



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Modulhandbuch

für das
Studienfach:

Informatik (Gymnasium)

im Lehramt Gymnasien

(Modulversionstand vom 13.10.2017)

Inhalt:

Algorithmen auf Sequenzen I	Seite 3
Automaten und Berechenbarkeit	Seite 5
Datenbanken I	Seite 7
Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen I	Seite 10
Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen II	Seite 13
Einführung in Rechnerarchitektur	Seite 15
Einführung in Rechnernetze und verteilte Systeme	Seite 18
Einführung in die Bildverarbeitung	Seite 20
Einführung in die Computergrafik	Seite 23
Einführung in die Künstliche Intelligenz	Seite 25
Grundlagen des World Wide Web	Seite 27
Informatik und Gesellschaft	Seite 30
Informatikdidaktik AB	Seite 33
Informatikdidaktik CDE	Seite 36
Informatikdidaktik FG	Seite 39
Komponenten- und Service-Orientierte Software	Seite 42
Konzepte der Programmierung	Seite 45
Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung	Seite 48
Objektorientierte Programmierung	Seite 52
Softwaretechnik (Lehramt)	Seite 55
Technische Informatik, Betriebssysteme und Rechnernetze (Lehramt)	Seite 58
Theorie der Datensicherheit	Seite 61

Modul: Algorithmen auf Sequenzen I

Identifikationsnummer:

INF.00893.06

Lernziele:

- Verständnis grundlegender Algorithmen zum exakten und approximativen Sequenzvergleich und deren Komplexität
- Fähigkeit der Anwendung solcher Methoden für konkrete Problemstellungen der Sequenzanalyse

Inhalte:

- Boyer-Moore-Algorithmus zum exakten Sequenzvergleich
- Suffix-Bäume, generalisierte Suffix-Bäume, Suffix-Arrays
- Anwendungen exakter Sequenzvergleiche in der Bioinformatik
- globales, semi-globales, lokales paarweises Alignment; Lösungen mit Dynamischer Programmierung
- multiples Alignment; Lösungen mit Dynamischer Programmierung, Center-Star-Verfahren, Clustal
- Anwendungen approximativer Sequenzvergleiche in der Bioinformatik

Verantwortlichkeiten (Stand 03.08.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Posch

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Informatik 180 LP	5. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Modul: Automaten und Berechenbarkeit

Identifikationsnummer:

INF.00882.05

Lernziele:

- Das Modul soll die Teilnehmer befähigen, eigene Gedankengänge logisch zu analysieren, kausale Zusammenhänge zu erkennen und Trugschlüsse zu vermeiden. Ein weiteres Ziel dieser Veranstaltung ist es, das Verständnis für Berechenbarkeit an Hand verschiedener Berechnungsbegriffe zu entwickeln.

Inhalte:

- Abstrakte Spezifikation und Verifikation sind grundlegende intellektuelle Fähigkeiten eines Informatikers. Daher ist es für angehende Informatiker unerlässlich, die Fähigkeit zum logischen Denken, zur Abstraktion sowie Verständnis für kausale Zusammenhänge zu entwickeln.
- Demgemäß werde in dieser Vorlesung an Hand abstrakter Berechnungsmodelle deren Fähigkeiten und Grenzen analysiert. Basis und Methode dieser Analyse sind Verifikations- (Beweis-)verfahren, wie sie in der Mathematik, insbesondere der mathematischen Logik entwickelt wurden. Ein wesentlicher Bestandteil des Moduls sind daher das Vorstellen von Beweisverfahren in der Vorlesung und deren selbständiges Üben durch die Teilnehmer. Die Gegenstände an Hand derer dies erfolgen soll sind der Informatik entnommen, es werden in der Vorlesung die folgenden Gebiete behandelt.
- Endliche Automaten und reguläre Sprachen
- Kellerautomaten und kontextfreie Sprachen
- Algorithmenbegriffe: Turing-Maschinen, partiell-rekursive Funktionen
- Berechenbarkeitstheorie, unentscheidbare Probleme
Effiziente Algorithmen, P-NP-Problem
Chomsky-Hierarchie formaler Sprachen

Verantwortlichkeiten (Stand 28.06.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Paul Molitor/Dr. Renate Winter

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 08.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/154
Bachelor	Informatik 180 LP	4.	Pflichtmodul	Fachnote	10/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	5. bis 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	4. oder 6.	Pflichtmodul	Fachnote	examens- relevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	4. oder 6.	Pflichtmodul	Fachnote	examens- relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul "Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung" (Besuch)

Wünschenswert:

"Datenstrukturen und effiziente Algorithmen I und II"

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

300 Stunden

Leistungspunkte:

10 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Bearbeiten der Übungsausgaben	0	210	Sommersemester

Studienleistungen:

- Korrekte Bearbeitung der theoretischen Übungsaufgaben in Höhe von mindestens 60% der maximal erreichbaren Punkte
- 5 Kurzvorträge über Lösungen von Übungsaufgaben

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: nach der Vorlesungszeit, des laufenden Semesters
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende des nachfolgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Datenbanken I

Identifikationsnummer:

INF.00678.05

Lernziele:

- Die wichtigsten Funktionen von Datenbanken-Managementsystemen erklären können und ihren Nutzen in einem Projekt abschätzen (gegenüber einer Datei-basierten Lösung). Hierzu gehört insbesondere das Transaktionskonzept.
- Allgemeine Grundbegriffe und die logischen Grundlagen von Datenbanken erklären können.
- Anfragen an existierende relationale Datenbanken in der Datenbanksprache SQL formulieren können.(auch komplexe Anfragen inklusive Anfragen an Data Warehouses)
- Mit mindestens einem verbreiteten Datenbank-Managementsystem (DBMS) praktisch arbeiten können(z.B. Oracle).
- Datenbanken für gegebene (kleinere) Anwendungen entwerfen können.
- Die Zuverlässigkeit von Anwendungen bei parallelem Zugriff (Mehrbenutzerbetrieb) beurteilen können.
- Anwendung von Zugriffsrechte und Sichten zum Datenschutz einsetzen können.

Inhalte:

- Grundlegende Datenbank-Begriffe, Funktionen von Datenbanksystemen
- Einführung in die mathematische Logik mit Anwendungen für Datenbanken (insbesondere Aufgabekalküle)
- Relationales Datenmodell, Integritätsbedingungen
- Relationale Algebra, Ausdrucksfähigkeit von Anfragesprachen
- Die Datenbanksprache SQL (Schwerpunkt der Vorlesung)
- Einführung in Datenbankentwurf (Entity-Relationship-Modell,Logischer Entwurf, Relationale Normalformen: BCNF)
- Kurze Einführung in den Speicherstrukturen und Zugriffspfade (Indexe)
- Transaktionen, Mehrbenutzerbetrieb (Synchronisation paralleler Zugriffe)
- Datenbanksicherheit
- Einführung in die Anwendungs-Programmierung
- Einführung in Data Warehouses und Data Mining

Verantwortlichkeiten (Stand 10.09.2012):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Brass

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/90

Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftsinformatik (Fundamentals Business Information Systems) 60 LP	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/55
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/115
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/154
Bachelor	Geographie 180 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/150
Bachelor	Informatik 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	3. bis 7.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	3. bis 7.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Modul `Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung` (Studiengang Informatik, Bioinformatik, Lehramt Informatik) Modul `Einführung in die Wirtschaftsinformatik` (Studiengang Wirtschaftsinformatik) Programmierkenntnisse,

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

300 Stunden

Leistungspunkte:

10 LP

Sprache:

Deutsch

Modul: Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen I

Identifikationsnummer:

INF.00679.05

Lernziele:

- In diesem Modul sollen die Studierenden eine grundlegende Einführung in den Entwurf und die Analyse von Algorithmen bekommen sowie die wichtigsten elementaren Datenstrukturen kennen lernen.
- Es soll die Fähigkeit erworben werden, Laufzeit und Speicherbedarf eines Algorithmus asymptotisch abschätzen zu können und insbesondere rekursive Algorithmen zu analysieren.
- Die Studierenden sollen lernen, dass die Effizienz eines Algorithmus von der geeigneten Wahl der Datenstrukturen abhängt und sie sollen in die Lage versetzt werden, selbstständig die Auswahl der Datenstrukturen treffen zu können.
- Ferner sollen die Studierenden lernen, wie man Algorithmen programmtechnisch effizient umsetzt. Dabei werden die Kenntnisse aus dem Modul "Objektorientierte Programmierung" vertieft.

Inhalte:

- Korrektheit von Algorithmen: Verifikation
- Asymptotische Kosten eines Algorithmus: Effizienzanalyse
- Grundlegende Datenstrukturen (Felder, Listen, Bäume, Queues, Stacks)
- Rekursive Algorithmen, Rekurrenzgleichungen
- Sortierverfahren (Mergesort, Quicksort, Heapsort, Bucketsort)
- Suchen: Wörterbücher, Suchbäume, Hashing
- einfache Graphenalgorithm (Tiefen- und Breitensuche, Zusammenhang, kürzeste Wegeprobleme)
- algorithmische Prinzipien: dynamisches Programmieren, divide and conquer

Verantwortlichkeiten (Stand 04.07.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP	2.	Pflichtmodul	Fachnote	5/90
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/90

Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Physik 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/138
Bachelor	Geographie 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	2.	Pflichtmodul	Fachnote	5/150
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/152
Bachelor	Informatik 180 LP	2.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	2.	Pflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	2. oder 4.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	2. oder 4.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Objektorientierte Programmierung

Wünschenswert:

Kenntnisse in einer Programmiersprache

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	15	Sommersemester
Bearbeiten praktischer Programmieraufgaben	0	30	Sommersemester
Selbststudium	0	45	Sommersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben
- Korrekte Bearbeitung der Programmieraufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben in der Übung

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen II

Identifikationsnummer:

INF.00885.04

Lernziele:

- Dieses Modul dient der Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse aus dem Modul „Datenstrukturen und effiziente Algorithmen I“. Es soll das Verständnis erworben werden, dass es aus komplexitätstheoretischer Sicht Probleme unterschiedlicher Komplexität gibt. Die wichtigsten Entwurfsprinzipien für Algorithmen sollen kennen gelernt werden, dabei werden auch Verfahren zum Lösen schwerer kombinatorischer Probleme behandelt. Die Studierenden sollen erlernen, welche Vor- und Nachteile diese Verfahren besitzen, und sollen einschätzen können, welche Verfahren für konkrete Probleme aussichtsreich sind.
- Ebenso lernen die Studierenden eine Reihe von komplexeren Datenstrukturen kennen. Sie sollen beurteilen können, für welche Aufgabenstellungen diese Datenstrukturen angemessen sind.
- Schließlich werden grundlegende Algorithmen aus verschiedenen Anwendungsbereichen vermittelt. Dies gibt den Studierenden einen ersten Einblick in die Gebiete Graphenalgorithmen, String-Matching, zahlentheoretische Algorithmen und Kryptographie sowie in die algorithmische Geometrie.

Inhalte:

- Komplexität von Berechnungen
- Polynomialzeitberechenbarkeit und -reduzierbarkeit, NP-Vollständigkeit
- Höhere Datenstrukturen (u.a. Prioritätswarteschlangen, union-find, AVL-Bäume, B-Bäume)
- Designprinzipien für Algorithmen (Greedy-Verfahren, Branch&Bound)
- Ausgewählte Themen aus den Bereichen Graphenalgorithmen, String-Matching, Zahlentheoretische Methoden, Algorithmische Geometrie

Verantwortlichkeiten (Stand 02.07.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/115
Master	Physik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Geographie 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Informatik 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
----------------------	------------------------	-----------	------------------	-------------------	----------------------------

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen I

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	45	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	45	Wintersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben.
- Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben in der Übung

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Einführung in Rechnerarchitektur

Identifikationsnummer:

INF.05179.03

Lernziele:

- Die Studierenden lernen, wie Zeichen und Zahlen in einem Rechner dargestellt werden. Darauf aufbauen vermittelt das Modul den Studierenden, wie ein Rechner aufgebaut ist, wie die Module eines Rechner interagieren und wie in einem Rechner Maschinenprogramme ausgeführt werden. Hauptaugenmerk des Moduls liegt auf dem (Register-Transfer-)Aufbau und der Funktionsweise eines Prozessors. Darüber hinaus werden die Studierenden befähigt, kleinere Programme in Maschinensprache zu schreiben. Das Modul schließt mit der Vorstellung existierender moderner Rechnerarchitekturen.

Inhalte:

- 1. Historischer Rückblick auf die Rechner-Entwicklung
- 2. Codierung von Zeichen
- 3. Darstellung von Zahlen: Festkomma- und Gleitkomma-Zahlendarstellungen
- 4. Grober Aufbau eines Rechners
- 5. Aufbau eines Ein-Zyklus-Prozessors (RISC)
- 6. Aufbau eines Mehr-Zyklen-Prozessors (RISC)
- 7. Mikroprogrammierung (CISC)
- 8. Speicherhierarchie in einem modernen Rechner
- 9. Überblick existierender Rechnerarchitekturen

Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Paul Molitor

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Informatik 180 LP	1.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	1.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	1.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Prüfungsvorbereitung	0	45	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	45	Wintersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen der Übungsaufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen in den Übungen

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Einführung in Rechnernetze und verteilte Systeme

Identifikationsnummer:

INF.00684.04

Lernziele:

- Das Modul führt die Studierenden in Aufbau und Modellierung von Rechnernetzen, fehler-tolerante Kodierungen von Daten und ihre Komprimierung sowie Kommunikationsprotokolle ein. Ein besonderes Augenmerk legt das Modul auf die Layer 1, 2 und 3 des OSI-Modells. Die Studierenden erwerben Kenntnis der unterschiedlichen Netzwerktopologien im LAN- und WAN-Bereich, der wichtigsten Architekturmodelle verteilter Systeme, des prinzipiellen Aufbaus von Protokollen, insbesondere der Internet-Protokollhierarchie und der Grundlagen der Informationstheorie sowie der verschiedenen Sicherheitstechniken in Bezug auf verteilte Systeme.

Inhalte:

- 1. Synchron und asynchrone Übertragungen
- 2. Fehlertolerante Kodierungen
- 3. Grundlagen der Informationstheorie (Entropie, Präfixcodes)
- 4. Netzwerktopologien
- 5. Schichtenmodell
- 6. Protokolle(Internetprotokolle,Ethernet, IP, TCP, UDP,usw)
- 7. Netzwerkprogrammierung / Interprozesskommunikation
- 8. Sicherheitstechniken
- 9. Verteilte Systeme

Verantwortlichkeiten (Stand 09.03.2017):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Dr. Sandro Wefel

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Physik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	3. bis 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Geographie 180 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/150
Bachelor	Informatik 180 LP ab WiSe 2013	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Informatik 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/160
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	5. bis 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
----------------------	------------------------	-----------	------------------	-------------------	----------------------------

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung mit Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	30	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Prüfungsvorbereitung	0	45	Wintersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben in einer vorgegebenen Zeit
- Erfolgreiches Vorrechnen in den Übungen

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Einführung in die Bildverarbeitung

Identifikationsnummer:

INF.02362.04

Lernziele:

- Dieses Modul soll die TeilnehmerInnen befähigen, grundlegende Methoden der automatischen Bildverarbeitung mit ihrer methodischen Basis, charakteristische Eigenschaften und Limitationen zu verstehen. Weiterhin soll die Fähigkeit erworben werden, diese Methoden für einfache Probleme der Bildverarbeitung einzusetzen.

Inhalte:

- Die Bildverarbeitung beschäftigt sich mit der automatischen Verarbeitung bildhafter Daten, die von unterschiedlichsten Sensoren stammen können. Das Ziel der Verarbeitung ist letztlich die Analyse und Interpretation der in den Daten abgebildeten Umwelt hinsichtlich einer gegebenen Aufgabenstellung. Bildverarbeitung arbeitet in Abgrenzung zur Bildanalyse im wesentlichen mit problemunabhängigen Modellannahmen, wobei diese Abgrenzung unscharf ist.
- Teile der Methoden können sehr intuitiv motiviert werden, in wesentlichen Teilen ist aber auch eine mathematische Fundierung essentiell. Auch Fragen der Effizienz von Algorithmen und Datenstrukturen werden berücksichtigt. Neben Methoden der Verarbeitung selber ist auch die Formation und die Repräsentation von Bildern Inhalt des Moduls.
 1. Digitale Bilder
 2. Binärbilder
 3. Bildaufnahme und Kameraprojektion
 4. Vorverarbeitung und Bildverbesserung
 5. Bildsegmentierung: kontur- und regionenbasiert
 6. Textur
 7. Bildrepräsentation, Fouriertransformation
 8. Keypoints und Detektoren

Verantwortlichkeiten (Stand 04.07.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Posch

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Physik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/160
Bachelor	Geographie 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125

Bachelor	Informatik 180 LP	4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Informatik 180 LP	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/160
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Grundkenntnisse in linearer Algebra und Analysis

Wünschenswert:

Programmierkenntnisse

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesungen	2	30	Sommersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	45	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	45	Sommersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben in den Übungen
- regelmässige Teilnahme

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

1. Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde

1. Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in

dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters

2. Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Einführung in die Computergrafik

Identifikationsnummer:

INF.00887.05

Lernziele:

- Das Modul führt die Studierenden in grundlegende Algorithmen und Prinzipien der Computergrafik ein. Das Modul bildet die Grundlage für alle weiterführenden Lehrangebote der Computergrafik dar. Ein besonderes Augenmerk legt das Modul auf die Fähigkeit zum Programmieren mit der Grafik-API OpenGL. Die Studierenden erwerben Kenntnis der unterschiedlichen Aspekte für „real time rendering“ und photorealistic rendering“. Schwerpunkte für das inhaltliche Verständnis bilden Erarbeitung der Grundsätze des 3D-Sehens und die Perspektive.

Inhalte:

- 1. Zeichnen von Grafik-Primitiven
- 2. Grafik-API OpenGL
- 3. Transformationen und Projektionen
- 4. Lokale Beleuchtungsmodelle
- 5. „shading“
- 6. Texturierung und Perspektive
- 7. Modellierung mit polygonalen Netzen
- 8. Raytracing

Verantwortlichkeiten (Stand 18.06.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Doz. Dr. Peter Schenzel

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/115
Master	Physik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Geographie 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Informatik 180 LP	4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Informatik 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/160
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
----------------------	------------------------	-----------	------------------	-------------------	----------------------------

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Sommersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	15	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Bearbeiten der Übungsaufgabe	0	30	Sommersemester
Prüfungsvorbereitung	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben in einer vorgegebenen Zeit
- Erfolgreiches Vorrechnen in den Übungen

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Einführung in die Künstliche Intelligenz

Identifikationsnummer:

INF.02506.07

Lernziele:

Die Studierenden sollen die Möglichkeiten und Grenzen der Prädikatenlogik für die Darstellung von Wissen und das Ableiten von Schlüssen erkennen und den Umgang mit Inferenzmethoden, insbesondere Resolutionsstrategien an Beispielen erlernen.

Inhalte:

Ausgangspunkt für die Modellierung intelligenten Verhaltens bildet die klassische zweiwertige Logik. Ausgehend von den Grenzen der Prädikatenlogik für intelligentes Schließen sollen die Studierenden Erweiterungen der PL1, insbesondere Defaultlogik und Modallogik sowie Logiken für unsicheres Wissen kennenlernen. Um Praktische Erfahrungen zu sammeln und die Möglichkeiten und Grenzen der zweiwertigen Logik zu erkennen, werden zwei größere Projekte in Gruppen bearbeitet, für a) die Suche kürzester Wege in Graphen sowie b) der Programmierung einer Erweiterung des Prologinterpreters zum Umgang mit unsicherem Wissen nachweisen.

1. Klassische Prädikatenlogik, Resolutionsprinzip
2. Default- und Modallogik
3. Suchalgorithmen in Prolog
4. Grundlagen des Schließens mit unsicherem Wissen (SLOP), Erweiterung des Prologinterpreters

Verantwortlichkeiten (Stand 10.12.2015):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Dr. Christoph Bauer

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Informatik 180 LP ab SoSe 2016	5. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Informatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/160
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

beginnend im Sommersemester im Wechsel mit Approximatives Schließen

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Übungsaufgaben	0	60	Sommersemester

Studienleistungen:

- Regelmäßige Teilnahme in den Übungen
- Erfolgreiches Lösen von Übungs- und Programmieraufgaben
- Die Lösungen zu Übungs- und Programmieraufgaben erklären können

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Grundlagen des World Wide Web

Identifikationsnummer:

INF.00896.04

Lernziele:

- Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Teilnehmenden Folgendes können:
- Die Basistechnologien des WWW erklären (z.B.: Was geschieht genau, wenn man einen Hyperlink auf einer Webseite anklickt?).
 - Technisch einwandfreie Webseiten erstellen
 - XML zur Speicherung und zum Austausch kleiner Datenmengen verwenden, dazu DTDs entwerfen und syntaktisch korrektes XML schreiben.
 - Einen Webserver konfigurieren (mit relativ geringer weitere Einarbeitung).
 - Die Funktionsweise von Suchmaschinen erklären, die Bedürfnisse von Suchmaschinen bei der Entwicklung von Webseiten berücksichtigen.

Inhalte:

- Kurze Einführung in das Internet
- Domain Name System
- URIs - Uniform Resource Identifier
- HTTP - Hypertext Transfer Protocol
- SGML und XML
- Entwurf von XML DTDs (Document Type Definitions)
- XML Namespaces
- HTML und XHTML
- Einführung in CSS (Cascading Style Sheets)
- Suchmaschinen
- Einführung in die serverseitige Programmierung
- Einführung in JavaScript
- Einführung in Benutzerfreundlichkeit von Webseiten (Usability)

Verantwortlichkeiten (Stand 10.01.2014):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Brass

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	3. bis 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Geographie 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Informatik 180 LP	5. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	5. bis 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
----------------------	------------------------	-----------	------------------	-------------------	----------------------------

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Objektorientierte Programmierung

Zusatzangaben:

- Einführung in die Programmierung - HAF, - Programmierkenntnisse

Wünschenswert:

- Modul: Rechnernetze und verteilte Systeme, - Modul: Datenbanken I

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	1	15	nicht festlegbar
Selbststudium	0	60	nicht festlegbar
Tafelübung, Seminar	1	15	nicht festlegbar
Projekt, Praktische Übung	2	30	nicht festlegbar
Hausaufgaben	0	30	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- Mindestens die Hälfte der Punkte für Hausaufgaben, Seminarvortrag und/oder Projekt, genaueres wird in der ersten Vorlesung bekanntgegeben.

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der Vorlesungszeit des folgenden Semesters statt
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Angebotsturnus: Unregelmäßig, sofern auch sonst ein ausreichend breites Angebot für den Wahlbereich zur Verfügung steht. Angestrebt ist ein jährlicher Rhythmus.

Modul: Informatik und Gesellschaft

Identifikationsnummer:

INF.03776.03

Lernziele:

- Kenntnisse zur Geschichte und Perspektiven der Informatik
- Kenntnisse zu Auswirkungen der Informatik auf die Persönlichkeit und die Gesellschaft
- Kenntnisse zu philosophischen und ethischen Aspekten der Informatik
- Kenntnisse zu Auswirkungen der Informatik auf die Wirtschaft
- Kenntnisse zu den Gefahren im Internet

Inhalte:

- Geschichte und Perspektiven der Informatik
- Auswirkungen der Informatik auf die Persönlichkeit und die Gesellschaft
- Auswirkungen der Informatik auf die Wirtschaft
- Gefahren im Internet
- Informationelle Selbstbestimmung
- Schüler und Virtuelle Medien
- Datenschutz
- Urheberrecht
- philosophische und ethische Aspekte der Informatik

Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	die Professoren des Instituts für Informatik

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	3. bis 6.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorbereiten eines Seminarvortrages	0	50	nicht festlegbar
Seminar	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	30	nicht festlegbar
Schriftliche Ausarbeitung	0	40	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- erfolgreicher Seminarvortrag
- regelmäßige Teilnahme am Seminar

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
schriftliche Ausarbeitung	schriftliche Ausarbeitung	schriftliche Ausarbeitung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Die schriftliche Ausarbeitung hat bis zum Beginn des nachfolgenden Semesters vorzuliegen.
- 1.Wiederholungstermin: vor Ende des Folgesemesters
- 2.Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls

Hinweise:

alle zwei Jahre, bei Bedarf jährlich

Modul: Informatikdidaktik AB

Identifikationsnummer:

INF.03777.04

Moduluntertitel:

Grundlagen des Lehrens und Lernens im Informatikunterricht

Lernziele:

- Grundkenntnisse über Ziele und Inhalte der Didaktik der Informatik sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Grundkenntnisse über Bildungsstandards, Kerncurricula, Kompetenzmodelle sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Grundkenntnisse über wesentliche informatikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Unterricht
- Grundkenntnisse über wesentliche informatikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Aufgaben und zum Umgang mit Lösungsprozessen
- Grundkenntnisse über wesentliche informatikdidaktische Ansätze zur Diagnose und Beurteilung von Schülerleistungen

Inhalte:

- Ziele des Informatikunterrichts
- Phasen im Informatikunterricht
- Unterrichtsvorbereitung, Stundenplanung
- Motivieren, Differenzieren, Fördern
- Schülerfehler, Diagnose, Beurteilung
- Bildungsstandards, Kerncurricula, Kompetenzmodelle
- Behandlung informatischer Begriffe, Entwicklung von Grundvorstellungen
- Behandlung informatischer Projekte
- Informatische Modellbildungsprozesse, Anwendungs- und Handlungsorientierung
- Aufgaben- und Unterrichtskultur
- Produktorientierung, Modularisierung, Problemlöseprozess
- Leitlinien im Curriculum
- Kenntnis, Analyse und didaktische Aufbereitung geeigneter Praxisfelder
- Didaktische Rekonstruktion fachlichen Wissens, insbesondere didaktische Reduktion (Beispiele)

Verantwortlichkeiten (Stand 14.01.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	die Professoren des Instituts für Informatik

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	3. oder 4.	Pflichtmodul	Fachnote	examensrelevant
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	4.	Pflichtmodul	Fachnote	examensrelevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	3. oder 4.	Pflichtmodul	Fachnote	examensrelevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	4. bis	Pflichtmodul	Fachnote	examensrelevant

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
`Informatikdidaktik A`	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	45	nicht festlegbar
`Informatikdidaktik B`	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	45	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- regelmäßige und aktive Teilnahme
- Erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Belegarbeit	Belegarbeit	Belegarbeit	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende des nachfolgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: spätestens am Ende des übernächsten Semesters

Modul: Informatikdidaktik CDE

Identifikationsnummer:

INF.03778.06

Moduluntertitel:

Informatikunterricht entwickeln und gestalten

Lernziele:

- Grundkenntnisse zum Auswählen und Gestalten informatischer Unterrichtsinhalte sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Kenntnis zum Planen und Gestalten einer Unterrichtsstunde sowie von Unterrichtssequenzen und Fähigkeit, ein angemessenes fachliches Niveau festzulegen
- Fähigkeit, fachbezogene Methoden des Lehrens und Lernens sowie Medien adressatengerecht und zweckentsprechend auszuwählen und sie im Unterricht zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse anzuwenden
- Fähigkeit, eine Unterrichtsstunde durchzuführen und die eigene Unterrichtstätigkeit sowie Schülerlernprozesse und -leistungen zu analysieren und zu reflektieren
- Grundkenntnisse über Bedeutung und Möglichkeiten von Medien im Unterricht
- Befähigung zum Auswählen, Gestalten und Bewerten von traditionellen und neuen Medien
- Grundkenntnisse zum Auswählen, Gestalten und Bewerten computergestützter Lernumgebungen

Inhalte:

- Grundfragen der Unterrichtsgestaltung
- Kriterien zum Beobachten und Bewerten von Lehr- und Lernprozessen
- Planung, Durchführung und Auswertung eigener und hospitiertes Unterrichtsstunden
- Methoden- und Medienkompetenz im Informatikunterricht
- Rolle und Gestaltungsmöglichkeiten von traditionellen und neuen Medien
- Computergestützte Lehr- und Lernumgebungen

Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	die Professoren des Instituts für Informatik

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	4. oder 5.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	4.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	4. oder 5.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Informatikdidaktik AB

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Seminar Informatikdidaktik C - Planen und Auswerten von Unterrichtsstunden	1	15	nicht festlegbar
Seminar Informatikdidaktik D - Gestalten von Unterrichtsstunden Eigene Lehrtätigkeit/ Konsultation/ Hospitation (Seminar/SpÜ)	2	30	nicht festlegbar
Stundenentwürfe	0	30	nicht festlegbar
Vorlesung Informatikdidaktik E - Neue Medien im Unterricht	1	15	nicht festlegbar
Selbststudium	0	30	nicht festlegbar
Belegarbeiten	0	30	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- regelmäßige und aktive Teilnahme
- 2 Stundenentwürfe
- 2 eigene Unterrichtsstunden
- Vortrag zu `Neue Medien im Unterricht` mit schriftlicher Ausarbeitung
- erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Belegarbeit Gestalten von Unterrichtsstunden	Belegarbeit	Belegarbeit	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: -Belegarbeit: am Ende des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende des nachfolgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: spätestens am Ende des übernächsten Semesters

Hinweise:

ein bis zwei Semester jährlich, jeweils im Winter- oder Sommersemester

Modul: Informatikdidaktik FG

Identifikationsnummer:

INF.03779.05

Moduluntertitel:

Informatikunterricht analysieren und weiterentwickeln

Lernziele:

- Kenntnisse über Ziele und Inhalte des Informatikunterrichts sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Kenntnisse über Bildungsstandards, Einheitliche Prüfungsanforderungen und Möglichkeiten der Leistungsbewertung sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Exemplarisch vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Themengebiete im Informatikunterricht
- Kenntnisse zum Auswählen und Gestalten informatischer Unterrichtsinhalte
- Kenntnisse über wesentliche informatikbezogene Lehr-Lern-Forschung
- Kenntnisse über wesentliche informatikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Aufgaben und zum Umgang mit Lösungsprozessen in der Sekundarstufe II
- Fähigkeit zum Analysieren und Bewerten von Unterrichtskonzepten sowie zum Weiterentwickeln von Unterrichtsansätzen und -methoden
- Fähigkeit zum Anwenden ausgewählter Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen

Inhalte:

- Ziele und Inhalte des Informatikunterrichts
- Exemplarisch anhand ausgewählter Themengebiete des Informatikunterrichts:
- Behandlung informatischer Begriffe, informatischer Sätze und ihrer Beweise
- Aufgaben- und Unterrichtskultur, Entwicklung von Grundvorstellungen
- Informatische Modellbildungsprozesse, Anwendungs- und Handlungsorientierung
- Leitlinien im Curriculum
- Bildungsstandards, Einheitliche Prüfungsanforderungen, Leistungsbewertung
- Weiterentwicklung des Informatikunterrichts in fachlicher, didaktischer und methodischer Hinsicht
- Analyse, Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lehr- und Lernmaterialien
- Ausgewählte Theorie- und Forschungsansätze in der Fachdidaktik

Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	die Professoren des Instituts für Informatik

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. oder 6.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	6.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. oder 6.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	6.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Informatikdidaktik CDE

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Informatikdidaktik F - Informatikunterricht in der Sekundarstufe	1	15	nicht festlegbar
Übung Informatikdidaktik F - Informatikunterricht in der Sekundarstufe	1	15	nicht festlegbar
Selbststudium	0	30	nicht festlegbar
Seminar Informatikdidaktik G - Didaktik der Informatik	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	30	nicht festlegbar
Belegarbeit zum Seminar `Informatikdidaktik G - Didaktik der Informatik`	0	30	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- Erprobung, Bewertung und Weiterentwicklung von Lehrmethoden mit Schülergruppen (im Rahmen von Schülerpraktika, Kinderuni, Projektwochen, im Umfang von 15 Stunden)

Modulvorleistungen:

- regelmäßige und aktive Teilnahme, erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben zu den Übungen Informatikdidaktik F
- Seminarvortrag einschließlich Skript, Arbeitsmaterialien und Reflexion
- Belegarbeit zum Seminar Informatikdidaktik G - Didaktik der Informatik

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: Mündliche Prüfung: am Ende des Semesters
- 1. Wiederholungstermin: spätestens am Ende des nachfolgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: spätestens am Ende des übernächsten Semesters

Hinweise:

jeweils im Winter- oder Sommersemester

Modul: Komponenten- und Service-Orientierte Software

Identifikationsnummer:

INF.05175.04

Lernziele:

Durch die wachsende Bedeutung des Internets sollen die Studenten an die Problematik im Netz verteilter Verarbeitungskomponenten herangeführt werden. Das Lernziel besteht zum einen in der Vermittlung von Kenntnissen zur Realisierung von Komponentensysteme. Zum anderen wird auch auf Sicherheitsprobleme bei der Kommunikation mit anderen Maschinen eingegangen.

Inhalte:

- In der Veranstaltung werden die Grundlagen und Möglichkeiten einer Maschine-Maschine Kommunikation beschrieben. Auf dieser Basis werden Basisprotokolle wie RPC behandelt, die wieder Grundlage von aktuell verwendeten Komponentensystemen sind.
 - 1.Grundlagen der Maschine-Maschine Kommunikation
 - 2.Rechteverwaltung - Kommunikation
 - 3.Remote Procedure Calls
 - 4.Kommunikation in modularen Sprachen
 - 5.Kommunikation auf der Basis von Objekten
 - 6.Sprachunabhängigkeit
 - 7.Platzformunabhängigkeit
 - 8.Beispielrealisierungen (Corba, WEB-Services)

Verantwortlichkeiten (Stand 10.07.2015):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Wolf Zimmermann, Dr. Werner Gabrisch

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Informatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul Softwaretechnik (Studienleistungen)

Wünschenswert:

Programmierkenntnisse

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

beginnend im Sommersemester im Wechsel mit Theorie der Datensicherheit

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben im Team	0	90	Sommersemester

Studienleistungen:

- Mindestens 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in

dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters

2. Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Konzepte der Programmierung

Identifikationsnummer:

INF.00685.05

Lernziele:

Programmiersprachen haben viele Konzepte gemeinsam, die man für eine schnelle Einarbeitung in eine neue Programmiersprache kennen muss. Deshalb werden hier unterschiedliche Programmierparadigmen behandelt. Jedes dieser Paradigmen ist eng verwandt mit einer Modellierungstechnik, so dass Modelle, die nach einer Modellierungstechnik entstanden sind, systematisch in Programme umgesetzt werden können. Insbesondere können dann solche Programme leicht verifiziert werden, d.h. nachgewiesen werden, dass die Modelle korrekt implementiert wurden. Im einzelnen verfolgt das Modul daher die folgenden Lernziele:

- Grundkonzepte von Programmiersprachen und deren zu Grunde liegenden Paradigmen zu verstehen und praktisch umzusetzen,
- Die Systematik der Umsetzung von Modellen in Programme zu verstehen und praktisch durchführen, sowie
- Programme gegenüber ihren Modellen zu verifizieren.

Inhalte:

Grundsätzlich müssen beim Übergang von Modellen zum Programm die Korrektheit der Programme gegenüber den Modellen verifiziert werden. In diesem Modul wird gezeigt, wie für die Modellierungstechniken des Moduls "Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung" dies erfolgen kann. Dabei werden zunächst Programmierkonzepte, die konzeptuell nahe an den Modellierungstechniken sind, diskutiert sowie gezeigt, wie Programme verifiziert und systematisch konstruiert werden können. Im Einzelnen beinhaltet das Modul die folgenden Themen:

- Funktionales Programmieren: Funktionale Programmierkonzepte, Verifikation und Validierung funktionaler Programme (Qualitätssicherung), Typkonzept, Transformation von Abstrakten Datentypen in funktionale Programme, Grenzen der Berechenbarkeit
- Imperatives Programmieren: Grundlegende Elemente und Konzepte imperativer Sprachen, Verifikation imperativer Programme (Qualitätssicherung), Typkonzept, Schrittweise Verfeinerung zur Konstruktion korrekter Programme, Implementierung abstrakter Datentypen.
- Objektorientiertes Programmieren: Objekt-orientierte Programmierkonzepte, Typkonzept, Systematische Transformation aus UML-Klassendiagrammen, Verifikation objekt-orientierter Programme (Qualitätssicherung)
- Logisches Programmieren: Logische Programmierkonzepte, Grundlagen der Logikprogrammierung, SLD-Resolution.

Verantwortlichkeiten (Stand 13.06.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 26.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Geographie 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/150
Bachelor	Informatik 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule) ab WiSe 2012	3.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	4.	Pflichtmodul	Fachnote	examensrelevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	3.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

- Modul "Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung" (Studienleistung)
- Modul "Objekt-Orientierte Programmierung" (Studienleistung)

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium	0	90	Wintersemester

Studienleistungen:

- Regelmäßige Teilnahme an den Übungen
- Erfolgreiches Lösen von Übungs- und Programmieraufgaben.
- Lösungen zu Übungs- und Programmieraufgaben erklären können

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit
- 1.Wiederholungstermin: Am Ende der vorlesungsfreien Zeit
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung

Identifikationsnummer:

INF.05173.03

Lernziele:

Modellieren von IT-Systemen ist eine zentrale Tätigkeit bei der Konstruktion von IT-Systemen aller Art. Mit Modellen möchte man erreichen, dass bereits vor der Umsetzung in Programme oder Hardware ein Verständnis für die Funktionsweise, Struktur und Eigenschaften des IT-Systems entsteht. Insbesondere bei sicherheitskritischen IT-Systemen wie beispielsweise im Automobil, Flugzeug oder Medizintechnik ist eine Überprüfung der Systemeigenschaften auf Modellebene notwendig. Um unerwünschte Eigenschaften auszuschließen ist ein formaler Nachweis (Validierung) und sehr sorgfältiges Arbeiten erforderlich. Aus diesem Grund basieren die Modellierungstechniken meist auf mathematischen Grundlagen wie Mengentheorie, Algebren und Logik. Im einzelnen ergeben sich daher die folgenden Lernziele:

- Mathematisches Grundlagenwissen als Voraussetzung für selbständiges Lernen und Arbeiten
- Überblick über grundlegende Modellierungsmethoden
- Exaktes und gründliches Arbeiten
- Beherrschen der mathematischen Sprache
- Erkennen von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Gebieten und Konzepten der Mathematik und Informatik
- Förderung des logischen Denkens und Abstraktionsvermögens
- Verständnis für Validierung, Üben von Beweistechniken
- Verständnis für abstrakte Zusammenhänge, Kenntnis grundlegender mathematischer Methoden, Fähigkeit zum logischen Denken
- Anwendung verschiedener Problemlösestrategien und Beweisverfahren
- Kenntnisse und Verständnis über die Grundkonzepte der Modellierung
- Fähigkeiten einfacher Modelle mit Hilfe von Kalkülen zu validieren

Inhalte:

Dieses Modul vermittelt die grundsätzlichen Denk- und Herangehensweisen der Informatik. Fundamental ist die Trennung zwischen Syntax und Semantik. Während Modelle und Programme in einer formalen Notation entwickelt werden, muss hinter dieser eine Semantik stecken. Validierungen von Eigenschaften von Modellen erfolgen jedoch in der formalen Notation. Deshalb müssen die Validierungstechniken bzgl. der Semantik gerechtfertigt werden. Semantische Modelle sind meist mathematische Modelle, so dass deren Grundlagen behandelt werden müssen. Nach einer Einführung in die grundlegenden Begrifflichkeiten und Denkweisen der Informatik und Modellierung werden nacheinander Modellierungstechniken auf Basis der verschiedenen Mathematischen Grundlagen behandelt: Mengen, Folgen (Texte), Monoide und Verbände, Automaten, Algebren und Abstrakte Datentypen, Logik. Dabei wird jeweils die Modellierung an Hand von Beispielen aus der Praxis eingeführt, deren Theoretische Grundlagen diskutiert und anschließend wieder gezeigt, wie diese zu Validierungsmöglichkeiten für die Modelle führen. Das Modul schließt mit einer der heute gebräuchlichsten Modellierungstechniken, den UML-Klassendiagrammen, ab, die letztendlich die im Modul erlernten Modellierungstechniken einsetzen. Im Einzelnen werden die folgenden Themenbereiche behandelt:

1. Einführung in die Informatik: Was ist Informatik? Datum, Information, Signal, Semiotik, Wissen, Verantwortung von Informatikerinnen bzw. Informatiker, Systembegriff, Modellbegriff, Prinzipien der Modellierung
2. Mengen, Relationen, Funktionen, Graphen und Bäume
3. Texte: Textersetzungssysteme, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, endliche Automaten, Strukturbäume
4. Monoide, Boolesche Algebra und Verbände
5. Modellierung technischer Systeme: Mealy-Automaten, Moore-Automaten, Petri-Netze, Lebendigkeit, Sicherheit
6. Abstrakte Datentypen: Terme und Signaturen, Algebren, Homomorphiesatz, Strukturelle

Induktion, Termersetzungssystem

7. Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Kalküle, Korrektheit und Vollständigkeit, Konsistenz, Spezifikation mit Vor- und Nachbedingungen
8. Objekt-Orientiertes Modellieren: UML Klassendiagramme, UML Objektdiagramme, Klasseninvarianten, Verträge

Verantwortlichkeiten (Stand 15.01.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Informatik 180 LP	1. bis 2.	Pflichtmodul	Fachnote	15/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	1. bis 2.	Pflichtmodul	Fachnote	15/170
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	1.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	1.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

450 Stunden

Leistungspunkte:

15 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung 1	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung 2	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium, Lösen von Übungsaufgaben	0	90	Wintersemester
Selbststudium, Lösen von Übungsaufgaben	0	90	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	50	Sommersemester
Tutorium (fakultativ)	4	60	Winter- und Sommersemester
Übungsaufgaben in vorlesungsfreier Zeit (Ferienübungsblatt)	0	40	Wintersemester

Studienleistungen:

- Mindestens 50% der Punkte aus den Übungsaufgaben sowie mindestens 25% Punkte pro wöchentlichem Übungsblatt
- Lösungen zu Übungsaufgaben auf Anfrage an der Tafel vorrechnen können

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Innerhalb der ersten vier Wochen nach Vorlesungsende
- 1.Wiederholungstermin: Mindestens 6 Wochen nach dem 1. Termin
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach erneutem Besuch des Moduls

Modul: Objektorientierte Programmierung

Identifikationsnummer:

INF.00677.05

Lernziele:

Die Studierenden sollen:

- die grundlegenden Konstrukte objektorientierter Programmiersprachen erlernen
- Grundkonzepte von Programmiersprachen verstehen
- die gelernten Sprachkonstrukte sinnvoll und mit Verständnis anwenden
- objektorientierte Grundkonzepte verstehen und anwenden
- kleinere objektorientierte Programme selbstständig schreiben

Inhalte:

1. Einleitung
2. Variablen, Zuweisung, Hintereinanderausführung
3. Basisdatentypen und Ausdrücke
4. Einfache Ablaufsteuerung
5. Prozeduren
6. Gültigkeitsbereiche und Blöcke
7. Ausnahmebehandlung
8. Zusammengesetzte Datentypen
9. Klassen
10. Parametrisierte Klassen
11. Vererbung und Polymorphien

Verantwortlichkeiten (Stand 12.05.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP	1.	Pflichtmodul	Fachnote	5/90
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/90

Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftsinformatik (Fundamentals Business Information Systems) 60 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/55
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Physik 180 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/138
Bachelor	Geographie 180 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	1.	Pflichtmodul	Fachnote	5/150
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/152
Bachelor	Informatik 180 LP	1.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	1.	Pflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	1.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	1.	Pflichtmodul	Fachnote	examens-relevant

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Bearbeitung der Programmieraufgaben/Selbststudium	0	90	Wintersemester
Rechnerübung	2	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- Mindestens 50% der erreichbaren Punkte fuer die Hausaufgaben
- erfolgreiches Testat zur Programmierung (die genauen Details werden in der ersten Vorlesung bekanntgegeben)

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls und falls insgesamt weniger als 8 zweite Wiederholungen in Anspruch genommen wurden.

Hinweise:

Klausur oder elektronische Klausur oder Klausuren im Antwort-Wahl-Verfahren
oder elektronische Klausuren im Antwort-Wahl-Verfahren

Modul: Softwaretechnik (Lehramt)

Identifikationsnummer:

INF.05177.01

Lernziele:

Die Softwaretechnik beschäftigt sich mit der Konstruktion größerer Softwaresysteme. Dazu sind systematische Vorgehensweisen und die Planung eines Softwareprojekts notwendig. Neben diesen Managementaspekten ist ein zentraler Teil die Gestaltung einer Softwarearchitektur, so dass Softwaresysteme auch über einen längeren Zeitraum zu warten und zu pflegen sind.

- Kenntnisse der Vorgehensweisen bei der Erstellung von größeren Softwaresystemen einführen
- Verständnis des Unterschieds `Programmieren im Großen` vs. `Programmieren im Kleinen`

Inhalte:

1. Einleitung: Programmieren im Großen vs. Programmieren im Kleinen, Herausforderungen
2. Softwareentwicklungsprozesse: Softwareprozessmodelle, Qualitätssicherung,
3. Kostenschätzung: Grundbegriffe und Methoden
4. Projektmanagement: Grundlagen, Planung, Dokumentation
5. Problem- und Systemanalyse: Anforderungsanalyse, Spezifikation, Dokumentation, CASE, UML, Datenflussmodelle, Kontrollflussmodelle, Qualitätssicherung, Testen
6. Systementwurf: Entwurfsmethoden, Integrieren, Dokumentieren, Implementierungstechniken, Reengineering, CASE, Testen
7. Installation und Abnahme: Qualitätssicherung, Testen
8. Pflege und Wartung

Verantwortlichkeiten (Stand 15.08.2014):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	5.	Pflichtmodul	Fachnote	examensrelevant
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5.	Pflichtmodul	Fachnote	examensrelevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

"Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung“ (Studienleistung), Modul „Objektorientierte Programmierung“, (Studienleistung)

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium	0	90	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: Spätestens zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Technische Informatik, Betriebssysteme und Rechnernetze (Lehramt)

Identifikationsnummer:

INF.05187.01

Lernziele:

- Kenntnis über Aufbau und Funktionsweise von Prozessoren
- Grundlegende Kenntnisse zu Maschinensprachen und Assembler
- Kenntnisse, wie Zahlen, Zeichen und Texte im Rechner dargestellt werden
- Wissen, welche Aufgaben durch ein Betriebssystem zu erfüllen sind
- Wissen, was Prozesse und Threads sind
- Kenntnis, wie Betriebssysteme Prozesse verwalten und steuern
- Aufgaben der sieben Schichten des OSI-Schichtenmodells zur Kommunikation in Rechnernetzen
- Vertiefte Kenntnisse der Schicht 3 (Vermittlungsschicht) und Schicht 4 (Transportschicht)

Inhalte:

- Historischer Rückblick auf die Entwicklung der Rechner und der Betriebssysteme
- Darstellung von Zeichen und Zahlen in einem Rechner
- Aufbau und Funktionsweise von Ein-Zyklen-Prozessoren
- Prozesse, Prozesszustände, Prozessbeschreibung und Prozesssteuerung
- Threads und ihre Behandlung durch Betriebssysteme
- OSI-Referenzmodell
- Internet-Protokoll, Routing
- Dateisysteme
- Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP)

Verantwortlichkeiten (Stand 03.07.2012):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Paul Molitor

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.07.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule)	3.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	3.	Pflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Teilnahme an den Übung	1	15	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	45	Wintersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben	0	45	Wintersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben in den Übungen

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: bis zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des Folgesemesters
- 2.Wiederholungstermin: nach Wiederholung des Moduls

Modul: Theorie der Datensicherheit

Identifikationsnummer:

INF.01091.06

Lernziele:

- Das Modul bietet den Studierenden eine Einführung in die Theorie der Datensicherung und kryptografischer Algorithmen. Hierzu gehört das Kennenlernen von Methoden der Datensicherung und der Verschlüsselung in elektronischen Systemen. Dabei werden symmetrische und asymmetrische Kryptosysteme gelehrt. An grundsätzlichen Fällen werden Angriffsmöglichkeiten illustriert und ein Gefühl für sicherheitsrelevantes Arbeiten entwickelt. In einfachen Beispielen werden die Studierenden befähigt, eigenständig Angriffe gegen Verschlüsselungen zu entwickeln.

Inhalte:

1. Klassische kryptografische Verfahren
2. Blockchiffren und ihre Betriebsarten
3. DES und AES
4. Verschlüsselung
5. Hash-Funktionen und digitale Signaturen
6. Protokolle und Identifikationsverfahren
7. Kryptografische Infrastrukturen

Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Dr. Klaus Reinhard

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.06.2012):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Informatik 180 LP	5. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Informatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/160
Bachelor	Bioinformatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

WiSe ... Wintersemester
SoSe ... Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

beginnend im Sommersemester im Wechsel mit Komponenten- und Service-Orientierte Software

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	30	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Bearbeitung von Übungsaufgaben	0	30	Wintersemester
Prüfungsvorbereitung	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben in einer vorgegebenen Zeit
- Erfolgreiches Vorrechnen in den Übungen
- Eigenständiges Erarbeiten von Übungsaspekten

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.