



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG

# **Modulhandbuch**

für den  
Studiengang:

## **Mathematik**

im Master - Studiengang 120 Leistungspunkte

(Modulversionstand vom 20.09.2017)

## Inhalt:

Algorithmische Geometrie .....	Seite 3
Allgemeine Biochemie für Bioinformatiker .....	Seite 5
Bildverarbeitung .....	Seite 7
Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse .....	Seite 9
Computational Physics P / compphys_P (FSQ integrativ) .....	Seite 11
Computerchemie, Wahlpflicht .....	Seite 13
Controlling I .....	Seite 15
Controlling II .....	Seite 17
Datenbanken I .....	Seite 19
Einführung in die Bildverarbeitung .....	Seite 22
Elektrodynamik_Export .....	Seite 25
Kapitalmarkttheorie .....	Seite 27
Komplexitätstheorie .....	Seite 29
Logik und Berechenbarkeit .....	Seite 32
Makroökonomik I .....	Seite 35
Makroökonomik II .....	Seite 38
Makroökonomische Theorie für Fortgeschrittene .....	Seite 41
Master-Arbeit (Mathematik) .....	Seite 44
Master-Basismodul .....	Seite 47
Master-Vertiefung Mathematik I: Algebra/Zahlentheorie und Geometrie .....	Seite 50
Master-Vertiefung Mathematik I: Analysis .....	Seite 53
Master-Vertiefung Mathematik II: Numerik und Wissenschaftliches Rechnen .....	Seite 56
Master-Vertiefung Mathematik II: Optimierung und Stochastik .....	Seite 59
Mikroökonomik für Fortgeschrittene .....	Seite 62
Molekulare Phylogenie .....	Seite 65
Multivariate Verfahren .....	Seite 67
Optimierung, Netzwerke und Transportlogistik .....	Seite 69
Parallele Algorithmen .....	Seite 72
Physikalische Chemie für das Nebenfach V (PC-N V) .....	Seite 74
Quantenchemie, Wahlpflicht .....	Seite 77
Quantenmechanik_Export .....	Seite 79
Risikomanagement .....	Seite 81
Semantik von Programmiersprachen .....	Seite 83
Softwaretechnik .....	Seite 86
Spezialisierungsmodul Mathematik .....	Seite 89
Technische Chemie für das Nebenfach I (TC-N I) .....	Seite 92
Technische Chemie für das Nebenfach II (TC-N II) .....	Seite 95
Theoretische Chemie (ThC) .....	Seite 98
Theoretische Physik C / theophys_C .....	Seite 101
Theoretische Physik M_A / theophys_M_A .....	Seite 104
Theoretische Physik M_B / theophys_M_B .....	Seite 107
Unternehmensfinanzierung .....	Seite 109
Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik .....	Seite 111
Vorlesungsmodul Molekulargenetik der Zelle .....	Seite 113
Vorlesungsmodul Populations- und Standortökologie .....	Seite 115

## **Modul: Algorithmische Geometrie**

### **Identifikationsnummer:**

INF.02603.04

### **Lernziele:**

- Die Algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit der Entwicklung von effizienten und praktikablen Algorithmen zur Lösung geometrischer Probleme in vielfältigen Anwendungsbereichen (u.a. Computergrafik und Bildverarbeitung, Robotik, CAD/CAM, geographische Informationssysteme, Datenbanken).
- Die Studierenden sollen grundlegende geometrische Datenstrukturen kennen lernen und beurteilen können, für welche Aufgaben diese sich besonders gut eignen.
- Die wichtigsten Entwurfsprinzipien für effiziente geometrische Algorithmen und Methoden zu deren theoretischer Analyse sollen erlernt und eingeübt werden.
- Die Studierenden werden mit wichtigen geometrischen Basisalgorithmen vertraut gemacht.

### **Inhalte:**

- konvexe Hüllenberechnungen
- Delaunay-Triangulierungen und Voronoi-Diagramme
- geometrische Datenstrukturen
- Bereichssuche
- Triangulierungen und Unterteilungen
- Netzgenerierung
- Anwendungen aus den Bereichen der Computergraphik und Bildverarbeitung, Robotik, CAD/CAM, geographische Informationssysteme, und der kombinatorischen Optimierung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 14.01.2014):**

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

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 07.04.2013):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP ab SoSe 2016	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

*WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester*

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**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	3	45	nicht festlegbar
Selbststudium zur Vorlesung	0	45	nicht festlegbar
Übung	1	15	nicht festlegbar
Bearbeitung der Übungsaufgaben	0	45	nicht festlegbar

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit in den Übungen (Darstellung der Problemlösung in den Übungen)
- erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben, wobei 50 % der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen

**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.

**Hinweise:**

Angebotsturnus: Zweijahresrhythmus im Wintersemester Primärmodul für Vertiefungsrichtungen:Algorithmen und Datenstrukturen, Theoretische Informatik Sekundärmodul für Vertiefungsrichtungen:Computergrafik, Virtual Reality, Multi Media,Mustererkennung und Bildverarbeitung

## **Modul: Allgemeine Biochemie für Bioinformatiker**

### **Identifikationsnummer:**

BCT.02875.03

### **Lernziele:**

- Kenntnis der Struktur und Funktion von Biomolekülen
- Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen
- Kenntnisse über die wichtigsten Stoffwechselwege
- Überblick über die wichtigsten Regulationsmechanismen des Stoffwechsels
- Überblick über Mechanismen des Transports und der Informationsübertragung

### **Inhalte:**

- Biomoleküle - Struktur, Vorkommen, Funktion
- Biologische Membranen und Zellkompartimente
- Enzymkatalyse
- Allgemeine Grundlagen des Stoffwechsels
- Kohlenhydratstoffwechsel
- Citratcyclus
- Elektronentransport und oxidative Phosphorylierung
- Lipidstoffwechsel
- Proteinabbau und Aminosäurestoffwechsel
- Stoffwechsel der Nucleotide und Nucleinsäuren
- Proteinsynthese

### **Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2012):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät I	Biochemie und Biotechnologie	Prof. Dr. Sacha Baginsky

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Bachelor	Bioinformatik 180 LP ab WiSe 2012	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/170
Bachelor	Bioinformatik 180 LP ab SoSe 2012	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/170

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

Modul/e:

- Zellbiologie
- Organische und Bioorganische Chemie im Nebenfach (OC-BioC-N)
- Allgemeine Chemie und Grundlagen der Physikalischen Chemie für das Nebenfach

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

300 Stunden

**Leistungspunkte:**

10 LP

**Sprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	0	140	Wintersemester
Seminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	70	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: bis Ende des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem 1. Termin
- 2. Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

## **Modul: Bildverarbeitung**

### **Identifikationsnummer:**

INF.01076.03

### **Lernziele:**

- Dieses Modul soll den TeilnehmerInnen fortgeschrittene Methoden der automatischen Bildverarbeitung mit ihrer methodischen Basis, Eigenschaften und Limitationen zu vermitteln. Weiterhin soll die Fähigkeit erworben werden, diese Methoden auf Probleme der Bildverarbeitung anzuwenden und hierbei das Zusammenwirken von Techniken auf verschiedenen Abstraktionsebenen zu berücksichtigen.

### **Inhalte:**

- Ziel der Bildanalyse ist das Erstellen einer Beschreibung eines Umweltausschnittes, der in den zu analysierenden Bilder abgebildet ist. Die gewünschte Beschreibung ist dabei nicht nur durch die Bilder, sondern stets auch durch die jeweilige Aufgabenstellung bestimmt. In diesem Modul werden fortgeschrittene Verfahren zur Segmentierung, Registrierung und zum Tracking inklusive der zu Grunde liegenden mathematischen Konzepte vermittelt.
  1. Segmentierung von Merkmalspunkten - Detektoren - Deskriptoren - Matching-Strategien - Qualitätsbewertung
  2. Bildregistrierung: - Transformationen - Lineare und elastische Ansätze
  3. Aktive Konturen: - Snakes - Levelsets
  4. Tracking: - Objektlokalisierung - Prädiktionsfilter

### **Verantwortlichkeiten (Stand 21.06.2013):**

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

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.06.2013):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP ab WiSe 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Geographie 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/110
Master	Informatik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Grundlegende Kenntnisse der Bildverarbeitung, wie sie in der Einführung in die Bildverarbeitung erworben werden; Kenntnisse in Statistik

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

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

**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./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. 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.

**Hinweise:**

Basismodul der Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"



## **Modul: Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse**

### **Identifikationsnummer:**

INF.02627.05

### **Lernziele:**

- Dieses Modul soll TeilnehmerInnen ein Verständnis für biologische Netzwerke, deren Modellierung, Analyse und Simulation vermitteln. Es sollen Methoden und algorithmischen Vorgehensweisen zur Analyse biologischer Netzwerke erlernt und deren Anwendung für konkrete Problemstellungen untersucht werden.

### **Inhalte:**

- Grundlagen verschiedener biologischer Netzwerke wie Genregulations-Netzwerke, Signaltransduktions-Netzwerke, Protein-Interaktions-Netzwerke und metabolische Netzwerke
- Grundlagen mathematische Modellierung biologischer Netzwerke und Datenstrukturen aus der Informatik zur Netzwerkrepräsentation
- Modellierung biologischer Netzwerke
- Algorithmen zur Netzwerkanalyse wie allgemeine Netzwerkeigenschaften, Zentralitäten, Clustering und Motive in Netzwerken
- Vergleich von Netzwerken
- Simulation des Stoffwechsels mittels constraint-basierter Methoden (wie Flux Balance Analysis) und Petrinetzen
- Algorithmen zur Visualisierung biologischer Netzwerke

### **Verantwortlichkeiten (Stand 03.08.2016):**

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

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.06.2013):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

*WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester*

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **Obligatorisch:**

keine

#### **Wünschenswert:**

Modul Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen I

**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	3	45	Sommersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	45	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Bearbeitung von Übungsaufgaben	0	45	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- Aktive Teilnahme an den Übungen mit erfolgreichem Vorrechnen von Aufgaben

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Hinweise:**

Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"

## **Modul: Computational Physics P / compphys P (FSQ integrativ)**

### **Identifikationsnummer:**

PHY.05142.02

### **Lernziele:**

- Erwerb grundlegender Programmierkenntnisse
- Kenntnis, Verständnis und Anwendung grundlegender Konzepte zur Lösung physikalischer Fragestellungen mit numerischen Methoden
- FSQ: Umgang mit Informationstechnologien, Programmierung (FSQ integrativ)

### **Inhalte:**

- Einführung in eine moderne Programmiersprache, grundlegende numerisch-mathematische Methoden zur Datenbehandlung, Lösung von Gleichungssystemen und Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen, Fourier-Transformation und Faltung, deterministisches Chaos und deterministischer Zufall

### **Verantwortlichkeiten (Stand 25.01.2017):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Wolfram Hergert

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 04.04.2013):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Bachelor	Physik 180 LP	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/138

*WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester*

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **Obligatorisch:**

Modul/e:

- Analysis (18 LP)
- Experimentalphysik A / exphys\_A
- Theoretische Physik A / theophys\_A

#### **Wünschenswert:**

keine

#### **Dauer:**

1 Semester

#### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

300 Stunden

**Leistungspunkte:**

10 LP

**Sprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Computational Physics	2	30	Wintersemester
Projektseminar Programmierkurs (siehe Hinweis)	2	30	Wintersemester
Projektseminar (siehe Hinweis)	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	210	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben zum Programmierkurs und zum Computer-Praktikum

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1.Termin: Prüfungszeitraum A
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Im Projektseminar werden speziell zugeschnittene Aufgaben aus dem Bereich der Differentialgleichungen und der Fourier-Transformation behandelt. Der Programmierkurs wird vorzugsweise in einer Blockveranstaltung vor Beginn des Wintersemesters durchgeführt.

## **Modul: Computerchemie, Wahlpflicht**

### **Identifikationsnummer:**

CHE.00034.02

### **Lernziele:**

- Vertiefung der Grundlagen der Quantenchemie
- Erlernen wichtiger Konzepte und Rechenverfahren der Quantenchemie
- Grundlagen der selbstständigen Programmierung in der Computersprache Mathematica
- Erlernen verschiedener Programmierstile und -paradigmen

### **Inhalte:**

- Operatormethoden, Verwendung der Symmetrie, Hückel- und SCF-Verfahren, Störungstheorie, Konfigurationswechselwirkung
- Symbolisches Rechnen mit Mathematica (Bsp. Herleitung der Eigenschaften von Spins durch Computeralgebra)
- Strategien zur Geschwindigkeitsoptimierung von Programmen
- Selbstständiges Erstellen von Programmen zur Molekül- und Spektrenberechnung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.04.2013):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Martin Goetz

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Physik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
Bachelor	Chemie 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/168
Lehramt Gymnasien	Chemie (Gymnasium)	5. oder 7.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	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 Computerchemie	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	45	Wintersemester
Übung Computerchemie	3	45	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**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 spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Controlling I**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00725.03

### **Lernziele:**

- Konzeptionen und Zwecke des Controlling in Abgrenzung zur Unternehmensführung
- Entstehung von Interdependenzen durch Zerlegung des Entscheidungsfeldes
- Instrumente der Koordination und deren Effekte im Entscheidungsfeld
- Ermittlung des Informationsbedarfes und Erstellung relevanter Information

### **Inhalte:**

- Das Controlling als Koordinations- und Entscheidungsunterstützungsinstrument
- Einordnung des Controlling in die Funktionen des Führungssystems
- Bereiche und Instrumente der Koordination
- Budgetierung und Verrechnungspreissysteme
- Ermittlung des Informationsbedarfes
- Die Gewinnung von Information mit Kennzahlen und Kennzahlensystemen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 18.10.2015):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Christoph Weiser

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 15.12.2015):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP	1.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Human Resources Management 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting and Taxation 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Mathematik I, Mathematik II, Internes Rechnungswesen, Investition und Finanzierung

**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
Selbststudium	0	60	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

**Hinweise:**

Modul wird in Bratislava im WS angeboten.



## **Modul: Controlling II**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00722.02

### **Lernziele:**

- Aufbau des Planungssystems und Ablauf der Planung
- Vorgehensweise bei der Analyse des Umfeldes und des Unternehmens
- Übergang zwischen und Abgrenzung von Strategischer und Operativer Planung
- Operative Koordination der betrieblichen Teilbereiche und deren Kontrolle

### **Inhalte:**

- Das Planungssystem und seine Einbindung in das Controlling
- Instrumente des Strategischen Controlling
- Instrumente des Operativen Controlling
- Operative Kontrollrechnungen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 09.01.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Christoph Weiser

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 18.12.2015):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Human Resources Management 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting and Taxation 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/115
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Externes Rechnungswesen, Kapitalmarkttheorie, Management Accounting, Controlling I

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

## **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):**

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

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 13.02.2014):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
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 ab WiSe 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP ab WiSe 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/110
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/115
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/154
Bachelor	Mathematik 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/149
Bachelor	Geographie 180 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/170
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

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### 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

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Selbststudium	0	120	Wintersemester
Theoretische/Praktische Übung mit Seminaranteil	2	30	Wintersemester
Praktische Übung am Rechner	1	15	Wintersemester
Lösen von Hausaufgaben	0	75	Wintersemester

### Studienleistungen:

- Korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben, wobei ein gewisser Prozentsatz der Punkte erreicht werden muss, eine weitere Präzisierung findet sich in der konkreten Modulbeschreibung
- Regelmäßige und aktive Mitarbeit in den Übungen inklusive Kurzvorträgen über die Hausaufgaben und der Beantwortung von Fragen zum Umfeld der Aufgaben
- In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten.

### 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 Vorlesungszeit des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung 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):**

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

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 17.08.2015):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
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	Mathematik 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/149
Bachelor	Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/160

Bachelor	Geographie 180 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Bachelor	Informatik 180 LP	4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Informatik 180 LP ab WiSe 2015	4. / 0.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Informatik 180 LP	4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
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:**

<b>Modulleistung</b>	<b>1. Wiederholung</b>	<b>2. Wiederholung</b>	<b>Anteil an Modulnote</b>
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: Elektrodynamik Export**

### **Identifikationsnummer:**

PHY.05368.01

### **Lernziele:**

- Kenntnis, Verständnis und Anwendung der grundlegenden Konzepte der Elektrodynamik als klassische Feldtheorie

### **Inhalte:**

- Integrale und differentielle Form der Maxwell-Gleichungen
- Randwertprobleme der Elektrostatik und Magnetostatik
- Multipolentwicklung
- Anfangsrandprobleme der Elektrodynamik
- Eichtransformationen
- Lorentz-Invarianz der Elektrodynamik
- spezielle Relativitätstheorie
- optional: Lagrange-Dichten des Maxwell-Feldes

### **Verantwortlichkeiten (Stand 06.06.2013):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Ingrid Mertig

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 19.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	7/120

#### Teilnahmevoraussetzungen:

##### Obligatorisch:

keine

##### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

1 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

210 Stunden

#### Leistungspunkte:

7 LP

#### Sprache:

Deutsch

#### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Sommersemester
Seminar	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	120	Sommersemester

#### Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar

#### Modulvorleistungen:

- keine

#### Modulleistung:

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

#### Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: Prüfungszeitraum A
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens 6 Monate nach Semesterende
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Kapitalmarkttheorie**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.06215.01

### **Lernziele:**

- Studierende...
- können zentrale Erkenntnisse der neoklassischen Investitions- und Finanzierungstheorie benennen, erörtern, anwenden und kritisch diskutieren,
  - kennen die Prinzipien sowohl normativer (Erwartungsnutzen) als auch deskriptiver (Cumulative Prospect Theory) Entscheidungstheorien und sind in der Lage diese an Fallbeispielen anzuwenden,
  - sind in der Lage Kapitalmarktrenditen mathematisch-statistisch zu beschreiben und im Rahmen klassischer Kapitalmarktmodelle (CAPM, Single Index Model) zu berechnen
  - reflektieren den empirischen Gehalt der Kapitalmarktmodelle und diskutieren alternative Erklärungsansätze,
  - lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu hinterfragen,
  - können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren.

### **Inhalte:**

- Fisher-Separation
- Kapitalwerte mit nicht-konstanten Diskonraten
- Erwartungsnutzen
- Cumulative Prospect Theory
- Mu-Sigma-Präferenzen
- Marktmodell
- CAPM
- Marktanomalien und Alternative Modelle

### **Verantwortlichkeiten (Stand 10.01.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Jörg Laitenberger

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 15.02.2016):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	2. / 0.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	2. / 0.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**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
Selbststudium	0	90	Sommersemester
Vorbereitung Klausur	0	30	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit

1. Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester

2. Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

## **Modul: Komplexitätstheorie**

### **Identifikationsnummer:**

INF.01116.04

### **Lernziele:**

- Die Studierenden erwerben in dem Modul Kenntnis, mit welchem Aufwand algorithmische Probleme auf einer Maschine, unabhängig vom konkreten Computer, gelöst werden können. Sie werden ein Verständnis für praktische Grenzen der algorithmischen Lösbarkeit von Problemen bekommen und die Fähigkeit erlangen, die Komplexität spezieller Probleme einzuschätzen. Die Studierenden lernen, mit Reduktions- und Simulationstechniken für komplexitätstheoretische Untersuchungen umzugehen.
- Allgemeines Lernziel ist es, ein Verständnis für abstrakte Zusammenhänge und die Fähigkeit zum logischen Denken zu entwickeln sowie grundlegende mathematische Methoden kennenzulernen. Die Studierenden werden befähigt, verschiedene Problemlösestrategien und Beweisverfahren anzuwenden.

### **Inhalte:**

- Das Bestreben der Komplexitätstheorie ist es, grundlegende Aussagen zu treffen, mit welchem Zeit- und Speicherplatzaufwand algorithmische Prozesse auf einer Maschine gelöst werden können. Als Grundlage für geräteunabhängige Untersuchungen dient die Turingmaschine, mit der Komplexitätsabschätzungen mathematisch exakt behandelt werden können. Konsequenzen der Resultate für den praktischen Rechnereinsatz erhält man über den Zwischenschritt der Registermaschine.
- In dem Modul wird untersucht, mit welchem Aufwand ein nichtdeterministischer Algorithmus auf einer deterministischen Maschine simuliert werden kann. Bewiesen werden Enthaltenseinsbeziehungen zwischen verschiedenen Komplexitätsklassen.
- Zusammenfassend betrachtet das Modul die Inhalte  
 Komplexitätsmaße für Turing- und Registermaschinen  
 Raum- und Zeitkomplexität sowie bedeutende Komplexitätsklassen  
 Deterministische und nichtdeterministische Berechnungen  
 Hierarchien und Lücken bei Komplexitätsklassen  
 Reduzierbarkeit und vollständige Probleme  
 Das P-NP-Problem

### **Verantwortlichkeiten (Stand 28.01.2014):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Dr. Renate Winter

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 08.01.2014):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP ab SoSe 2016	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

### Modulbestandteile:

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

### Studienleistungen:

- mindestens 50% der Punkte aus den Übungsblättern zur Komplexitätstheorie

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

### **Hinweise:**

Vertiefungsmodul für die Vertiefungsrichtung „Algorithmen und Theoretische Informatik“ im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.

## **Modul: Logik und Berechenbarkeit**

### **Identifikationsnummer:**

INF.01117.03

### **Lernziele:**

- Ein wesentliches Ziel dieses Moduls ist es, die Fähigkeiten der Teilnehmenden, eigene Gedankengänge logisch zu analysieren, kausale Zusammenhänge zu erkennen und zur Abstraktion, weiterzuentwickeln. Zu diesem Zwecke hat das Modul die Beziehung zwischen mathematischer Logik und Berechenbarkeit zum Inhalt.

### **Inhalte:**

- Abstrakte Spezifikation und Verifikation, grundlegende intellektuelle Fähigkeiten eines Informatikers, haben ihre Wurzeln in der formalen Logik. In der Vorlesung werden die Beziehung zwischen Syntax und Semantik der klassischen Prädikatenlogik, insbesondere Beziehungen zwischen Erfüllbarkeit und Widerspruchsfreiheit, Vollständigkeit, Axiomatisierbarkeit, Unentscheidbarkeit etc studiert.
- Weiter wird gezeigt, dass die Entscheidbarkeit der eingeschränkten monadischen Arithmetik der zweiten Stufe Grundlage für verschiedene automatische Verifikationsverfahren ist. Dazu wird die Beziehung zwischen der Arithmetik und der Theorie der endlichen Automaten entwickelt.
- Der Aufbau der Vorlesung orientiert sich an den folgenden Punkten.
  - 1. Syntax und Semantik der Prädikatenlogik
  - 2. Modellbeziehung
  - 3. Axiomatisierbarkeit und Berechenbarkeit
  - 4. Entscheidbarkeit und Unentscheidbarkeit
  - 5. Entscheidbarkeit der monadischen Arithmetik der zweiten Stufe und Automatentheorie

### **Verantwortlichkeiten (Stand 04.07.2013):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ludwig Staiger



### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 07.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP ab WiSe 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

keine

#### 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	3	45	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	75	Wintersemester

### Studienleistungen:

- Korrekte Bearbeitung der theoretischen Übungsaufgaben in Höhe von mindes-tens 60% der maximal erreichbaren Punkte
- 3 Kurzvorträge über Lösungen von Übungsaufgaben
- aktive Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung der 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.

### **Hinweise:**

Angebotsturnus: Alle 2 bis 3 Semester, normalerweise im Wintersemester, Primärmodul für Vertiefungsrichtungen: Theoretische Informatik, Sekundärmodul für Vertiefungsrichtungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnik und Übersetzerbau, Datenbanken und Informationssysteme

## **Modul: Makroökonomik I**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00526.02

### **Lernziele:**

- Verständnis grundlegender makroökonomischer Theorien
- Wissen über Grundzüge der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung
- Wissen über die grundlegenden makroökonomischen Modelle und über deren Annahmen und wirtschaftspolitische Implikationen (klassische versus keynesianische Argumentation, angebots- versus nachfrageseitige Analyse usw.)
- Fähigkeit, makroökonomische Studien und Analyse zu verstehen und in die wissenschaftliche und wirtschaftspolitische Diskussion einzuordnen
- Fähigkeit, aktuelle gesamtwirtschaftliche Entwicklungen und wirtschaftspolitische Diskussionen wissenschaftlich fundiert zu bewerten

### **Inhalte:**

- Überblick über Gegenstand und Methoden der Makroökonomik
- Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
- Grundzüge der Wachstumstheorie
- Modelle zur Erklärung von gesamtwirtschaftlicher Nachfrage und gesamtwirtschaftlichem Angebot in der kurzen Frist
- Grundzüge der Theorie der Wirtschaftspolitik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 10.07.2014):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Oliver Holtemöller

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 16.12.2015):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Bachelor (2-Fach)	Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master (2-Fach)	Arabistik/Islamwissenschaf ft 45/75 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/40 oder 5/70
Master (2-Fach)	Judaistik / Jüdische Studien 45/75 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/45 oder 5/75
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) 60 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Business Law and Economic Law 60 LP	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/154
Bachelor	Mathematik 180 LP	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/149
Bachelor	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Geographie 180 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Volkswirtschaftslehre (Economics) 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP ab WiSe 2016	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/142
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/152
Bachelor	Informatik 180 LP	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/155

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, Mikroökonomik I

#### Dauer:

1 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

#### Leistungspunkte:

5 LP

#### Sprache:

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Vor-/Nachbereitung	0	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	45	Wintersemester
Klausur	0	15	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

## **Modul: Makroökonomik II**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00649.03

### **Lernziele:**

- vertieftes Verständnis des neokeynesianischen Konjunkturmodells und seiner jüngeren Erweiterungen
- Erweiterung des Blickwinkels auf interdependente offene Volkswirtschaften
- Erkennen der Relevanz der Erwartungsbildung für makroökonomische Ergebnisse
- Erkennen der Relevanz eigennutzorientierter Wirtschaftspolitik für die Ausgestaltung von makroökonomischen Institutionen
- Anwendung des kurz- und mittelfristigen Analyserahmens auf bedeutende makroökonomische Ereignisse
- kritische Beurteilung der Aussagekraft und Anwendbarkeit von makroökonomischen Modellen

### **Inhalte:**

- aggregiertes Angebot und unfreiwillige Arbeitslosigkeit
- IS-LM- und Mundell-Fleming-Modell
- Anwendungsfälle: deutsche Wiedervereinigung und EWU
- Vertiefung: komparative Statik bei großen interdependenten Volkswirtschaften
- AS-AD- und SAS-DAD-Modell bei alternativen Formen der Erwartungsbildung
- politökonomisches Konjunkturmodell und inflationäre Verzerrung
- Zentralbankunabhängigkeit, Angebotsschocks und Disinflation
- Budgetdefizit, Staatsschulden und Finanzmärkte
- ökonomische Krisen
- neue Entwicklungen in der Makroökonomik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 10.01.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Wolf-Heimo Grieben

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 16.12.2015):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Bachelor (2-Fach)	Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) 120 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) 60 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Business Law and Economic Law 60 LP	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60

Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/154
Bachelor	Mathematik 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/149
Bachelor	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Business Economics 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/160
Bachelor	Volkswirtschaftslehre (Economics) 180 LP	6.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP ab SoSe 2016	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/142
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/152
Bachelor	Informatik 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/155

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

Grundlagen der VWL, Makroökonomik I, Grundkenntnisse in Mathematik (Analysis und lineare Algebra)

#### 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	3	45	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Vor-/Nachbereitung	0	30	Sommersemester
Selbststudium Pflichtlektüre	0	45	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt



## **Modul: Makroökonomische Theorie für Fortgeschrittene**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00750.03

### **Lernziele:**

- Kenntnis der grundlegenden Methoden der dynamischen Makroökonomik
- Fähigkeit zur Anwendung dynamischer makroökonomischer Modelle
- Befähigung zur Diskussion der Anwendbarkeit dynamischer makroökonomischer Modelle zur Erklärung beobachteter wirtschaftlicher Entwicklungen
- Analyse wirtschafts-politischer Fragestellungen anhand von dynamischen makroökonomischen Modellen mit fiskalpolitischer Komponente
- Interpretation wirtschaftlicher Entwicklungen im internationalen Kontext innerhalb des dynamischen Modellrahmens
- Fähigkeit, Modelle zur Erklärung von Konjunkturschwankungen anzuwenden

### **Inhalte:**

- Vermittlung von fundierten Kenntnissen der modernen dynamischen Makroökonomik
- Grundmodell des Dynamischen Allgemeinen Gleichgewichts
- Fiskalpolitik
- Internationale Konjunkturschwankungen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.11.2015):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Oliver Holtemöller

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.04.2014):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting and Taxation 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Geographie 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Europäische und internationale Wirtschaft 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/114
Master	Europäische Integration und regionale Entwicklung 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/115
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Volkswirtschaftslehre (Economics) 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Informatik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Gute Vorkenntnisse in der Makroökonomik und in Mathematik für Wirtschaftswissenschaften

**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
Selbststudium	0	20	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium Aufgaben	0	55	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1. Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2. Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

## **Modul: Master-Arbeit (Mathematik)**

### **Identifikationsnummer:**

MAT.05321.01

### **Lernziele:**

In der Masterarbeit weisen die Studenten nach, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer Frist von sechs Monaten ein Problem aus der Mathematik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse in verständlicher Form darzustellen. Das Thema kann auch von einem anderen Professor oder Professorin der Universität gestellt werden, falls dabei mathematische Methoden in erheblichem Umfang zur Anwendung kommen und sich dafür ein Mitbetreuer oder Mitbetreuerin aus dem Institut für Mathematik findet.

### **Inhalte:**

- der Inhalt ist durch das jeweilige Thema bestimmt
- neben der schriftlichen Arbeit gehört eine Abschlusspräsentation zu diesem Modul

### **Verantwortlichkeiten (Stand 03.07.2013):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Institut für Mathematik

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 12.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	4.	Pflichtmodul	Fachnote	30/120

#### Teilnahmevoraussetzungen:

##### Obligatorisch:

Mindestens 60 LP aus Modulen des Masterstudiums

##### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

6 Monate

#### Angebotsturnus:

jedes Semester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

900 Stunden

#### Leistungspunkte:

30 LP

#### Sprache:

Deutsch

#### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
selbständiges wissenschaftliches Arbeiten	0	900	nicht festlegbar

#### Studienleistungen:

- keine

#### Modulvorleistungen:

- keine

#### Moduleilleistungen:

Nr.	Moduleilleistungen	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
1	Masterarbeit	Masterarbeit	nicht möglich laut ABStPOBM §20 Abs.13	5/6 %
2	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	nicht möglich laut ABStPOBM §20 Abs.13	1/6 %

#### Termine für Moduleilleistung Nr. 1:

1.Termin: 6 Monate nach Ausgabe des Themas

1.Wiederholungstermin: 6 Monate nach Abgabe der 1. Arbeit

**Termine für Modulteilleistung Nr. 2:**

1.Termin: nach Abgabe der Arbeit bzw. der Wiederholung

1.Wiederholungstermin: 4 Wochen nach dem 1. Termin

**Hinweise:**

Bei Wiederholung: Neues Thema

## **Modul: Master-Basismodul**

### **Identifikationsnummer:**

MAT.05315.01

### **Lernziele:**

- Ergänzung der Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium
- Verbreiterung des mathematischen Wissensstandes
- Vorbereitung auf die Master-Vertiefungen

### **Inhalte:**

Es kann aus folgenden Vorlesungen gewählt werden:

- Partielle Differentialgleichungen
- Dynamische Systeme
- Funktionenräume
- Gruppentheorie
- Galoistheorie
- Differentialgeometrie
- Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
- Numerik partieller Differentialgleichungen
- Nichtlineare Optimierung
- Mathematische Statistik
- Dynamische Systeme und stochastische Optimierung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2017):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. S. Carl

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 29.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Pflichtmodul	Fachnote	20/120

#### Teilnahmevoraussetzungen:

##### Obligatorisch:

keine

##### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

2 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

600 Stunden

#### Leistungspunkte:

20 LP

#### Sprache:

Deutsch

#### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Selbststudium	0	375	Winter- und Sommersemester

#### Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 3

#### Modulvorleistungen:

- keine

#### Modulleistung:



<b>Modulleistung</b>	<b>1. Wiederholung</b>	<b>2. Wiederholung</b>	<b>Anteil an Modulnote</b>
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1. Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

## **Modul: Master-Vertiefung Mathematik I: Algebra/Zahlentheorie und Geometrie**

### **Identifikationsnummer:**

MAT.05317.01

### **Lernziele:**

- Vertiefung in mindestens zwei Bereichen aus der Algebra, Zahlentheorie oder Geometrie
- Selbstständige Erarbeitung eines speziellen Themas im Rahmen eines Fachseminars

### **Inhalte:**

Es sind ein Fachseminar aus den Themengebieten Algebra, Zahlentheorie oder Geometrie und zusätzlich zwei Vorlesungen im Umfang 4+2 oder drei Vorlesungen (einmal 4+2 und zweimal 2+1) aus dem nachfolgenden Katalog zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen.

- Spezielle Themen aus der Algebra
- Aktuelle Probleme der Geometrie
- Ausgewählte Kapitel der Gruppentheorie
- Zahlentheorie
- Darstellungstheorie
- Topologie
- Singularitätentheorie
- Algorithmische Algebraische Geometrie
- Kommutative Algebra
- Algebraische Topologie
- Differentialtopologie
- Reelle Algebraische Geometrie
- Diskrete Mathematik
- Hyperflächen und Singularitäten
- Differentialformen
- Garbentheorie
- Kombinatorik
- Graphentheorie
- Fortgeschrittene Techniken der Geometrie

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2017):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. R. Waldecker

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 02.07.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	20/120

#### Teilnahmevoraussetzungen:

##### Obligatorisch:

keine

##### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

2 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Semester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

600 Stunden

#### Leistungspunkte:

20 LP

#### Sprache:

Deutsch

#### Modulbestandteile Variante 1:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

## Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 1	2	30	nicht festlegbar
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 2	1	15	nicht festlegbar
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

### Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

### Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

## **Modul: Master-Vertiefung Mathematik I: Analysis**

### **Identifikationsnummer:**

MAT.05316.02

### **Lernziele:**

- Vertiefung in zwei Bereichen der modernen Analysis
- Selbständige Erarbeitung eines spezifischen Themas (Seminar)
- Orientierung für die Spezialisierung

### **Inhalte:**

Es sind ein Fachseminar in der Analysis zu belegen und 2 Vorlesungen (jeweils 4 2) bzw. 3 Vorlesungen (4 2 und 2 x (2 1)) aus dem nachfolgenden Katalog zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen.

- Evolutionsgleichungen
- Evolutionsgleichungen II
- nichtlineare Funktionalanalysis
- Nichtlineare Analysis
- Funktionentheorie II
- Eigenwertprobleme der mathematischen Physik
- Variationsmethoden bei elliptischen Differentialgleichungen
- Integralgleichungen
- Variationsungleichungen
- aktuelle Resultate der Analysis

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2017):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. S. Carl

**Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 03.07.2013):**

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	20/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

2 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Semester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

600 Stunden

**Leistungspunkte:**

20 LP

**Sprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile Variante 1:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

## Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 1	2	30	nicht festlegbar
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 2	1	15	nicht festlegbar
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

### Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

### Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

## **Modul: Master-Vertiefung Mathematik II: Numerik und Wissenschaftliches Rechnen**

### **Identifikationsnummer:**

MAT.05318.01

### **Lernziele:**

- Vertiefung in ausgewählten Gebieten der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens
- Selbständige Erarbeitung eines spezifischen Themas (Fachseminar)
- Orientierung für die Spezialisierung

### **Inhalte:**

Es sind ein Fachseminar in den Themenbereichen Numerik oder Wissenschaftliches Rechnen zu belegen und 2 Vorlesungen (jeweils 4+2) bzw. 3 Vorlesungen (4+2 und 2 x (2+1)) zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen. Mögliche Vorlesungen sind:

- Differenzgleichungen und ihre Anwendung
- Geometrische Zeitintegration
- Numerik großer steifer Systeme
- Dynamische Systeme und Numerische Analysis
- Methoden der Approximation
- Numerische Methoden der Nichtlinearen Optimierung
- Numerische Methoden und ihre Anwendung in der Stochastik
- Wissenschaftlich-technische Software
- Aktuelle Resultate der Numerischen Mathematik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.06.2015):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. R. Weiner



**Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 02.07.2013):**

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	20/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

2 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Semester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

600 Stunden

**Leistungspunkte:**

20 LP

**Sprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile Variante 1:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

## Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 1	2	30	nicht festlegbar
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 2	1	15	nicht festlegbar
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

### Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

### Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

## **Modul: Master-Vertiefung Mathematik II: Optimierung und Stochastik**

### **Identifikationsnummer:**

MAT.05319.03

### **Lernziele:**

- Erweiterung der Kenntnisse aus dem Bachelorstudium
- Erweiterung der Kenntnisse aus dem Bachelorstudium
- Anwendung von funktionalanalytischen Methoden bzw. Methoden der diskreten Mathematik
- Vertiefung der theoretischen Grundlagen und deren Anwendungen

### **Inhalte:**

Es sind ein Fachseminar in der Optimierung oder Stochastik zu belegen und 2 Vorlesungen (jeweils 4V,2Ü) bzw. 3 Vorlesungen (4V,2Ü und 2x(2V,1Ü)) aus dem nachfolgenden Katalog zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen.

- Nichtlineare Optimierung
- Mehrkriterielle Optimierung
- Standortoptimierung
- Kombinatorische Optimierung
- Optimierung II
- Stochastische Prozesse
- Stochastische Differentialgleichungen
- Aktuelle Themen der Optimierung und Stochastik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.06.2015):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. Ch. Tammer

**Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 02.07.2013):**

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	20/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

2 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Semester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

600 Stunden

**Leistungspunkte:**

20 LP

**Sprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile Variante 1:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

## Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 1	2	30	nicht festlegbar
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 2	1	15	nicht festlegbar
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

### Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

### Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

## **Modul: Mikroökonomik für Fortgeschrittene**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00701.02

### **Lernziele:**

- Studierende...
- erlernen Fähigkeit zur Modellierung komplexer marktwirtschaftlicher Prozesse
  - setzen sich mit der Anwendung von Annahmen vollständiger und eingeschränkter Rationalität auseinander
  - analysieren und bewerten Märkte und kollektive Entscheidungen von wohlfahrtsökonomischen Standpunkten aus
  - lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu fundieren
  - können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren

### **Inhalte:**

- Entscheidungs- und spieltheoretische Konzepte für Fortgeschrittene
- Formale Analyse mikroökonomischer Markt-Modelle
- Theoretische und experimentelle Ergebnisse zur Preistheorie an aktuellen Beispielen, z.B. Auktionen oder Finanzmärkte
- Social Choice Theorie

### **Verantwortlichkeiten (Stand 10.07.2014):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Dr. Marlies Ahlert

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.04.2014):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting and Taxation 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP  ab SoSe 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Geographie 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Europäische und internationale Wirtschaft 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/114

Master	Europäische Integration und regionale Entwicklung 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/115
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP ab SoSe 2016	2. oder 4.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP ab SoSe 2015	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Volkswirtschaftslehre (Economics) 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Informatik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau; Grundlagen der VWL; Mikroökonomik I; Entscheidungs-/Spieltheorie

#### 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
Selbststudium	0	20	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium Aufgaben	0	55	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt



## **Modul: Molekulare Phylogenie**

### **Identifikationsnummer:**

INF.02859.07

### **Lernziele:**

- Verständnis der Grundlagen der molekularen Phylogenie
- Verständnis populärer Algorithmen der molekularen Phylogenie
- Fähigkeit der Anwendung dieser Algorithmen auf konkrete Problemstellungen

### **Inhalte:**

- Molekulare Basis der Evolution, Mutationen, Selektion
- Modelle der Sequenzevolution (Jukes Cantor, Kimura, Felsenstein, HKY, Tamura Nei, GRP)
- Phylogenetische Bäume, Phylogramme, Dendrogramme
- Rekonstruktion phylogenetischer Bäume, distanzbasierte Methoden (UPGMA, Neighbor Joining), Maximum Parsimony, Maximum Likelihood, Bootstrapping
- Genbäume und Speziesbäume

### **Verantwortlichkeiten (Stand 03.08.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ivo Große

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 11.07.2013):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaft en 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

*WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester*

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **Obligatorisch:**

Statistische Datenanalyse und Machinelles Lernen in der Bioinformatik II (Besuch)

#### **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
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgabe	0	60	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- Aktive Teilnahme an den Übungen mit erfolgreichem Vorrechnen von Aufgaben
- Erfolgreiches Lösen von Übungs- und Programmieraufgaben
- Vorrechnen und Erklären der Lösungen

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Hinweise:**

Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung Bioinformatik

## **Modul: Multivariate Verfahren**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00723.02

### **Lernziele:**

- Methoden zur Analyse multivariater statistischer Daten kennen, beschreiben und anwenden können
- Erlernte Verfahren mit Hilfe statistischer Software einsetzen können
- Vor- und Nachteile der erlernten Methoden kennen
- Eignung der erlernten Methoden für Anwendungsfälle kritisch hinterfragen und eigenständig kleinere Adaptionen durchführen können

### **Inhalte:**

- multivariate Normalverteilung
- Varianzanalyse
- Faktorenanalyse
- Clusteranalyse
- Diskriminanzanalyse
- Überblick über weitere multivariate Analysemethoden

### **Verantwortlichkeiten (Stand 10.01.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Claudia Becker

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.04.2014):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Volkswirtschaftslehre (Economics) 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
--------	---------------------------------	----	------------------	--------------------	-------

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Statistik- und Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

beginnend im Sommersemester im Wechsel mit Schätzen und Testen

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	50	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	25	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit

1. Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester

2. Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

**Hinweise:**

jedes zweite Sommersemester

## **Modul: Optimierung, Netzwerke und Transportlogistik**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.00789.02

### **Lernziele:**

- Auseinandersetzung mit Methodik und Werkzeugen des Operations Research zur computerbasierten Entscheidungsunterstützung insbesondere in den Hauptgebieten mathematische Modellierung und Optimierung sowie Netzwerke und Transportlogistik
- Befähigung zur Lösung komplexer Fallstudien der Entscheidungsunterstützung durch Anwendung geeigneter Modellierungstechniken der mathematischen Optimierung sowie Nutzung von algebraischen Modellierungssprachen und Optimierungssoftware
- Befähigung zur Abbildung diskontinuierlicher, stückweise linearer und logischer Zusammenhänge zwischen Entscheidungsvariablen mit praxisnahen Beispielen
- Diskussion der Theorie spezieller Methoden für kombinatorische Optimierungsprobleme wie Set Partitioning und Column Generation und ihrer Anwendbarkeit in praktischen Problemen wie Personaleinsatzplanung, Verschnitt-Optimierung, ...
- Fähigkeit der Reflexion von komplexen Zusammenhängen in Optimierungsaufgaben und ihrer Abbildung mithilfe netzwerkorientierter, flussbasierter Optimierungsmodelle
- Kritische Auseinandersetzung mit Forschungsarbeiten im Bereich der Transportlogistik insbesondere praxisrelevante Varianten der Umlaufplanung und Tourenplanung

### **Inhalte:**

Das Modul gliedert sich in zwei Hauptteile (Teil I) Optimierung: Fallstudien und Software und (Teil II) Netzwerke und Transportlogistik:

#### 1. (Teil I) Optimierung: Fallstudien und Software:

- Grundlagen: Modellierung von Optimierungsproblemen mit Hilfe LP/MIP (Lineare und Mixed-Integer-Programme), mathematische Solver zur Lösung großer Modelle (z.B. CPLEX, Gurobi, LINDO, ...), algebraische Modellierungssprachen wie AMPL
- Fallstudie: Mehrperiodische Produktionsprogrammplanung mit flexibler Instandhaltung der Maschinen, allgemeine, knappe mathematische Formulierung mehrdimensionaler Variablenfelder und Restriktionsgruppen, weitere Beispiele Diät- und Mischungsprobleme
- Software: Erlernen einer Modellierungssprache zur Eingabe größerer knapp formulierter mathematischer Modelle mit Trennung zwischen Modell und Daten, z.B. AMPL, Computerübung mit Modellierungssprachen und Solver begleitend zu den Fallstudien
- Fallstudien: Verschnittproblem, Crew Scheduling, Set Partitioning, Set Covering, Spaltenweise Modellformulierung, Variablen als Konstrukte (von den Modellelementen)
- Technik: Column-Generation zur Lösung von Modellen mit sehr vielen Variablen, theoretische Fundierung und praktischer Nutzen, Schattenpreise zur Formulierung eines Column-Generators, Kontrast: Branch-and-Cut für Modelle mit sehr vielen Restriktionen
- Technik und Fallstudie: DEA (Data Envelopment Analysis) zur Beurteilung der relativen (In-)Effizienz von Entscheidungseinheiten unter Kenntnis von nur Inputs und Outputs
- Modellierungstechniken: Abbildung diskontinuierlicher Zusammenhänge (z.B. Fixkosten, Schattenpreise), stückweise linearer Funktionen (Special Ordered Sets, separable Programme, nicht-lineare Funktionen) und logischer Abhängigkeiten (sowohl zwischen Mengen- und Indikatorvariablen als auch zwischen rein logischer Indikatorvariablen)

#### 2. (Teil II) Netzwerke und Transportlogistik:

- Modellierung mithilfe von Graphen und Netzwerken, Netzwerkflüsse für Transport- und Distributionsprobleme, allgemeines Transshipment-Modell für kostenminimale Flüsse
- Transformationstechniken und Spezialfälle wie ein- und mehrstufiges Transportproblem, Zuordnungsproblem, Kürzeste Wege, s-t-Fluss, Max-Flow-Problem, Max-Flow-Min-Cut-Theorem und seine Anwendung für kombinatorische Probleme
- Verallgemeinerungen: Multigüterflüsse, Fixkosten für Flüsse, Standortprobleme
- Diskussion von Forschungsarbeiten in der Transportlogistik: Netzwerkflussmodelle für praxisrelevante Varianten der Umlaufplanung im öffentlichen Personenverkehr und der Tourenplanung im Gütertransport (Vehicle Scheduling, Vehicle Routing)

**Verantwortlichkeiten (Stand 19.01.2016):**

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Taieb Mellouli

**Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.04.2014):**

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting and Taxation 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	2. bis 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	1. oder 3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/115
Master	Informatik 120 LP ab WiSe 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Informatik 120 LP ab SoSe 2017	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Grundlagen in OR (Bachelor)

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1. Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2. Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

## **Modul: Parallele Algorithmen**

### **Identifikationsnummer:**

INF.01070.06

### **Lernziele:**

- Dieses Modul vermittelt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern das Wissen und Verständnis zu Arbeitsweise, Entwurf und Analyse hocheffizienter paralleler Algorithmen. Es sollen Grundkenntnisse und Techniken zur Entwicklung und Bewertung paralleler Algorithmen auf Basis einfacher Modelle für Parallelsysteme sowie die Fähigkeit zum eigenständigen Entwurf und zur Implementierung paralleler Algorithmen erworben werden.

### **Inhalte:**

- Ausgehend von der Einführung und Bewertung von Modellen für Parallelarchitekturen werden Basistechniken zur Erarbeitung paralleler Algorithmen sowie Methoden zu deren Analyse vorgestellt. Neben der Parallelisierung der eigentlichen Berechnungen werden effiziente Kommunikationsalgorithmen, jeweils für verschiedenen Topologien, betrachtet. Hierbei werden parallele Algorithmen für Standardprobleme (z. B. Sortieren, Mischen, Graphenalgorithmen, Matrix-Multiplikation, Aufgaben aus Algorithmischer Geometrie und Bildverarbeitung) auf verschiedenen typischen Parallelarchitekturen und Netzwerken vorgestellt und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit analysiert. Wichtig ist dabei, auf Basis von Standardtechniken einen Blick für Parallelisierungsmöglichkeiten von Problemen zu gewinnen, auch bezüglich der Kommunikation zwischen Prozessoren/Kernen untereinander sowie zwischen Prozessoren/Kernen und Speichereinheiten. Die erworbenen Kenntnisse zu Erarbeitung, Laufzeitanalyse und Implementierung von parallelen Algorithmen können in den Übungen an einfachen bis anspruchsvollen Beispielen praktisch umgesetzt werden.

### **Verantwortlichkeiten (Stand 13.01.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Dr. Holger Blaar

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 13.01.2016):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP ab WiSe 2016	1. bis 4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Physik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester



**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Master-Modul %u201EParallelverarbeitung%u201C Programmierkenntnisse

**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	3	45	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- mindestens 50% der Punkte aus den Übungsblättern, regelmäßige Teilnahme

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Hinweise:**

Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung %u201EAlgorithmen und Theoretische Informatik%u201C

## **Modul: Physikalische Chemie für das Nebenfach V (PC-N V)**

### **Identifikationsnummer:**

CHE.04237.01

### **Lernziele:**

- Vertiefung der Ausbildung auf den Gebieten Thermodynamik, Spektroskopie, Grenzflächen und Kolloide bzw. Flüssigkristalle sowie der biophysikalischen Chemie
- Erkennen von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen durch Modellbetrachtungen
- Erkennen von Möglichkeiten für technische Anwendungen

### **Inhalte:**

- Mischphasenthermodynamik
- biophysikalische Chemie: Proteine, Nukleinsäuren, Polysaccharide, Lipide
- biophysikalische Messmethoden
- thermotrope und lyotrope Flüssigkristalle
- Grenzflächen- und Kolloidchemie
- optische und spektroskopische Messverfahren

### **Verantwortlichkeiten (Stand 05.06.2014):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Dariush Hinderberger

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Informatik 120 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120

### Teilnahmevoraussetzungen:

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

2 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

300 Stunden

**Leistungspunkte:**

10 LP

**Sprache:**

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung PC-M Ia oder Ib	2	30	Wintersemester
Vorlesung PC-M II	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	140	Wintersemester
Vorlesung PC-M III	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	70	Sommersemester

### Studienleistungen:

- schriftliche Testate zu den Vorlesungen PC-M Ia bzw. PC-M Ib, PC-M II und PC-M III

### 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 spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden

Studienjahr

## **Modul: Quantenchemie, Wahlpflicht**

### **Identifikationsnummer:**

CHE.05350.01

### **Lernziele:**

- Erlernen der Darstellung quantenchemischer Probleme und deren numerischer Lösung
- Erlernen fortgeschrittener Methoden der Quantenchemie
- Erlernen der Prinzipien von Molekulardynamiksimulationen

### **Inhalte:**

- Schrödinger-Gleichung für Atome und Moleküle, Born-Oppenheimer-Näherung
- Pauli-Prinzip und Slater-Determinanten, Basisdarstellung und Basissätze für Orbitale
- Hartree-Fock-Ansatz, Dichtefunktionaltheorie
- Hellmann-Feynman-Theorem und Newton'sche Bewegungsgleichungen
- Velocity-Verlet-Algorithmus und Molekulardynamiksimulationen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 06.06.2013):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Daniel Sebastiani

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Bachelor	Chemie 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/168

### Teilnahmevoraussetzungen:

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

Physikalische Chemie I und II (PC-I, PC-II), Theoretische Chemie

**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 Quantenchemie	3	45	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester
Übung Quantenchemie	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**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 spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden

## **Modul: Quantenmechanik Export**

### **Identifikationsnummer:**

PHY.05369.01

### **Lernziele:**

- Kenntnis, Verständnis und Anwendung der Grundlagen der Quantenmechanik

### **Inhalte:**

- Prinzipien der Quantenmechanik und einfache 1-dimensionale Probleme
- Schrödinger-Gleichung
- Wasserstoffatom
- Quantentheorie im Hilbertraum
- Symmetrien und Erhaltungsgrößen
- Störungstheorie
- Zeitabhängige Probleme
- Spin und Streutheorie

### **Verantwortlichkeiten (Stand 30.05.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Ingrid Mertig

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 19.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	8/120

#### Teilnahmevoraussetzungen:

##### Obligatorisch:

keine

##### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

1 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

240 Stunden

#### Leistungspunkte:

8 LP

#### Sprache:

Deutsch

#### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Seminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	150	Wintersemester

#### Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation der Übungsaufgaben im Seminar

#### Modulvorleistungen:

- keine

#### Modulleistung:

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

#### Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: Prüfungszeitraum A
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens 6 Monate nach Semesterende
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr



## **Modul: Risikomanagement**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.05625.01

### **Lernziele:**

- Studierende...
- diskutieren die Notwendigkeit von Risikomanagement
  - kennen die gängigsten Instrumente des Risikomanagements und reflektieren deren Vor- und Nachteile
  - können Hedging-Strategien bei komplexen Risikoabsicherungen herleiten und implementieren
  - beherrschen die Bewertung von Derivaten im Binomialmodell sowie dessen Überleitung zur Black-Scholes Formel
  - setzen sich kritisch mit den Konsequenzen und den statistischen Eigenschaften des Value at Risks auseinander
  - reflektieren aktuelle Forschungsansätze zur Bewertung von Terminkontrakten
  - lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu fundieren
  - können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren

### **Inhalte:**

- Finanzinstrumente
- Risikoklassifikation
- Risikomessung
- Instrumente des Risikomanagement

### **Verantwortlichkeiten (Stand 11.01.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Jörg Laitenberger

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 15.02.2016):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	2. / 0.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP	4.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Human Resources Management 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	2. / 0.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**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
Selbststudium	0	60	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit

1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester

2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

## **Modul: Semantik von Programmiersprachen**

### **Identifikationsnummer:**

INF.01110.04

### **Lernziele:**

Die TeilnehmerInnen sollen unterschiedliche Möglichkeiten zur Definition der Semantik von Programmiersprachen kennen lernen, beurteilen und analysieren können.

### **Inhalte:**

Ohne die Definition einer Semantik einer Programmiersprache ist für die Konstruktion korrekter Softwarewerkzeuge unmöglich, weil die formale Basis für die Korrektheit fehlt. Insbesondere kann die Korrektheit von Programmanalysen und Transformationen nicht beurteilt werden. Das Modul zeigt auf welchen verschiedenen Arten eine formale Semantik definiert werden kann und welchen Nutzen diese Definition hat, z.B. indem gezeigt wird das Programmiersprachen stark typisiert sind, also keine Typfehler zur Laufzeit aufweisen, dass Verifikationskalküle korrekt sind, oder wie Übersetzer verifiziert werden können.

- Denotationale Semantik: Lambda-Kalkül, Bereiche, vollständige Halbordnungen, Fixpunkte, Nachweis der Typkorrektheit
- Operationale Semantik: Inferenzregeln, statische Semantik, natürliche Semantik, strukturell operationale Semantik, Nachweis der Typkorrektheit, Validierung
- Abstrakte Maschine: Abstrakte Zusatzmaschinen, Validierung und Übersetzerkorrektheit

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.06.2013):**

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

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

Grundkenntnisse in diskreten Strukturen wie Mengen, Relationen, Halbordnungen und Verbände

### Dauer:

1 Semester

### Angebotsturnus:

beginnend im Wintersemester im Wechsel mit Konzepten höherer Programmiersprachen

### Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

### Leistungspunkte:

5 LP

### Sprache:

Deutsch/Englisch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium	0	75	Wintersemester

### Studienleistungen:

- Teilnahme an den Übungen
- Mindestens 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

**Hinweise:**

Dieses Modul ist ein weiterführendes Modul der Vertiefungsrichtung "Softwaretechnik und Übersetzerbau"

## **Modul: Softwaretechnik**

### **Identifikationsnummer:**

INF.00682.04

### **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:**

Heutzutage wachsen Softwaresysteme auf einen großen Umfang. Do gibt es in nahezu allen Bereichen Softwaresysteme mit mehreren 100 Mio oder sogar Milliarden Quellcodezeilen. Diese Komplexität ist durch einen einzelne Person nicht mehr beherrschbar. Solche Software entsteht über Jahre durch eine Vielzahl von beteiligten Entwicklern. Eine weitere Eigenschaft von größeren Softwaresystemen ist, dass der Hauptteil der Phase nicht die Entwicklung des Systems (die heutzutage sowieso in den meisten Fällen Weiterentwicklungen sind), sondern die Wartungs- und Pflegephase, in der Fehlerkorrekturen und Änderungswünsche eingearbeitet werden. In diesem Modul werden Techniken und Methoden diskutiert, wie man solche Softwaresysteme erstellen, warten und pflegen kann. Das umfasst sowohl technische Vorgehensweise als auch organisatorische Gesichtspunkte. Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt.

- Einleitung: Programmieren im Großen vs. Programmieren im Kleinen, Herausforderungen
- Problem- und Systemanalyse: Anforderungsanalyse, Modellierung Spezifikation, Dokumentation, CASE, UML
- Systementwurf: Software-Architekturen, Entwurfsmethoden, Entwurfsmuster, Integrieren, Dokumentieren, Implementierungstechniken,
- Testen: Datenflussmodelle, Kontrollflussmodelle, Qualitätssicherung, Integrationstests, Systemtests, Abnahmetests, Verifikation
- Installation und Abnahme
- Pflege und Wartung, Reengineering,
- Softwareentwicklungsprozesse: Softwareprozessmodelle, Qualitätssicherung,
- Kostenschätzung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 15.08.2014):**

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

**Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 13.02.2014):**

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP	6.	Pflichtmodul	Fachnote	5/90
Master	Mathematik 120 LP ab WiSe 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP ab WiSe 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/110
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/115
Bachelor	Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/154
Bachelor	Mathematik 180 LP	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/149
Bachelor	Geographie 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP ab SoSe 2016	3. oder 5.	Pflichtmodul	Fachnote	5/170
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP ab WiSe 2012	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/150
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP ab WiSe 2012	4. oder 6.	Pflichtmodul	Fachnote	5/150
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/142
Bachelor	Informatik 180 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Bioinformatik 180 LP ab SoSe 2014	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/170
Bachelor	Bioinformatik 180 LP ab WiSe 2012	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/170
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule)	6.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium)	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

"Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung“ (Studienleistung, Studiengang Informatik, Bioinformatik), Modul „Objektorientierte Programmierung“, (Studienleistung, alle Studiengänge), Modul "Einführung in die Wirtschaftsinformatik" (Modulleistung, Studiengang Wirtschaftsinformatik)

**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:**

- Teilnahme an den Übungen
- Bearbeitung aller Übungsaufgaben inklusive möglicher Verteidigung der Lösungen 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: Spätestens zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semester
- 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: Spezialisierungsmodul Mathematik**

### **Identifikationsnummer:**

MAT.05320.02

### **Lernziele:**

- Heranführung an aktuelle Forschungsergebnisse
- Umgang mit Forschungsliteratur
- Einblick in die Entstehung neuer mathematischer Resultate
- Vorbereitung auf die Thematik der Masterarbeit

### **Inhalte:**

Es sind eine Vorlesung im Umfang von (2V, 1Ü) sowie ein Fachseminar oder ein Reading Course im Spezialisierungsbereich zu belegen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung ist die Vorlesung. Spezialisierung in einem der Bereiche:

- Algebra/Zahlentheorie
- Geometrie
- Analysis
- Numerik
- Wissenschaftliches Rechnen
- Optimierung
- Stochastik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.06.2015):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Institut für Mathematik

**Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 03.07.2013):**

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Semester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

300 Stunden

**Leistungspunkte:**

10 LP

**Sprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile Variante 1:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung (ggf. auch 4 V 0 Ü) (5 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung	1	15	nicht festlegbar
Fachseminar (5 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	225	nicht festlegbar

**Modulbestandteile Variante 2:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung (ggf. auch 4 V 0 Ü) (5 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung	1	15	nicht festlegbar
Selbststudium	0	135	nicht festlegbar
Reading Course (5 LP)	0	120	nicht festlegbar

**Studienleistungen:**

- Vortrag und Ausarbeitung (Fachseminar) oder Diskussion (Reading Course)

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

<b>Modulleistung</b>	<b>1. Wiederholung</b>	<b>2. Wiederholung</b>	<b>Anteil an Modulnote</b>
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1. Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

## **Modul: Technische Chemie für das Nebenfach I (TC-N I)**

### **Identifikationsnummer:**

CHE.04216.01

### **Lernziele:**

- generelle Kenntnisse über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie
- Grundkenntnisse zu technologisch wichtigen Herstellungsverfahren

### **Inhalte:**

- Überblick über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie
- Kennenlernen ausgewählter technisch-chemischer Prozesse

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.07.2009):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Thomas Hahn

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

Modul/e:

- Physikalische Chemie für das Nebenfach I (PC-N I)  
oder
- Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)

#### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

2 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

#### Leistungspunkte:

5 LP

#### Sprache:

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	6	90	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	60	Winter- und Sommersemester

### Studienleistungen:

- keine

### 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 spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Technische Chemie für das Nebenfach II (TC-N II)**

### **Identifikationsnummer:**

CHE.04217.01

### **Lernziele:**

- quantitatives Verständnis für Gas-Flüssig-Reaktionssysteme
- vertiefte Kenntnis technischer Herstellungsverfahren für wichtige organische und anorganische Zwischenprodukte

### **Inhalte:**

- Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie in gas-flüssig Reaktionssystemen (Transport- und Mikromischungseffekte)
- wichtige technisch-chemische Prozesse zur Herstellung von organischen und anorganischen Zwischenprodukten

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.07.2009):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Thomas Hahn

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

Modul/e:

- Physikalische Chemie für das Nebenfach I (PC-N I)  
oder
- Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)

#### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

2 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Semester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

#### Leistungspunkte:

5 LP

#### Sprache:

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	105	Winter- und Sommersemester

### 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: bis spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Theoretische Chemie (ThC)**

### **Identifikationsnummer:**

CHE.00027.03

### **Lernziele:**

- Erlernen der Grundlagen des Atom- und Molekülbaus
- Erlernen der Grundlagen der Quantenchemie
- Erlernen der grundlegenden Rechenmethoden der Quantenchemie

### **Inhalte:**

- Grundlagen des Atom- und Molekülbaus
- Grundlagen der mathematischen Behandlung quantenmechanischer Probleme an ausgewählten Beispielen
- Operatoren und Wellenfunktionen
- Lösungen der Schrödinger-Gleichung für Zentralpotenzial, harmonischer Oszillator, starrer Rotator

### **Verantwortlichkeiten (Stand 06.06.2013):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Daniel Sebastiani

## Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Bachelor	Chemie 180 LP	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/168

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

Modul Physikalische Chemie I und II, Modul Experimentalphysik Export C, Modul Mathematik C

### 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 ThC	3	45	Sommersemester
Selbststudium	0	60	Sommersemester
Übung ThC	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester

### Studienleistungen:

- keine

### 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 spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Theoretische Physik C / theophys C**

### **Identifikationsnummer:**

PHY.05164.01

### **Lernziele:**

- Kenntnis, Verständnis und Anwendung der grundlegenden Konzepte der statistischen Thermodynamik

### **Inhalte:**

- statistische Behandlung von Vielteilchensystemen, Entropie, Ensemble der Statistik, Verbindung Statistik-Thermodynamik, Hauptsätze und thermodynamische Potentiale, Statistik wechselwirkungsfreier Systeme an klassischen und quantenmechanischen Beispielen, Statistik wechselwirkender Systeme an klassischen und quantenmechanischen Beispielen, Phasenübergänge, Molekularfeldtheorie, Phasenregel

### **Verantwortlichkeiten (Stand 04.07.2012):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Wolfgang Paul

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 04.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	7/120
Bachelor	Physik 180 LP	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/138
Bachelor	Medizinische Physik 180 LP	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/138

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

Modul/e:

- Theoretische Physik A / theophys\_A

#### Wünschenswert:

Modul Theoretische Physik B / theophys\_B

#### Dauer:

1 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

210 Stunden

#### Leistungspunkte:

7 LP

#### Sprache:

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Theoretische Physik IV	4	60	Sommersemester
Seminar Theoretische Physik IV	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	120	Sommersemester

### Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: Prüfungszeitraum A
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Theoretische Physik M A / theophys M A**

### **Identifikationsnummer:**

PHY.03167.03

### **Lernziele:**

- Kenntnis, Verständnis und Fähigkeit zur Anwendung von den Konzepten der relativistischen Quantenmechanik und der Quantenmechanik der Vielteilchensysteme

### **Inhalte:**

- Klein-Gordon Gleichung und Dirac Gleichung, Lorentz-Transformation der Bispinore Existenz von Antiteilchen in der relativistischen Quantenmechanik, Greensche Funktion der Dirac Gleichung, relativistische Effekte im H-Atom, Propagator Beschreibung der Streuung am Coulomb Potential, Feynman Diagramme, Quantisierung des elektromagnetischen Feldes, Besetzungszahlformalismus mit Anwendungen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 24.01.2017):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	PD Dr. Semjon Stepanow



### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 04.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Physik 120 LP	1.	Pflichtmodul	Fachnote	5/70
Master	Medizinische Physik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/85

### Teilnahmevoraussetzungen:

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Theoretische Physik M_A	2	30	Wintersemester
Projektseminar Theoretische Physik M_A	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	105	Wintersemester

### Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

### Termine für die Modulleistung:

1.Termin: Prüfungszeitraum A

1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters

2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden

Studienjahr

## **Modul: Theoretische Physik M B / theophys M B**

### **Identifikationsnummer:**

PHY.03169.02

### **Lernziele:**

- Kenntnis, Verständnis und Fähigkeit zur Anwendung von Konzepten der statistischen Physik von Phasenübergängen und Nichtgleichgewichtsvorgängen

### **Inhalte:**

- Theorie der Phasenübergänge, z.B.: Landau Theorie, Korrelationsfunktionen, Universalität und Skalengesetze, Renormierungsgruppentheorie
- Theorie des Nichtgleichgewichts, z.B: Fluktuationsrelationen, Theorie der linearen Antwort, Transporttheorie

### **Verantwortlichkeiten (Stand 29.06.2012):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Wolfgang Paul

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 04.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Physik 120 LP	2.	Pflichtmodul	Fachnote	5/70
Master	Medizinische Physik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/85

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

keine

### 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 Theoretische Physik M_B	2	30	Sommersemester
Seminar Theoretische Physik M_B	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	105	Sommersemester

### Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar

### Modulvorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

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

### Termine für die Modulleistung:

1. Termin: Prüfungszeitraum A

1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters

2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Unternehmensfinanzierung**

### **Identifikationsnummer:**

WIW.05624.01

### **Lernziele:**

- Studierende...
- können die Konsequenzen von Finanzierungsentscheidungen auf vollkommenen Märkten erklären und herleiten
  - reflektieren die Auswirkungen von Steuern und Insolvenzkosten auf Finanzierungsentscheidungen
  - wenden Modelle asymmetrischer Informationen kritisch auf Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen an
  - beherrschen die WACC, APV und FTE Methoden der Unternehmensbewertung mit komplexen Finanzierungsstrategien
  - reflektieren aktuelle Forschungsansätze zur Erklärung von Finanzierungsentscheidungen
  - lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu fundieren
  - können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren

### **Inhalte:**

- Verfahren der Unternehmensbewertung
- Kapitalstruktur
- Finanzierungsinstrumente

### **Verantwortlichkeiten (Stand 11.01.2016):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Jörg Laitenberger

### **Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 15.02.2016):**

<b>Studiengang</b>	<b>Studienprogramm (Leistungspunkte)</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Mathematik 120 LP	1. / 0.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Human Resources Management 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP	1. / 0.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110

Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
--------	---	-----------	------------------	--------------------	------

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

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

**Studienleistungen:**

- keine

**Modulvorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

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

**Termine für die Modulleistung:**

1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit

1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester

2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin; gemäß der Studien- und Prüfungsordnungen ist die Anzahl der zweiten Wiederholungsprüfungen beschränkt

## **Modul: Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik**

### **Identifikationsnummer:**

BIO.03729.04

### **Lernziele:**

- Umfassende Kenntnisse zu Prinzipien und modernen Fragen molekulargenetischer und epigenetischer Steuerung von Entwicklungsprozessen bei höheren Organismen
- Theoretische Kenntnis moderner Methoden der Molekular- und Epigenetik und der Gentechnik
- Vertiefte Kenntnisse in Molekular- und Entwicklungsgenetik genetischer Modellobjekte

### **Inhalte:**

- Genetische, molekulargenetische und entwicklungsbiologische Analysen mit den Modellobjekten Drosophila und Arabidopsis (Kreuzungsanalysen, Etablierung und Analyse transgener Organismen; Entwicklungsmutanten und die Steuerung von Entwicklungsprozessen)
- Prinzipien der Genkontrolle und experimentelle Systeme zur Analyse von Genexpression (Reportersysteme, Promotor- und chip-Analysen, differentielles mRNA-Spleißen)
- Organisation und vergleichende Analyse eukaryotischer Genome und Epigenome
- Stammzellen und die Kontrolle von Pluripotenz, Keimbahnanalysen bei Drosophila

### **Verantwortlichkeiten (Stand 30.01.2014):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. G. Reuter

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

WiSe ... Wintersemester  
SoSe ... Sommersemester

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### Obligatorisch:

keine

#### Wünschenswert:

keine

#### Dauer:

6 Wochen

#### Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

#### Leistungspunkte:

5 LP

#### Sprache:

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Entwicklungsgenetik	4	60	Sommersemester
Selbststudium englischsprachiger Literatur	0	90	Sommersemester

### Studienleistungen:

- keine

### 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 Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluß des nächsten inhaltsgleichen Moduls



## **Modul: Vorlesungsmodul Molekulargenetik der Zelle**

### **Identifikationsnummer:**

BIO.03744.02

### **Lernziele:**

- Vertiefte Kenntnisse der molekularen Grundlagen zellbiologischer Prozesse und deren genetische und epigenetische Steuerung
- Kenntnisse des zellulären Metabolismus und dessen Einfluss auf Zellwachstum und Vermehrung
- Kenntnisse moderner Methoden der Genetik, Molekular- und Zellbiologie
- Urteilsvermögen bezüglich ethischer und sicherheitsrelevanter Aspekte der Genetik
- Fähigkeit zur Kommunikation molekulargenetischer Inhalte

### **Inhalte:**

- Molekulare Grundlagen der Genomevolution und deren Einflüsse auf die genetische Variabilität
- Mechanismen der Umweltadaptation auf zellulärer Ebene
- Organisation von Regulationsnetzwerken und (epi)genetische Programmierung
- Inter- und intrazellulärer Informationstransfer
- Altern auf zellulärer Ebene und Grundlagen genetischer Instabilität
- Moderne Methoden der genetischen und molekularbiologischen Forschung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 30.01.2014):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. K. Breunig

### Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

### Teilnahmevoraussetzungen:

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

6 Wochen

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Selbststudium (auch englischsprachiger) wissenschaftlicher Fachliteratur	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**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 Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem 1. Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

## **Modul: Vorlesungsmodul Populations- und Standortökologie**

### **Identifikationsnummer:**

BIO.03737.02

### **Lernziele:**

- Fähigkeit, auf zentralen Gebieten der Geobotanik bzw. Pflanzenökologie die grundsätzlichen Probleme zu identifizieren
- Vertiefte Kenntnis der Populations- und Standortökologie
- Kompetenz in der kritischen wissenschaftlichen Bewertung von Forschungsarbeiten

### **Inhalte:**

- Populationsökologie
- Biologische Interaktionen
- Standortökologie

### **Verantwortlichkeiten (Stand 30.01.2014):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Verantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. H. Bruelheide

**Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):**

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Bioinformatik 120 LP	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**Obligatorisch:**

keine

**Wünschenswert:**

keine

**Dauer:**

6 Wochen

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Sprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Populationsökologie	2	30	Wintersemester
Vorlesung Standortökologie	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**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 Ende des laufenden Semesters

1. Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2. Wiederholungstermin: nach Abschluß des nächsten inhaltsgleichen Moduls