Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Bei Modulen ohne Modulprüfung ist die aktive Teilnahme und regelmäßige Teilnahme an den Lehr- und Lernformen Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.

Modul: Informatik A			
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Mathematik und Informatik			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • funktionale Programme formal zu spezifizieren • gut strukturierte funktionale Programme zu entwickeln und Eigenschaften rekursiver Programme mit vollständiger Induktion zu beweisen • atomare Datentypen (Zahlen, Zeichen) in einem rechnerinternen Format darzustellen und elementare Operationen darauf anzuwenden • algebraische Datentypen wie Tupel, Listen, Bäume umzusetzen und zu verwenden • logische Ausdrücke in Schaltnetze umzusetzen • endliche Automaten in Schaltwerke umzusetzen und • die Komponenten einer ALU zu beschreiben. Sie haben ein grundlegendes Verständnis der Berechenbarkeit.			
Inhalte: Im Mittelpunkt stehen zunächst der Begriff des Algorithmus und der Weg von der Problemstellung über die algorithmische Lösung zum Programm. Anhand zahlreicher Beispiele (z. B. Sortieren und Suchen) werden Grundprinzipien des Algorithmenentwurfs erläutert und insbesondere das Verständnis für Rekursion entwickelt. Die Implementierung der Algorithmen wird verbunden mit der Einführung einer geeigneten Programmiersprache. Im Weiteren werden die theoretischen, technischen und organisatorischen Grundlagen von Rechnersystemen vorgestellt. Dabei werden die Themen Binärdarstellung von Informationen im Rechner, Boolesche Funktionen und ihre Berechnung durch Schaltnetze, Schaltwerke für den Aufbau von Prozessoren und das Von-Neumann-Rechnermodell behandelt.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenzzeit V 60
Übung	2	– schriftliche Bearbeitung der Übungsblätter	Vor- und Nachbereitung V 60
		– mündliche Präsentationen der Lösung jeweils einer Übungsaufgabe in der Übung	Präsenzzeit Ü 30 Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Modulprüfung:		Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	
Modulsprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		30-LP-Modulangebot Informatik; Bachelorstudiengang Bioinformatik	

Modul: Informatik B			
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Mathematik und Informatik			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> ● objektorientiert zu modellieren und graphentheoretische Konzepte als Werkzeug bei algorithmischen Aufgabenstellung zu benutzen ● algorithmische Lösungen zu entwerfen, dabei verschiedene Entwurfparadigmen einzusetzen und die Algorithmen hinsichtlich ihrer Korrektheit und Effizienz zu bewerten ● abstrakte Datentypen zu spezifizieren, auf verschiedene Weise zu implementieren und dabei die Effizienz zu analysieren ● gut strukturierte imperative Programme zu entwickeln und sie zu testen. 			
Inhalte: Es werden Grundlagen der imperativen und objektorientierten Programmierung vermittelt. Programmiert wird in Java und/oder Python. Verschiedene Entwurfparadigmen für Algorithmen (z. B. Teile & Herrsche, Greedy, dynamische Programmierung, Backtracking) werden im Zusammenhang mit grundlegenden graphentheoretischen Algorithmen vorgestellt. Dies wird verbunden mit der Effizienzanalyse der Algorithmen. Weiterhin werden der Entwurf und die effiziente Manipulation von Datenstrukturen (Stack, Queue, Heap, Dictionary) behandelt.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenzzeit V 60
Übung	2	<ul style="list-style-type: none"> – schriftliche Bearbeitung der Übungsblätter – mündliche Präsentationen der Lösung jeweils einer Übungsaufgabe in der Übung 	Vor- und Nachbereitung V 60 Präsenzzeit Ü 30 Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Modulprüfung:		Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	
Modulsprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		30-LP-Modulangebot Informatik; Bachelorstudiengang Bioinformatik	

FU-Mitteilungen

Modul: Auswirkungen der Informatik											
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Mathematik und Informatik											
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls											
Zugangsvoraussetzungen: Keine											
Qualifikationsziele:											
Die Studentinnen und Studenten											
<ul style="list-style-type: none"> – verstehen den Unterschied zwischen Verfügungswissen und Orientierungswissen, – lernen, beim Nachdenken über Informatiksysteme zu unterscheiden zwischen technischen Fragestellungen, Technikfolgenabschätzung und Technikfolgenbewertung, – verstehen die Verantwortungsaspekte der Ingenieur Tätigkeit, – erlernen einige Aspekte der Technikfolgenabschätzung in bestimmten Informatik-Themenbereichen wie z. B. Sicherheit, Schutz der Privatsphäre, – verstehen Diversityaspekte von Anwendungen und in der Anwendungsentwicklung. 											
Inhalte:											
Dieses Modul behandelt die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen. Nach grundlegenden Fragen (Konzept, Verfügungswissen, Verantwortungsbegriff, Subjektivität von Techniksoziologie) werden konkret an Beispielen Technikfolgen in informatiklastigen Gebieten behandelt, z. B. die Sicherheit softwareintensiver technischer Systeme, der Schutz der Privatsphäre oder Auswirkungen der Computerisierung der Arbeitswelt.											
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)								
Vorlesung	2	–									
Seminar	2	<ul style="list-style-type: none"> – schriftliche Bearbeitung der Arbeitsaufträge – mündliche Präsentationen der Lösung jeweils einer Aufgabe im Seminar 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Präsenzzeit V</td> <td style="text-align: right;">30</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung V</td> <td style="text-align: right;">60</td> </tr> <tr> <td>Präsenzzeit Ü</td> <td style="text-align: right;">30</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung Ü</td> <td style="text-align: right;">90</td> </tr> </table>	Präsenzzeit V	30	Vor- und Nachbereitung V	60	Präsenzzeit Ü	30	Vor- und Nachbereitung Ü	90
Präsenzzeit V	30										
Vor- und Nachbereitung V	60										
Präsenzzeit Ü	30										
Vor- und Nachbereitung Ü	90										
Modulprüfung:		Keine									
Modulsprache:		Deutsch									
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja									
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP								
Dauer des Moduls:		Ein Semester									
Häufigkeit des Angebots:		Blockveranstaltung nach der Vorlesungszeit Jedes Wintersemesters									
Verwendbarkeit:		30-LP-Modulangebot Informatik									

Modul: Datenbanksysteme für Nebenfach			
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Mathematik und Informatik			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten können den Zweck und Aufbau einer Datenbank erläutern, Datenbankmodelle (wie z. B. ER-Modelle) aus Anwendungsbeschreibungen erstellen, ein relationales Modell aus einem Datenbankschema ableiten, eine Datenbank auf Grundlage eines relationalen Modells erstellen, und Anfrage in relationaler Algebra formalisieren. Sie können die Motivation der Normalisierung von Daten erklären und können Algorithmen zum Normalisieren von Daten anwenden.			
Inhalte: Datenbankentwurf mit Entity-Relationship-Modellen und der UML; theoretische Grundlagen relationaler Datenbanksysteme, relationale Algebra; funktionale Abhängigkeiten, Normalformen, relationale Datenbankentwicklung; Datendefinition, Fremdschlüssel, andere Integritätsbedingungen, objektrelationale Abbildung, Transaktionsbegriff.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30
Übung	1	– schriftliche Bearbeitung der Übungsblätter	Vor- und Nachbereitung V 60
		– mündliche Präsentationen der Lösung jeweils einer Übungsaufgabe in der Übung	Präsenzzeit Ü 15
			Vor- und Nachbereitung Ü 60
			Prüfungsvorbereitung und Prüfung 45
Modulprüfung:		Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	
Modulsprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		30-LP-Modulangebot Informatik	

Modul: Grundlagen der theoretischen Informatik für Nebenfach			
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Mathematik und Informatik			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verstehen die Grundlagen der Beschreibung von Programmiersprachen. Sie beherrschen die gängigen Verfahren, um formale Sprachen von einer Beschreibungsform in eine andere zu überführen, sowie Beschreibungen in minimale Formen zu übersetzen. Aus einer Beschreibung können sie die gemeinte Sprache ableiten. Sie verstehen, dass unterschiedliche Beschreibungsformen von Berechnungsmodellen gleichartig sind und verstehen die Verfahren, um eine Form in die andere zu überführen. Sie verstehen die prinzipiellen Möglichkeiten und Grenzen der Berechenbarkeit. Insbesondere verstehen sie das Halteproblem und seine Unlösbarkeit.			
Inhalte: Theoretische Rechenmodelle (Automaten, Turing-Maschinen), formale Sprachen, Sprachakzeptoren, reguläre Ausdrücke, Berechenbarkeit.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30
Übung	1	– schriftliche Bearbeitung der Übungsblätter	Vor- und Nachbereitung V 60
		– mündliche Präsentationen der Lösung jeweils einer Übungsaufgabe in der Übung	Präsenzzeit Ü 15 Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 45
Modulprüfung:		Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	
Modulsprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		30-LP-Modulangebot Informatik	

Modul: Nichtsequentielle Programmierung			
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Mathematik und Informatik			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verstehen die Grundbegriffe der nichtsequentiellen Programmierung mit gemeinsamem Speicher. Sie können nichtsequentielle Programme mit Prozessen, Threads und aktiven Objekten geeignet strukturieren und durch geeignete Synchronisationsverfahren unerwünschte nichtdeterministische Effekte sowie Verklemmungen vermeiden. Sie kennen und verstehen Sicherheitsrisiken, die in nichtsequentiellen Programmen entstehen können und können Methoden einsetzen, diese zu vermeiden. Sie können Eigenschaften von Prozessen und Threads formal spezifizieren und diese exemplarisch verifizieren.			
Inhalte: Programmieren und Synchronisieren von gleichzeitig laufenden Prozessen, die auf gemeinsamen Speicher zugreifen. – Nichtsequentielle Programme und Prozesse in ihren verschiedenen Ausprägungen – Nichtdeterminismus, Determinierung – Synchronisationsmechanismen: Sperren, Monitore, Wachen, Ereignisse, Semaphore – Nichtsequentielle Programmausführung und Objektorientierung Ablaufsteuerung, Auswahlstrategien, Prioritäten, Umgang mit und Vermeidung von Verklemmung – Koroutinen, Implementierung, Mehrprozessorsysteme			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30
Übung	1	– schriftliche Bearbeitung der Übungsblätter	Vor- und Nachbereitung V 60
		– mündliche Präsentationen der Lösung jeweils einer Übungsaufgabe in der Übung	Präsenzzeit Ü 15 Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 45
Modulprüfung:		Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	
Modulsprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		30-LP-Modulangebot Informatik	

Modul: Verteilte Programmierung			
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Mathematik und Informatik			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verstehen die Grundbegriffe der verteilten Programmierung mit Nachrichtenaustausch. Sie können relevante Interaktionsparadigmen wie Client/Server und Peer-to-Peer unterscheiden, eigene Anwendungen nach diesen Paradigmen geeignet einordnen und verteilte Systeme auf der Basis von Fernaufrufen konstruieren. Sie können Webanwendungen und Kunde/Dienstleister-Anwendungen geeignet entwerfen, strukturieren und realisieren und verteilte Systeme mithilfe geeigneter Middleware entwickeln.			
Inhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> – Interaktion über Nachrichten – Programmieren und synchronisieren von gleichzeitig laufenden Prozessen, die über Nachrichtenaustausch interagieren. – Fernaufruftechniken – Client-Server, Peer-to-Peer – Parallelrechnen im Netz – Koordinierungssprachen, Orchestrierung, Choreographie – Verarbeitung auf dem Server und auf dem Client, Mobilität – Middleware, strukturierte Kommunikation, statische und dynamische Schnittstellen – Ereignisbasierte und strombasierte Verarbeitung – Sicherheit von Anwendungen im Netzwerk, Absicherung der Protokolle – Nichtfunktionale Eigenschaften (Zeit, Speicher, Dienstgüte) 			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30
Übung	1	– schriftliche Bearbeitung der Übungsblätter	Vor- und Nachbereitung V 60
		– mündliche Präsentationen der Lösung jeweils einer Übungsaufgabe in der Übung	Präsenzzeit Ü 15 Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 45
Modulprüfung:		Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	
Modulsprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		30-LP-Modulangebot Informatik	

Anlage 2: Exemplarische Studienverlaufpläne für das 30-Leistungspunkte-Modulangebot Informatik im Rahmen anderer Bachelorstudiengänge der Freien Universität Berlin

Variante 1:

Semester	Modul	30 LP
1. FS	Informatik A	8 LP
2. FS	Informatik B	8 LP
3. FS	Wahlpflichtmodul	7 LP
4. FS		
5. FS	Wahlpflichtmodul	7 LP
6. FS		

Variante 2:*

Semester	Modul	30 LP
1. FS		
2. FS		
3. FS	Informatik A	8 LP
4. FS	Informatik B	8 LP
5. FS	Wahlpflichtmodul	7 LP
6. FS	Wahlpflichtmodul	7 LP

Variante 3:*

Semester	Modul	30 LP
1. FS	Informatik A	8 LP
2. FS		
3. FS		
4. FS	Informatik B	8 LP
5. FS	Wahlpflichtmodul	7 LP
6. FS	Wahlpflichtmodul	7 LP

* Die abgebildeten Varianten (weitere sind möglich) können benutzt werden, um die Gesamtstudienlast für Jedes Semester im Rahmen mit den anderen Studiengängen geeignet individuell zu balancieren. Es wird empfohlen, eine Studienfachberatung in Anspruch zu nehmen.

Herausgeber: Das Präsidium der Freien Universität Berlin, Kaiserswerther Straße 16–18, 14195 Berlin
Verlag und Vertrieb: Kulturbuch-Verlag GmbH, Postfach 47 04 49, 12313 Berlin
Hausadresse: Berlin-Buckow, Sprosserweg 3, 12351 Berlin
Telefon: Verkauf 661 84 84; Telefax: 661 78 28
Internet: <http://www.kulturbuch-verlag.de>
E-Mail: kbvinfo@kulturbuch-verlag.de

ISSN: 0723-0745

Der Versand erfolgt über eine Adressdatei, die mit Hilfe der automatisierten Datenverarbeitung geführt wird (§ 10 Berliner Datenschutzgesetz).
Das Amtsblatt der FU ist im Internet abrufbar unter www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt.