

Pflichtmodule

INF.08106.02 - Abschlussmodul Masterarbeit Bioinformatik

INF.08106.02									30 CP
Modulbezeichnung	Abschlussmodul Masterarbeit Bioinformatik								
Modulcode	INF.08106.02								
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pflichtmodule 								
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen	Professoren des Instituts für Informatik								
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Erwerb aller LP des Hauptgebietes, dem das Thema der Master-Arbeit zugeordnet ist.								
Kompetenzziele	Die Studierenden weisen nach, dass sie fähig sind, eine bestimmte Aufgabe unter Anleitung selbständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems einbringen und darstellen können.								
Modulinhalte	Die Aufgabenstellung kann sowohl praktischer als auch theoretischer Natur sein und soll in der Regel wissenschaftlichen Problemstellungen entsprechen. Zu ihrer Lösung sollten die aus dem Studium vermittelten und in der aktuellen Fachliteratur zugänglichen Kenntnisse und Techniken eingesetzt werden.								
Lehrveranstaltungsformen	Selbständige betreute Arbeit Kursus								
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch								
Dauer in Semestern	6 Monate Semester								
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester								
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt								
Prüfungsebene									
Credit-Points	30 CP								
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %.								
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1								
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1									
LV 2									
Gesamtmodul	Zwei Vorträge zu dem Thema der Abschlussarbeit, davon der erste zu Beginn der Bearbeitung der Abschlussarbeit und der zweite gegen Ende der Bearbeitung der Abschlussarbeit.			Master-Arbeit					
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Selbständige betreute Arbeit	Bearbeitung des Themas der Master-Arbeit						0	
LV 2	Kursus	Vorbereitung der Vorträge						0	
Workload modulbezogen						900	900		
Workload Modul insgesamt						900			

Wahlobligatorischer Bereich (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden.

MAT.05056.01 - Mathematik D (SoSe)

MAT.05056.01	5 CP
Modulbezeichnung	Mathematik D (SoSe)
Modulcode	MAT.05056.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Pflichtmodule • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2011) > Pflichtmodule • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Pflichtmodule • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SoSe 2024) > Pflichtmodule • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Wahlobligatorischer Bereich (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden.
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Mathias Wilke, Dr. Stephan Mescher
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die mathematischen Grundlagen, die während des Studiums benötigt werden. Die Studenten sollen mit Grundbegriffen und Grundtechniken der Linearen Algebra und der Analysis umgehen lernen, die insbesondere für die jeweiligen Anwendungen in ihrer Studienrichtung von Bedeutung sind.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen mathematischer Modelle • Lineare Algebra, also Vektorrechnung, Matrizenrechnung, Determinanten und lineare Gleichungssysteme • Anwendungen der Linearen Algebra in den Agrarwissenschaften, Naturwissenschaften, Geometrie u.a. • Polynome und rationale Funktionen • einführende Behandlung von Funktionen mehrerer unabhängiger Variablen und Anwendungen, lineare Regression • Lineare Optimierung (Simplex-Algorithmus) • spezielles Thema • Anwendungen
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

MAT.05056.01

5 CP

Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation			Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.00386.05 - Mathematik D

MAT.00386.05

5 CP

Modulbezeichnung	Mathematik D
Modulcode	MAT.00386.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Pflichtmodule
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2021) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Wahlobligatorischer Bereich (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden. mehr...
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Brückenmodule Informatik
- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2011) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2021) > Naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen 5LP
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2011) > Wp 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Wp 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2021) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2021) > Naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen 5LP
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180,

- Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2021) > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Dr. Christian Roth

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Einführung in die mathematischen Grundlagen, die während des Studiums benötigt werden. Die Studenten sollen mit Grundbegriffen und Grundtechniken der Linearen Algebra und der Analysis umgehen lernen, die insbesondere für die jeweiligen Anwendungen in ihrer Studienrichtung von Bedeutung sind.

Modulinhalte

- Aufstellen mathematischer Modelle
- Lineare Algebra, also Vektorrechnung, Matrizenrechnung, Determinanten und lineare Gleichungssysteme
- Anwendungen der Linearen Algebra, z.B. in den angewandten Geowissenschaften, Naturwissenschaften, Geometrie u.a.
- Polynome und rationale Funktionen
- einführende Behandlung von Funktionen mehrerer unabhängiger Variablen und Anwendungen, lineare Regression
- spezielles Thema
- Anwendungen

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung (2 SWS)
Übung (1 SWS)
Kursus

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

5 CP

Modulabschlussnote

LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Prüfung

Prüfungsvorleistung

Prüfungsform

LV 1

LV 2

LV 3

Gesamtmodul

Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation

Klausur

Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
Workload Modul insgesamt								150

Wahlobligatorischer Bereich 1 (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden.

BIO.05185.03 - Botanik für Bioinformatiker

BIO.05185.03	5 CP
Modulbezeichnung	Botanik für Bioinformatiker
Modulcode	BIO.05185.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden. • Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Pflichtmodule • Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Pflichtmodule • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Wahlobligatorischer Bereich 1 (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden. • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Biologie • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Biologie • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Biologie • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Biologie
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. M. Schattat, Prof. Dr. K. Kühn, Prof. Dr. K. Humbeck
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Grundwissen über die Anatomie und Morphologie pflanzlicher Organismen • Erwerb von Grundwissen über physiologische Prozesse in pflanzlichen Organismen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Organisationsformen pflanzlicher Organismen • Anatomie und Morphologie pflanzlicher Organismen • Aufbau und vergleichende Betrachtung pflanzlicher Gewebe und Organe • Lebenszyklen ausgewählter, charakteristischer Pflanzen • Interaktionen von Pflanzen untereinander sowie mit anderen Organismen • Wasser- und Mineralstoffhaushalt • grundlegende metabolische Prozesse (Photosynthese, Dissimilation) • grundlegende entwicklungsbiologische Prozesse in Pflanzen • Stressantworten von Pflanzen
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung Vorlesung (1 SWS) Vorlesung Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	

BIO.05185.03

5 CP

Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Vorlesung Anatomie der Pflanzen (erste Hälfte der Vorlesungszeit 3 Std/Woche); Vorlesung Stoffwechselphysiologie der Pflanzen (zweite Hälfte der Vorlesungszeit 2 Std/Woche); Vorlesung Entwicklungsphysiologie der Pflanzen (zweite Hälfte der Vorlesungszeit 1 Std/Woche)

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul		mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur

Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Anatomie und Physiologie der Pflanzen						0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Stoff wechselphysiol ogie der Pflanzen		1				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung Entwi- cklungsphysiolo- gie der Pflanzen						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Prüfungsvorber- eitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.05184.02 - Zoologie für Bioinformatiker

BIO.05184.02		5 CP
Modulbezeichnung	Zoologie für Bioinformatiker	
Modulcode	BIO.05184.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden. • Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Pflichtmodule • Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Pflichtmodule • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Wahlobligatorischer Bereich 1 (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden. • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Biologie • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Biologie • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Biologie • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Biologie 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. R. Paxton	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu Bau, Funktion und Evolution tierischer Organismen • Kenntnisse zu Bau, Funktion und Evolution tierischer Organismen • Kenntnisse zu Bau, Funktion und Evolution tierischer Organismen • Grundwissen der physiologischen Prozesse von tierischen Organismen 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomie und Morphologie tierischer Organismen • Anatomie und Morphologie tierischer Organismen • Anatomie und Morphologie tierischer Organismen • Aufbau und vergleichende Betrachtung von Geweben und Organen • ökologische Anpassungen und Lebensformen • strukturelle Basis physiologischer und metabolischer Prozesse • grundlegende entwicklungsbiologische Prozesse bei Tieren • Einführung in die Evolution, Systematik und Taxonomie von Tieren 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 3								
Gesamtmodul					mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Allgemeine Zoologie		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium Vor- und Nachbereitung der Vorlesung						0
LV 3	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Wahlobligatorischer Bereich 2 (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden.

BIO.00124.04 - Ökologie/Geobotanik

BIO.00124.04

5 CP

Modulbezeichnung	Ökologie/Geobotanik
Modulcode	BIO.00124.04

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Wahlobligatorischer Bereich 2 (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden.
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Ergänzungsbereich 3: Geobotanik
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2021) > W 02 Botanik 15 LP, zusätzlich 15 LP aus dem W 01 Bodenkunde
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2021) > Wahlbereich 1 Bodenkunde und Botanik 30 LP mehr...
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2021/22 - SoSe 2023) > Ergänzungsbereich 3: Geobotanik
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Biologie
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Naturwissenschaftliche Grundlagen (Wahlpflicht)
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Naturwissenschaftliche Grundlagen
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Naturwissenschaftliche Grundlagen
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2021) > Wahlpflichtbereich Naturwissenschaftliche Grundlagen (5 LP) - BSc 1

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. H. Bruelheide

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Einführung in die Grundlagen der Ökologie, mit Schwerpunkt auf Pflanzenökologie. Vermittlung der Terminologie, der Grundbegriffe und der prinzipiellen Arbeitstechniken der Geobotanik.

Modulinhalte

- Standortkundliche Grundlagen
- Boden als Pflanzenstandort: Nährstoff- und Wasserversorgung
- Ökophysiologie: physiologische Toleranzbereiche von Arten.
- Florenkunde: Vorkommen und Verbreitung einzelner Sippen
- Populationsökologie: Struktur und Dynamik von Pflanzenpopulationen
- Gesellschaftsökologie: Mechanismen der pflanzlichen Interaktion

- Vegetationsökologie: Pflanzengemeinschaften und ihre Umwelt
- Ökosystemforschung: Stoff- und Energieflüsse in Ökosystemen
- Landschaftsökologie: Vegetation auf Landschaftsebene
- Paläoökologie: Floren- und Vegetationsgeschichte
- Vegetation der Erde
- Globale Diversität und globaler Wandel

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Kursus Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul	Klausur							
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Ökologie		2				0
LV 2	Kursus	Vor-/Nachbereitung						0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung Geobotanik		2				0
LV 4	Kursus	Vor-/Nachbereitung						0
LV 5	Kursus	Klausurvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.03252.02 - Mikrobiologie für Bioinformatiker

BIO.03252.02

5 CP

Modulbezeichnung	Mikrobiologie für Bioinformatiker
Modulcode	BIO.03252.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Wahlobligatorischer Bereich 2 (5 LP): Es muss eines der aufgeführten Module gewählt werden. mehr...
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Anwendungsfach (max 5 LP)
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Biologie
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Biowissenschaften
- Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Biowissenschaften (2-4 Module)

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	GD Institutsbereich Mikrobiologie
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Grundlegende Kenntnisse über Cytologie und Stoffwechselprozesse bei Prokaryoten
- Verständnis der molekularen Grundlagen von Vermehrung, Wachstum und Zelldifferenzierung von Prokaryoten
- Bewertung der Rolle von Mikroorganismen in globalen Stoffkreisläufen
- Einschätzung der Bedeutung von Mikroorganismen in der Biotechnologie und als Krankheitserreger
- Fähigkeiten im Umgang mit molekularbiologischen Basistechniken
- Fähigkeit zur Protokollführung

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Geschichte der Mikrobiologie • Morphologie und Cytologie von Prokaryoten • Interaktion mit der Umwelt: Transportprozesse, Signaltransduktion, Chemotaxis • Bedeutung der Mikroorganismen für globale Zyklen von Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel und Metallen • Informationsfluss und Regulation • Wachstum und Zelldifferenzierung bei Prokaryoten • Bedeutung für den Menschen: Biotechnologie und pathogene Mikroorganismen • Molekularbiologische Techniken für die Isolierung und den Nachweis von DNA und Proteinen und ein komplettes Klonierungsexperiment
---------------------	--

Lehrveranstaltungsformen		Praktikum (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Kursus Praktikum						
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		Protokolle zum Praktikum			Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Molekulares Praktikum		2				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Grundlagen der Mikrobiologie		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Praktikum	Anfertigung von Protokollen zu den Praktika						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

INF.01073.04 - Ausgewählte Kapitel der Bioinformatik

INF.01073.04		5 CP
Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der Bioinformatik	
Modulcode	INF.01073.04	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung 'Bioinformatik' Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	PD. Dr. Jan Grau	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu aktuellen, spezifischen Themen der Bioinformatik Die Studierenden können englischsprachige Originalliteratur lesen und rezipieren Die Studierenden erwerben die Fähigkeit die wesentlichen Inhalte der Originalliteratur darzustellen, in das jeweilige Forschungsfeld einzuordnen und kritisch zu diskutieren Die Studierenden können kürzere wissenschaftliche Texte verfassen 	
Modulinhalte	Anhand von Originalliteratur werden aktuelle, spezifische Themen der Bioinformatik behandelt. Originalliteratur wird durch eine*n Vortragende*n vorgestellt und mit der gesamten Seminargruppe diskutiert. Insbesondere im schriftlichen Bericht wird die vorgestellte Originalliteratur in das jeweilige Forschungsfeld eingeordnet.	
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (2 SWS) Kursus Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	jährlich Primärmodul für Vertiefungsrichtungen: Bioinformatik, Sekundärmodul für Vertiefungsrichtungen: Mustererkennung und Bildverarbeitung Computergrafik, Virtual Reality, Multimedia	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 4								
Gesamtmodul			Vortrag: Seminarvortrag und Diskussion			Hausarbeit (10-15 Seiten)		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Vorbereitung eines Seminarv- ortrages						0
LV 4	Kursus	Erstellung des Berichtes						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08107.01 - Gast-Modul Bioinformatik E

INF.08107.01								5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul Bioinformatik E							
Modulcode	INF.08107.01							
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) 							
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große							
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erarbeiten sich und verstehen Teildisziplinen der Bioinformatik, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind. 							
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Dieses Modul wird von Gastdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten oder Forschungsinstituten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. 							
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Bioinformatik und Informatik) Sekundärmodul für Vertiefungsrichtung Bioinformatik							
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul								mündl. Prüfung oder Klausur
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08125.03 - Forschungsgruppenmodul `Advanced Bioinformatics`

INF.08125.03		10 CP
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenmodul `Advanced Bioinformatics`	
Modulcode	INF.08125.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen	<p>mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"; Besuch von mindestens drei der neun Module "Algorithmen auf Sequenzen II", "Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse", "Dynamische Modelle und deren Simulation in der Systembiologie", "Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung", "Phylogenomik und Phylotranskriptomik", "Proteom- und Metabolomanalyse", "Regulatorische Genomik", "Statistische Datenanalyse", "Transkriptomanalyse"</p>	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten in verschiedenen Spezialisierungsrichtungen im Bereich der Bioinformatik Fähigkeit, eigene Ergebnisse fundiert präsentieren und verteidigen zu können 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> In diesem Modul werden Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an Hand aktueller Fragestellungen aus verschiedenen Spezialisierungsrichtungen im Bereich der Bioinformatik vertieft. Die TeilnehmerInnen werden dabei angeleitet und präsentieren regelmäßig ihre Zwischen- und Endergebnisse. Abschließend erstellen die TeilnehmerInnen unter Anleitung einen Bericht in wissenschaftlicher Form. 	
Lehrveranstaltungsformen	Kursus Kursus Kursus Kursus (4 SWS) Seminar (2 SWS)	
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	10 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul	Bericht	
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektarbeit						0
LV 2	Kursus	Literaturstudium						0
LV 3	Kursus	Abschlussbericht						0
LV 4	Kursus	Konsultation		4				0
LV 5	Seminar	Seminar		2				0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

INF.08109.01 - Proteom- und Metabolomanalyse

INF.08109.01		5 CP
Modulbezeichnung	Proteom- und Metabolomanalyse	
Modulcode	INF.08109.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Steffen Neumann	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Überblick über die Eigenschaften von Massenspektrometrie Daten allgemein, und die spezifischen Charakteristika im Anwendungsbereich Metabolomics bzw. Proteomics Kenntnis von Algorithmen und Datenstrukturen für die Analyse von Massenspektrometrie, Metabolomics und Proteomics Daten Erfahrung in der Analyse von Beispieldatensätze mit einfachen Workflows Bewusstsein für gutes Forschungsdatenmanagement bei Metabolomics- und Proteomics Experimenten 	
Modulinhalte	<p>Die Vorlesung beinhaltet die Grundlagen der Massenspektrometrie, die zu den wichtigsten experimentellen Analysemethoden zur Messung von Stoffwechselprodukten (Metaboliten) und Proteinen (z.B. Enzyme) gehört. Wichtig sind dabei die Eigenschaften der Messdaten, und später die Konsequenzen für die Analyse und Interpretation dieser Daten. Es werden die Quantifizierung (mit Methoden der Signalverarbeitung) und Identifizierung (mit Methoden der Chemieinformatik) von Metaboliten behandelt. Die gleichen Aufgaben stellen sich auch bei Proteomics, hier werden die Proteine aber oft indirekt über Peptidfragmente beobachtet. Publierte Daten können der Startpunkt für eine Datenauswertung sein, und andererseits werden aus wissenschaftlichen Projekten heraus zunehmend die experimentellen Daten veröffentlicht. In der Vorlesung werden daher auch Aspekte des Forschungsdatenmanagements behandelt.</p>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben, Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben in den Übungen, aktive Teilnahme	mündl. Prüfung oder Klausur
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08108.01 - Gast-Modul Bioinformatik F

INF.08108.01								5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul Bioinformatik F							
Modulcode	INF.08108.01							
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) 							
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große							
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erarbeiten sich und verstehen Teildisziplinen der Bioinformatik, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind. 							
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Dieses Modul wird von Gastdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten oder Forschungsinstituten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. 							
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Bioinformatik und Informatik) Sekundärmodul für Vertiefungsrichtung Bioinformatik							
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur							
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08339.02 - Dynamische Modelle und deren Simulation in der Systembiologie

INF.08339.02	5 CP	
Modulbezeichnung	Dynamische Modelle und deren Simulation in der Systembiologie	
Modulcode	INF.08339.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung 'Bioinformatik' 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Andreas Dräger.	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse mathematischer Methoden zur Modellierung biologischer Systeme • Sicheres Erstellen von Modellen biochemischer Reaktionsnetzwerke • Simulation und Analyse der dynamischen Antworten dieser Modelle • Kompetente Nutzung grundlegender Programmier Techniken zur Lösung von Problemen der Systembiologie • Anwendung auf praktische Probleme und Verständnis aktueller Forschung 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung biochemischer Reaktionsmodelle • Konzepte zur Analyse dynamischer Netzwerkzustände • Datenquellen und Repräsentationsformen für die Modelle • Verständnis physikalischer Randbedingungen und impliziter Annahmen (beispielsweise Massenerhaltung, Arten biochemischer Reaktionen, Prinzipien der Enzymkatalyse, Anwendung und Herleitung kinetischer Gleichungen, offene und geschlossene Systeme, der Einfluss reversibler Reaktionen auf das Gesamtsystem, verschiedene Zeitskalen, Energieerhaltung, Einfluss von Kofaktoren und Redoxpotentialen, sowie Regulationsmechanismen) • Schätzung von Größenordnungen zellulärer Komponenten zur Beurteilung der Plausibilität und Korrektheit von Simulationsergebnissen • Praktische Arbeit mit der Programmierumgebung Tellurium und der deklarativen systembiologische Modellierungssprache Antimony • Anwendung numerischer Integration und dynamischer Simulation in Python • Graphische Repräsentationsformen zur Visualisierung der Ergebnisse • Anwendung gelernter Prinzipien auf ausgewählte Stoffwechselfade und deren Kopplung im Hinblick auf zelluläre Skala. 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform

Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul	Mindestens 50% der erreichbaren Punkte aller Übungsserien, Erfolgreicher Abschluss einer kleineren, in den Übungen eingebetteten Projektarbeit am Semesterende und deren Dokumentation in Form eines wissenschaftlichen Essays.			mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Bearbeitung der Arbeitsblätter und Übungsaufgaben						0
LV 4	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08637.01 - Maschinelles Lernen mit empirischen Daten II

INF.08637.01	5 CP
Modulbezeichnung	Maschinelles Lernen mit empirischen Daten II
Modulcode	INF.08637.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Jun.-Prof. Dr. Thomas Schmid
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Maschinelles Lernen mit empirischen Daten II" können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine wissenschaftliche Fragestellung im Bereich Maschinelles Lernen in gegebener Zeit und mit Betreuung durch einen Lehrenden selbstständig bearbeiten und dokumentieren • relevante Kernmethoden des Bereich Maschinelles Lernens auf eine gegebene empirische Forschungsfrage anwenden • ein wissenschaftliche Projektdokumentation nach sachlichen Kriterien bewerten • selbst erarbeitete Methodiken und Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Fachvortrag aufbereiten, präsentieren und diskutieren
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige Analyse eines gegebenen empirischen Datensatzes • Entwicklung und Anwendung einer eigenständigen Auswertung oder Anwendung mittels Methoden des maschinellen Lernens • Dokumentation von Analysen, Methoden und Ergebnissen nach wissenschaftlichen Standards • Selbstständige Bewertung der erzielten Ergebnisse • Wissenschaftliche Präsentation des Projekts
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	<p>Das Modul findet als zusammenhängendes, zweiwöchiges Blockpraktikum ganztags in der vorlesungsfreien Zeit statt.</p> <p>Die Module "Maschinelles Lernen mit empirischen Daten I" und "Maschinelles Lernen mit empirischen Daten II" können im gleichen Semester belegt werden.</p>

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul					Mündliche Leistung (30 Minuten), Bericht (10 Seiten)			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Blockpraktikum		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08636.01 - Maschinelles Lernen mit empirischen Daten I

INF.08636.01

5 CP

Modulbezeichnung	Maschinelles Lernen mit empirischen Daten I
Modulcode	INF.08636.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Jun.-Prof. Dr. Thomas Schmid
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Maschinelles Lernen mit empirischen Daten I" können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wesentliche Prinzipien, nach denen empirische Wissenschaften arbeiten, nachvollziehen • ausgewählte Methoden und Arbeitsweisen empirischer Wissenschaften nachvollziehen • relevante Primärliteratur im Bereich Maschinelles Lernen sowie aus einer empirischen Wissenschaft finden und einordnen • sich kritisch und reflektiert mit Primärliteratur im Bereich Maschinelles Lernen sowie aus einer empirischen Wissenschaft auseinandersetzen • einen wissenschaftlichen Beitrag nach sachlichen Kriterien bewerten • einen wissenschaftlichen Beitrag selbst erstellen • ein gegebenes Thema als wissenschaftlichen Vortrag aufbereiten und im Rahmen einer Fachdiskussion selbstständig inhaltlich vertreten
Modulinhalte	<p>Vorlesung "Empirie und Automatisierung":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnis durch Lernen • Erkenntnis durch Modellbildung • Planung und Durchführung empirischer Studien • Intersubjektivität • Clusteranalyse und Dimensionsreduktion • Statistisch motiviertes vs. neuroinspiriertes Lernen • Regression und Klassifikation • Paradigmen intelligenter Systeme • Algorithmische und gesellschaftliche Herausforderungen <p>Seminar "Empirie und Automatisierung":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung ausgewählter Vorlesungsinhalte • Selbständige Aufbereitung von Themen als wissenschaftliche Beiträge • Kollegiale Begutachtung wissenschaftlicher Beiträge mittels Peer Review • Mündliche Präsentation und Diskussion gegebener Themen
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus</p>
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester

INF.08636.01

5 CP

Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Mündliche Leistung (30 Minuten), Bericht (10 Seiten)						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08068.01 - Transkriptomanalyse

INF.08068.01		5 CP
Modulbezeichnung	Transkriptomanalyse	
Modulcode	INF.08068.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen	Statistische Datenanalyse (Besuch)	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen populäre Algorithmen zur Transkriptomanalyse und die dahinter liegenden Konzepte. • Sie sind in der Lage, diese Konzepte und Algorithmen auf konkrete Problemstellungen zur Transkriptomanalyse anzuwenden. • Sie haben die Fähigkeit, diese Konzepte und Algorithmen zukünftigen Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern zu erklären. • Sie haben die Kompetenz, diese Konzepte und Algorithmen weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen zur Transkriptomanalyse anzuwenden. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie und Datenerfassung • Populäre Abstands- und Unähnlichkeitsmaße und Hierarchisches Clustern • Partitionierendes Clustern und K-Means-Algorithmus • EM-Algorithmus und Gibbs-Sampling-Algorithmus für Gaußsche Mischmodelle • Erkennung differentiell exprimierter Gene, Exons, Isoformen 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Übung	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtung Bioinformatik	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Aktive Teilnahme an den Übungen, Erfolgreiches	mündl. Prüfung oder Klausur

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
			Lösen der Übungs- und Programmieraufgaben, Erfolgreiches Vorrechnen und Erklären der Lösungen, 50% der Punkte der Übungsaufgaben					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Übung	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08066.02 - Phylogenomik und Phylotranskriptomik

INF.08066.02		5 CP
Modulbezeichnung	Phylogenomik und Phylotranskriptomik	
Modulcode	INF.08066.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen	Statistische Datenanalyse (Besuch)	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen populäre Algorithmen der Phylogenomik und Phylotranskriptomik und die dahinter liegenden Konzepte. • Sie sind in der Lage, diese Konzepte und Algorithmen auf konkrete Problemstellungen der Phylogenomik und Phylotranskriptomik anzuwenden. • Sie haben die Fähigkeit, diese Konzepte und Algorithmen zukünftigen Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern zu erklären. • Sie haben die Kompetenz, diese Konzepte und Algorithmen weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen der Phylogenomik und Phylotranskriptomik anzuwenden. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Basis der Evolution, Mutationen, Selektion • Modelle der Evolution von DNA-Sequenzen (Jukes-Cantor, Kimura, Felsenstein, Hasegawa-Kishino-Yano) • Modelle der Evolution von RNA-Expressionsprofilen (Ornstein-Uhlenbeck) • Phylogenetische Bäume und Rekonstruktion Phylogenetischer Bäume • Phylogenetische Netzwerke und Rekonstruktion Phylogenetischer Netzwerke 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Übung	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung Bioinformatik	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 4								
Gesamtmodul			Aktive Teilnahme an den Übungen, Erfolgreiches Lösen der Übungs- und Programmieraufgaben, Erfolgreiches Vorrechnen und Erklären der Lösungen, 50% der Punkte der Übungsaufgaben			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Übung	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08065.01 - Regulatorische Genomik

INF.08065.01		5 CP
Modulbezeichnung	Regulatorische Genomik	
Modulcode	INF.08065.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung 'Bioinformatik' Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen	Statistische Datenanalyse (Besuch)	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verstehen populäre Algorithmen der Regulatorischen Genomik und die dahinter liegenden Konzepte. Sie sind in der Lage, diese Konzepte und Algorithmen auf konkrete Problemstellungen der Regulatorischen Genomik anzuwenden. Sie haben die Fähigkeit, diese Konzepte und Algorithmen zukünftigen Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern zu erklären. Sie haben die Kompetenz, diese Konzepte und Algorithmen weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen der Regulatorischen Genomik anzuwenden. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> EM-Algorithmus, Baum-Welch-Algorithmus für Hidden Markov Modelle, Gibbs-Sampling-Algorithmus Erkennung von Spleißstellen Erkennung von cis-Elementen und cis-regulatorischen Modulen 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Übung	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung Bioinformatik	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Aktive Teilnahme an den Übungen, Erfolgreiches Lösen der Übungs- und Programmieraufgaben, Erfolgreiches Vorrechnen und Erklären der Lösungen, 50% der Punkte der Übungsaufgaben	mündl. Prüfung oder Klausur

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Übung	Bearbeiten der Übungsaufgabe						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08067.02 - Statistische Datenanalyse

INF.08067.02	5 CP
Modulbezeichnung	Statistische Datenanalyse
Modulcode	INF.08067.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Jan Grau
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte der statistischen Datenanalyse in der Bioinformatik. • Die Studierenden sind in der Lage statistische Konzepte auf konkrete Problemstellungen und Datensätze anzuwenden. • Die Studierenden haben die Fähigkeit, diese Konzepte zukünftigen Kooperationspartner*innen zu erklären. • Die Studierenden haben die Kompetenz, statistische Konzepte und Methoden weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen und Datensätze anzupassen.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und -konzepte der Statistik: Wahrscheinlichkeitsfunktion und Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion, Verteilungsfunktion, Erwartungswert, gemeinsame Verteilung und Randverteilung, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Dichten, statistische Unabhängigkeit, Erwartungswert und Varianz • diskrete und stetige, univariate und multivariate Verteilungen und deren Anwendung • Rechnen mit Zufallsvariablen: Funktionen von Zufallsvariablen; Summen, Differenzen, Produkte von Zufallsvariablen; Anwendung auf Datensätze • Bayes'sche Methoden: Posterior, konjugierte Verteilungen, prädiktive Verteilung • Statistische Inferenz: Maximum-Likelihood, Maximum-a-Posteriori, Mean-Posterior; Anwendung auf Datensätze • Modellierung: Markov-Modelle, Bayes-Netze, Hidden-Markov-Modelle und deren Anwendung in der Bioinformatik • Klassifikation, Bayes-Klassifikator, Bayes'sche Methoden; Anwendungen in der Bioinformatik
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Übung
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1

Hinweise		Basismodul für die Vertiefungsrichtung Bioinformatik						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Übung	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.00894.07 - Algorithmen auf Sequenzen II

INF.00894.07

5 CP

Modulbezeichnung	Algorithmen auf Sequenzen II
Modulcode	INF.00894.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD. Dr. Jan Grau
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben ein Verständnis für Möglichkeiten und Limitationen moderner Sequenzerverfahren • Die Studierenden kennen Datenstrukturen und Algorithmen für die Lösung bioinformatischer Problemstellungen der Sequenzanalyse und können deren Effizienz einschätzen • Die Studierenden erkennen strukturelle Gemeinsamkeiten von Algorithmen aus verwandten Bereichen der Sequenzanalyse • Die Studierenden können eigene Algorithmen für einfache Probleme der Sequenzanalyse entwickeln
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Thematisch werden aktuelle Sequenzierverfahren (Next- und Third-Generation) vorgestellt und deren Eigenschaften diskutiert. Es werden Algorithmen und Datenstrukturen für das Mapping (u.a. FM-Index), Assemblierung (OLC, De-Bruijn), für die Erstellung und das Mapping auf Genom-Graphen, die RNA-Sekundärstruktur-Vorhersage (Nussinov, Zuker, kontextfreie Grammatiken) und statistische Sequenzanalyse (Hidden-Markov-Modelle) behandelt. <p>In Übungsaufgaben werden diese Algorithmen analysiert und implementiert, und eigene Algorithmen für spezifische Teilprobleme entworfen bzw. existierende Algorithmen erweitert.</p>
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (2 SWS) Kursus Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	

INF.00894.07

5 CP

Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"							
Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben				mündl./schriftl./elektron. Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Kursus	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Bearbeiten der Übungsaufgabe						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.05378.07 - Forschungsgruppenmodul "Bioinformatik"

INF.05378.07		5 CP
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenmodul "Bioinformatik"	
Modulcode	INF.05378.07	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen	mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"; Besuch von mindestens drei der neun Module "Algorithmen auf Sequenzen II", "Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse", "Dynamische Modelle und deren Simulation in der Systembiologie", "Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung", "Phylogenomik und Phylotranskriptomik", "Proteom- und Metabolomanalyse", "Regulatorische Genomik", "Statistische Datenanalyse", "Transkriptomanalyse"	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten im Fachgebiet Bioinformatik. • Sie sind in der Lage, eigene Ergebnisse sowie in Teamarbeit gewonnene Ergebnisse zu präsentieren und zu verteidigen. 	
Modulinhalte	In diesem Modul werden die TeilnehmerInnen in die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an Hand aktueller Fragestellungen des Gebiets "Bioinformatik" eingeführt. Die TeilnehmerInnen werden dabei angeleitet und präsentieren regelmäßig ihre Zwischenergebnisse und Endergebnisse. Abschließend soll unter Anleitung ein Kurzbericht in wissenschaftlicher Form erstellt werden.	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus (2 SWS) Kursus	
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Diese Modul gehört zu den weiterführenden Modulen der Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul			Teilnahme am Seminar und den Konsultationen, Erfolgreiche Vorträge			Hausarbeit		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Konsultation		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08039.02 - Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung

INF.08039.02

5 CP

Modulbezeichnung	Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung	
Modulcode	INF.08039.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Doz. Dr. Birgit Möller	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen in dieser Veranstaltung grundlegende Konzepte und Methoden des maschinellen Lernens kennenlernen. Sie sollen die theoretischen Grundlagen verschiedener, vorrangig überwachter, maschineller Lernverfahren und deren Eigenschaften verstehen, sowie ihre Leistungsfähigkeit und Limitierungen einschätzen können. Des Weiteren sollen die Studierenden befähigt werden, die vorgestellten Methoden und Ansätze auf praktische Fragestellungen der Mustererkennung und insbesondere der Bildanalyse und -erkennung anzuwenden.	
Modulinhalte	<p>Die Vorlesung behandelt die folgenden Themenkomplexe und Konzepte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Konzepte der Mustererkennung und des maschinellen Lernens • Verfahren zur Merkmalsextraktion und -selektion • Grundzüge der Bayes'schen Entscheidungstheorie • Entscheidungsbäume und Random Forests • Lineare Maschinen und SVMs sowie Kernelmethoden • Neuronale Netze und Deep Learning • algorithmen-unabhängige Aspekte des maschinellen Lernens 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Erfolgreiches Bearbeiten der Übungs- und ggf. Projektaufgaben, nachzuweisen durch aktive Teilnahme an den Übungen mit Vorrechnen/Präsentation von Aufgabenlösungen	mündl./schriftl./elektron. Prüfung

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
			und (Projekt-)Ergebnissen sowie Beteiligung an Diskussionen					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.03214.07 - Gast-Modul Bioinformatik A

INF.03214.07		5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul Bioinformatik A	
Modulcode	INF.03214.07	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlbereich • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erarbeiten sich und verstehen Teildisziplinen der Bioinformatik, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses Modul wird von Gastdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten oder Forschungsinstituten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Bioinformatik und Informatik) Sekundärmodul für Vertiefungsrichtung Bioinformatik	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul		mündl. Prüfung oder Klausur

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.03217.08 - Gast-Modul Bioinformatik C

INF.03217.08		5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul Bioinformatik C	
Modulcode	INF.03217.08	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlbereich • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erarbeiten sich und verstehen Teildisziplinen der Bioinformatik, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses Modul wird von Gastdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten oder Forschungsinstituten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Übung (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Bioinformatik und Informatik) Sekundärmodul für Vertiefungsrichtung Bioinformatik	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul		mündl. Prüfung oder Klausur

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		1				0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.04913.03 - Literaturseminar zu klassischen und aktuellen Arbeiten der Bioinformatik

INF.04913.03									5 CP
Modulbezeichnung	Literaturseminar zu klassischen und aktuellen Arbeiten der Bioinformatik								
Modulcode	INF.04913.03								
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule 								
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große								
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis über klassische und aktuelle Arbeiten der Bioinformatik und die darin beschriebenen Verfahren zu vertieften fachlichen Themen • Fähigkeit, englische Originalliteratur zu lesen und sich daraus die publizierten Inhalte selbständig zu erarbeiten • die Inhalte kritisch zu reflektieren • Zusammenhänge zu anderen Publikationen zu erkennen • die Inhalte, kritische Reflektion und Zusammenhänge zu anderen Publikationen in einem Kurzvortrag zu präsentieren • konstruktive Diskussionsbeiträge zu leisten und wissenschaftliche Diskussionen zu führen 								
Modulinhalte	Originalliteratur								
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (4 SWS) Kursus								
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch								
Dauer in Semestern	1 Semester Semester								
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar								
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt								
Prüfungsebene									
Credit-Points	5 CP								
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %.								
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1								
Hinweise	Primärmodul für Vertiefungsrichtung Bioinformatik Sekundärmodul für Vertiefungsrichtung Mustererkennung und Bildverarbeitung								
Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
Gesamtmodul	Fachlich kompetenter und didaktisch guter Vortrag, Aktive Diskussionsführung, Aktive Diskussionen				mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Seminar	Seminar		4					0
LV 2	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen							150		150

Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
Workload Modul insgesamt								150

INF.05572.03 - Berufsfeldpraktikum Bioinformatik

INF.05572.03		5 CP
Modulbezeichnung	Berufsfeldpraktikum Bioinformatik	
Modulcode	INF.05572.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Bioinformatik".</p> <p>Besuch von mindestens drei der neun Module "Algorithmen auf Sequenzen II", "Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse", "Dynamische Modelle und deren Simulation in der Systembiologie", "Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung", "Phylogenomik und Phylotranskriptomik", "Proteom- und Metabolomanalyse", "Regulatorische Genomik", "Statistische Datenanalyse", "Transkriptomanalyse"</p>	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sammeln von Berufserfahrungen und unmittelbare Berufsvorbereitung • Praktische Anwendung und Vertiefung des im Studium erworbenen Fachwissens in einer konkreten Unternehmensumgebung 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Modul sammeln die TeilnehmerInnen praktische Erfahrung, ihr im Studium erworbenes Fachwissen auf reale Problemstellungen zu übertragen. Die TeilnehmerInnen vertiefen ihre Fähigkeiten, das durchgeführte Projekt inhaltlich aufzuarbeiten, zu dokumentieren und vor KollegInnen zu präsentieren. Sie stellen in konkreten Projekten ihre Kommunikationsbereitschaft und Teamfähigkeit unter Beweis und bauen diese ggf. aus. Sie lernen, ihre soziale Kompetenz an betriebliche Gegebenheiten anzupassen. Abschließend erstellen sie unter Anleitung einen Bericht in wissenschaftlicher Form. 	
Lehrveranstaltungsformen	Kursus Kursus Kursus Kursus (2 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul			Teilnahme an den Konsultationen			Bericht		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektarbeit						0
LV 2	Kursus	Literaturstudium						0
LV 3	Kursus	Abschlussbericht						0
LV 4	Kursus	Konsultation		2				0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.03216.07 - Gast-Modul Bioinformatik B

INF.03216.07		5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul Bioinformatik B	
Modulcode	INF.03216.07	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlbereich • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erarbeiten sich und verstehen Teildisziplinen der Bioinformatik, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses Modul wird von Gastdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten oder Forschungsinstituten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Bioinformatik und Informatik) Sekundärmodul für Vertiefungsrichtung Bioinformatik	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul		mündl. Prüfung oder Klausur

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.03218.08 - Gast-Modul Bioinformatik D

INF.03218.08		5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul Bioinformatik D	
Modulcode	INF.03218.08	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlbereich • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erarbeiten sich und verstehen Teildisziplinen der Bioinformatik, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses Modul wird von Gasrdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten oder Forschungsinstituten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Übung (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Bioinformatik und Informatik) Sekundärmodul für Vertiefungsrichtung Bioinformatik	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul		mündl. Prüfung oder Klausur

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		1				0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.02627.07 - Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse

INF.02627.07

5 CP

Modulbezeichnung	Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse
Modulcode	INF.02627.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI)
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik`
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Biowissenschaften
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Biowissenschaften
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Andreas Dräger
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Die Studierenden sind in der Lage, die unterschiedlichen Arten biologischer Netzwerke zu unterscheiden und zu erklären.
- Sie können Methoden und algorithmische Vorgehensweisen diskutieren und einordnen, welche

die Analyse biologischer Netzwerkstrukturen, die netzwerkbasierte Modellierung biologischer Systeme und deren Simulation zum Ziel haben. Sie können Methoden und algorithmische Vorgehensweisen diskutieren und einordnen, welche die Analyse biologischer Netzwerkstrukturen, die netzwerkbasierte Modellierung biologischer Systeme, die Rekonstruktion biologischer Netzwerke aus Daten und deren Simulation zum Ziel haben.

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen unterschiedlicher biologischer Netzwerke wie genregulatorischer Netzwerke, <p>Signaltransduktions-Netzwerke, Protein-Interaktions-Netzwerke und metabolischer Netzwerke.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Analyse biologischer Netzwerke über globale und lokale Netzwerkeigenschaften, Zentralitätsmaße, Vergleich mit Nullmodellen. • Algorithmische Bestimmung und statistische Bewertung der
---------------------	--

- Vorkommen von Netzwerk-Motiven.
- Simulation biologischer Systeme mittels Petri-Netzen und deren Anwendung auf metabolische und Signal-Transduktions-Netzwerke, Bestimmung und Bedeutung von Invarianten.
 - Rekonstruktion biologischer Netzwerke aus experimentellen Daten mit statistischen und informationstheoretischen Maßen und Anwendung auf co-expressions/genregulatorische Netzwerke, Bayes'sche Netzwerke.
 - Standardisierte Visualisierung biologischer Netzwerke

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul	Aktive Teilnahme an den Übungen mit erfolgreichem Vorrechnen von Aufgaben	mündl./schriftl./elektron. Prüfung						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Bearbeitung von Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

INF.01088.05 - Gast-Modul A

INF.01088.05									5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul A								
Modulcode	INF.01088.05								
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlbereich Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: 								
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche/r Master Informatik								
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen lernen, über die Grenzen der eigenen Universität hinaus, sich andere wissenschaftliche Teildisziplinen der Informatik zu erarbeiten und zu verstehen.								
Modulinhalte	Dieses Modul wird von Gastdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Die Zuordnung zu Vertiefungsrichtungen und der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.								
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus								
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch								
Dauer in Semestern	1 Semester Semester								
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar								
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt								
Prüfungsebene									
Credit-Points	5 CP								
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %.								
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1								
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Informatik)								
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1									
LV 2									
Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (20-30 Seiten)								
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3					0
LV 2	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen							150		150
Workload Modul insgesamt									150

INF.05356.04 - Forschungsgruppenmodul "Algorithmen und Theoretische Informatik"

INF.05356.04	5 CP
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenmodul "Algorithmen und Theoretische Informatik"
Modulcode	INF.05356.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Theoretische Informatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann
Teilnahmevoraussetzungen	Mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik"
Kompetenzziele	<p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie besitzen einen vertieften Einblick in die Prinzipien und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens im Allgemeinen und speziell im Bereich der Algorithmik. • Sie sind in der Lage, sich in eine Fragestellung aus dem Bereich des Gebiets "Algorithmen und Theoretische Informatik" selbstständig einzuarbeiten, den Stand der aktuellen Forschung zu recherchieren und Forschungslücken zu analysieren. • Sie können eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Algorithmik und der Theoretischen Informatik entwickeln. • Sie können eigene Forschungsergebnisse überprüfen und selbstkritisch hinterfragen. • Sie können eigene Forschungsergebnisse mündlich präsentieren und in einer wissenschaftlichen Diskussion verteidigen, sowie in einer schriftlichen Ausarbeitung zusammenfassend nachvollziehbar darstellen.
Modulinhalte	In diesem Modul werden die TeilnehmerInnen in die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an Hand aktueller Fragestellungen des Gebiets "Algorithmen und Theoretische Informatik" eingeführt. Die TeilnehmerInnen werden dabei angeleitet und präsentieren regelmäßig ihre Zwischenergebnisse und Endergebnisse. Abschließend soll unter Anleitung ein Kurzbericht in wissenschaftlicher Form erstellt werden.
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP

INF.05356.04

5 CP

Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Diese Modul gehört zu den vertiefenden Modulen der Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik".						
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Teilnahme am Seminar und den Konsultationen, Erfolgreiche Vorträge			Hausarbeit (20-30 Seiten)			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Konsultation		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.06235.03 - Algorithmische Spieltheorie

INF.06235.03

5 CP

Modulbezeichnung	Algorithmische Spieltheorie
Modulcode	INF.06235.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Theoretische Informatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	apl. Prof. Dr. Klaus Reinhardt
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Studierende sollen durch dieses Modul die folgenden Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie können Modelle analysieren, bei denen verschiedene Agenten unabhängig voneinander Entscheidungen treffen, die aber in ihrer Gesamtheit alle betreffen. • Sie können dafür Strategien entwickeln unter den Annahmen, dass die Entscheidungsträger rational handeln und versuchen mit ihrem Handeln bestimmte egoistische Ziel zu erreichen. • Sie können Mechanismen entwerfen, bei denen kein Agent Vorteile durch strategische Manipulation gewinnen kann. • Sie können stabile Lösungen berechnen und abschätzen, wie stark diese von optimalen Lösungen abweichen können.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Situationen werden durch abstrakte Modelle mit festgelegten Regeln und Handlungsmöglichkeiten repräsentiert. Dies erlaubt die Analyse verschiedener Strategien. Breite Anwendung gibt es in verschiedenen Gebieten wie beispielsweise Wirtschaftswissenschaften, Politik, Soziologie und Psychologie. Behandelt werden grundlegende Begriffe wie z.B. Nash-Gleichgewicht, das Design von Entscheidungsmechanismen (z.B. Auktionen, Wahlsysteme), Preis der Anarchie, Komplexitätsaspekte und auch Zusammenhänge zur Kryptologie.
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	

INF.06235.03

5 CP

Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	In der Regel alle zwei Jahre im Sommersemester							
Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Erfolgreiche Lösen von Übungsaufgaben				mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
LV 4	Kursus	Selbststudium Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.05377.03 - Spezielle Kapitel der Algorithmik

INF.05377.03

5 CP

Modulbezeichnung	Spezielle Kapitel der Algorithmik
Modulcode	INF.05377.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie besitzen einen systematischen Überblick über die wichtigsten algorithmischen Verfahren und Methoden in dem ausgewählten Spezialgebiet. • Sie können Stärken und Schwächen unterschiedlicher algorithmischer Ansätze kritisch beurteilen. • Sie sind in der Lage, für konkrete Anwendungsfelder geeignete Verfahren auszuwählen. • Sie können Entwurfsmuster für Algorithmen anwenden und zur Entwicklung neuer Lösungsansätze weiter entwickeln. • Sie beherrschen Methoden zum Nachweis von Gütegarantien von Algorithmen und können diese selbstständig zur Analyse einsetzen.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses Modul behandelt ein aktuelles Forschungsgebiet der Algorithmik und angrenzender Fachgebiete. Die Auswahl der Themen wird jeweils in der konkreten Modulbeschreibung spezifiziert. • Themengebiete können z.B. Approximations- oder Randomisierte Algorithmen, Algorithmische Geometrie oder Parametrisierte Komplexität sein.
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	

INF.05377.03

5 CP

Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik"							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Mindestens 50% der zu erreichenden Punkte aus den gestellten Übungsaufgaben	mündl. Prüfung oder Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01116.07 - Komplexitätstheorie

INF.01116.07

5 CP

Modulbezeichnung	Komplexitätstheorie
Modulcode	INF.01116.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Hauptgebiet "Mathematik und ausgewählte Module der Theoretischen Informatik"
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik"
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik"
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik"
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Informatik
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	apl. Prof. Dr. Klaus Reinhardt
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Studierende sollen durch dieses Modul die folgenden Kompetenzen erwerben:

- Sie können beurteilen, mit welchem Aufwand algorithmische Probleme auf einer Maschine, unabhängig vom konkreten Computer, gelöst werden können.
- Sie verstehen praktische Grenzen der algorithmischen Lösbarkeit von Problemen und können die Komplexität spezieller Probleme einschätzen und klassifizieren.
- Sie sind in der Lage, mit Reduktions- und Simulationstechniken komplexitätstheoretische Untersuchungen anzustellen.
- Sie verstehen abstrakte Zusammenhänge und können selbstständig mit grundlegenden mathematische Methoden umgehen.
- Sie können verschiedene Problemlösestrategien und Beweisverfahren anwenden.

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus							
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	beginnend im Wintersemester im Wechsel mit							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Vertiefungsmodul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik" im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	mindestens 50% der Punkte aus den Übungsblättern zur Komplexitätstheorie	mündl. Prüfung oder Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.02605.06 - Optimierungsalgorithmen für schwere Probleme

INF.02605.06

5 CP

Modulbezeichnung	Optimierungsalgorithmen für schwere Probleme
Modulcode	INF.02605.06
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenstrukturen und effiziente Algorithmen
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Wirtschaftsinformatik` mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Wirtschaftsinformatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Wirtschaftsinformatik`
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 2.2 Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:

- Sie besitzen einen systematischen Überblick über die wichtigsten allgemeinen Lösungsansätze zur exakten und heuristischen Lösung schwerer Optimierungsprobleme.
- Sie können die Möglichkeiten und Grenzen dieser Methoden beurteilen.
- Sie sind in der Lage, für neue Probleme eine erfolgreiche Methodenauswahl zu treffen.
- Sie können abstrakte Entwurfsprinzipien für den praktischen Einsatz verfeinern und zur Lösung von Optimierungsproblemen einsetzen.
- Sie können für neue Problemstellungen adäquate Lösungsstrategien entwickeln, diese implementieren und austesten.
- Sie können für Problemstellungen Modellierungen als (ganzzahlige) lineare Programme aufstellen und begründen.

Modulinhalte

- exakte nachbarschaftsbasierte Verfahren
- Meta-Heuristiken / bioanaloge Verfahren (Simulated Annealing, Tabusuche, Evolutionsstrategien, genetische Algorithmen, Ant-Colony ...)
- Enumerative Verfahren (Dynamische Programmierung, Constraint-Programmierung, Branch-and-Bound ...),
- inkrementelle Verfahren (Greedy, Backtracking) und Matroide
- ganzzahlige lineare Programmierung
- parametrisierte Algorithmen und Komplexität

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Übung (1 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik" und Vertiefungsmodul für die Vertiefungsrichtung "Wirtschaftsinformatik" im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul	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	mündl. Prüfung oder Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Übung	Übung		1				0
LV 4	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.02604.06 - Effiziente Graphenalgorithmen

INF.02604.06

5 CP

Modulbezeichnung	Effiziente Graphenalgorithmen
Modulcode	INF.02604.06
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenstrukturen und effiziente Algorithmen • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule mehr... • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 1.3 Informatik • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik • Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie besitzen einen Überblick über grundlegende Basisalgorithmen für graphentheoretische Probleme und deren Anwendungen. • Sie können Graphenalgorithmen in Bezug auf ihre Laufzeitkomplexität hin analysieren. • Sie sind in der Lage, eigene Lösungsansätze für graphentheoretische Problemstellungen zu entwickeln, diese zu implementieren und zu evaluieren. • Sie können Beschleunigungstechniken selbstständig zur Verbesserung von Algorithmen einsetzen. • Sie können strukturelle Eigenschaften spezieller Graphenklassen (wie Planarität oder Dünnbesetztheit) gezielt im Algorithmenentwurf ausnutzen.

Modulinhalte

- Kürzeste-Wege-Probleme
- Netzwerk-Flussprobleme (maximale Flüsse, Minimalkostenflüsse)
- Matching-Probleme und Verallgemeinerungen
- Algorithmen für Probleme auf planaren Graphen
- spezielle Graphenklassen

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Übung (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik" im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	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	mündl. Prüfung oder Klausur

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Übung	Übung		1				0
LV 4	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.02602.06 - Algorithm Engineering

INF.02602.06

5 CP

Modulbezeichnung

Algorithm Engineering

Modulcode

INF.02602.06

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenstrukturen und effiziente Algorithmen
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities` mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:

- Sie verstehen die Ursachen und Gründe, die zu einer wachsenden Kluft zwischen klassischer Algorithmentheorie und angewandter Praxis geführt haben.
- Sie können unterschiedliche Modellierungen für algorithmische Problemstellungen vergleichen und in Bezug auf ihre Eignung zur effizienten Lösung beurteilen. Sie können für neue Problemstellungen eigene Modellierungen entwickeln.
- Sie sind mit allen Aspekten der Planung, Durchführung und Auswertung von algorithmischen Experimenten vertraut und können experimentelle Untersuchungen selbstständig durchführen.
- Sie können verschiedene Algorithmen qualitativ und quantitativ miteinander vergleichen und deren Leistungsfähigkeit mit Hilfe der

- Auswertung experimenteller Daten beurteilen.
- Sie sind in der Lage, fortgeschrittenen Methoden zur Analyse von Algorithmen (u.a. amortisierte, geglättete und kompetitive Analyse) anzuwenden.

Modulinhalte

- Algorithm Engineering ist ein relativ neues Teilgebiet der Algorithmik, das das zentrale Anliegen verfolgt, die bestehende Kluft zwischen klassischer Algorithmentheorie und angewandter

Praxis zu überwinden. Zu den Ursachen der Kluft gehören eine steigende Komplexität der Probleme, riesige Datenmengen und moderne Hardwarearchitekturen, auf die das Rechenmodell einer Registermaschine nicht mehr passt. Ausgehend von konkreten Anwendungen werden im Algorithm Engineering alle Aspekte gleichberechtigt nebeneinander betrachtet, die im Laufe eines typischen Lösungsprozesses auftreten: angemessene Modellierung, Algorithmenentwurf und Analyse, robuste und effiziente Implementation sowie Experimente sowie die zyklische Wiederholung dieser Stationen. Behandelt werden in diesem Modul unter anderem

- der Entwicklungszyklus im Algorithm Engineering,
- Design und Analyse von Algorithmen für komplexe Anwendungen,
- realistische Rechnermodelle und Modelle mit externem Speicher,
- die Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten,
- das Design von Algorithmenbibliotheken und
- konkrete Fallstudien (z. B. aus kombinatorischer Optimierung und algorithmischer Geometrie).

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Übung (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik" und als Vertiefungsmodul für die Vertiefungsrichtungen "Softwaretechnik und Übersetzerbau" und "eHumanities" im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	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	mündl. Prüfung oder Klausur

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 3	Übung	Übung		1				0
LV 4	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Bildanalyse und Maschinelles Lernen (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

INF.08040.03 - Praktische Probleme und Anwendungen in der Bildanalyse

INF.08040.03		5 CP
Modulbezeichnung	Praktische Probleme und Anwendungen in der Bildanalyse	
Modulcode	INF.08040.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bildanalyse und Maschinelles Lernen (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Birgit Möller	
Teilnahmevoraussetzungen	vertiefte Kenntnisse in Bildverarbeitung/-analyse, Mustererkennung sowie in Methoden des Maschinellen Lernens allgemein, wie sie etwa in den Basismodulen "Bildverarbeitung" oder "Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung" der Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen" vermittelt werden - ein vorheriger Besuch von mindestens einem dieser Module wird empfohlen; Programmierkenntnisse	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen wichtige Softwaretools und -bibliotheken aus dem Umfeld der Bildverarbeitung und -analyse sowie des Maschinellen Lernens und insbesondere moderne Bibliotheken zum Entwurf und Einsatz von tiefen neuronalen Netzen in der Praxis. Sie können aktuelle Systeme und Methoden zur Bild- und Musteranalyse und deren Grundlagen und Systemarchitekturen verstehen und bewerten. Sie können Bildanalyse- und Mustererkennungssysteme für eine konkrete Aufgabenstellung konzipieren. Sie können dafür die Eignung verschiedener Methoden und Werkzeuge der Bildverarbeitung, Bildanalyse sowie des maschinellen Lernens einschätzen und passende Ansätze auswählen, kombinieren und adaptieren sowie zielgerichtet erweitern. Sie können die ausgewählten Methoden und Systemkomponenten zu einem lauffähigen Gesamtsystem kombinieren und somit einen Lösungsansatz für eine konkrete Aufgabenstellung entwickeln und evaluieren. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Techniken und Softwarebibliotheken zur Realisierung moderner Systeme zur Analyse und Interpretation von Bild-/Sensordaten technische Herausforderungen und methodische Besonderheiten moderner Bild- und Mustererkennungssysteme in der praktischen Anwendung Implementierung eines Lösungsansatzes für eine abgegrenzte Problemstellung aus dem Themenfeld der Veranstaltung Dokumentation und Präsentation des erarbeiteten und implementierten Lösungsansatzes sowie seiner methodischen Grundlagen in einem Vortrag sowie einem Bericht kritische Analyse und systematische Evaluation der implementierten Techniken und Systeme, u.a. im Hinblick auf Limitierungen sowie zielgerichtete Verbesserungen 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (1 SWS) Kursus Übung (3 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	

INF.08040.03

5 CP

Angebotsrhythmus Modul		nicht festlegbar						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"						
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		Fachlich kompetenter und didaktisch gut vorbereiteter Vortrag	schriftl. Bericht					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		1				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Praktische Umsetzung eines Bild-/Mustererkennungssystems		3				0
LV 4	Kursus	Vorbereitung des Vortrags und Erstellung des Berichts						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08038.03 - Ausgewählte Kapitel der Bild- und Mustererkennung

INF.08038.03	5 CP
Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der Bild- und Mustererkennung
Modulcode	INF.08038.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bildanalyse und Maschinelles Lernen (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Birgit Möller
Teilnahmevoraussetzungen	vertiefte Kenntnisse in Bildverarbeitung/-analyse, Mustererkennung sowie in Methoden des Maschinellen Lernens allgemein, wie sie etwa in den Basismodulen "Bildverarbeitung" oder "Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung" der Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen" vermittelt werden - ein vorheriger Besuch von mindestens einem dieser Module wird empfohlen; Programmierkenntnisse
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können sich selbstständig in aktuelle, in der Regel englischsprachige Forschungsliteratur aus Themengebieten wie Bildverarbeitung/-analyse, Computer Vision, Mustererkennung, Maschinelles Lernen einarbeiten. Sie können dargestellte Methoden und experimentelle Untersuchungen nachvollziehen und bewerten sowie kritisch hinterfragen. • Sie können für ausgesuchte Ansätze und Verfahren eigene Experimente entwickeln und durchführen, um Methoden nachzuvollziehen und Ergebnisse zu validieren, sowie deren Leistungsfähigkeit und Limitationen abzuschätzen. • Die Studierenden können die erarbeiteten Inhalte in einem wissenschaftlichen Vortrag nachvollziehbar darstellen und in einer schriftlichen Ausarbeitung verständlich zusammenfassen.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitung in die methodischen und praktischen Grundlagen einer aktuellen Arbeit aus dem Themengebiet der Veranstaltung anhand relevanter Publikationen sowie weiterer eigenständig zu recherchierender Literatur • abhängig vom gewählten Thema ggf. Einarbeitung in verfügbare Softwarepakete und Implementierungen des Ansatzes • selbstständige Durchführung und Dokumentation praktischer Experimente zur Reproduktion und Validierung der Methodik sowie publizierter Resultate • Darstellung der methodischen Grundlagen und Untersuchungen in einem wissenschaftlichen Vortrag sowie Zusammenfassung von Methoden und Experimenten in einer schriftlichen Ausarbeitung
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (2 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul			Fachlich kompetenter und didaktisch gut vorbereiteter Vortrag			Bericht		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Vorbereitung eines Seminarvortrages und Erstellung eines Berichtes						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.05357.05 - Forschungsgruppenmodul "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"

INF.05357.05

5 CP

Modulbezeichnung	Forschungsgruppenmodul "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"
Modulcode	INF.05357.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bildanalyse und Maschinelles Lernen (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Computergraphik, Bildverarbeitung • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bildanalyse und Maschinelles Lernen • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Birgit Möller
Teilnahmevoraussetzungen	Mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"
Kompetenzziele	<p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie besitzen einen vertieften Einblick in die Prinzipien und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens im Allgemeinen und speziell im Bereich der Bildanalyse bzw. des Maschinellen Lernens. • Sie sind in der Lage, sich in eine Fragestellung aus dem Bereich der Bildanalyse und des Maschinellen Lernens selbstständig einzuarbeiten, den Stand der aktuellen Forschung zu recherchieren und Forschungslücken zu analysieren. • Sie können eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Bildanalyse und des Maschinellen Lernens entwickeln. • Sie können eigene Forschungsergebnisse überprüfen und selbstkritisch hinterfragen. • Sie können eigene Forschungsergebnisse mündlich präsentieren und in einer wissenschaftlichen Diskussion verteidigen, sowie in einer schriftlichen Ausarbeitung zusammenfassend nachvollziehbar darstellen.
Modulinhalte	In diesem Modul werden die TeilnehmerInnen in die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an Hand aktueller Fragestellungen des Gebiets `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` eingeführt. Die TeilnehmerInnen werden dabei angeleitet und präsentieren regelmäßig ihre Zwischenergebnisse und Endergebnisse. Abschließend soll unter Anleitung ein Kurzbericht in wissenschaftlicher Form erstellt werden.
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.

INF.05357.05

5 CP

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		aktive Teilnahme am Seminar und den Konsultationen, Erfolgreiche Vorträge			Hausarbeit (20-30 Seiten)			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungsti- tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Konsultation		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01076.06 - Bildverarbeitung

INF.01076.06

5 CP

Modulbezeichnung	Bildverarbeitung
Modulcode	INF.01076.06
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bildanalyse und Maschinelles Lernen (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Computergraphik, Bildverarbeitung
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bildanalyse und Maschinelles Lernen
- Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > W 02 Informatik
- Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) > W 02 Informatik mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Informatik
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Birgit Möller
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>1. Die Studierenden kennen fortgeschrittene Techniken der digitalen Bildverarbeitung und -analyse und können deren methodische Grundlagen, Eigenschaften und Limitationen darstellen, einschätzen und diskutieren.</p> <p>2. Sie können diese Methoden und Techniken auf konkrete Probleme der Bildverarbeitung und -analyse anwenden und in einer geeigneten Programmiersprache implementieren, sowie experimentell evaluieren.</p>
Modulinhalte	<p>Ziel der digitalen Bildanalyse ist die automatische Interpretation bildhafter Daten und die Extraktion qualitativer, symbolischer Beschreibungen oder quantitativer Größen aus diesen Daten, mit denen die abgebildeten Entitäten charakterisiert werden können. Initial werden die Bilddaten dazu vorverarbeitet, um den Zugang zu den final gewünschten Zieldaten zu erleichtern. In diesem Modul werden fortgeschrittene Ansätze und Techniken zur Bildverarbeitung behandelt, ebenso wie aktuelle Methoden zur Bildanalyse und -interpretation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detektion, Deskription und Matching von Merkmalspunkten • Bildtransformationen und Registrierungsansätze • Bildsegmentierung mit aktiven Konturen • Objekttracking und Prädiktionsfilter • Bildanalyse mit neuronalen Netzen und Methoden des Deep Learning

		In Ergänzung zu den theoretischen Grundlagen werden die Ansätze und Verfahren im Rahmen der Übungen implementiert und anhand von exemplarischen, praxisnahen Fragestellungen evaluiert.						
Lehrveranstaltungsformen		Vorlesung (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Kursus						
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Basismodul der Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		Erfolgreiches Bearbeiten der Übungs- und ggf. Projektaufgaben, nachzuweisen durch aktive Teilnahme an den Übungen mit Vorrechnen/Präsentation von Aufgabenlösungen und (Projekt-)Ergebnissen sowie Beteiligung an Diskussionen			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01078.10 - Geometrische Szenenrekonstruktion

INF.01078.10

5 CP

Modulbezeichnung	Geometrische Szenenrekonstruktion
Modulcode	INF.01078.10
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bildanalyse und Maschinelles Lernen (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Computergraphik, Bildverarbeitung • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bildanalyse und Maschinelles Lernen • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Birgit Möller
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Studierenden können die Konzepte und Methoden der projektiven Geometrie und deren Anwendungsfelder im Kontext der digitalen Bildanalyse beschreiben und formalisieren. Sie können verschiedene Methoden zur Rekonstruktion von euklidischen bis projektiven Eigenschaften einer Szene aus Einzelbildern und Bildfolgen veranschaulichen und deren Leistungsfähigkeit und Limitationen einschätzen. 2. Die Studierenden können zentrale Methoden und Verfahren auf konkrete Fragestellungen der Szenenrekonstruktion anwenden und unter Nutzung einer geeigneten Programmiersprache implementieren, sowie experimentell evaluieren. 3. Die Studierenden können sich kleinere, abgegrenzte Themenkomplexe der geometrischen Szenenrekonstruktion unter Anleitung selbständig erarbeiten und im Rahmen kleinerer Projekte in der Praxis erproben sowie im Seminar verständlich präsentieren.
Modulinhalte	<p>Bei der Projektion von Szenen mit Hilfe von Kameras geht die Information über deren Dreidimensionalität verloren. Diese - zumindest partiell - wieder zu rekonstruieren, ist Gegenstand des Moduls. Diese Rekonstruktion erfolgt auf der Basis von Bildmerkmalen, die in dem oder den gegebenen Bildern mit Techniken der Bildverarbeitung bereits detektiert wurden. Als mathematisches Handwerkszeug hierzu werden wichtige Konzepte der projektiven Geometrie vermittelt. Behandelt werden insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der projektiven Geometrie, projektive Räume • Kameramodelle und Kalibrierung • Klassen von Transformationen und Parameterschätzung • Epipolargeometrie und Stereorekonstruktion • Szenenrekonstruktion aus Bildfolgen
Lehrveranstaltungsformen	<p>Kursus (1 SWS) Kursus Kursus (2 SWS) Kursus Kursus (1 SWS)</p>

INF.01078.10

5 CP

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul	Erfolgreiches Bearbeiten der Übungs- und ggf. Projektaufgaben, nachzuweisen durch aktive Teilnahme an den Übungen mit Vorrechnen/Präsentation von Aufgabenlösungen und (Projekt-)Ergebnissen sowie Beteiligung an Diskussionen	mündl. Prüfung oder Klausur

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Seminar		1				0
LV 2	Kursus	Selbststudium zur Vorlesung						0
LV 3	Kursus	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
LV 5	Kursus	Vorlesung		1				0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

INF.05358.04 - Forschungsgruppenmodul "Datenbanken und Informationssysteme"

INF.05358.04	5 CP
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenmodul "Datenbanken und Informationssysteme"
Modulcode	INF.05358.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenbanken und Informationssysteme • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Datenbanken und Informationssysteme • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Data Mining` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Brass
Teilnahmevoraussetzungen	Mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Datenbanken und Informationssysteme"
Kompetenzziele	<p>Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Teilnehmenden folgendes können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich selbstständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, • den Inhalten dieser Literatur mit eigenen Worten zusammenfassen, sowie klar, verständlich und ansprechend in einem Vortrag präsentieren, • eigene Experimente durchführen (z.B. anhand eigener, kleiner Prototypen), Fragestellungen und Ideen für Forschungsarbeiten entwickeln, • eigene Ergebnisse präsentieren und verteidigen, • relevante wissenschaftliche Literatur recherchieren, • wissenschaftliche Texte schreiben, • Dieses Modul dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit.
Modulinhalte	In diesem Modul werden die TeilnehmerInnen in die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anhand aktueller Fragestellungen des Gebiets "Datenbanken und Informationssysteme" eingeführt. Die TeilnehmerInnen werden dabei angeleitet und präsentieren regelmäßig ihre Zwischenergebnisse und Endergebnisse. Abschließend soll unter Anleitung ein Kurzbericht in wissenschaftlicher Form erstellt werden.
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.

INF.05358.04

5 CP

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtung "Datenbanken und Informationssysteme"						
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Teilnahme am Seminar und den Konsultationen, Erfolgreiche Vorträge	Hausarbeit (20-30 Seiten)					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Konsultation		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.04575.03 - Informationsvisualisierung

INF.04575.03

5 CP

Modulbezeichnung	Informationsvisualisierung
Modulcode	INF.04575.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `eHumanities` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 1.3 Informatik
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Doz. Dr. Alexander Hinneburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Die TeilnehmerInnen sollen befähigt werden, die verschiedenen Informationsvisualisierungstechniken zu verstehen, praktisch anzuwenden und die Ergebnisse zu bewerten.
Modulinhalte	<p>Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Visualisierungstechniken für große Informationsmengen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.Grundlagen der Informationsvisualisierung • 2.Visualisierung mehrdimensionaler Daten • 3.Visualisierung von Hierarchien und Bäumen • 4.Visualisierungen von Beziehungen, Graphen und Netzwerken • 5.Text-Visualisierung • 6.Visualisierung von dynamischen Daten und Zeitreihen <p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie kennen Grundlagen der menschlichen visuellen Wahrnehmung und deren Konsequenzen für die visuelle Repräsentation von Informationen. • Sie kennen Visualisierungstechniken für einfache statistische Daten, Zeitreihen, mehrdimensionale Daten, Hierarchien Graphen und Netzwerke. • Sie können Visualisierungstechniken entsprechend dem Kommunikationsziel auswählen und Vor- und Nachteile einschätzen. • Sie können Visualisierungstechniken implementieren und in interaktive Benutzeroberflächen einbinden.
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1

Hinweise Basismodul für die Vertiefungsrichtung Datenbanken und Informationssysteme, vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtungen eHumanities, Bildverarbeitung und Maschinelles Lernen und Bioinformatik.

Dieses Modul wird bei der nächsten Gelegenheit von "Information Retrieval und Visualisierung" zu "Informationsvisualisierung" umbenannt.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 4		
Gesamtmodul	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben: die Übungen umfassen Arbeitsblätter, Programmieraufgaben und Testate.	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (20-30 Seiten)

Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Bearbeitung der Arbeitsblätter und Übungsaufgaben						0
LV 4	Kursus	Vorbereitung Klausur						0
LV 4	Kursus	Ausarbeitung des Projekts und des Berichts						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08063.01 - Data Mining und Maschinelles Lernen

INF.08063.01

5 CP

Modulbezeichnung	Data Mining und Maschinelles Lernen
Modulcode	INF.08063.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bioinformatik` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities` • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 1.3 Informatik
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Doz. Dr. Alexander Hinneburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Die TeilnehmerInnen sollen befähigt werden, Konzepte des maschinellen Lernens zu verstehen und praktisch auf Fragestellungen des Data-Mining anzuwenden und die Ergebnisse zu bewerten.
Modulinhalte	<p>Die Veranstaltung gibt zuerst einer Einführung in die probabilistische Modellierung und der Modellierung von Anwendungen mit neuronalen Netzen und stellt dann überwachte und unüberwachte Methoden des maschinellen Lernens vor. Die Methoden werden auf Data- und Text-Mining-Fragestellungen praktisch angewandt. Im letzten Teil werden Methoden aus der aktuellen Forschung zu maschinellem Lernen behandelt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der probabilistischen Modellierung und der Modellierung von Anwendungen mit neuronalen Netzen 2. Überwachte Lernmethoden 3. Unüberwachte Lernmethoden 4. Anwendung auf Data- und Text-Mining-Fragestellungen 5. Evaluationsmethoden 6. Methoden aus der aktuellen Forschung zu maschinellem Lernen <p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <p>%u2022 Sie kennen die Grundlagen der Modellierung von Anwendungen mit neuronalen Netzen und probabilistischen Methoden und können diese Methoden auf Probleme des maschinellen Lernens anwenden.</p> <p>%u2022 Sie verstehen Bayessche Netzwerke und können diese Netzwerke in Verbundverteilungen übersetzen. Ebenso können sie probabilistische Eigenschaften direkt aus den Netzwerken ableiten.</p> <p>%u2022 Sie kennen approximative Methoden, um Posterior-Verteilungen von versteckten Variablen in Bayesschen Netzwerken zu schätzen und können diese Methoden selbstständig auf gegebene Modelle anwenden.</p> <p>%u2022 Sie kennen Methoden zum Lernen von neuronalen Netzen und können diese Methoden selbstständig auf gegebene Modelle anwenden.</p>
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester

INF.08063.01

5 CP

Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Basismodul der Vertiefungsrichtung Datenbanken und Informationssysteme, vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung eHumanities, Bildanalyse und maschinelles Lernen, Bioinformatik

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben: die Übungen umfassen Arbeitsblätter, Programmieraufgaben und Testate.	mündl. Prüfung oder Klausur oder Bericht

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Bearbeitung der Arbeitsblätter und Übungsaufgaben						0
LV 4	Kursus	Ausarbeitung des Projekts und des Berichts						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01080.08 - Ausgewählte Kapitel aus den Bereichen Datenbanken, XML und WWW

INF.01080.08	5 CP
Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel aus den Bereichen Datenbanken, XML und WWW
Modulcode	INF.01080.08
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenbanken und Informationssysteme • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Datenbanken und Informationssysteme • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Data Mining` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Brass
Teilnahmevoraussetzungen	Mindestens ein Modul im Master, das der Vertiefungsrichtung Datenbanken
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Modul soll ein aktuelles bzw. spezielles Thema aus dem Bereich "Datenbanken und Informationssysteme" behandelt werden, das nicht regelmäßig angeboten wird. Es ist dabei insbesondere, aber nicht nur, an Veranstaltungen von Gastdozenten gedacht. • Die konkreten Lernziele sind abhängig vom Thema des Moduls im jeweiligen Semester. • Die allgemeinen Lernziele sind, sich in ein spezielles Thema einzuarbeiten, das kein Standard-Lehrbuch-Stoff ist, und die Erkenntnisse und gelernten Methoden praktisch anwenden zu können.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ein aktuelles bzw. spezielles Thema aus dem Bereich "Datenbanken und Informationssysteme", das nicht regelmäßig angeboten wird. • Die konkreten Inhalte des Moduls sind abhängig vom Thema des Moduls im jeweiligen Semester.
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (2 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtung "Datenbanken und Data Mining"

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul			Anwesenheit und Teilnahme an der Diskussion, Seminarvortrag mit Diskussion			mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (20-30 Seiten) oder Präsentation		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Vorbereiten eines Seminarvortrags, ggd. Durchführung von Experimenten und Erstellen eines Berichtes						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01085.07 - Logische Programmierung und Deduktive Datenbanken

INF.01085.07

5 CP

Modulbezeichnung	Logische Programmierung und Deduktive Datenbanken
Modulcode	INF.01085.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenbanken und Informationssysteme
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Datenbanken und Informationssysteme
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Data Mining`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 2.2 Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Informatik (W)

Modulverantwortliche/r	
-------------------------------	--

Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Brass
---	------------------------

Teilnahmevoraussetzungen	
---------------------------------	--

Kompetenzziele	Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Teilnehmenden folgendes können:
-----------------------	---

- Die logischen und konzeptuellen Grundlagen der logischen Programmierung erklären.
- In der Sprache Prolog programmieren.
- Weitere logische Programmiersprachen nutzen, insbesondere die Sprache Datalog, aber auch Sprachen des "Constraint Logic Programming".
- Die Ausführung von Programmen und Anfragen in Prolog bzw. deduktiven Datenbanken erklären und ggf. selbst Teile eines logischen Programmiersystems entwickeln.

Modulinhalte	
---------------------	--

- Einleitung (Motivation, Historische Entwicklung, Einordnung)
- Logische Grundlagen: Horn-Klauseln, Herbrand Modelle, Minimales Modell
- Datenbank-Anfragen und Programmierung in Datalog
- Eingebaute Prädikate
- Anfrage-Auswertung I: Naiv, Seminaiv
- Pure Prolog (mit Funktionssymbolen)
- Programm-Ausführung: SLD-Resolution, Warren Abstract Machine (sehr kurz)

- Praktische Prolog-Programmierung
- Anfrage-Auswertung II: Magische Mengen
- Nichtmonotone Negation
- Ausblick (z.B. Integritätsüberwachung, Constraint Logic Programming, neuere logische Programmiersprachen)

Lehrveranstaltungsformen	Kursus (2 SWS) Kursus Kursus (2 SWS) Kursus (1 SWS) Kursus (1 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 4: %; LV 5: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Datenbanken und Informationssysteme"

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 3		
LV 4		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul	Korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben, wobei ein gewisser Prozentsatz der Punkte erreicht werden muss, eine weitere Präzisierung findet sich in der konkreten Modulbeschreibung., Regelmäßige Teilnahme an den Tafelübungen, aktive Beteiligung (z.B. Beantwortung von Fragen, Vorrechnen von Aufgaben)., In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten.	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (20-30 Seiten) oder Präsentation

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Tafelübung		1				0
LV 4	Kursus	Praktische Übung		1				0
LV 4	Kursus	Vorbereitung eines Seminarvortrages						0
LV 5	Kursus	Lösen von Hausaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01082.07 - Datenbankentwurf (Datenbanken IIA)

INF.01082.07

5 CP

Modulbezeichnung	Datenbankentwurf (Datenbanken IIA)
Modulcode	INF.01082.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenbanken und Informationssysteme • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Datenbanken und Informationssysteme • Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > W 02 Informatik • Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) > W 02 Informatik mehr... • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Data Mining` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities` • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 1.3 Informatik • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2008) > II. Informatik • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2008) > Informatik (Wahlbereich) • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Informatik • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Informatik (W)
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Brass
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Teilnehmenden folgendes können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Datenbank-Schema auch für größere Anwendungen erstellen.

- Korrektheit und Qualität von Datenbank-Schemata bewerten, alternative Lösungen vergleichen.
- Beschreiben, wie sich der Datenbank-Entwurf in ein Gesamtprojekt der Anwendungsentwicklung einbettet.
- Verschiedene Notation für den konzeptuellen Entwurf im Entity-Relationship-Modell anwenden (insbesondere Barker Notation und UML Klassendiagramme).
- ER-Schemata (inklusive Subklassen) in das relationale Modell übersetzen, ggf. die genaue Äquivalenz mittels Integritätsbedingungen herstellen.
- Verschiedene Möglichkeiten zur Sicherstellung von Integritätsbedingungen vergleichen und anwenden.
- Mindestens ein Entwurfswerkzeug in Projekten praktisch anwenden (zur Zeit wird in den Übungen der Oracle SQL Developer Data Modeler verwendet).
- Den Nutzen solcher Werkzeuge für ein Projekt einschätzen.
- Die Theorie relationaler Normalformen erklären und praktisch anwenden.

Modulinhalte

- Datenbank-Projekte: Übersicht
- Qualitätskriterien für Datenbankschemata
- Fortgeschrittener konzeptioneller Entwurf, Alternative Notationen für das Entity-Relationship-Modell und verwandte Modelle (z.B. UML Klassendiagramme)
- Vergleich alternativer Entwürfe, häufige Fehler, typische Strukturen (z.B. für zeitabhängige Daten)
- Logischer Entwurf (Übersetzung von ER-Modell ins relationale Modell)
- Reverse Engineering (Übersetzung relationaler Schemata in das ER-Modell)
- CASE-Tools für Datenbank-Projekte am Beispiel eines kommerziellen Werkzeugs (nur ER-Entwurf, Logischer Entwurf)
- Relationale Normalformen (vertieft)
- Ggf. Weitere Techniken für den Datenbankentwurf (z.B. Formularanalyse, Interviews, Top-Down-Verfeinerung, Sichtenintegration).
- Ggf. Einführung in objektrelationale Datenbanken

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	beginnend im Wintersemester im Wechsel mit	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Datenbanken und Informationssysteme", vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "eHumanities"	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, aktive	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
	Beteiligung (z.B. Diskussionsbeiträge, Beantwortung von Fragen), Kurzer Seminarvortrag (weitere Präzisierung in der Vorlesung), In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten.	(15-20 Seiten) oder Anwendungsprojekt (Projektbericht 20-30 Seiten) oder Präsentation

Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Kursus	Vorbereitung des Seminarvortrags						0
LV 4	Übung	Übung		2				0
LV 5	Kursus	Projekt						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01083.07 - DBMS-Implementierung (Datenbanken IIB)

INF.01083.07

5 CP

Modulbezeichnung	DBMS-Implementierung (Datenbanken IIB)
Modulcode	INF.01083.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenbanken und Informationssysteme
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Datenbanken und Informationssysteme
- Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > W 02 Informatik
- Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) > W 02 Informatik mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Data Mining`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 1.3 Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 2.2 Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Brass
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Teilnehmenden folgendes können:

- Erklären, wie Datenbank-Managementssysteme intern funktionieren. Insbesondere gehören dazu Datenstrukturen für Relationen und Indexe, sowie die Themen Anfragenoptimierung und Anfrageauswertung.
- Selbst ein DBMS oder Teile davon entwickeln (entsprechende Zeit vorausgesetzt, die Entwicklung eines ganzen DBMSs ist normalerweise für eine einzelne Person zu groß. In den Übungen werden kleine Teile eines DBMS programmiert.)
- Maßnahmen zur Leistungssteigerung (Performance Tuning) vorschlagen, insbesondere für das in den Übungen verwendete DBMS (zur Zeit Oracle).

- Ein wichtiger Teil davon ist die Fähigkeit, gute Indexe für eine gegebene SQL-Anfrage vorschlagen zu können.
- Anfragen an den Systemkatalog (Data Dictionary) in SQL formulieren, insbesondere auch für die Leistung wichtige Daten abfragen.
- Ein DBMS administrieren (nach kurzer Einarbeitung).

Modulinhalte

- Architektur eines DBMS
- Data Dictionary/Systemkatalog
- Einführung in die Datenbank-Administration
- Platten, RAID-Systeme, SAN-Systeme
- Pufferung (Caching)
- Speicherverwaltung auf Block-Ebene (Implementierung von Dateien/Segmenten)
- Speicherverwaltung auf Tupel-Ebene (innerhalb von Dateien/Segmenten)
- Tupelformat
- Speicher-Parameter bei der Deklaration von Tabellen (am Beispiel eines konkreten Systems, z.B. Oracle)
- Index-Strukturen, insbesondere B-Bäume, Übersicht über weitere Strukturen
- Anfrage-Auswertungspläne
- Algorithmen für Operationen der relationalen Algebra.
- Anfrage-Optimierung (Berechnung von Auswertungsplänen).
- Backup und Recovery

Lehrveranstaltungsformen

Seminar (2 SWS)
Kursus
Übung (2 SWS)
Übung (1 SWS)
Kursus

Unterrichtssprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

beginnend im Wintersemester im Wechsel mit

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

5 CP

Modulabschlussnote

LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 3: %; LV 4: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Hinweise

Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Datenbanken und Informationssysteme", vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "eHumanities"

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben, wobei ein gewisser Prozentsatz der Punkte erreicht werden muss, eine weitere Präzisierung findet sich in der konkreten Modulbeschreibung., Regelmäßige Teilnahme an den Tafelübungen., Mindestens zwei Kurzvorträge in den Übungen über die Hausaufgaben, eventuell auch Handbuchkapitel oder Forschungsartikel, dabei Beantwortung von Fragen zum Umfeld der Aufgaben., In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten.	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (15-20 Seiten) oder Anwendungsprojekt (Projektbericht 20-30 Seiten) oder Präsentation

Wiederholungsprüfung

Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 3	Übung	Tafelübung mit Seminaranteil		1				0
LV 4	Kursus	Lösen von Hausaufgaben, Vortragsvorbere- itung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01086.09 - XML und Datenbanken

INF.01086.09

5 CP

Modulbezeichnung	XML und Datenbanken
Modulcode	INF.01086.09
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Datenbanken und Informationssysteme (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenbanken und Informationssysteme
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Datenbanken und Informationssysteme
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities` mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Data Mining`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities`
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 1.3 Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Brass
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Teilnehmenden folgendes können:

- XML zur Abspeicherung großer Datenmengen einsetzen
- Anfragen in XPath und XQuery formulieren
- Schemas in XML Schema definieren
- XSLT Stylesheets entwickeln
- Mindestens ein DBMS zur Verwaltung von XML-Daten nutzen

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • XML (Syntax, DTDs, Namespaces) • XML Infoset • XML Schema • XDM • XPath • XSLT • XQuery • XML-Unterstützung im SQL Standard und in kommerziellen relationalen
---------------------	--

- DBMS
- Native XML DBMS

Lehrveranstaltungsformen	Kursus (2 SWS) Kursus Kursus (1 SWS) Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtungen "Datenbanken und Informationssysteme" sowie "eHumanities"

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 3		
LV 4		

Gesamtmodul	Korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben, wobei ein gewisser Prozentsatz der Punkte erreicht werden muss, eine weitere Präzisierung findet sich in der konkreten Modulbeschreibung., Regelmäßige Teilnahme an den Tafelübungen., 1-2 Kurzvorträge in den Übungen über Hausaufgaben, Buchkapitel oder Forschungsliteratur, dabei Beantwortung von Fragen zum Umfeld des Vortrags., In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten.	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (20-30 Seiten) oder Präsentation
--------------------	--	--

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Tafelübung mit Seminaranteil		1				0
LV 3	Kursus	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Lösen von Hausaufgaben, Vorbereitung von Kurzvorträgen						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Mathematik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

MAT.05567.01 - Gewöhnliche Differentialgleichungen (für Naturwissenschaften und Informatik)

MAT.05567.01									5 CP
Modulbezeichnung	Gewöhnliche Differentialgleichungen (für Naturwissenschaften und Informatik)								
Modulcode	MAT.05567.01								
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Hauptgebiet "Mathematik und ausgewählte Module der Theoretischen Informatik" Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Mathematik Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik 								
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Nils Waterstraat; Prof. Dr. Tomás Dohnal								
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele	Einführung in die Theorie Gewöhnlicher Differentialgleichungen								
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Trennung der Variablen Existenz und Eindeutigkeit Stetige und differenzierbare Abhängigkeit Lineare Systeme Phasenebene Linearisierte Stabilität Ljapunov Funktionen, Satz von La Salle 								
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus								
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch								
Dauer in Semestern	1 Semester Semester								
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester								
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt								
Prüfungsebene									
Credit-Points	5 CP								
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.								
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1								
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1									
LV 2									
LV 3									
Gesamtmodul	Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation			mündl. Prüfung oder Klausur					
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2					0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.02296.04 - Numerische Mathematik für Informatiker

MAT.02296.04	5 CP
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik für Informatiker
Modulcode	MAT.02296.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Hauptgebiet "Mathematik und ausgewählte Module der Theoretischen Informatik" • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Mathematik • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Anwendungsfach (max 5 LP) mehr... • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Mathematik • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Mathematik (max. 5LP) • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Mathematik • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Mathematik • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Mathematik
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Martin Arnold; Prof. Dr. Raphael Kruse
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sichere Beherrschung der numerischen Basisverfahren für wichtige mathematische Probleme. • Entwicklung eines Verständnisses für grundlegende Prinzipien der numerischen Mathematik. • Fähigkeit, einfache numerische Basisverfahren zu implementieren und vorhandene Standardsoftware (z.B. MATLAB, Octave oder Python) kompetent zu nutzen. • Fähigkeit, die zahlreichen Querverbindungen zu anderen mathematischen Gebieten wie Lineare Algebra, Analysis usw. zu erkennen.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gleitpunktarithmetik, Kondition, Vektor- und Matrixnormen • Direkte und iterative Methoden für lineare Gleichungssysteme • Lineare Ausgleichsprobleme • Interpolation • Numerische Integration • Nichtlineare Gleichungen, nichtlineare Gleichungssysteme
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester

MAT.02296.04

5 CP

Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung	Prüfungsvorleistung		Prüfungsform					
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Erfolgreiche Bearbeitung von 50 % der Übungsserien	Klausur					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.05384.01 - Mathematische Methoden für angewandte Probleme aus Natur- und Wirtschaftswissenschaften (für Naturwissenschaften und Informatik)

MAT.05384.01	10 CP	
Modulbezeichnung	Mathematische Methoden für angewandte Probleme aus Natur- und Wirtschaftswissenschaften (für Naturwissenschaften und Informatik)	
Modulcode	MAT.05384.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Hauptgebiet "Mathematik und ausgewählte Module der Theoretischen Informatik" Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Mathematik Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Nichtphysikalische Wahlpflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Dr. H. Podhaisky	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Vertiefung des Moduls Numerik Befähigung zur Lösung angewandter Probleme mit mathematischen Methoden 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Mathematische Modellbildung von angewandten Problemen Differenzgleichungen, Differentialgleichungen Stabilitätsanalyse Analytische und numerische Lösungsmethoden 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	beginnend im Sommersemester im Wechsel mit	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	10 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Angebotsturnus im Wechsel mit dem Modul Wissenschaftlich-technische Software	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Gesamtmodul			Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation			mündliche Prüfung		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

MAT.05569.01 - Wissenschaftlich-technische Software (für Naturwissenschaften und Informatik)

MAT.05569.01	10 CP	
Modulbezeichnung	Wissenschaftlich-technische Software (für Naturwissenschaften und Informatik)	
Modulcode	MAT.05569.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Hauptgebiet "Mathematik und ausgewählte Module der Theoretischen Informatik" • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik • Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Mathematik 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Helmut Podhaisky	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Moduls Numerik • Befähigung zur Lösung angewandter Probleme mit mathematischen Methoden 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Modellbildung von angewandten Problemen • Einführung in Programmierwerkzeuge und -umgebungen • Vermittlung von Programmierfähigkeiten • Algorithmische Lösung angewandter Probleme 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	beginnend im Wintersemester im Wechsel mit	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	10 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Angebotsturnus im Wechsel mit dem Modul Mathematische Methoden für angewandte Probleme aus Natur- und Wirtschaftswissenschaften	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation	mündliche Prüfung
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Projektarbeit						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

MAT.05382.01 - Numerische Lösung von Differentialgleichungen (für Naturwissenschaften und Informatik)

MAT.05382.01

10 CP

Modulbezeichnung	Numerische Lösung von Differentialgleichungen (für Naturwissenschaften und Informatik)
Modulcode	MAT.05382.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Hauptgebiet "Mathematik und ausgewählte Module der Theoretischen Informatik" Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Mathematik Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik Physik und Digitale Technologien (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik u. Dig. Tech. 180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Wahlobligatorische Ergänzungsfächer
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. M. Arnold
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> einen Überblick über das Auftreten, die verschiedenen Problemstellungen und die praktischen Anwendungen von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen bekommen in der Lage sein, Kenntnisse aus der Analysis zielorientiert zur Problemanalyse anzuwenden lernen, numerische Verfahren hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und Effizienz einzuschätzen befähigt werden, in Abhängigkeit vom konkreten Problem geeignete Verfahren auszuwählen und entsprechende Standardsoftware zur Lösung einzusetzen
Modulinhalte	<p>V1 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte theoretische Grundlagen zu Differentialgleichungen (Existenz einer Lösung, Stabilität von Anfangswertproblemen) Verfahren für nichtsteife Probleme (explizite Runge-Kutta-Methoden, lineare Mehrschritt-verfahren, Extrapolationsverfahren) Allgemeine Konvergenztheorie (Zusammenhang von Konsistenz, Konvergenz und Stabilität) Fragen der Implementierung (Fehlerschätzung und Schrittweitensteuerung) Die Problematik steifer Anfangswertprobleme (Auftreten, Beispiele, Anforderungen an die Verfahren) Verfahren für steife Anfangswertprobleme (implizite Runge-Kutta-Methoden, BDF-Methoden, Stabilitätsuntersuchungen) Einschätzung der verschiedenen Verfahren, Überblick über Software. <p>V2 Numerik partieller Differentialgleichungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Typische Differentialgleichungen der mathematischen Physik, Anwendungsbeispiele aus den Naturwissenschaften und aus der Finanzmathematik Klassifikation partieller Differentialgleichungen (elliptisch, parabolisch, hyperbolisch) Klassische Lösungsverfahren: Separationsansatz, Charakteristikenverfahren

- Finite-Differenzen-Methode für elliptische Differentialgleichungen: Grundlagen, Konsistenz, Stabilität und Konvergenz, Maximumprinzipien
- Finite-Differenzen-Methoden für partielle Differentialgleichungen 1. Ordnung
- Linienmethode zur Lösung parabolischer Differentialgleichungen 2. Ordnung
- Finite-Elemente-Methode (FEM) für lineare elliptische Randwertprobleme 2. Ordnung: Schwache Formulierung, funktionalanalytische Grundlagen (ohne Beweis), Galerkin-Verfahren, Konvergenztheorie
- Praktische Aspekte: Gittergenerierung, Fehlerschätzung, iterative Lösung großer schwach besetzter linearer Gleichungssysteme

V3 Vorlesungen A und B: Es sind zwei der drei folgenden Vorlesungen zu wählen:

Vorlesung "Numerische Methoden für große Differentialgleichungssysteme" (3 V + 0 Ü). Inhalte:

- Linienmethode, Eigenschaften semidiskretisierter partieller Differentialgleichungen, z.B. Diffusions-Reaktionsgleichungen
- Problem der Steifheit, Anforderungen an numerische Verfahren bei hoher Dimension
- Spezielle Methoden für große Systeme: stabilisierte explizite Runge-Kutta-Verfahren, Einsatz von Krylov-Techniken, exponentielle Integratoren, AMF-Methoden
- Überblick über vorhandene Software für große Systeme

Vorlesung "Dynamische Systeme und numerische Analysis" (2 V + 1 Ü). Inhalte:

- Dynamische Systeme: Grundlagen, praktische Anwendungsbeispiele
- Numerische Lösung von Anfangswertproblemen
- Interpretation von numerischen Lösungsverfahren als dynamische Systeme
- Stabilität der numerischen Lösung für kontraktive Systeme, dissipative Systeme und Hamilton-Systeme
- Konvergenzeigenschaften von Zeitintegrationsverfahren hinsichtlich der numerischen Approximation von Gleichgewichtszuständen und periodischen Lösungen

Vorlesung "Geometrische Zeitintegration" (2 V + 1 Ü). Inhalte:

- Motivation, einführende Beispiele
- Klassische Zeitintegrationsverfahren: Runge-Kutta-Verfahren, Kollokationsverfahren
- Partitionierte Verfahren, Zusammengesetzte Verfahren
- Numerische Lösung von Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten
- Lie-Gruppen-Integratoren

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung (4 SWS)
 Vorlesung (4 SWS)
 Übung (2 SWS)
 Übung (2 SWS)
 Kursus
 Kursus
 Vorlesung (2 SWS)
 Vorlesung (2 SWS)
 Übung (1 SWS)
 Übung (1 SWS)
 Kursus

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

nicht festlegbar

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

10 CP

Modulabschlussnote

LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %; LV

9: %; LV 10: %; LV 11: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
LV 8								
LV 9								
LV 10								
LV 11								
Gesamtmodul		Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation			mündliche Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Numerik partieller Differentialgleichungen		4				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen		4				0
LV 3	Übung	Übung Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen		2				0
LV 4	Übung	Übung Numerik partieller Differentialgleichungen		2				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
LV 7	Vorlesung	Vorlesung A		2				0
LV 8	Vorlesung	Vorlesung B (alternativ auch 3 V + 0 Ü)		2				0
LV 9	Übung	Übung zur Vorlesung A		1				0
LV 10	Übung	Übung zur Vorlesung B (alternativ auch 3 V + 0 Ü)		1				0
LV 11	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

MAT.05429.02 - Vertiefung Stochastik (für Naturwissenschaften und Informatik)

MAT.05429.02		5 CP
Modulbezeichnung	Vertiefung Stochastik (für Naturwissenschaften und Informatik)	
Modulcode	MAT.05429.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Hauptgebiet "Mathematik und ausgewählte Module der Theoretischen Informatik" • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Mathematik • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Mathematik 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Christian Roth	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen weiterführende Prinzipien der Stochastik und ihrer Anwendungen kennen lernen, theoretische und numerische Zugänge in der Stochastik studieren und anhand praktisch relevanter Problemstellungen umsetzen.	
Modulinhalte	<p>Es ist eine der Vorlesungen `Mathematische Statistik` oder `Dynamische Systeme und stochastische Optimierung` zu wählen</p> <p>V1 Mathematische Statistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufällige quadratische Formen • Anwendungen (insbesondere Varianzanalyse) • allgemeines lineares Modell der Statistik und damit verbundene Parameterschätzungen und Signifikanzteste • Einführung in die Bayes'sche Statistik • Ermittlung Bayes'scher Entscheidungsfunktionen • lineare Transformationen zufälliger Vektoren <p>V2 Dynamische Systeme und stochastische Optimierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perspektivische und operative Modelle der stochastischen Optimierung • Lösung deterministischer Optimierungsaufgaben mit stochastischen Methoden • stochastische Quasigradienten-Methoden • Prinzip der dynamischen Optimierung und Anwendungen • Monte Carlo Methoden und Zufallszahlengeneratoren 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		

Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul	2 Gruppenkonsultationen (Mathematische Statistik) bzw. Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation (Dynamische Systeme und stochastische Optimierung)			mündliche Prüfung				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Mathematische Statistik		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung Dynamische Systeme und stochastische Optimierung		2				0
LV 4	Übung	Übung Dynamische Systeme und stochastische Optimierung		1				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Softwaretechnik und Übersetzerbau (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

INF.08248.01 - Software-Produktlinien-Entwicklung

INF.08248.01	5 CP
Modulbezeichnung	Software-Produktlinien-Entwicklung
Modulcode	INF.08248.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Softwaretechnik und Übersetzerbau (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 2.2 Informatik
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Thomas Kühn
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Studierende verstehen die wesentlichen Konzepte (wie z.B. Modularität, Variationspunkt, Feature-Modell, Feature-Abbildung, Konfiguration, Produktgenerator, und Produkt) und Techniken (wie z.B. Feature-orientierte Domänenanalyse, Variantenextraktion, Delta-Modellierung, Variantenraumanalysen, Produktgeneration, Testen von Software-Produktlinien) der Entwicklung von Software-Produktlinien, ihre Zusammenhänge und ihre Zuordnung zu Problem- und Lösungsraum. Sie sind in der Lage, die unterschiedlichen Methoden zum Entwurf von Software-Produktlinien, wie zum Beispiel die Feature-orientierte Domänenanalyse, zu verstehen und anzuwenden. Studierende kennen verschiedene Strategien der Produktgenerierung, und kennen Ihre Vor- und Nachteile im praktischen Einsatz. Studierende kennen Techniken zur Wartung von Software-Produktlinien, wie die Variantenraumanalyse, die Generierung von Produktstichproben, und das Testen von Softwareproduktlinien und können diese anwenden. Zusätzlich kennen die Studierenden aktuelle Ergebnisse und Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet der Software-Produktlinien und verstehen ihre Bedeutung, wie z.B. Ergebnisse aus dem Bereich der Sprach-Produktlinien. Weiterhin sind Studierende in der Lage selbstständig eine Software-Produktlinie zu entwerfen, zu implementieren und zu warten. Studierende können die Feature-orientierte Domänenanalyse auf eine gegebenen Domäne anwenden, und anhand einer Domänenbeschreibung eine Software-Produktlinie entwerfen und mit Werkzeugunterstützung praktisch umsetzen. Studierende können für eine gegeben Domäne eine geeignete Strategie der Produktgenerierung auswählen und diese mit Werkzeugunterstützung implementieren. Studierende können den Variantenraum einer gegebenen Software-Produktlinie analysieren und verbessern. Studierende kennen unterschiedliche Techniken, um eine Software-Produktlinie zu warten, und können sowohl die Analyse des Variantenraums, die Generierung von Produktstichproben, und Entwicklung von Tests für eine gegebene Software-Produktlinie durchführen.</p>
Modulinhalte	<p>Dieses Modul vermittelt Studierenden die Vorgehensweisen und Techniken für die Entwicklung und Wartung von variantenreichen Software-Systemen mittels Software-Produktlinien. Dieses Seminar wird einen Überblick über die grundlegenden Ziele, Prozesse, Konzepte und Techniken bei der Entwicklung und Wartung von Software-Produktlinien geben. Sie untergliedert sich in die Themenbereiche des Problemraums und des Lösungsraums. Im ersten Themenbereich werden Themen wie die Feature-orientierte Domänenanalyse, Feature-Modelle, sowie Analysen des Variantenraumes behandelt, wohingegen im zweiten Themenbereich unterschiedliche Techniken zur Produktgenerierung sowie zum Testen von Produktlinien behandelt und praktisch demonstriert werden. Darüber hinaus werden aktuelle Ergebnisse und Fragestellungen aus der Software-Produktlinienforschung vorgestellt und diskutiert.</p> <p>Dieses Seminar umfasst unter anderem die folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.Einführung • 2.Problemraum

- 3.Domänenanalyse
- 4.Modellierung von Variabilitätsmodellen
- 5.Anforderungsanalyse
- 6.Entwicklungsprozesse und Umsetzungsstrategien
- 7.Variabilitätsmodellanalyse
- 8.Lösungsraum
- 9.Klassische Implementierungstechniken für Software-Produktlinien
- 10.Fortgeschrittene Implementierungstechniken für Software-Produktlinien
- 11.Testen von Software-Produktlinien

Lehrveranstaltungsformen	Seminar (3 SWS)		Kursus		Kursus			
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Bearbeitung der Übungsaufgaben im Team			mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.05352.04 - Forschungsgruppenmodul "Softwaretechnik und Übersetzerbau"

INF.05352.04	5 CP	
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenmodul "Softwaretechnik und Übersetzerbau"	
Modulcode	INF.05352.04	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Softwaretechnik und Übersetzerbau (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Softwaretechnik und Programmiersprachen • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Softwaretechnik und Übersetzerbau • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wolf Zimmermann	
Teilnahmevoraussetzungen	Mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Softwaretechnik und Übersetzerbau"	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden zum wissenschaftlichen Arbeiten im Fachgebiet Softwaretechnik und Übersetzerbau befähigt. • Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche Erkenntnisse - auch eigene - verständlich zu präsentieren und zu verteidigen. 	
Modulinhalte	In diesem Modul werden die TeilnehmerInnen in die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an Hand aktueller Fragestellungen des Gebiets "Softwaretechnik und Übersetzerbau" eingeführt. Die TeilnehmerInnen werden dabei angeleitet und präsentieren regelmäßig ihre Zwischenergebnisse und Endergebnisse. Abschließend soll unter Anleitung ein Kurzbericht in wissenschaftlicher Form erstellt werden.	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtung "Softwaretechnik und Übersetzerbau"	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul	Teilnahme am Seminar und den Konsultationen,	Hausarbeit (20-30 Seiten)

Prüfung			Prüfungsvorleistung		Prüfungsform			
			Erfolgreiche Vorträge					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Konsultation		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08062.03 - Übersetzerbau

INF.08062.03

5 CP

Modulbezeichnung	Übersetzerbau
Modulcode	INF.08062.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Softwaretechnik und Übersetzerbau (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `eHumanities` • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 2.2 Informatik
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wolf Zimmermann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Dieses Modul soll die TeilnehmerInnen befähigen, Übersetzer sowie andere Programme, die textuelle oder visuelle Eingaben verarbeiten, mit Hilfe von Werkzeugen zu erstellen und deren Grundlagen zu verstehen. Insbesondere sollen auch Grundlagen zur Erstellung von Softwareentwicklungswerkzeugen gelegt werden.
Modulinhalte	<p>Übersetzertechnologie ist die Grundlagentechnologie für die Konstruktion von Softwarewerkzeugen. Dies reicht von Analysewerkzeugen in Entwicklungsumgebungen über Modell-basierte Codegeneratoren (im Zusammenhang mit Modell-basierter Entwicklung) bis hin zu klassischen Übersetzern. Es wird gezeigt, dass die Konstruktion von Übersetzern selbst ein frühes Beispiel von Modell-basierter Entwicklung ist. Deshalb wird u.A. auch die Generierung von Übersetzern und Analysewerkzeugen behandelt. Wann immer eine Anwendung textuelle Eingaben verarbeiten muss, ist die Analyse der grammatikalischen Strukturen (Syntaxanalyse), deren Bedeutung (semantische Analyse) und die Generierung von Information (Back-End) notwendig. Während die ersten beiden Aufgaben genereller Natur für aller Arten textueller Eingaben sind, ist die Informationsgenerierung von der konkreten Anwendung abhängig. Daher vermittelt das Modul nicht nur Kenntnisse in klassischer Übersetzertechnologie sondern legt auch die Basis für die Konstruktion von Werkzeugen zur Verarbeitung textueller Information.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Korrektheit und Architekturen von Übersetzern: Korrektheitsbegriff aus wissenschaftlicher Sicht, Unterschied Übersetzer-Interpreter, Architekturen von Übersetzern und Softwarewerkzeuge, Übersetzertechnologie in Modell-basierten Codegeneratoren, Einsatz von Übersetzertechnologie in anderen Disziplinen. 2. Sprach- und Maschineneigenschaften: Konzepte höherer Programmiersprachen sowie Maschinensprachen und deren Auswirkung auf Übersetzerkonstruktion 3. Zwischensprachen: technische und wissenschaftliche Begründungen zur Einführung von Zwischensprachen. Grundsymbolfolgen, abstrakte und attributierte Syntaxbäume, Kontrollflussgraphen und Sichten auf diesen, Zielbaum, Binärcode 4. Lexikalische Analyse: Schnittstellen, Grundlagen der Generierung der lexikalischen Analyse aus regulären Ausdrücken, Praxisprobleme bei endlichen Automaten und deren Lösung 5. Syntaxanalyse: Top-Down und Bottom-Up Syntaxanalyse; LL(k)- und SLL(k) Grammatiken; LR(k)-, SLR(k)- und LALR(k)-Grammatiken. Wissenschaftliche Grundlagen der Generierung/Implementierung von Top-Down-Parsern (aus SLL(1)-Grammatiken) und Bottom-Up-Parsern (aus LALR(1)-Grammatiken). Integration von Fehlerbehandlung in die Syntaxanalyse, Integration des Aufbau des abstrakten Syntaxbaums in die Syntaxanalyse 6. Semantische Analyse: Attributierte Grammatiken und deren Teilklassen, wissenschaftliche Grundlagen der Generierung von Auswertern für geordnete attributierte Grammatiken. Verwendung attributierte Grammatiken für Namensanalyse, Typanalyse und Operatoridentifikation. Definitionstabellen und deren Implementierung. 7. Zwischencodeerzeugung: Wissenschaftliche Grundlagen und Konzepte von Baumtransformationen. Spezifikation der Zwischencodeerzeugung durch Baumtransformationen. Generierung der Zwischencodeerzeugung aus

			Baumtransformationen. 8. Codeerzeugung: Spezifikation der Codeerzeugung durch Makroexpansion, Entscheidungstabellen und Termersetzungssystemen. Wissenschaftlich-theoretische Grundlagen der Termersetzungssysteme: reguläre Baumgrammatiken und -automaten. Generierung der Codeerzeugung unter Optimalitätskriterien. Registerzuteilungsverfahren. 9. Assemblierung: Laden und Binden. Überführung in Binärcode.					
Lehrveranstaltungsformen			Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus					
Unterrichtsprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Wintersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			5 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Hinweise			Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Softwaretechnik und Übersetzerbau", vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "eHumanities"					
Prüfung	Prüfungsvorleistung		Prüfungsform					
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul			Bearbeitung aller Übungsaufgaben			mündl./schriftl./elektron. Prüfung		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen					150		150	
Workload Modul insgesamt							150	

INF.01107.03 - Ausgewählte Kapitel der Softwaretechnik und des Übersetzerbaus

INF.01107.03			5 CP
Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der Softwaretechnik und des Übersetzerbaus		
Modulcode	INF.01107.03		
Semester der erstmaligen Durchführung			
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Softwaretechnik und Übersetzerbau (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Softwaretechnik und Programmiersprachen • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Softwaretechnik und Übersetzerbau • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Informatik • Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Informatik (W) 		
Modulverantwortliche/r			
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wolf Zimmermann		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitung in verschiedene aktuelle Forschungsgebiete der Technischen Softwaretechnik, des Übersetzerbaus und angrenzenden Fachgebieten 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Originalliteratur 		
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (2 SWS) Kursus Kursus		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester Semester		
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Prüfungsebene			
Credit-Points	5 CP		
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.		
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1		
Hinweise	Angebotsturnus: einmal jährlich, Primärmodul für Vertiefungsrichtungen: Softwaretechnik und Übersetzerbau, Sekundärmodul für Vertiefungsrichtungen:		
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	
LV 1			
LV 2			
LV 3			
Gesamtmodul	Übernahme eines Seminarvortrags, Fachlich kompetenter und didaktisch guter Vortrag	mündliche Prüfung, Bericht	
Wiederholungsprüfung			

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Vorbereitung eines Seminarvortrags und Erstellung eines Berichts						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01109.07 - Konzepte höherer Programmiersprachen

INF.01109.07

5 CP

Modulbezeichnung	Konzepte höherer Programmiersprachen
Modulcode	INF.01109.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Softwaretechnik und Übersetzerbau (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Softwaretechnik und Programmiersprachen
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Softwaretechnik und Übersetzerbau
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > 2.2 Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Informatik (W)

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wolf Zimmermann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Die Teilnehmer*innen sollen befähigt werden, Konzepte von Programmiersprachen zu verstehen. Zu beurteilen ob Programmiersprachen für Einsatzgebiete geeignet sind, Programmiersprachen zu entwerfen sowie des Zusammenwirken unterschiedlicher Sprachkonzepte zu verstehen und zu beurteilen.
- Die Teilnehmer*innen sollen in der Lage sein, ob eine Programmiersprache für ein bestimmtes Einsatzgebiet geeignet ist.
- Die Teilnehmer*innen sollen in der Lage sein, eigene Programmiersprachen einschließlich domänenspezifischer Sprachen zu entwerfen.
- Die Teilnehmer*innen sollen in der Lage sein, die Komplexität des Zusammenwirkens unterschiedlicher Sprachkonzepte zu erfassen und Konsequenzen daraus zu ziehen.

Modulinhalte	Heute werden in der Modell-basierten Entwicklung häufig sogenannte Domänenspezifische Sprache, die viele Konzepte klassischer Programmiersprachen übernehmen. Allerdings hat das häufig sehr überraschende Effekte, da das Zusammenwirken mit den anderen Konstruktionen Auswirkungen auf die Semantik der importierten Sprachkonstrukte haben kann. Desweiteren sollten zu Sprachen - auch zu Domänenspezifischen Sprachen - Sprachdefinitionen erstellt werden. Umgekehrt müssen zur Implementierung die Sprachdefinitionen verstanden
---------------------	--

werden. Generell steht im Vordergrund die Frage "Was ist erlaubt?" und nicht "Was ist sinnvoll"? Im Modul werden die grundlegenden Sprachkonzepte und deren Gestaltungsspielraum untersucht sowie die Auswirkungen auf andere Sprachkonzepte exemplarisch diskutiert. Dabei wird gezeigt, wie Sprachdefinitionen zu verstehen und zu gestalten sind. Der Inhalt bezieht sich im Einzelnen auf:

1. Sprachdefinitionen
2. Konzepte imperativer Sprachen
3. Konzepte modularer Sprachen
4. Konzepte objekt-orientierter Sprachen
5. Konzepte funktionaler Sprachen
6. Konzepte logischer Sprachen
7. Weitere Konzepte wie Nebenläufigkeit, domänenspezifische Sprachen

Lehrveranstaltungsformen	Seminar (4 SWS) Kursus Übung (1 SWS)							
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 2: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Basismodul der Vertiefungsrichtung "Softwaretechnik und Übersetzerbau"							
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 2								
Gesamtmodul	Bearbeitung aller Übungsaufgaben			mündl./schriftl./elektron. Prüfung				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		4				0
LV 2	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium						0
LV 2	Übung	Übung		1				0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01110.08 - Semantik von Programmiersprachen

INF.01110.08

5 CP

Modulbezeichnung

Semantik von Programmiersprachen

Modulcode

INF.01110.08

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Softwaretechnik und Übersetzerbau (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Softwaretechnik und Programmiersprachen
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Softwaretechnik und Übersetzerbau
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Informatik (W)

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Die Teilnehmer*innen sind in der Lage, die wissenschaftlichen Grundlagen zur Definition formaler Semantiken von Programmiersprachen zu verstehen und sie zur Definition formaler Semantiken von Programmiersprachen zu nutzen.
- Die Teilnehmer*innen sollen beurteilen können, zu welchem Zweck die unterschiedlichen Arten formaler Semantiken von Programmiersprachen eingesetzt werden können.
- Die Teilnehmer*innen sollen in der Lage sein, auf Basis formaler Semantiken von Programmiersprachen Eigenschaften von Programmiersprachen wie z.B. Typsicherheit zu beweisen.
- Die Teilnehmer*innen sollen formale Semantiken von Programmiersprachen gegenüber den informellen Sprachdefinitionen validieren können.

Modulinhalte

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

Lehrveranstaltungsformen	Seminar (3 SWS) Übung (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	beginnend im Wintersemester im Wechsel mit
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Dieses Modul ist ein weiterführendes Modul der Vertiefungsrichtung "Softwaretechnik und Übersetzerbau"

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		

Gesamtmodul Bearbeitung aller Übungsaufgaben mündl. Prüfung oder Klausur

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		3				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

Technische Informatik und IT-Sicherheit (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

INF.01089.05 - Gast-Modul B

INF.01089.05									5 CP
Modulbezeichnung	Gast-Modul B								
Modulcode	INF.01089.05								
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Technische Informatik und IT-Sicherheit (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlbereich Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Alle Module aus den Vertiefungsrichtungen und zusätzlich: 								
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche/r Master Informatik								
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen lernen, über die Grenzen der eigenen Universität hinaus, sich andere wissenschaftliche Teildisziplinen der Informatik zu erarbeiten und zu verstehen.								
Modulinhalte	Dieses Modul wird von Gastdozenten anderer - insbesondere ausländischer - Universitäten in unregelmäßigen Abständen gehalten. Die Zuordnung zu Vertiefungsrichtungen und der genaue Inhalt wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.								
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus								
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch								
Dauer in Semestern	1 Semester Semester								
Angebotsrhythmus Modul	nicht festlegbar								
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt								
Prüfungsebene									
Credit-Points	5 CP								
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %.								
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1								
Hinweise	Angebotsturnus: Unregelmäßig (Alternativmodul zu Wahlmodulen zum Angebot der Informatik)								
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1									
LV 2									
Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (20-30 Seiten)								
Wiederholungsprüfung									
Modulveran-	Lehrveranstaltu-	Veranstaltungs-	SWS	Workload	Workload Vor- /	Workload	Workload	Workload	Workload
staltung	ngsform	titel		Präsenz	Nachbereitung	selbstgestaltete	Prüfung incl.	Summe	
						Arbeit	Vorbereitung		
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3					0
LV 2	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen							150		150
Workload Modul insgesamt									150

INF.05365.05 - Praxis der IT-Sicherheit

INF.05365.05

5 CP

Modulbezeichnung	Praxis der IT-Sicherheit
Modulcode	INF.05365.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Technische Informatik und IT-Sicherheit (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit`
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Sandro Wefel
Teilnahmevoraussetzungen	-Programmierkenntnisse in C und Java; -Kenntnisse kryptographischer Methoden, z.B. nach Vorlesung Theorie der Datensicherheit oder Modul IT-Sicherheit; -vertiefte Kenntnisse über IP-Netzwerke und der Netzwerkprotokolle TCP/UDP, z.B. nach Vorlesung Computernetze und Verteilte Systeme
Kompetenzziele	<p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie können Methoden der Informationssicherheit, insbesondere zur Wahrung der Vertraulichkeit, der Verfügbarkeit und der Integrität von Daten, in realen Szenarien anwenden. Dazu zählt ihre Fähigkeit, kryptographische Werkzeuge einzusetzen sowie eine Vielzahl von Hilfsmittel zur Erlangung von Datensicherheit bei der Entwicklung eigener Projekte zu nutzen. • Sie haben vertiefte Kenntnisse in Bezug auf kryptografische Methoden zur Sicherung der Daten im Rechner und bei der Übertragung in Netzwerken. • Sie können sichere Kommunikation über ungesicherte Kanäle über die Programmierung gewährleisten. • Sie können geeignete Maßnahmen zum Schutz von konkreten Netzwerksystemen erkennen und abschätzen sowie eine Teilmenge von Schutzmaßnahmen praktisch integrieren (z.B. Firewalls). • Sie können selbstständig Sicherheitstests (Penetrationstests) in Rechnernetzwerken durchführen, die Ergebnisse auswerten, anhand von Risiken beurteilen sowie zielführende Maßnahmen zum Abstellen von erkannten Sicherheitsmängeln benennen und diese evaluieren. • Sie können selbstständig Man-In-The-Middle Angriffe durchführen und im Gegenzug geeignete Maßnahmen zur Erkennung dieser Angriffe festlegen und integrieren.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Testen von Angriffsszenarien, Penetration Tests • Protokolle zur sicheren Datenübertragung und zur sicheren Authentifizierung • Public Key Infrastrukturen; dezentrale oder hierarchische Strukturen, X.509-Zertifikate, Zertifikatssperllisten, SMIME-Anwendung • Erstellung von Programmen unter Nutzung kryptografischer Methoden zur gesicherten Datenübertragung und Nutzerauthentifizierung in Netzwerken • Absicherung von Netzwerksystemen durch Einsatz von Firewalls, IDS, IPS und Erstellung von Firewall- und IDS-Regeln • Aktuelle Themen aus dem Bereich IT-Sicherheit
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (4 SWS) Kursus

		Kursus						
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		nicht festlegbar						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		<p>In der Regel im Sommersemester aller 2 Jahre Sekundärmodul für die Vertiefungsrichtungen Technische Informatik, Theoretische Informatik, Softwaretechnik und Übersetzerbau, Datenbanken und Informationssysteme (Ordnung von 2006)</p> <p>Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "Technische Informatik und IT-Sicherheit" (Ordnung 2013)</p>						
Prüfung		Prüfungsvorleistung		Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Erfolgreiches Lösen von Übungs- und Programmieraufgaben, Die eigenen Lösungen von Übungs- und Programmieraufgaben erklären können			mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium Prüfungsvorbereitung						0
LV 3	Kursus	Übungsaufgaben bearbeiten						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.08035.02 - IT-Sicherheit

INF.08035.02	5 CP
Modulbezeichnung	IT-Sicherheit
Modulcode	INF.08035.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Technische Informatik und IT-Sicherheit (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Wirtschaftsinformatik` • International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Informatics
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Zoltan Mann
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie haben vertiefte Kenntnisse in Bezug auf Sicherheitsbedrohungen in IT-Systemen. • Sie kennen Methoden zur Vermeidung, Erkennung und Abwehr verschiedener IT-Sicherheitsbedrohungen und können diese anwenden. • Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse zur Anwendung kryptographischer Verfahren und können bedarfsgerecht geeignete Verfahren einsetzen. • Sie haben Kenntnisse über nicht-technische Aspekte der IT-Sicherheit. • Sie können die Sicherheitsauswirkungen von Designentscheidungen in IT-Systemen bewerten. • Sie können zur Erreichung bereits bekannter IT-Sicherheitsziele passende technische und nicht-technische Schutzmaßnahmen bedarfsgerecht wählen und anwenden. • Sie haben Kenntnisse zu aktuellen Forschungsthemen im Bereich der IT-Sicherheit.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kryptografische Verfahren • Hardwaresicherheit • Systemsicherheit • Anwendungssicherheit • Datensicherheit • Netzwerksicherheit • Nicht-technische Aspekte der IT-Sicherheit
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP

Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtungen "Technische Informatik und IT-Sicherheit" sowie "Wirtschaftsinformatik"						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Erfolgreicher Seminarvortrag, Schriftliche Ausarbeitung des Seminarvortrags			mündl./schriftl./elektron. Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		2				0
LV 3	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01119.06 - Datenkompression

INF.01119.06

5 CP

Modulbezeichnung	Datenkompression
Modulcode	INF.01119.06
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Technische Informatik und IT-Sicherheit (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Technische Informatik
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Technische Informatik und IT-Sicherheit
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit`
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Informatik (W)

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Jörg Ritter
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:

- Sie kennen statistische Ansätze zur Datenkompression und Ansätze, die auf Wahrnehmungsgrenzen oder selektiven bzw. sensitiven Wahrnehmungsphänomene beruhen.
- Sie verfügen über das methodische Wissen und die praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung und Anwendung von früheren und heutigen Kompressionsverfahren für Texte, Bilder und Videos.
- Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Entropie eines Textes/Bildes und dem Grad einer möglichen Kompression des Textes/Bildes.

- Sie kennen Techniken zur transformationsbasierten Dekorrelation von Daten in Texten und Bildern und können diese anwenden.
- Sie erkennen räumliche und temporale Redundanzen und können diese kompensieren.

Modulinhalte

- 1.Wahrscheinlichkeitsmaße, Zufallsvariablen, Markov-Modelle
- 2.Informationsbegriff, Entropie
- 3.Entropiekodierverfahren
- 4.Arithmetische Kodierung, Volomb-Rice-Codes, Lauflängenkodierung
- 5.Fehlerkorrigierende Codes, Blockcodes, Faltungscodes
- 6.Wörterbuch-basierte Kodierungsverfahren
- 7.Filterbänke und ihre Analyse mittels z-Transformationen
- 8.Eigenschaften, Konstruktion und Anwendung von wavelets
- 9.Bildkompressionsverfahren GIF, PNG, JPEG,JPEG2000, EZW, SPIHT, usw.
- 10.Blockbasierte Videokompressionsverfahren
- blockbasierte Videokompressionsverfahren

Lehrveranstaltungsformen

Kursus (3 SWS)
Kursus
Kursus (1 SWS)
Kursus

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

5 CP

Modulabschlussnote

LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Hinweise

Weiterführendes Modul für die Vertiefungsrichtungen "Technische Informatik und IT-Sicherheit" sowie "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		

Gesamtmodul mündl. Prüfung oder Klausur

Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
LV 3	Kursus	Übung		1				0
LV 4	Kursus	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

INF.01071.07 - Parallelverarbeitung

INF.01071.07

5 CP

Modulbezeichnung	Parallelverarbeitung
Modulcode	INF.01071.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Technische Informatik und IT-Sicherheit (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Technische Informatik
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Technische Informatik und IT-Sicherheit
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` mehr...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit`
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Steffen Rechner
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:

- Sie besitzen einen systematischen Überblick über Grundprinzipien,

- Konzepte und Techniken der Parallelisierung.
- Sie kennen typische Entwurfsprinzipien paralleler Algorithmen, dazugehörige Programmier-paradigmen sowie Programmiersprachen.
 - Sie können parallele und verteilte Algorithmen in Bezug auf ihre Leistungsparameter analysieren.
 - Sie sind in der Lage, selbstständig strukturiert parallele und verteilte Algorithmen zu entwickeln sowie diese in geeigneten Programmiersprachen zu implementieren und auszuführen.

Modulinhalte

- Die Parallelverarbeitung befasst sich mit Konzepten und Techniken zum Entwurf und der Analyse effizienter paralleler Algorithmen sowie deren Implementierungen für den Einsatz auf paralleler Hardware wie Mehrkern-Prozessoren, Grafikkarten und verteilten Systemen.
- Als Basis für die Entwicklung paralleler Algorithmen und Software werden Parallelisierungs-konzepte, Modelle paralleler Systeme sowie die Leistungsbewertung von parallelen Algorithmen und

Kommunikationsabläufen behandelt.

- Die Grundlagen der Parallelisierung werden an der Entwicklung und Analyse typischer paralleler Algorithmen illustriert. Zur praktischen Umsetzung werden Werkzeuge und Programmiersprachen zur parallelen Programmierung wie OpenMP, MPI und CUDA eingeführt.
- Um die Entwicklung des Verständnisses für Entwurf, Leistungsbewertung und Implementierung paralleler und verteilter Algorithmen zu unterstützen, werden schrittweise eigene parallele Lösungen mit den vorgestellten Techniken und Hilfsmitteln entwickelt und implementiert.

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtungen "Algorithmen und Theoretische Informatik", "Softwaretechnik und Übersetzerbau", "Technische Informatik und IT-Sicherheit"

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben	mündl. Prüfung oder Klausur

Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Bearbeitung der Übungsaufgabe n						0
Workload modulbezogen						150		150

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
Workload Modul insgesamt								150

Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

AGE.06462.02 - Biometrie III und Grundlagen der Genominformatik

AGE.06462.02

5 CP

Modulbezeichnung	Biometrie III und Grundlagen der Genominformatik
Modulcode	AGE.06462.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Monika Wensch-Dorendorf; Dr. Thomas Schmutzer
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Versuche und Erhebungen für lineare gemischte Modelle bei normalverteilten Merkmalen und qualitativen und quantitativen Einflussgrößen zu analysieren und unter Anwendung von SAS auszuwerten und zu interpretieren • Versuche und Erhebungen für generalisierte lineare gemischte Modelle bei binären, ordinalen sowie Zähldaten und qualitativen und quantitativen Einflussgrößen zu analysieren und unter Anwendung von SAS auszuwerten und zu interpretieren • ein Problem der Genominformatik zu definieren und abzuschätzen mit Hilfe welcher Software dieses gelöst werden kann • geeignete Lösungen zu entwickeln, um NGS Datensätze analysieren zu können und die Ergebnisse entsprechend ihrer Qualität einzustufen • eigene Skripte zu erarbeiten, um Schritte der Datenanalyse zu automatisieren
Modulinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gemischte lineare Modelle bei unbalancierten Daten und Kovarianzstrukturen Methoden der Varianzkompetenzschätzung (ANOVA vs. REML) Schätzung fester Effekte, FG-Approximationen und Tests Spezielle Datenstrukturen (wiederholte Leistungen, räumliche und zeitliche Abhängigkeiten) Methoden der Modellbewertung 2. Generalisierte lineare Modelle Beachtung verschiedener Datenstrukturen und Verteilungstypen (binäre Daten, Ordinaldaten, Zähldaten bei verschiedenen Kovarianzstrukturen) 3. Methoden der Genominformatik zur Analyse von Hochdurchsatz-Sequenzdaten (shell, R und aktuelle Standsrdsoftware) 4. Kenntnisse der Standardformate (FASTA/Q, SAM, BED) und deren praktische Anwendung
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Kursus</p>

AGE.06462.02

5 CP

Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		Klausur o.elekt. Klausur/ o. Hausarbeit/ o. mündl. Prüfung						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Hausarbeit						0
LV 4	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.06260.01 - Biogeographie für Bioinformatiker

BIO.06260.01

5 CP

Modulbezeichnung	Biogeographie für Bioinformatiker							
Modulcode	BIO.06260.01							
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) 							
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. H. Bruelheide							
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis pflanzengeographischer Arbeitsmethoden • Kennenlernen von globalen Verbreitungsmustern • Vermittlung von Fertigkeiten für Kartierung/Monitoring von Pflanzengesellschaften und -populationen • Fähigkeit zur selbständigen GIS-basierten pflanzengeographischen Arbeit 							
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Biogeographie von Pflanzen auf verschiedenen Skalenebenen • Theoretische Grundlagen und Methoden des Vegetations- und Populationsmonitorings • GIS-gestützte Analyse- und Auswerteverfahren in der Pflanzengeographie 							
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (4 SWS) Kursus Kursus							
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul	Praktikumsprotokolle			Bericht				
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Areale, Populationen und Artenschutz	2	2				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 2	Übung	GIS-gestützte Kartierübungen		4				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Anfertigung Protokolle, Referat						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.03742.01 - Projektmodul Mikrobiologie für Bioinformatiker

BIO.03742.01		10 CP
Modulbezeichnung	Projektmodul Mikrobiologie für Bioinformatiker	
Modulcode	BIO.03742.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Sawers	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse der Mikrobiologie	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über biotechnologische Verfahren und deren biologische Grundlagen • Vertiefte Kenntnisse der Anpassungsstrategien von Mikroorganismen • Erweiterte Kenntnisse von mikrobiellen Stoffwechselprozessen/Interaktionen • Anwendung von Informatik-Kenntnissen zur Auswertung von molekularbiologischen Informationen 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Biotechnologie • Ökophysiologie: Mikrobielle Standorte und Adaptationsmechanismen • Physiologie und Biochemie von aeroben und anaeroben Bakterien • Beispielhafte Strukturanalyse von Biomolekülen mit Mitteln der Informatik 	
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum (4 SWS) Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	10 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Teilnahme: Max. 5 Studierende	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
Gesamtmodul		Protokoll zum Praktikum			Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum Angewandte Sequenzanalyse		4				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Biologie der Mikroorganismen oder Molekulare Mikrobiologie		2				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung Molekulare Mikrobiologie oder Biologie der Mikroorganismen		2				0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung Molekulare Biotechnology		2				0
LV 5	Kursus	Protokoll zum Praktikum						0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

PHA.03752.05 - Protein Modeling und Simulation für Master Bioinformatik

PHA.03752.05									5 CP
Modulbezeichnung	Protein Modeling und Simulation für Master Bioinformatik								
Modulcode	PHA.03752.05								
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) 								
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. W. Sippl								
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele	<p>Verständnis der grundlegenden Konzepte der Rechnergestützten Biologie und Bioinformatik</p> <p>Eine erste und transparente Einführung in Vergleichende Modellierung und Molekulardynamik-Simulationen</p> <p>Konzepte der 3D-Analyse von Protein-Drug-Komplexen</p> <p>Prinzipien der Modellierung biologischer Daten</p>								
Modulinhalte	<p>Einführung in die Bioinformatik und vergleichende Homologiemodellierung</p> <p>Einführung in Sequenzalignmenttechniken (Fokus Proteinmodellierung)</p> <p>Analyse von Proteinstrukturen</p> <p>Häufig genutzte Kraftfelder für Proteinsimulationen</p> <p>Einführung in die Moleküldynamik</p> <p>Analyse der Proteinfaltung</p>								
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (1 SWS)</p> <p>Seminar (2 SWS)</p> <p>Kursus</p>								
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch								
Dauer in Semestern	1 Semester Semester								
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester								
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt								
Prüfungsebene									
Credit-Points	5 CP								
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.								
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1								
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1									
LV 2									
LV 3									
Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur								
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		1					0
LV 2	Seminar	Seminar		2					0
LV 3	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen							150		150
Workload Modul insgesamt									150

PHA.03755.04 - Bioinformatik in der Strukturanalytik

PHA.03755.04									5 CP
Modulbezeichnung	Bioinformatik in der Strukturanalytik								
Modulcode	PHA.03755.04								
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) 								
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Christian Schmelzer, Dr. Wolfgang Hoehenwarter								
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele	<p>Erkenntnisse zur Rolle der Massenspektrometrie und Bioinformatik in der Proteomanalyse</p> <p>Schwerpunkte Datenprozessierung, Workflow-Automatisierung, Charakterisierung, Identifizierung und Quantifizierung im Bereich Proteinanalytik und Proteomics</p> <p>Evaluierung verschiedenartiger Ansätze experimentellen Designs</p>								
Modulinhalte	<p>Grundlagen der Massenspektrometrie (Ionisationsarten, Analysatoren), Kopplungsmöglichkeiten</p> <p>Grundlagen zur Ermittlung von Elementarzusammensetzungen</p> <p>Prinzipien und Algorithmen zur Peptid- und Proteinsequenzanalyse (PMF und PFF) unter Nutzung von Sequenz- und Verbunddatenbanken, de novo-Sequenzierung</p> <p>Identifikation von posttranslationalen Modifikationen</p> <p>Data-dependent and data-independent acquisition (DDA und DIA)</p> <p>In situ Massenspektrometrie, Molecular Profiling und Imagingtechniken</p> <p>Bioinformatik in der Large-Scale-Proteomanalyse</p> <p>Sequenzdatenbanken und Tools</p> <p>Quantitative Proteomics</p>								
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus								
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch								
Dauer in Semestern	1 Semester Semester								
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester								
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt								
Prüfungsebene									
Credit-Points	5 CP								
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.								
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1								
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1									
LV 2									
LV 3									
Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur								
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2					0
LV 2	Seminar	Seminar		1					0
LV 3	Kursus	Selbststudium							0

Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.03732.01 - Projektmodul Molekulare Pflanzenphysiologie für Bioinformatiker (Master)

BIO.03732.01	10 CP	
Modulbezeichnung	Projektmodul Molekulare Pflanzenphysiologie für Bioinformatiker (Master)	
Modulcode	BIO.03732.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Klösgen	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über aktuelle Fragestellungen der molekularen Pflanzenphysiologie • Fähigkeit zur experimentellen Arbeit im Team • Fähigkeit, pflanzenphysiologische Experimente unter Anleitung zu konzipieren, durchzuführen und auszuwerten 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Physiologische und molekulare Reaktionen von Pflanzen auf Umweltfaktoren • Pflanzliche Entwicklung • Proteintransport • Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie 	
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum (4 SWS) Vorlesung (3 SWS) Kursus Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	10 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul	Versuchsprotokolle zum Praktikum	mündliche Prüfung
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum		4				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Pflanzenphysiologie		3				0
LV 3	Kursus	Vorbereitung des Praktikums						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Nachbereitung des Praktikums: Datenanalyse, schriftliche Ausarbeitung und Literaturarbeit						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

BIO.03743.04 - Projektmodul Molekulare Ökologie für Bioinformatiker

BIO.03743.04	15 CP
Modulbezeichnung	Projektmodul Molekulare Ökologie für Bioinformatiker
Modulcode	BIO.03743.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB)
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. R. Moritz
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung von forschungsorientierten Experimenten in der Molekularen Ökologie • Umfassende Nutzung molekularer Werkzeuge in der Ökologie • Vertiefte Kenntnis von populations- und evolutionsgenetischer Theorien • Fachspezifische Schlüsselkompetenz in der Präsentation von ökologischen Forschungsergebnissen in Wort und Schrift (Deutsch und Englisch) • Kompetenz in der kritischen wissenschaftlichen Bewertung eigener wissenschaftlichen Arbeit sowie der Arbeiten anderer • Entwicklung einer eigenen Forschungskompetenz als Basis für die Masterarbeit • Entwicklung der Lehrkompetenz durch Probevorlesungen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Populationsökologie • Molekulare Ökologie • Molekulare Evolution
Lehrveranstaltungsformen	Kursus Praktikum (13 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Kursus Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Das Modul ist projektorientiert, indem eine Fragestellung aus dem Bereich der Molekularen Ökologie theoretisch und praktisch bearbeitet wird. Der praktische Teil nutzt dabei molekulare Methoden für ökologische Fragestellungen. Neben diesen empirischen Arbeiten Methoden werden die im Bachelor-Modul gewonnenen theoretischen Grundlagen der Soziobiologie, der Populationsgenetik und der molekularen Ökologie am eigenen Datensatz angewandt. Das Thema wird schriftlich und mündlich wie ein DFG Förderantrag präsentiert. Ein Abschlußbericht soll in Form einer

wissenschaftlichen Publikation in Englischer Sprache angefertigt werden. Im Journal Club (Seminar) werden kontemporäre Publikationen zu den verschiedenen Schwerpunkten vorgestellt. Hierbei werden die fachspezifischen Schlüsselkompetenzen in der Präsentation von ökologischen Ergebnissen in englischer Sprache trainiert. Teilnahme: Max 6 Studierende

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
Gesamtmodul		Protokolle zum Praktikum			Präsentation			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Selbststudium						0
LV 2	Praktikum	Praktikum Molekulare Ökologie		13				0
LV 3	Seminar	Seminar		2				0
LV 4	Kursus	Wissenschaftliche Protokollierung						0
LV 5	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 6	Kursus	Ergebnispräsentation in englischer Sprache		2				0
LV 7	Kursus	Datenanalyse						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.03731.04 - Forschungsgruppenpraktikum für Bioinformatiker

BIO.03731.04		15 CP
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenpraktikum für Bioinformatiker	
Modulcode	BIO.03731.04	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. des Institutes für Biologie	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Befähigung, eigenständig ein kleines Projekt im Rahmen einer größeren Forschungsarbeit unter Anleitung anzufertigen • Befähigung, selbständig Aufgaben im Rahmen eines Forschungsprojektes zu erkennen, zu strukturieren, auf dieser Grundlage zu arbeiten und Erkenntnisse zu gewinnen • Kompetenz in der kritischen Bewertung der eigenen wissenschaftlichen Arbeit • Beherrschung eines Komplexes von fachspezifischen Methoden • Kritische Auseinandersetzung mit spezieller wissenschaftlicher Literatur • Spezielle Kenntnisse der Datenanalyse • Fähigkeit, ein wissenschaftliches Protokoll in Form einer Publikation anzufertigen 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifische Methoden in Freiland, Gewächshaus und Labor • Anleitung zum Umgang mit spezieller Soft- und Hardware zur Auswertung analytischer Daten und deren kritische Bewertung • Gemeinschaftliche und problemorientierte Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Arbeitsgruppen • Präsentation der eigenen Daten in Form einer wissenschaftlichen Publikation 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (10 SWS) Kursus Kursus (2 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	3 Monate Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Forschungsgruppenpraktika sind individuell zugeschnittene Vertiefungsmodule, die sich in ihrem Inhalt sehr eng an die aktuellen Forschungsprojekte der anbietenden Arbeitsgruppen anlehnen.	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul					Protokoll			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		10				0
LV 2	Kursus	Literaturrecher- che						0
LV 3	Kursus	Einweisung in die Ausarbeitung des wissenschaft- lichen Protokolls		2				0
LV 4	Kursus	Ausarbeitung des wissenschaft- lichen Protokolls						0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.03310.05 - Projektmodul Strukturbiologie und Bioinformatik

BCT.03310.05 15 CP

Modulbezeichnung Projektmodul Strukturbiologie und Bioinformatik

Modulcode BCT.03310.05

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Biochemische Wahlpflichtmodule
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB)

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen Prof. Dr. Milton T. Stubbs

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- spezielle Kenntnisse der experimentellen und theoretischen Strukturbiologie
- Vertiefte Kenntnisse des Forschungsmanagements, selbständige Versuchskonzeption und -durchführung
- Datenrecherche und -analyse
- Protokollführung und Nutzung wissenschaftlicher Originalarbeiten in englischer Sprache
- Fähigkeit zur Präsentation und kritischen Beurteilung eigener Experimente und publizierter Arbeiten in Englisch in freier Rede

Modulinhalte Projektseminare, Seminare und Praktika zu folgenden Lerninhalten

- Strukturbiologie von Biomakromolekülen, insbesondere Proteine und Nukleinsäuren
- Wechselspiel von Struktur, Dynamik und Thermodynamik
- Strukturelle Konsequenzen von posttranslationalen Modifikationen
- Ausgewählte makromolekulare Komplexe aus
 - o Transkription and Translation
 - o Proteinfaltung
 - o Proteinabbau
 - o Energieerzeugung
 - o Biosynthese von Naturstoffen
- Spezifität und Affinität von Protein-Ligand-Wechselwirkungen
 - o Struktur-basiertes Wirkstoffdesign
 - o Ligand-basiertes Wirkstoffdesign
 - o Docking-Verfahren
- Datenbanken und Datenbankanalyse
- Sequenzassemblierung und Alignments
- Vertiefung in modernen Methoden der experimentellen and theoretischen Struktur- aufklärung:
 - o Röntgenkristallografie, Kernresonanzspektroskopie (NMR) und Elektronenmikroskopie (EM)
 - o Spektroskopische und thermodynamische Analyse von Biomakromolekülen und ihren Wechselwirkungen
 - o Computermethoden in der Strukturanalyse
 - o Interpretation von experimentellen Daten der Röntgenkristallstrukturanalyse: Aufbau der atomaren Struktur eines Proteins, kritische Bewertung der resultierenden Ergebnisse
 - o Vertiefung des Verständnisses allgemeingültiger Prinzipien der Struktur und

		<p>Stabilität von Proteinen (Strukturelemente, zugrundeliegende Wechselwirkungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Erarbeitung von Struktur-/Funktionsbeziehungen von ausgewählten Proteinstrukturen o Kraftfeldverfahren, Optimierungsmethoden, Konformationssuche, Moleküldynamik- und Monte Carlo-Simulationen o Sequenzalignment, Sekundär- und Tertiärstrukturvorhersage von Proteinen, Validierung von Proteinstrukturen o Grundlagen der Massenspektrometrie: Aufbau eines Massenspektrometers, Kennwerte eines Massenspektrometers, Aufbau von Ionenquellen und Analysatorsystemen, Hybrid-Massenspektrometer, Detektoren, Ionisierungsarten, MS/MS-Techniken o Massenspektrometrie von Peptiden und Proteinen: Elektrosprayionisierung(ESI) und Matrix-unterstützte Laserdesorption/Ionisierung (MALDI), Sequenzierung von Peptiden mittels MS/MS, Fragmentierungsarten wie CID,PSD,ISD und ETD, Nomenklatur der Fragmentierung von Peptiden, Analyse von Phosphopeptiden und Glycopeptiden o Proteomics: Peptide-Mass-Fingerprint, Kopplung LC-MS/MS, quantitative Proteomics, stabile Isotopenmarkierung in vivo (SILAC) und in vitro (iTRAQ, MeCat, ICAT, isotopenmarkierte Standard-Peptide (AQUA) o native Massenspektrometrie, chemisches Cross-linking, H/D-Austausch-Massenspektrometrie o neue Ionisierungs-und Imaging-Methoden 							
Lehrveranstaltungsformen		Kursus (10 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern		6 Wochen Semester							
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt							
Prüfungsebene									
Credit-Points		15 CP							
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1									
LV 2									
LV 3									
Gesamtmodul		Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Vortrag oder Klausur				
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Kursus	Projektseminar		10				0	
LV 2	Seminar	Literatureseminar , Ergebnispräsentation		2				0	
LV 3	Kursus	Selbststudium						0	
Workload modulbezogen						450		450	
Workload Modul insgesamt								450	

PHA.03751.07 - Forschungsgruppenpraktikum Cheminformatics und Drugdesign für Master Bioinformatik

PHA.03751.07 15 CP

Modulbezeichnung	Forschungsgruppenpraktikum Cheminformatics und Drugdesign für Master Bioinformatik							
Modulcode	PHA.03751.07							
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) 							
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. W. Sippl							
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele	Verständnis der grundlegenden Konzepte der Computerbasierten Wirkstoffentwicklung Konzepte der 3D-Analyse von Protein-Wirkstoff-Targets Erste Einblicke in cheminformatische Methoden							
Modulinhalte	Einführung in die Cheminformatics Einführung in Ligand- und Strukturbasiertes Wirkstoffdesign Analyse von Proteinstrukturen Virtuelle Screening-Methoden zur Leitstruktursuche in der Arzneistoffentwicklung Dockingmethoden zur Beschreibung von Protein-Wirkstoff Wechselwirkungen							
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum (8 SWS) Kursus							
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	6 Wochen in der Vorlesungsfreien Zeit Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	15 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul	schriftliche Ausarbeitung							
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum		8				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							450	450
Workload Modul insgesamt								450

INF.06290.04 - Modelling species distribution and biodiversity patterns

INF.06290.04	15 CP
Modulbezeichnung	Modelling species distribution and biodiversity patterns
Modulcode	INF.06290.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Computer Science (Nat Sci III) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Jonathan Chase; Prof. Dr. Helge Bruelheide; Dr. Erik Welk
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Develop a comprehensive understanding of the models used to describe species distribution and species richness, including their strengths, limitations, and underlying assumptions. • Demonstrate the ability to critically analyze and compare models results with empirical data, effectively interpret and communicate the implications of these results. • Acquire a proficient command of the R programming language, enabling the student to write and execute simple programs for processing and analyzing species distribution and biodiversity data. • Gain competence in the use of GIS software to integrate and manipulate spatial data, create informative maps and analyze spatial patterns in species distribution and biodiversity. • Develop the skills to effectively read, critically evaluate and engage in discussions about research articles with a strong theoretical or modeling component related to species distribution and biodiversity patterns.
Modulinhalte	<p>Part I, Introduction to species distribution pattern analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction into GIS: vectorial and raster data; visualizing vectorial and raster data; projections and choice of datum; the attribute table for vectorial data and basic database operations; importing, editing and exporting data; basic spatial operations in GIS (geometric operations and spatial interpolation). • Mapping methods for plant distribution data; sources, compilation and gathering of plant distribution data; storage and organization of data. • Introduction to current plant biogeography and macroecological research and the relevant literature; revisiting the niche concept of large scale species distribution ranges • Introduction to Species Distribution Models; applications and use of plant distribution data; • Specifics of spatial data in statistical analyses; data preparation and transformations; assumptions of and conditions for spatial analyses of ecological data • Visualizing spatial data in R • Practical exercises in plant chorology and macroecology <p>Part II, Measuring and comparing patterns of biodiversity</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to biodiversity measures and metrics (e.g., alpha, beta, gamma diversity) • Species area curves, endemics area curves, other macroecological patterns

- R code for building spatial diversity patterns
- R code for dissecting species richness scaling relationships
- Functional and phylogenetic diversity measures; genetic and network diversity
- Practical exercises for comparing biodiversity variation across natural and anthropogenic gradients

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung Kursus Vorlesung Kursus Seminar Kursus Kursus Kursus Übung (1 SWS) Vorlesung Kursus Vorlesung Kursus Seminar Kursus Seminar Kursus Vorlesung Kursus Übung (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %; LV 9: %; LV 10: %; LV 11: %; LV 12: %; LV 13: %; LV 14: %; LV 15: %; LV 16: %; LV 17: %; LV 18: %; LV 19: %; LV 20: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Prüfung	Prüfungsvorleistung Prüfungsform
LV 1	
LV 2	
LV 3	
LV 4	
LV 5	
LV 6	
LV 7	
LV 8	
LV 9	
LV 10	
LV 11	
LV 12	
LV 13	
LV 14	
LV 15	
LV 16	
LV 17	
LV 18	
LV 19	
LV 20	

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Gesamtmodul			Part I: Presentation and talks, written report, presentation of statistics and graphs, presentation of own results, Part II: independent project with paper and presentation			Wissenschaftlicher Vortrag Teil I, Wissenschaftlicher Vortrag Teil II, Protokoll, Wissenschaftlicher Vortrag (eigenständiges Projekt)		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Part I.1 Lecture Introduction to GIS						0
LV 2	Kursus	Part I.2 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 3	Vorlesung	Part I.3 Lecture Plant biogeography						0
LV 4	Kursus	Part I.4 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 5	Seminar	Part I.5 Seminar Current topics in plant biogeography and macroecology						0
LV 6	Kursus	Part I.6 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 7	Kursus	Part I.7 Practical course Species distribution modelling						0
LV 8	Kursus	Part I.8 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 9	Übung	Part I.9 Practical exercises and independent projects for analyzing species distribution data		1				0
LV 10	Vorlesung	Part II.1 Lecture and discussion Measuring and comparing patterns of Biodiversity across scales						0
LV 11	Kursus	Part II.2 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 12	Vorlesung	Part II.3 Lecture and discussion Species area curves, endemics area curves, other macroecological patterns						0
LV 13	Kursus	Part II.4 Pre						0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
		and post lecture self study and literature work						
LV 14	Seminar	Part II.5 Seminar R code for building spatial diversity patterns						0
LV 15	Kursus	Part II.6 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 16	Seminar	Part II.7 Seminar R code for dissecting species richness scaling relationships						0
LV 17	Kursus	Part II.8 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 18	Vorlesung	Part II.9 Lecture and discussion Functional and phylogenetic diversity measures; genetic and network diversity						0
LV 19	Kursus	Part II.10 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 20	Übung	Part II.11 Practical exercises and independent projects for comparing biodiversity variation across natural and anthropogenic gradients		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

INF.05572.03 - Berufsfeldpraktikum Bioinformatik

INF.05572.03		5 CP
Modulbezeichnung	Berufsfeldpraktikum Bioinformatik	
Modulcode	INF.05572.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HI) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Bioinformatik • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HI) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ivo Große	
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Mindestens 10 LP aus den Modulen der Vertiefungsrichtung "Bioinformatik".</p> <p>Besuch von mindestens drei der neun Module "Algorithmen auf Sequenzen II", "Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse", "Dynamische Modelle und deren Simulation in der Systembiologie", "Maschinelles Lernen in der Bild- und Mustererkennung", "Phylogenomik und Phylotranskriptomik", "Proteom- und Metabolomanalyse", "Regulatorische Genomik", "Statistische Datenanalyse", "Transkriptomanalyse"</p>	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sammeln von Berufserfahrungen und unmittelbare Berufsvorbereitung • Praktische Anwendung und Vertiefung des im Studium erworbenen Fachwissens in einer konkreten Unternehmensumgebung 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Modul sammeln die TeilnehmerInnen praktische Erfahrung, ihr im Studium erworbenes Fachwissen auf reale Problemstellungen zu übertragen. Die TeilnehmerInnen vertiefen ihre Fähigkeiten, das durchgeführte Projekt inhaltlich aufzuarbeiten, zu dokumentieren und vor KollegInnen zu präsentieren. Sie stellen in konkreten Projekten ihre Kommunikationsbereitschaft und Teamfähigkeit unter Beweis und bauen diese ggf. aus. Sie lernen, ihre soziale Kompetenz an betriebliche Gegebenheiten anzupassen. Abschließend erstellen sie unter Anleitung einen Bericht in wissenschaftlicher Form. 	
Lehrveranstaltungsformen	Kursus Kursus Kursus Kursus (2 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul			Teilnahme an den Konsultationen			Bericht		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektarbeit						0
LV 2	Kursus	Literaturstudium						0
LV 3	Kursus	Abschlussbericht						0
LV 4	Kursus	Konsultation		2				0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.03937.03 - Quantitative Genetik und Populationsgenetik in der Pflanzenzüchtung

AGE.03937.03

5 CP

Modulbezeichnung	Quantitative Genetik und Populationsgenetik in der Pflanzenzüchtung
Modulcode	AGE.03937.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2011) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` mehr...
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Obligatorische Module der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung`
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB)
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Pflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > Pflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Klaus Pillen

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zur Anwendung von populationsgenetischen und quantitativ genetischen Methoden in der Pflanzenzüchtung
- Fähigkeit, spezielle pflanzenzüchterische Aufgaben, wie z.B. die Selektion von Genotypen, selbstständig zu lösen

Modulinhalte

- Populationsgenetik bei Selbst- und Fremdbefruchtern
- Hardy-Weinberg-Gleichgewicht
- Erstellung von genetischen Kopplungskarten
- Quantitative Genetik
- Durchführung von QTL-Analysen
- Schätzung der Heritabilität
- Selektion von quantitativen Merkmalen
- Schätzung des Selektionserfolges

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus							
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung "Agrarische Landnutzung"							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur							
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvo- rbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BCT.03303.02 - Forschungsgruppenpraktikum für Masterstudenten

BCT.03303.02	15 CP
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenpraktikum für Masterstudenten
Modulcode	BCT.03303.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pflichtmodule Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Pflichtmodule Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Module mit verstärkter Ausrichtung auf Bioinformatik Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bioinformatik (HB)
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Professorinnen und Professoren des Institutsbereiches, in dem das Forschungsgruppenpraktikum absolviert wird
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Befähigung, ein Projekt im Rahmen einer größeren Forschungsarbeit unter Anleitung durchzuführen Befähigung, eigenständig Aufgaben im Rahmen eines Forschungsprojektes zu erkennen und zu strukturieren mit dem Ziel Erkenntnisse zu gewinnen. Befähigung, auf dieser Grundlage selbständig Studien zu konzipieren, durchzuführen und auszuwerten Spezifische Kenntnisse der selbständigen Datenrecherche und -analyse Kompetenz in der kritischen Bewertung der eigenen wissenschaftlichen Arbeit Beherrschung eines Komplexes fachspezifischer Methoden Kritische Auseinandersetzung mit speziellen wissenschaftlichen Originalarbeiten in englischer Sprache Fähigkeit zur Präsentation und kritischen Beurteilung eigener Experimente und publizierter Arbeiten in Englisch in freier Rede Fähigkeit, ein wissenschaftliches Protokoll in Form einer englischsprachigen Publikation anzufertigen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Fachspezifische Methoden Anleitung zum Umgang mit spezieller Soft- und Hardware zur Auswertung analytischer Daten und deren kritischer Bewertung Gemeinschaftliche und problemorientierte Zusammenarbeit und Diskussion mit Wissenschaftlern der Abteilungen Präsentation der eigenen Daten in Form einer wissenschaftlichen Publikation
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (10 SWS) Kursus Kursus Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP

Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		individuell zugeschnittenes Vertiefungsmodul, das sich in seinem Inhalt an aktuellen Forschungsprojekten der anbietenden Abteilung anlehnt						
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul		Protokoll						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar `Fachspezifische Methoden`		10				0
LV 2	Kursus	Literaturrecherche						0
LV 3	Kursus	Selbststudium (Datenanalyse, Protokollierung)						0
LV 4	Kursus	Einweisung in die Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Protokolls		2				0
LV 5	Kursus	Ausarbeitung des wissenschaftlichen Protokolls						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

AGE.07703.02 - Grundlagen und Anwendungen der Chromosomen-Biologie

AGE.07703.02		5 CP
Modulbezeichnung	Grundlagen und Anwendungen der Chromosomen-Biologie	
Modulcode	AGE.07703.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. A. Houben, Dr. habil V. Schubert, Dr. S. Heckmann (alle IPK Gatersleben)	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<p>Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zu zytogenetischen und epigenetischen Arbeitsmethoden in der Pflanzenzüchtung, • Fähigkeit, Methoden der Chromosomenbiologie und Epigenetik anzuwenden, um die Effizienz des züchterischen Selektionsprozesses zu steigern. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekularer Aufbau, Funktion und Regulation von Chromosomen in Interphase, Mitose und Meiose • Analyse und Manipulation der meiotischen Rekombination • Entwicklung von Antheren und männliche Sterilität • Analyse und Manipulation des Epigenoms • Züchterische Bedeutung von Haploidie, Allo- und Autopolyploidie • Erlernung grundlegender zytogenetischer Präparationstechniken • Einführung in klassische und moderne Mikroskopieverfahren • Durchflusszytometrische Techniken zur Genomgrößenbestimmung und Kernisolation • Mikroisolation von Chromosomen 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Die Übungen werden nach Absprache am IPK in Gatersleben durchgeführt.	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform

Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvor- bereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.08429.01 - Biotechnologische und zytogenetische Methoden in der Pflanzenzüchtung

AGE.08429.01	5 CP	
Modulbezeichnung	Biotechnologische und zytogenetische Methoden in der Pflanzenzüchtung	
Modulcode	AGE.08429.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Steven Dreissig	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<p>Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wissen über grundlegende biotechnologische und zytogenetische Methoden in der Pflanzenzüchtung zu erwerben, Fähigkeit, mikroskopische Techniken zur Untersuchung von Pflanzenmaterial einzusetzen, Wissen über grundlegende reproduktionsbiologische Prozesse zu erwerben, sowie Wissen über aktuelle biotechnologische und zytogenetische Fragestellungen in der Nutzpflanzenforschung zu erwerben. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Zyogenetik & zytogenetische Methoden, Grundlagen der Mikroskopie Mechanismen der Rekombination & Methoden zur Quantifizierung von Rekombinationsereignissen Pollenbiologie & Methoden zur Analyse von Pollen Biotechnologische Methoden zur sequenzspezifischen Mutagenese (CRISPR/Cas9 und verwandte Techniken) aktuelle biotechnologische und zytogenetische Fragestellungen in der Züchtungsforschung 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	in Englisch möglich	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Klausur oder elektronische Klausur oder Klausur oder elektronische Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung	

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.00158.05 - Biotechnologische Methoden in der Pflanzenzüchtung und Zytogenetik

AGE.00158.05

5 CP

Modulbezeichnung	Biotechnologische Methoden in der Pflanzenzüchtung und Zytogenetik
Modulcode	AGE.00158.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2011) > Wahlpflichtfächer • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Wahlpflichtfächer • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlpflichtfächer • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtfächer • Agrarwissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Agrarwissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SoSe 2024) > Wahlpflichtfächer • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Klaus Pillen
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Vertieftes Wissen über den Aufbau von Pflanzenzellen und Zellteilungsvorgängen • Fähigkeit, mikroskopische Techniken zur Untersuchung von Pflanzenmaterial einzusetzen • Steriles Arbeiten und Einsatz von Nährmedien und Phytohormonen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Biotechnologie • Zell-, Gewebe- und Organkulturen • Grundtechniken der Gewebekultur • Zellbiologie (Mitose, Meiose, Struktur der Chromosomen) • Cytogenetische Probleme bei Art- und Gattungsbastarden und in vitro Kulturen • Grundlagen der Mikroskopie
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1

Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul				Klausur o. elektr. Klausur o. Klausur o. elektr. Klausur im Antw.-Wahl-Verf. oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.05459.05 - Toxikologie von Naturstoffen

AGE.05459.05	5 CP
Modulbezeichnung	Toxikologie von Naturstoffen
Modulcode	AGE.05459.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Wahlbereich • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlbereich 1 • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2020) > Wahlbereich (10 LP) • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - SoSe 2023) > Wahlbereich (15 LP)
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wim Wätjen
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Grundkenntnisse über molekulare Wirkmechanismen und physiologischen Wirkungen von toxischen Naturstoffen anwenden zu können • Kenntnisse über Absorption, Verteilung, Metabolisierung und Ausscheidung von toxischen Naturstoffen anwenden zu können • toxikologische Naturstoffe im Hinblick auf die menschliche Gefährdung einschätzen zu können
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte giftige Pilze (z.B. Knollenblätterpilz, Fliegenpilz, magic mushrooms) • ausgewählte Pflanzentoxine (zytotoxische, halluzinogene, reizende Substanzen; Substanzen mit allergisierendem Potential; krebsauslösende Substanzen; Pflanzen mit Wirkung auf das ZNS, das Herz, die Nieren, die Leber ...) • tierische Toxine: aquatische Gifttiere (z.B. Kugelfisch, Petermännchen, Krustenanemone, Steinfisch), terrestrische Gifttiere (z.B. giftige Spinnen, Skorpione, Insekten, Schlangen) • Algentoxine (z.B. Saxitoxin, Brevetoxin) • Vergiftungsfälle durch Naturstoffe • allgemeine Methoden der Giftelimination, Behandlung von Vergiftungen
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Übung Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester

AGE.05459.05

5 CP

Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Die Teilnahme an den Übungen ist verpflichtend.						
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul			Referat			Klausur oder elektronische Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Übung	Übungsarbeiten						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.06680.03 - Epigenetik der Pflanzen

AGE.06680.03		5 CP
Modulbezeichnung	Epigenetik der Pflanzen	
Modulcode	AGE.06680.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Jun.-Prof. Dr. Hua Jiang (IPK Gatersleben)	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Students are able to: • Acquisition of subject-specific competences on the basic knowledge of epigenetic regulation for plant breeding 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Chromatin structure and modifications • Chromatin dynamics and flowering time control for yield improvement • Epigenetic variation and chromosome dynamics in polyploid plants and species hybrid • Chromatin regulation in seed development and hybridization barriers • Chromatin regulation and plant stress response • Application of epigenetics in plant breeding 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Die Übungen werden nach Absprache vor Ort am IPK Gatersleben durchgeführt. (Lab courses will be carried out, after consultation, at IPK Gatersleben)	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsum
LV 1		
LV 2		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 3								
Gesamtmodul			Die Übungen werden nach Absprache Vorort am IPK Gatersleben durchgeführt. (Lab courses will be carried out, after consultation, at IPK Gatersleben)			Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.06073.05 - Stressphysiologie der Pflanzen

AGE.06073.05

5 CP

Modulbezeichnung	Stressphysiologie der Pflanzen
Modulcode	AGE.06073.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Carolin Delker
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Kenntnisse zu Grundlagen primär abiotischer, aber auch ausgewählter biotischer Stressfaktoren und deren Auswirkung auf pflanzliches Wachstum und Entwicklung zu erlangen • Erlernen physiologischer und molekularer Analysemethoden, experimenteller Planung, Durchführung und Dokumentation
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Abiotische (biotische) Stressfaktoren, wie Temperatur, Trockenstress, Hypoxie, Lichtstress, Beschattung (Bestandesdichte), etc. • Physiologische Reaktionen auf Stressoren - Veränderungen in Wachstum und Entwicklung • Stresssensitivität in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium • Molekulare Mechanismen der Stressantwort (z.B. beteiligte Phytohormone) • Physiologische und molekulare Marker der Stressantwort • Natürliche allelische / sortenspezifische Variation von Stresstoleranzen
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus</p>

AGE.06073.05

5 CP

Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Vortrag, Praktikumsbericht			Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.06072.05 - Molekulare Mechanismen der Signaltransduktion

AGE.06072.05

5 CP

Modulbezeichnung	Molekulare Mechanismen der Signaltransduktion
Modulcode	AGE.06072.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Carolin Delker
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Umsetzung von Umweltsignalen in pflanzliche Wachstumsreaktionen konzeptionell nachzuvollziehen, • zelluläre Mechanismen der Signaltransduktion zu verstehen, • grundlegende molekulare Nachweismethoden zu erlernen und ihre Bedeutung im Kontext wissenschaftlicher Fragestellungen zu erfassen, • Präsentationen zu strukturieren und durchzuführen.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Konzept der Umsetzung von Umwelteinflüssen in Wachstumsreaktionen • Einführung in die Bedeutung und biologische Relevanz des Phytohormons Auxin • Hintergrund und Anwendung molekularbiologischer Methoden zur Visualisierung von Signalkaskaden • Rekapitulation der Aufklärung der Auxinsignalwegs anhand ausgewählter Originalpublikationen
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Übung (1 SWS) Kursus</p>

AGE.06072.05

5 CP

Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Im Rahmen des Seminars ist ein Vortrag (Präsentation und Textform) zu halten.						
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul	Vortrag	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Übung	Übung		1				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.04050.03 - Genomanalyse und Markergeschützte Selektion

AGE.04050.03

5 CP

Modulbezeichnung	Genomanalyse und Markergeschützte Selektion
Modulcode	AGE.04050.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2011) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Obligatorische Module der Vertiefungsrichtung `Nutztierwissenschaften` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof., Dr. Hermann Swalve
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • statistische Methoden der Genomanalyse und der markergestützten Selektion verstehen und erläutern zu können • die Bedeutung und Anwendungsmöglichkeiten der Genomanalyse und markergestützten Selektion für Zuchtprogramme selbständig einzuschätzen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Segregationsanalyse • Kopplungsanalyse • QTL-Suche • Genomweite Assoziierung • Markergestützte Selektion mit Mikrosatelliten • SNP gestützte Selektion • Nutzung der genom-basierten Selektion in Zuchtprogrammen
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester

AGE.04050.03

5 CP

Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung "Nutztierwissenschaften"						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.05434.04 - Selektion in der Pflanzenzüchtung

AGE.05434.04

5 CP

Modulbezeichnung	Selektion in der Pflanzenzüchtung
Modulcode	AGE.05434.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > Wahlpflichtmodule Masterstudiengang "Nutzpflanzenwissenschaften" • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Jochen C. Reif (IPK Gatersleben)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zu Grundlagen und Prinzipien der Selektion in der Pflanzenzüchtung, • Erwerb von Kenntnissen zur Marker-gestützten und der genomischen Selektion in der Pflanzenzüchtung.

Modulinhalte

- Grundlagen der Populationsgenetik und Quantitativen Genetik, die relevant sind für die Selektion in der Pflanzenzüchtung
- Versuchswesen in der Pflanzenzüchtung
- Schätzung von genetischen Varianzkomponenten in unterschiedlichen Kreuzungsdesigns
- Das Konzept der Heritabilität
- Selektionsgewinn
- Optimale Allokation von Ressourcen in der Pflanzenzüchtung
- Indirekte Selektion
- Indexselektion
- Mehrstufenselektion
- Marker-gestützte Selektion
- Genomische Selektion

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung (2 SWS)

		Praktikum (2 SWS) Kursus						
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Praktikum	Praktika		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.06264.03 - Pflanzenbiotechnologie

AGE.06264.03

5 CP

Modulbezeichnung	Pflanzenbiotechnologie
Modulcode	AGE.06264.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Steven Babben, Dr. Jochen Kumlehn (IPK Gatersleben)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Erwerb molekularbiologischer Grundlagen und biotechnologischer Anwendungen in Pflanzen • Erlernen molekularer Analysemethoden, experimenteller Planung, Durchführung und Dokumentation
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Sequenzanalyse • Genexpressionsanalyse • Gewebekulturen • Haploidentechnologie • genetische Veränderungen im Allgemeinen • Herstellung und Nachweis transgener Pflanzen • Genom-Editierung • Anwendungsbeispiele von Gentechnik (Landwirtschaft, Molecular Pharming) • Beurteilung und Regulierung gentechnisch veränderter Organismen (GVOs) • Praktische Anwendung von Methoden in unterschiedlichen Pflanzenarten • Auswertung und Interpretation experimenteller Arbeiten
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Übung Kursus</p>

AGE.06264.03

5 CP

Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		keine			Klausur oder Hausarbeit oder mündl. Prüfung oder elektron. Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Übung	Ausarbeitung, Übungen						0
LV 4	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.06063.02 - Entwicklungsgenetik von Nutzpflanzen

AGE.06063.02	5 CP
Modulbezeichnung	Entwicklungsgenetik von Nutzpflanzen
Modulcode	AGE.06063.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung` • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Thorsten Schnurbusch
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Grundlagen und Prinzipien der Entwicklungsbiologie bei Pflanzen bzw. Nutzpflanzen besser zu verstehen • Fachspezifische Kenntnisse zur Entwicklungsgenetik bei Nutzpflanzen hinsichtlich der Ertragsbildung und des Ertragspotential (Schwerpunkt Getreide) vergleichend und differenziert zu betrachten sowie deren Möglichkeiten der züchterischen Bearbeitung besser beurteilen zu können
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzliche Zell-, Gewebe- und Organ-Entwicklung <p>Eigenschaften pflanzlicher Meristeme (Bildungsgewebe) Phytoemerkonzept Umweltbedingte Meristemdifferenzierung Wurzelentwicklung und Wurzelarchitektur Blattanlage und -entwicklung sowie Schattenvermeidungsreaktion Anlage und Entwicklung von Seitentrieben (Bestockung) Halm-/Stengelwachstum und -stabilität Reproduktive Meristeme/Organe und ihr Beitrag zur Ertragsbildung Bestimmung des Ertragspotentials von Nutzpflanzen Architektur des Blütenstands Blüten- und Blütenentwicklung Samenentwicklung und Assimilatspeicherung Ideotypen für bestimmte Umwelten/Anbauverfahren</p>
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch

AGE.06063.02

5 CP

Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Der Blockkurs wird nach Absprache am IPK Gatersleben durchgeführt.							
Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur							
Wiederholungsprüfung								
Modulveran-	Lehrveranstaltu-	Veranstaltungs-	SWS	Workload	Workload Vor- /	Workload	Workload	Workload
staltung	ngsform	titel		Präsenz	Nachbereitung	selbstgestaltete	Prüfung incl.	Summe
						Arbeit	Vorbereitung	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvo- rbereitung						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.03941.04 - Molekulare Marker in der Pflanzenzüchtung

AGE.03941.04

5 CP

Modulbezeichnung

Molekulare Marker in der Pflanzenzüchtung

Modulcode

AGE.03941.04

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2011) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen mehr...
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Agrarische Landnutzung`
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > Pflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Klaus Pillen, Dr. Andreas Maurer

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zur Anwendung von DNA-Markern in der Pflanzenzüchtung
- Fähigkeit, DNA-Marker zur Lösung von Problemen in der Pflanzenzüchtung selbstständig anzuwenden

Modulinhalte

- Kurzer Abriss der Geschichte der Genomforschung
- Vorstellung der molekularen Markertypen in der Genomforschung
- Anwendung von DNA-Markern zur Identifikation und zur Analyse der genetischen Variation innerhalb von Kulturarten und Wildarten
- Kopplungsanalyse und Erstellung von Genkarten mit DNA-Marker
- Indirekte, marker-gestützte Selektion (MAS) und genomische Selektion (GS) in der Pflanzenzüchtung
- Marker-Merkmal-Assoziationen zur Lokalisation von Genen, die an der

- Regulation von quantitativ-agronomischen Merkmalen beteiligt sind
- Selektion von Introgressionslinien sowie ihre Anwendung
- Marker-gestützte Isolation (map-based cloning) von züchterisch wertvollen Genen
- Grundlagen der Genomsequenzierung von Nutzpflanzen und der funktionellen Genomanalyse

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur							
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvo- rbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.05442.04 - Phytochemie

AGE.05442.04

5 CP

Modulbezeichnung	Phytochemie
Modulcode	AGE.05442.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Wahlbereich • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2020) > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - SoSe 2023) > Wahlbereich (15 LP) • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wim Wätjen
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Grundlegendes Wissen zur Chemie, Biochemie und Biosynthese ausgewählter Pflanzenstoffe anzuwenden • Grundlegende Kenntnisse über Herkunft, Gewinnung und Nachweisreaktionen pflanzlicher Wirkstoffe anzuwenden • Kenntnisse über Vorkommen ausgewählter pflanzlicher Inhaltsstoffe in pharmazeutischen Drogen und Gewürzen anzuwenden • Grundlegende Kenntnisse über die Pharmakologie pflanzlicher Arzneistoffe anzuwenden • Wirkung, Nutzen und Risiken von Pflanzenstoffen in pharmazeutischen Produkten abschätzen zu können
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturelle Besonderheiten und molekulare Eigenschaften ausgewählter Klassen von Pflanzeninhaltsstoffen (Alkaloide, Isoprenoide, ätherische Öle, Flavonoide, Gerbstoffe) • Biosynthese von ausgewählten sekundären Pflanzeninhaltsstoffen • Nachweisreaktionen ausgewählter pflanzlicher Inhaltsstoffe • Pharmakologische Wirkungen ausgewählter pflanzlicher Arzneistoffe (Ginkgo biloba, Johanniskraut) • Beispielhafte Besprechung von Studien zur Wirkung pflanzlicher Arzneistoffe • rechtliche Grundlagen zur Zulassung pflanzlicher Arzneistoffe
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester

AGE.05442.04

5 CP

Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Die Teilnahme an den Übungen ist verpflichtend.						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		Referat			Klausur oder elektronische Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.03946.04 - Molekulare Resistenzgenetik

AGE.03946.04

5 CP

Modulbezeichnung Molekulare Resistenzgenetik

Modulcode AGE.03946.04

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2011) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen mehr...
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Pflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > Pflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen Prof. Dr. Frank Ordon (JKI Quedlinburg)

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen in der Erfassung von Resistenzen, der Aufklärung der Genetik von Resistenzen, der molekularen Grundlagen von Resistenzen und der Nutzungsmöglichkeiten von Resistenzen
- Fähigkeit, spezielle Fragen z.B. der Verbesserungsmöglichkeiten von Resistenzen, selbstständig zu lösen

Modulinhalte

- Bedeutung von pflanzlichen Resistenzen gegen Viren, Pilze, Bakterien, Nematoden und Insekten
- Erfassung von Resistenzreaktionen (phänotypisch, mikroskopisch, serologisch und molekular)
- Genetik von Resistenzen (qualitative versus quantitative Resistenz)
- Identifikation von Resistenzgenen (map based cloning, transposon tagging, expression profiling, TILLING)
- Molekulare Wirkungsweise von Resistenzgenen
- Molekulare Nutzung von Resistenzen (Allelische Diversität, markergestützte Rückkreuzungszüchtung, Resistenzgen-

Pyramidisierung)

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Die Übungen werden am JKI in Quedlinburg durchgeführt.							
Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur							
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.04007.04 - Molekulare Phytopathologie

AGE.04007.04

5 CP

Modulbezeichnung	Molekulare Phytopathologie
Modulcode	AGE.04007.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2011) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen • Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen mehr... • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Pflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > Pflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Lennart Wirthmüller (IPB Halle), Dr. Mariana Schuster (IPB Halle), Dr. Martina Ried-Lasi (IPB Halle)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen der Mechanismen der mikrobiellen Infektion von Nutzpflanzen, • Erwerb von Kenntnissen der Mechanismen der Pflanze-Mikroben-Interaktion, • Erwerb von Kenntnissen der pflanzlichen Abwehrmechanismen.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungen zu den Mechanismen der mikrobiellen Infektion von Nutzpflanzen • Vorlesung zu den Mechanismen der Pflanze-Mikroben-Interaktion • Vorlesung über pflanzliche Abwehrmechanismen
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus

AGE.04007.04

5 CP

Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium mit Prüfungsvor- bereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.03940.05 - Pflanzengenetische Ressourcen und Genomforschung

AGE.03940.05

5 CP

Modulbezeichnung	Pflanzengenetische Ressourcen und Genomforschung
Modulcode	AGE.03940.05
Semester der erstmaligen Durchführung	

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2011) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlmodule Nutzpflanzen
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlmodule Nutzpflanzen mehr...
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Pflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2015) > Pflichtmodule
- Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Nils Stein (IPK Gatersleben)

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zur Anwendung von pflanzengenetischen Ressourcen und Werkzeugen der Genomforschung in der Pflanzenzüchtung,
- Fähigkeit, Methoden der Genomforschung zur Lösung von Problemen in der Pflanzenzüchtung

selbstständig anzuwenden.

Modulinhalte

- Evolution und Domestikation der Nutzpflanzen
- Sammlung, Konservierung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen
- Lokalisation von agronomisch bedeutenden Genen durch Kopplungsanalysen, QTL-Analysen und Assoziationsstudien
- Techniken der Sequenzierung von Pflanzengenomen
- Methoden der Genisolierung
- Suche nach allelischer Variation durch DNA-Sequenzvergleiche
- Funktionelle Genomanalyse durch knock-out-Mutanten-screening, Komplementationsstudien mit transgenen Pflanzen und Synteniastudien

- Genregulationstudien durch vergleichende Expressionsanalysen auf den Ebenen des Transkriptoms, Proteoms, Metaboloms und des Phänotyps

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Kursus							
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Hinweise	Die Übungen werden am IPK in Gatersleben durchgeführt.							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur							
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium und Prüfungsvor- bereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.05441.05 - Sekundäre Pflanzenstoffe

AGE.05441.05

5 CP

Modulbezeichnung	Sekundäre Pflanzenstoffe
Modulcode	AGE.05441.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2020) > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - SoSe 2023) > Pflichtmodule • Nutzpflanzenwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft Nutzpflanzenwiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2018/19 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wim Wätjen
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • Grundkenntnisse über Mikronährstoffe und funktionelle Nahrungsinhaltsstoffe anwenden zu können • Wissen über aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zur Absorption, Dynamik und intermediären Regulation von sekundären Pflanzenstoffen zu erlangen und anzuwenden • Einflüsse von sekundären Pflanzenstoffen auf regulatorische Mechanismen des Intermediärstoffwechsels zu verstehen und anwenden zu können
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Eigenschaften von sekundären Pflanzenstoffen, Funktionen in der Pflanze • Spezifische Wirkungen von ausgewählten sekundären Pflanzenstoffen auf Signaltransduktionsprozesse, die Regulation des Intermediärstoffwechsels und sonstige Vorgänge des Zellstoffwechsels • Mechanismen der antikanzerogenen, antioxidativen, antithrombotischen, cholesterinsenkenden, immunmodulierenden sowie Blutdruck- und Blutglucose-beeinflussenden Wirkungen von sekundären Pflanzenstoffen • Darstellung ausgewählter "Superfoods" und deren charakteristischen sekundären Pflanzenstoffen, z.B. Curcuma longa (Curcumin), Weintrauben (Resveratrol), Hopfen (Xanthohumol) • kritisches Hinterfragen der Wirkung von ausgewählten biofunktionellen Pflanzenstoffen und deren <p>Potenzial zur Prävention von Krankheiten anhand von Studien Einfluss von Fermentierungsprozessen auf sekundäre Pflanzenstoffe</p>
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Übung Kursus Kursus</p>

AGE.05441.05

5 CP

Unterrichtssprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Die Teilnahme an den Übungen ist verpflichtend.						
Prüfung	Prüfungsvorleistung		Prüfungsform					
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul		Referat	Klausur oder elektronische Klausur					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Übung	Übungsarbeiten						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

AGE.05445.04 - Immunologie

AGE.05445.04

5 CP

Modulbezeichnung	Immunologie
Modulcode	AGE.05445.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Agrar- und Ernährungswissenschaften (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Agrar- und Ernährungswissenschaften • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2020) > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Gabriele Stangl
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • die Komponenten und Funktion des unspezifischen und spezifischen Immunsystems benennen zu können • immunpathologische Prozesse zu verstehen <p>die Bedeutung der Ernährung für das Immunsystem erklären zu können</p> <ul style="list-style-type: none"> • einzelne Nahrungsinhaltsstoffe im Hinblick auf deren immunmodulatorisches Potenzial bewerten zu können • immunologische Parametern zu messen und immunologisch-basierte Messverfahren anzuwenden
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Faktoren und Funktionen des unspezifischen Immunsystems, • Faktoren und Funktionen des spezifischen Immunsystems, • Zytokine, • Zusammenspiel einzelner Immunkomponenten bei Infektionen, • Diversität der Immunabwehr, • charakteristika der aktiven und passiven Immunisierung, • Prozessabläufe bei Entzündungen, • Immunmodulierende Nahrungsinhaltsstoffe, • Praktikum mit Analyse von Blutgruppen, Entzündungsparametern, Antikörpern, Differentialblutbild etc.
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Praktikum (1 SWS) Übung Kursus Kursus</p>
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester

AGE.05445.04 5 CP

Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Obligatorische Teilnahme am Praktikum						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul		Praktikumsprotokoll			Klausur oder elektronische Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Praktikum	Praktikum		1				0
LV 3	Übung	Übungsarbeiten						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Biochemie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

BCT.03287.03 - Projektmodul Bioorganische Chemie und Enzymologie

BCT.03287.03

15 CP

Modulbezeichnung	Projektmodul Bioorganische Chemie und Enzymologie
Modulcode	BCT.03287.03

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Biochemische Wahlpflichtmodule
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biochemie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Biochemie
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biochemie

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. F. Bordusa, Prof. Dr. M. Schutkowski, Dr. Sandra Liebscher, PD Dr. Cordelia Schiene-Fischer

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Spezielle Kenntnisse grundlegender bioorganischer Methoden zur Synthese und gezielten Modifizierung von Biomakromolekülen
- Bedeutung synthetischer Biomakromoleküle für analytische, diagnostische und biomedizinische Anwendungen
- Kenntnisse häufig verwendeter Chemosynthese- und Biokatalyse-Verfahren von Biomakromolekülen
- Erlernen ausgewählter grundlegender bioorganischer Synthesemethoden und Arbeitstechniken
- Vermittlung der theoretischen Grundlagen für die Dateninterpretation bei Kristallstrukturanalyse und Röntgenkleinwinkelstreuung
- Spezielle Kenntnisse zu den chemischen und biochemischen Grundlagen der enzymatischen Katalyse
- Vertiefende Kenntnisse zu den Katalyseprinzipien und ihre Charakterisierung an ausgewählten Enzymsystemen
- Kenntnisse verschiedener Arten von Enzymeffektoren von Enzymsystemen an ausgewählten Beispielen und ihre Charakterisierung
- Grundlegende Kenntnisse zu Hochdurchsatzverfahren zum Auffinden von Enzymeffektoren mit medizinischer Relevanz

Kenntnisse der Protokollführung, Nutzung relevanter Literatur, auch in englischer Sprache, Präsentation

Modulinhalte

Projektseminare

a) Bioorganische Chemie:

- Synthesemethoden von Peptiden, Kohlenhydraten und Nucleinsäuren und deren Anwendung
- Festphasenpeptidsynthese
- Kombinatorische Synthesestrategien und HTS-Screening
- Chemische Proteinsynthese, Ligationsverfahren, chemische Modifizierungen
- Enzymatische Synthesestrategien (ausgewählte Systeme, Enzymaktivität, -spezifität und -stabilität)
- Optimierung von Enzymen für die organische Synthese (Immobilisierung, Substrat-, Medium- und Enzym-Engineering durch chemische Modifizierung, ortsgerichtete Mutagenese und evolutives Design an ausgewählten Beispielen)
- Anwendungsbeispiele optimierter Enzymsysteme für bioorganische Synthesen

b) Enzymologie:

- chemische und biochemische Katalyseprinzipien an ausgewählten Enzymsystemen
- Struktur-Funktionsstudien von Effektoren ausgewählter Enzymsysteme
- Analyse von Enzymeffektoren mit medizinischer Relevanz
- Kinetische Studien zur Bestimmung mikroskopischer Geschwindigkeitskonstanten
- Diskussion von Fallbeispielen aus der aktuellen Literatur

Praktikum

a) Bioorganische Chemie:

- Praktische Kenntnis ausgewählter bioorganischer Synthesemethoden (Festphasensynthese, Peptidsynthese, kombinatorische Synthese etc.)
- Ausgewählte Strategien zur kovalenten Modifizierung von Proteinen
- Enzymatische Synthese mit Enzymvarianten, Reaktionsmonitoring und -analytik
- Ligation ausgewählter Peptidfragmente
- Methoden der Reinigung, Analytik und strukturellen Charakterisierung bioorganischer Syntheseprodukte
- Nutzung relevanter Literatur

b) Enzymologie:

- Spezielle Kenntnisse zur kinetischen und biophysikalischen Charakterisierung von enzymatischen Reaktionen in verschiedenen Analysesystemen
- Praktische Kenntnisse zu Einzel- und Hochdurchsatz-Messungen enzymatischer Reaktionen unter Berücksichtigung der Effektoren
- Anwendung von spektroskopischen Methoden zur Analyse von Enzym-Substrat und Enzym-Ligand Interaktionen
- Nutzung relevanter Literatur
- rechnergestützte Auswertung kinetischer und thermodynamischer Analysen

Lehrveranstaltungsformen	Kursus (6 SWS) Kursus (6 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	15 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Praktikumsleistung	mündl. Prüfung oder Vortrag oder Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar Bioorganische Chemie		6				0
LV 2	Kursus	Projektseminar Enzymologie		6				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							450	450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.03352.05 - Projektmodul Pflanzenbiochemie

BCT.03352.05	15 CP
Modulbezeichnung	Projektmodul Pflanzenbiochemie
Modulcode	BCT.03352.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Biochemische Wahlpflichtmodule • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biochemie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Biochemie • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biochemie • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2020/21 > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ingo Heilmann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Einblicke in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturierung, Regulation und Kompartimentierung pflanzlicher Stoffwechselprozesse • Grundlagen der pflanzlichen Signaltransduktion • Grundlagen der pflanzlichen Membranbiologie • Moderne biochemische, genetische und zellbiologische Methoden der molekularen Pflanzenforschung • Kombinierte experimentelle Ansätze zur Beschreibung vernetzter physiologischer Prozesse • Kritische Beurteilung von Originalarbeiten in englischer Sprache • Formate und notwendige Schritte bei der wissenschaftlichen Publikation
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Organisation: Stoffwechselwege, Kompartimente und Signalsysteme • Arabidopsis thaliana als Modellorganismus • Signaltransduktion und Phytohormone • Regulatorische Membranlipide und Phosphoinositide • Struktur und Funktion pflanzlicher Membranen • Lipide und pflanzliche Biotechnologie • Proteomics • Experimentelles Design und Publikation wissenschaftlicher Daten
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (10 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP

BCT.03352.05

15 CP

Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Dieses Modul spiegelt die Forschungsinhalte der Abteilung Pflanzenbiochemie am Institut für Biochemie und Biotechnologie wider. Die Teilnehmerzahl ist auf 18 Personen begrenzt.						
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar `Pflanzenbiochemie`		10				0
LV 2	Seminar	Literaturseminar		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.03309.03 - Projektstudie

BCT.03309.03 15 CP

Modulbezeichnung Projektstudie

Modulcode BCT.03309.03

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pflichtmodule
- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biochemie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Biochemie
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biochemie

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen Professorinnen und Professoren des Institutsbereiches, in dem die Projektstudie angefertigt wird

Teilnahmevoraussetzungen Erfolgreicher Abschluss von mindestens 3 Mastermodulen

Kompetenzziele

- Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit wissenschaftlicher Literatur
- Vertiefte Kenntnisse der Datenrecherche und Datenanalyse
- Verständnis des Aufbaus eines wissenschaftlichen Projektes
- Beherrschung des englischen Fachvokabulars und des theoretischen Unterbaus der Masterarbeit
- Beherrschen der Methodik des Kurzvortrags auf wissenschaftlichen Tagungen

Modulinhalte

- Aktive Teilnahme an Literatur- und Progressseminaren im Fach der Masterarbeit
- Anleitung zur Arbeit mit fachspezifischen Datenbanken
- Anleitung zum Umgang mit spezieller Soft- und Hardware zur Auswertung analytischer Daten und deren kritischer Bewertung
- Gemeinschaftliche Diskussion mit Wissenschaftlern im Fach der Masterarbeit
- Präsentation und Diskussion eines wissenschaftlichen Vortrags

Lehrveranstaltungsformen Kursus (2 SWS)
Kursus
Kursus (2 SWS)
Kursus (6 SWS)
Seminar (1 SWS)
Seminar (1 SWS)

Unterrichtsprachen Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern 6 Wochen Semester

Angebotsrhythmus Modul jedes Semester

Aufnahmekapazität Modul unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points 15 CP

Modulabschlussnote LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs 1

Prüfung Prüfungsvorleistung Prüfungsform

LV 1

Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul							Vortrag	
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Datenanalyse		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Literaturstudie		2				0
LV 4	Kursus	Projektseminar `Erhebung wissenschaftlicher Daten`		6				0
LV 5	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 6	Seminar	Bereichsseminar		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

Biologie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

BIO.03730.02 - Vorlesungsmodul Evolution und Biodiversität der Organismen

BIO.03730.02		5 CP
Modulbezeichnung	Vorlesungsmodul Evolution und Biodiversität der Organismen	
Modulcode	BIO.03730.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biologie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Biologie • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Röser	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu Bau und Funktion tierischer, pflanzlicher und pilzlicher Organismen sowie deren phylogenetische Entwicklung • Grundlegendes Verständnis von Zusammenhängen in der speziellen und systematischen Zoologie und Botanik 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Grundaufbau tierischer Organismen (Zytologie, Histologie) • Vergleichende Betrachtung von Organen (Algen, Pilze, Kormophyten), Reproduktionsmechanismen und Lebenszyklen • Vergleichende Betrachtung von Organsystemen sowie Funktionskreisen • unterschiedlicher phylogenetischer Entwicklungsstufen (Fortpflanzung, Ontogenese, Skelettsysteme, Integument, Atmung, Kreislauf, Verdauung, Exkretion, Regulation und Kommunikation, Sinnesorgane) • Taxonomie - Methoden und Theorien, Kurzcharakteristik der Abteilungen des Pflanzenreiches und der Stämme des Tierreichs • Grundlagen der Biodiversität und Evolution. 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	2 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Angebotsturnus: Zoologie im Sommersemester	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur	

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Spezielle Zoologie		2				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Spezielle Botanik		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.05948.03 - Projektmodul Spatial Ecology and Modeling (MA)

BIO.05948.03

15 CP

Modulbezeichnung	Projektmodul Spatial Ecology and Modeling (MA)
Modulcode	BIO.05948.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biologie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. H. M. Pereira, Prof. Dr. T. Knight, Prof. Dr. S. Harpole, Prof. Dr. I. Kühn
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Have a basic understanding of the models used in ecology including: differential and difference equations; individual based models and grid simulations; statistical models, particularly species distribution models. • Ability to create and parameterize models, and to evaluate uncertainty in model results. • Ability to determine the type of model needed for the ecological question of interest. • Ability to compare models results with empirical data, to interpret model results, and to assess the quality and relevance of the models. • Have a basic command of the R language, including the ability to write simple programs. • Ability to read a research article with a strong theoretical or modeling component.

Modulinhalte

- Part I: Theoretical Ecology and Modeling: Introduction to programming in R: scripts and the command line, variables, data structures (vectors and matrices); numerical operations; matrix operations; plots; logical expressions and conditional operations, functions. - Basic statistical operations with R: descriptive statistics and histograms, regression, and hypothesis testing. - Ecophysiology: a model of thermoregulation and the concept of climate space; modeling the impacts of climate change using ecophysiological models. - Behavioral ecology: introduction to economic analysis of behavior; models for optimal foraging; game theory and evolutionary stable strategies; habitat selection and the ideal free distribution; affinity of species to natural and human-dominated habitats. - Social-ecological models: coupling social models of decision-making with ecological models; introduction to regime shifts and multiple stable states.
- Part II: Introduction to Population Ecology: Introduction to modeling the dynamics of populations using mathematical models (difference equations and individual based models). - Focus on conservation application of modeling for preserving natural populations and for ecological restoration. - Incorporating environmental stochasticity and density dependence into the exponential growth model. - Stage-structured population growth using matrix population models. - Integral projection models. - Metapopulation models and individual-based population models.
- Part III: Community Ecology (Theory, reading and modeling in R): Competition and coexistence (phenomenological). - Competition and coexistence (mechanistic). - Other coexistence mechanisms (predation). - Coexistence in space. - Niche, neutral and stochasticity.
- Part IV: Analyzing Spatial data with R: Specifics of spatial data in statistical analyses; data preparation and transformations; assumptions of and conditions for spatial analyses of ecological data. - Visualizing spatial data in R. - Reviving Generalized Linear Models; calibration, validation, prediction and projection; accounting for spatial autocorrelation. - Introduction to Species Distribution Models; overview

on different algorithms (e.g. Generalized Additive Models, Boosted Regression Trees) and available R packages.

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (1 SWS) Vorlesung Vorlesung Vorlesung Praktikum (8 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Maximum number of students (with focus ecology): 16; Calendar: The four parts take place in Halle (Institute for Biology - Geobotany and Botanical Garden, MLU, Halle and/or Helmholtz Centre for Environmental Research, UFZ, Halle) and in Leipzig (German Center for Integrative Biodiversity Research - iDiv), respectively.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
Gesamtmodul	Practical course reports 'Plant chorology/macroecology', Literature review 'Current research in spatial ecology', Mini-paper 'Spatial modeling', Computational lab assignment reports (8 reports), Development, report and presentation of an ecological model	Hausarbeit, Klausur

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Lecture 'Theoretical Ecology and Modeling'		1				0
LV 2	Vorlesung	Lecture 'Introduction to Population Ecology'						0
LV 3	Vorlesung	Lecture 'Community Ecology'						0
LV 4	Vorlesung	Lecture 'Analyzing spatial data with R'						0
LV 5	Praktikum	Practical course 'Spatial Ecology /Ecological Modeling'		8				0
LV 6	Kursus	Lab assignment						0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
		reports						
LV 7	Kursus	Pre- and post-lecture self-study and literature work						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.03733.03 - Vorlesungsmodul Pflanzengenetik

BIO.03733.03		5 CP
Modulbezeichnung	Vorlesungsmodul Pflanzengenetik	
Modulcode	BIO.03733.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biologie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Biologie • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP sind zu erbringen) 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. U. Bonas	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Genetik, Molekularbiologie und Biochemie der pflanzen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse des DNA- und RNA-basierten Informationsflusses in der Pflanze • Kenntnisse pflanzlicher Signaltransduktionsprozesse (Hormone, biot. u. abiot. Stress) • Vertiefte Kenntnisse in Molekular- und Entwicklungsgenetik pflanzlicher Modellsysteme • Urteilsvermögen bezüglich der wissenschaftlichen Qualität einschlägiger Fachliteratur und bezüglich sicherheitsrelevanter Aspekte der Pflanzengenetik • Fähigkeit zur Kommunikation molekulargenetischer Inhalte 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Genetik (u.a. Prinzip der Kopplungsanalyse) • Grundlagen der Genexpression (Transkription & Translation) • Moderne Techniken zur Identifizierung und funktionellen Analyse bakterieller Virulenzfaktoren • Molekulare Grundlagen von Pflanze-Parasit und Pflanze-Symbiont Interaktionen • Vorstellung pflanzlicher Modellsysteme • Methoden zur Funktionsanalyse bei Pflanzen • Molekulare Grundlagen der Embryonal- und Blütenentwicklung • Signalperzeption und Signaltransduktion bei Pflanzen • Moderne Methoden zur Klonierung von Pflanzengenen • In silico Analyse mikrobieller Genome 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul					mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium: Vor- und Nachbereitung						0
LV 3	Kursus	Selbststudium en- glischsprachiger wissenschaftlich er Literatur						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.03729.06 - Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik

BIO.03729.06	5 CP
Modulbezeichnung	Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik
Modulcode	BIO.03729.06
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biologie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Biologie • Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2022/23 > Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP sind zu erbringen) • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Biowissenschaften • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Biowissenschaften
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. C. Eckmann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Umfassende Kenntnisse zu fundamentalen Prinzipien molekulargenetischer Steuerung von Entwicklungsprozessen bei multizellulären Organismen • Vertiefte Kenntnisse zu aktueller molekulargenetischer und zellbiologischer Fragestellungen mittels etablierter genetischer Modellsysteme • Erweitertes Verständnis von Genomorganisation und Genaktivität • Tiefgreifendes molekularbiologisches Verständnis von modernen experimentellen Ansätzen zur Veränderung und Analyse von Genomaktivitäten • Konzeptionelles Verständnis von genetischen Screens sowie der Systembiologie
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Stammzellen und ihre Nischen, Kontrolle von Pluripotenz und Polarität, Ausbildung und Erhalt der Keimbahn, Epigenetik • Molekulare Prinzipien der Genexpressionskontrolle auf DNA- und RNA-Ebene (inkl. Reportersysteme, DNA-/RNA-Protein-Interaktionen und deren Nachweismethoden, Dynamik und Mechanismen makromolekularer Kondensate) • Genetische Programme und Kontrollmechanismen zur Steuerung von kritischen Entwicklungsprozessen an etablierten genetischen Tiermodellen • Organisationsstrategien eukaryotischer Genome; optische und systembiologische Methoden zur Analyse von Genomaktivitäten • Konzepte und Methodik von RNA-Interferenz, Genom-weiter Screens und der Genom-Editierung (Forward/Reverse Genetics)
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

BIO.03729.06

5 CP

Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		04.06.2020: Überarbeitung Eckmann 09.07.2021: Überarbeitung Eckmann						
Prüfung		Prüfungsvorleistung				Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul		mündl. Prüfung oder Klausur oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Molekulare Entwicklungsgenetik		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium englischsprachiger Literatur						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

Pharmazie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)

PHA.03749.05 - Pharmazeutische/Medizinische Chemie

PHA.03749.05 10 CP

Modulbezeichnung Pharmazeutische/Medizinische Chemie
Modulcode PHA.03749.05

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pharmazie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2)
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Pharmazie
- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Pharmazie

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. W. Sippl

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Verständnis der grundlegenden Konzepte der Arzneistoffwirkung auf molekularer Ebene - Konzepte der modernen Arzneistoffentwicklung - Erste Einblicke in Struktur-Wirkungsbeziehungen von Arzneistoffen

Modulinhalte

Einführung in die Medizinische Chemie -Einführung in analytische Methoden zur Beschreibung der Arzneistoff-Target Wechselwirkungen -Molekulare Mechanismen der Arzneistoffwirkung -Beschreibung der wichtigsten Arzneistoffgruppen und ihre Indikationen -Wirkung von Arzneistoffen im Organismus -Grundlagen der Pharmazeutischen Chemie

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung (4 SWS)
Vorlesung (4 SWS)
Kursus

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

2 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

10 CP

Modulabschlussnote

LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Hinweise

Dozenten: Prof. Dr. Peter Imming, Prof. Dr. Andrea Sinz, Prof. Dr. Wolfgang Sippl

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul		mündliche Prüfung

Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor-/ Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

