

Pflichtmodule

MAT.08149.01 - Abschlussmodul (Masterarbeit Mathematik)

MAT.08149.01				30 CP				
Module label				Abschlussmodul (Masterarbeit Mathematik)				
Module code				MAT.08149.01				
Semester of first implementation								
Module used in courses of study / semesters				Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Pflichtmodule				
Responsible person for this module								
Further responsible persons				Institut für Mathematik				
Prerequisites				Mindestens 60 LP aus Modulen des Masterstudiums				
Skills to be acquired in this module				In der Masterarbeit weisen die Studenten nach, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer Frist von sechs Monaten ein Problem aus der Mathematik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse in verständlicher Form darzustellen. Das Thema kann auch von einen anderen Professor oder Professorin der Universität gestellt werden, falls dabei mathematische Methoden in erheblichem Umfang zur Anwendung kommen und sich dafür ein Mitbetreuer oder Mitbetreuerin aus dem Institut für Mathematik findet.				
Module contents				- der Inhalt ist durch das jeweilige Thema bestimmt - neben der schriftlichen Arbeit gehört eine Abschlusspräsentation zu diesem Modul				
Forms of instruction				Independent supervised work Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				2 Semester Semester				
Module frequency				jedes Semester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				30 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Reference text				Bei Wiederholung: Neues Thema				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Final exam of module				Masterarbeit, mündliche Prüfung				
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Independent supervised work	selbständiges wissenschaftliche s Arbeiten; Erstellung der Masterarbeit						0
Course 2	Course	Vorbereitung und Durchführung der						0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Verteidigung								
Workload by module						900		900
Total module workload								900

Anwendungsfach Physik (20 LP sind zu erbringen)

PHY.05368.01 - Elektrodynamik_Export

PHY.05368.01				7 CP				
Module label				Elektrodynamik_Export				
Module code				PHY.05368.01				
Semester of first implementation								
Module used in courses of study / semesters				- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Physik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Physik				
Responsible person for this module								
Further responsible persons				Prof. Dr. Ingrid Mertig				
Prerequisites								
Skills to be acquired in this module				Kenntnis, Verständnis und Anwendung der grundlegenden Konzepte der Elektrodynamik als klassische Feldtheorie				
Module contents				- Integrale und differentielle Form der Maxwell-Gleichungen - Randwertprobleme der Elektrostatik und Magnetostatik - Multipolentwicklung - Anfangsrandprobleme der Elektrodynamik - Eichtransformationen - Lorentz-Invarianz der Elewktrodynamik - spezielle Relativitätstheorie - optional: Lagrange-Dichten des Maxwell-Feldes				
Forms of instruction				Lecture (4 SWS) Seminar (2 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				7 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module		Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Projektseminar			mündl. Prüfung oder Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	4					0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 2	Seminar	Projektseminar		2				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						210		210
Total module workload								210

PHY.06614.03 - Advanced Computational Physics

PHY.06614.03	5 CP
Module label	Advanced Computational Physics
Module code	PHY.06614.03
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Physik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Physik - Medizinische Physik (MA120 LP) (Master) > Physik Medizinische PhysikMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > - Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Theoretische Physik - Physik und Digitale Technologien (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik u. Dig. Tech. 180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Wahlpflicht Ergnzungsfcher
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Miguel Marques
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	- Learn to elaborate strategies to solve scientific problems using a computer - Learn some of the main algorithms and techniques used to solve problems in the different areas of Physics - Consolidate knowledge of programming and of algorithmic thinking - Deepen the knowledge in several areas of Physics by performing computer experiments
Module contents	These are some of the subjects that may be taught in this course - Basis-set methods to solve partial differential equations. Finite-element method applied to classical problems with complex geometries, such as calculation of normal modes of vibration, propagation of heat, solution of Poisson's equation, etc.; Gaussian basis sets and plane-waves to solve the Schrödinger equation - Fourier transforms. Basic knowledge of the discrete and the fast Fourier transform methods; Analysis of sound-waves, including generation of wave-forms, filters, etc. Image analysis, filters, compression algorithms, etc.; Time-series analysis and the extraction of spectra; Compressed sensing and its applications to Physics - Monte-Carlo methods. Random number generation; Markov chains; Metropolis algorithm; kinetic Monte-Carlo; Variational and diffusion Monte-Carlo - Parallel programming. Parallel paradigms; Message-passing interface; Shared-memory systems; CPU vs GPU programming; CUDA - Machine learning; Supervised vs unsupervised learning; Algorithms (SVP, regression trees, neural networks, etc.); Deep learning; Reinforcement learning; Applications to physical problems
Forms of instruction	Seminar (4 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Sommersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	5 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %.

PHY.06614.03

5 CP

Share of module grade on the course of study's final grade					1			
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Final exam of module						mündl. Prüfung oder Klausur oder Seminarvortrag oder Hausarbeit		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Seminar	Projektseminar	4					0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

PHY.05369.01 - Quantenmechanik_Export

PHY.05369.01			8 CP					
Module label			Quantenmechanik_Export					
Module code			PHY.05369.01					
Semester of first implementation								
Module used in courses of study / semesters			- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Physik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Physik					
Responsible person for this module								
Further responsible persons			Prof. Dr. Ingrid Mertig					
Prerequisites								
Skills to be acquired in this module			Kenntnis, Verständnis und Anwendung der Grundlagen der Quantenmechanik					
Module contents			- Prinzipien der Quantenmechnaik und einfache 1-dimensionale Probleme - Schrödinger-Gleichung - Wasserstoffatom - Quantentheorie im Hilbertraum - Symmetrien und Erhaltungsgrößen - Störungstheorie - Zeitabhängige Probleme - Spin und Streutheorie					
Forms of instruction			Lecture (4 SWS) Seminar (2 SWS) Course					
Languages of instruction			German, English					
Duration (semesters)			1 Semester Semester					
Module frequency			jedes Wintersemester					
Module capacity			unrestricted					
Time of examination								
Credit points			8 CP					
Share on module final degree			Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.					
Share of module grade on the course of study's final grade			1					
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module		Vorbereitung und Präsentation der Übungsaufgaben im Projektseminar			mündl. Prüfung oder Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	4					0
Course 2	Seminar	Projektseminar	2					0
Course 3	Course	Selbststudium						0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Workload by module						240		240
Total module workload								240

PHY.06635.01 - Theoretische Physik_M

PHY.06635.01										5 CP
Module label					Theoretische Physik_M					
Module code					PHY.06635.01					
Semester of first implementation										
Module used in courses of study / semesters					- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Physik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Physik - Medizinische Physik (MA120 LP) (Master) > Physik Medizinische PhysikMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > - Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule					
Responsible person for this module										
Further responsible persons					Prof. Dr. Jamal Berakdar					
Prerequisites										
Skills to be acquired in this module					Kenntnis, Verständnis und Fähigkeit zur Anwendung von Konzepten der relativistischen Quantenmechanik und der Quantenmechanik der Vielteilchensysteme					
Module contents										
- Klein-Gordon Gleichung und Dirac-Gleichung - Lorentz-Transformation der Bispinore - Existenz von Antiteilchen in der relativistischen Quantenmechanik - Greensche Funktion der Dirac-Gleichung - relativistische Effekte im H-Atom - Propagator Beschreibung der Streuung am Coulomb Potential - Feynman Diagramme - Quantisierung des elektromagnetischen Feldes - Besetzungszahlformalismus mit Anwendungen										
Forms of instruction					Lecture (2 SWS) Seminar (1 SWS) Course					
Languages of instruction					German, English					
Duration (semesters)					1 Semester Semester					
Module frequency					jedes Wintersemester					
Module capacity					unrestricted					
Time of examination										
Credit points					5 CP					
Share on module final degree					Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.					
Share of module grade on the course of study's final grade					1					
Examination			Exam prerequisites			Type of examination				
Course 1										
Course 2										
Course 3										
Final exam of module			Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar			Klausur				
Exam repetition information										
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload		
Course 1	Lecture	Vorlesung Relativistische Quantenmecha	2					0		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
		nik						
Course 2	Seminar	Seminar Relativistische Quantenmechanik		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

PHY.05164.02 - Theoretische Physik C / theophys_C

PHY.05164.02

7 CP

Module label	Theoretische Physik C / theophys_C
Module code	PHY.05164.02
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Physik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Physik - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Physik - Medizinische Physik (180 LP) (Bachelor) > Physik Medizinische Physik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule - Medizinische Physik (180 LP) (Bachelor) > Physik Medizinische Physik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Pflichtmodule more... - Medizinische Physik (180 LP) (Bachelor) > Physik Medizinische Physik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2019) > Pflichtmodule - Physik (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule - Physik (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2019) > Pflichtmodule - Physik Plus (120 LP) (Bachelor) > Physik Physik Plus120, Version of accreditation valid from WS 2018/19 > Pflichtmodule - Physik und Digitale Technologien (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik u. Dig. Tech. 180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule - Physik und Nanotechnologie (180 LP) (Bachelor) > Physik PhysikNano180, Version of accreditation valid from WiSe 2024/25 > Pflichtmodule
Responsible person for this module	
Further responsible persons	PD Dr. Viktor Ivanov
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	Kenntnis, Verständnis und Anwendung der grundlegenden Konzepte der statistischen Thermodynamik
Module contents	statistische Behandlung von Vielteilchensystemen, Entropie, Ensemble der Statistik, Verbindung Statistik-Thermodynamik, Hauptsätze und thermodynamische Potentiale, Statistik wechselwirkungsfreier Systeme an klassischen und quantenmechanischen Beispielen, Statistik wechselwirkender Systeme an klassischen und quantenmechanischen Beispielen, Phasenübergänge, Molekularfeldtheorie, Phasenregel
Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Seminar (2 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Sommersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	7 CP

PHY.05164.02

7 CP

Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module			Bearbeitung und Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation im Projektseminar			Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung Theoretische Physik IV		4				0
Course 2	Seminar	Projektseminar Theoretische Physik IV		2				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module							210	210
Total module workload								210

Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen)

CHE.06539.01 - Bioorganische Chemie im Nebenfach (BioOC-N)

CHE.06539.01	5 CP
Module label	Bioorganische Chemie im Nebenfach (BioOC-N)
Module code	CHE.06539.01
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Chemie - Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Chemie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. René Csuk
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	- Erweiterte Kenntnisse in der Bioorganischen und Supramolekularen Chemie - Erlernen und Anwendung grundlegender Konzepte der Bioorganischen und Supramolekularen Chemie
Module contents	Bioorganische Chemie - Molekulare Grundlagen wichtiger Stoffklassen (Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Nucleinsäuren, sekundäre Metaboliten) - Signalverstärkung und Signalverstärkungskaskaden - Nachweisverfahren für kleine biochemische Metaboliten, funktionelle Enzyme und Proteine, virale Diagnostik Supramolekulare Chemie - Molekulare Erkennung von Kationen: Einflussgrößen, molekulare Chiralität, passiver und aktiver Ionentransport, Molekulare Schalter, Carrier- und Kanalsysteme - Phasentransferkatalyse - Erkennung von Anionen und Neutramolekülen - Calixarene, Carceranden, Dendrimere - Selbstorganisation durch H-Bindungen, Nanostrukturen
Forms of instruction	Lecture (3 SWS) Exercises (2 SWS) Course Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Wintersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	5 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.
Share of module grade on the course of study's final grade	1
Examination	Exam prerequisites
	Type of examination

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module						Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		3				0
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Course	Klausur (Vorbereitung)						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

CHE.07163.01 - Astrochemie, Wahlpflicht

CHE.07163.01	5 CP
Module label	Astrochemie, Wahlpflicht
Module code	CHE.07163.01
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Wahlpflichtmodule - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Dariush Hinderberger
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	- Kenntnis und Verständnis der Entstehung von Elementen und Molekülen und vom Aufbau des Kosmos, der Sterne und Planeten - Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepte zur Detektion von Materie (Molekülen) im Kosmos durch Wechselwirkung mit elektromagnetischer Strahlung (Spektroskopie) - Fähigkeit zur Kombination von laborwissenschaftlich (physiko-chemischen) und durch Beobachtungen (astronomisch) gewonnenen Daten zum Verständnis der Entstehung und Selbstorganisation von kondensierter Materie
Module contents	- Einführung in die kosmologischen Grundlagen der Astrochemie: Urknall, Inflation, Expansion des Universums; kosmische Mikrowellenhintergrundstrahlung - Diskussion von Energie und Entropie im kosmischen Kontext, Strukturbildung im Kosmos und in kondensierten chemischen Systemen - Das dunkle Universum: dunkle und exotische Materie und dunkle Energie - WIMPs, MACHOs und molekulare Kandidaten für dunkle Materie - Spektroskopische, optische und gravitative Messmethoden und theoretische Modelle - Zusammensetzung des interstellaren und intergalaktischen Mediums, kohlenstoffbasierte Materialien - Kalte Molekülwolken, Sternentstehung, Sternarten und die Endstadien von Sternen - Sterne: Klassifizierung und Beispiele, Hertzsprung-Russell-Diagramme - Arten der Nukleosynthese: Entstehung der Elemente in Sternen und Supernovae - Sonnensystem: Chemie der Planeten, Monde, Kleinplaneten, Asteroiden, Kometen: Aufbau, Entwicklung, Atmosphären - Chemie der Extrasolaren Planeten - Ursprung des Lebens und Astrobiologie; Chemische Evolution - Entstehung und Detektion von Biomolekülen Inhalte des Seminars: - Besprechung aktueller wissenschaftlicher Fachpublikationen aus den Themengebieten der Astrochemie - Demonstration weniger, ausgewählter Laborversuche zur astrochemisch relevanten Materialien - Exkursion (z.B. Planetarium)
Forms of instruction	Lecture (3 SWS) Course Seminar (1 SWS) Course

CHE.07163.01

5 CP

Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Wintersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module					mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur, Vortrag und Diskussion			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung Astrochemie		3				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Seminar	Seminar		1				0
Course 4	Course	Selbststudium						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

CHE.04217.01 - Technische Chemie für das Nebenfach II (TC-N II)

CHE.04217.01

5 CP

Module label	Technische Chemie für das Nebenfach II (TC-N II)
Module code	CHE.04217.01
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	• Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Chemie • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Chemie • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Thomas Hahn
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	• quantitatives Verständnis für Gas-Flüssig-Reaktionssysteme • vertiefte Kenntnis technischer Herstellungsverfahren für wichtige organische und anorganische Zwischenprodukte

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

Forms of instruction					Lecture (3 SWS) Course			
Languages of instruction					German, English			
Duration (semesters)					2 Semester Semester			
Module frequency					jedes Semester			
Module capacity					unrestricted			
Time of examination								
Credit points					5 CP			
Share on module final degree					Course 1: %; Course 2: %.			
Share of module grade on the course of study's final grade					1			
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Final exam of module						mündliche Prüfung		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		3				0
Course 2	Course	Selbststudium						0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Workload by module						150		150
Total module workload								150

CHE.04237.01 - Physikalische Chemie für das Nebenfach V (PC-N V)

CHE.04237.01	10 CP	
Module label	Physikalische Chemie für das Nebenfach V (PC-N V)	
Module code	CHE.04237.01	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Chemie - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Chemie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Dariush Hinderberger	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	- Vertiefung der Ausbildung auf den Gebieten Thermodynamik, Spektroskopie, Grenzflächen und Kolloide bzw. Flüssigkristalle sowie der biophysikalischen Chemie - Erkennen von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen durch Modellbetrachtungen - Erkennen von Möglichkeiten für technische Anwendungen	
Module contents	- Mischphasenthermodynamik - biophysikalische Chemie: Proteine, Nukleinsäuren, Polysaccharide, Lipide - biophysikalische Messmethoden - thermotrope und lyotrope Flüssigkristalle - Grenzflächen- und Kolloidchemie - optische und spektroskopische Messverfahren	
Forms of instruction	Lecture (2 SWS) Course Lecture (2 SWS) Lecture (2 SWS) Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	2 Semester Semester	
Module frequency	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	10 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		
Course 2		
Course 3		

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 4								
Course 5								
Final exam of module			schriftliche Testate zu den Vorlesungen PC-M Ia bzw. PC-M Ib, PC-M II und PC-M III			mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung PC-M III		2				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Lecture	Vorlesung PC-M Ia oder Ib		2				0
Course 4	Lecture	Vorlesung PC-M II		2				0
Course 5	Course	Selbststudium						0
Workload by module						300		300
Total module workload								300

CHE.04216.01 - Technische Chemie für das Nebenfach I (TC-N I)

CHE.04216.01				5 CP					
Module label				Technische Chemie für das Nebenfach I (TC-N I)					
Module code				CHE.04216.01					
Semester of first implementation									
Module used in courses of study / semesters				• Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Chemie • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Chemie • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie					
Responsible person for this module									
Further responsible persons				Prof. Dr. Thomas Hahn					
Prerequisites									
Skills to be acquired in this module				• generelle Kenntnisse über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie • Grundkenntnisse zu technologisch wichtigen Herstellungsverfahren					
Module contents				• Überblick über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie • Kennenlernen ausgewählter technisch-chemischer Prozesse					
Forms of instruction				Lecture (6 SWS) Course					
Languages of instruction				German, English					
Duration (semesters)				2 Semester Semester					
Module frequency				jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester					
Module capacity				unrestricted					
Time of examination									
Credit points				5 CP					
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %.					
Share of module grade on the course of study's final grade				1					
Examination		Exam prerequisites			Type of examination				
Course 1									
Course 2									
Final exam of module				mündl. Prüfung oder Klausur					
Exam repetition information									
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload	
Course 1	Lecture	Vorlesung	6					0	
Course 2	Course	Selbststudium						0	
Workload by module						150	150		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Total module workload								150

CHE.05349.03 - Physikalische Chemie III (PC-III)

CHE.05349.03

10 CP

Module label	Physikalische Chemie III (PC-III)
Module code	CHE.05349.03
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	• Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Pflichtmodule • Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Dariush Hinderberger

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepte der Spektroskopie und der Wechselwirkungen von Materie (Molekülen) mit elektromagnetischer Strahlung;
- Fähigkeit zur Anwendung der Konzepte auf die Gewinnung physikalisch-chemischer Messgrößen
- Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben
- Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten im experimentellen Arbeiten und der theoretisch-fundierten Analyse in den genannten Themenbereichen
- Techniken der Erfassung, Verarbeitung und Visualisierung von physikalisch-chemischen Messdaten, fachwissenschaftliche Präsentation eigener Versuchsergebnisse

Module contents

Vorlesung

- Einführung: Grundprinzipien der Spektroskopie, Wechselwirkungen von Molekülen und elektromagnetischer Strahlung; Quantenmechanische Beschreibung der Spektroskopie; Intermolekulare Wechselwirkungen und molekulare Selbstanordnung
- Elektronenanregungsspektroskopie: UV-Vis-Spektroskopie, Untersuchung der elektronischen Struktur der Moleküle
- Fluoreszenzspektroskopie; Effekte der Lösemittelumgebung auf Absorptions- und Fluoreszenzspektren; Born-Oppenheimer-Näherung, Jablonski-Schema zur Elektronenanregung; vertikale Übergänge (Franck-Condon-Prinzip); Phosphoreszenz; Quenching (Auslöschung) der Fluoreszenz, Stern-Volmer-Experimente
- Rotationsspektroskopie (Mikrowellenspektroskopie), insbesondere Analyse mit dem Modell des starren Rotators
- Schwingungsspektroskopie (Infrarot-, Raman-Spektroskopie), Analyse mit dem Modell des harmonischen und anharmonischen Oszillators
- Rotationsschwingungsspektroskopie
- (Kern)Magnetische Resonanzspektroskopie (NMR, Radiowellen); Einführung des Spins; Stern-Gerlach Experiment; magnetisches Moment; Zeeman-Effekt; dipolare Kopplung zwischen Spins; chemische Verschiebung; Einführung in multidimensionale NMR

Praktikum

- Nutzung physikochemischer Messgeräte
- Durchführung fortgeschrittener praktischer Versuche zur Thermodynamik, Grenzflächenchemie und Spektroskopie
- Fehlerrechnung und Statistik, Regression, wissenschaftliches Protokollieren, computergestützte Darstellung und Auswertung von Messergebnissen (v.a. in Origin)

CHE.05349.03

10 CP

Forms of instruction				Lecture (3 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course Practical training (5 SWS) Seminar (1 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				2 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				10 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination			Exam prerequisites		Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Course 5								
Course 6								
Final exam of module			2 bis 4 Testate zum Praktikum PC-III, Seminarvortrag			mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung PC-III		3				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 2	Exercises	Übung PC-III		1				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Practical training	Praktikum PC-III		5				0
Course 5	Seminar	Seminar zum Praktikum PC-III		1				0
Course 6	Course	Selbststudium						0
Workload by module							300	300
Total module workload								300

CHE.05350.02 - Quantenchemie, Wahlpflicht

CHE.05350.02	5 CP
Module label	Quantenchemie, Wahlpflicht
Module code	CHE.05350.02
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Wahlpflichtmodule - Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Wahlpflichtmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Chemie - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Daniel Sebastiani
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	- Kenntnis und Verständnis von Konzepten zur numerischen Lösung molekularer Mehr-Elektronen-Systeme - Kenntnis und Verständnis fortgeschrittener Methoden der Quantenchemie - Erlernen der Prinzipien von Molekulardynamiksimulationen
Module contents	- Schrödingergleichung für Mehrelektronensysteme - Born-Oppenheimer-Näherung - Pauli-Prinzip, Slaterdeterminanten - Basisdarstellung und Basissätze für Orbitale - Hartree-Fock-Ansatz und Dichtefunktionaltheorie - Hellmann-Feynman-Theorem und Newton'sche Bewegungsgleichungen - weiterführende theoretische Methoden (Störungstheorie und die Berechnung spektroskopischer Eigenschaften) - Optimierungsverfahren in der Quantenchemie - Einführung in eine Programmiersprache (z.B. Python, C, Skriptsprachen) - Geometrieoptimierungen von Molekülen - Energieberechnungen für Mehrelektronensysteme
Forms of instruction	Lecture (3 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Wintersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	5 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.
Share of module grade on the course of study's final grade	1

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module						mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung Quantenchemie		3				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Exercises	Übung Quantenchemie		1				0
Course 4	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

CHE.00027.04 - Theoretische Chemie (ThC)

CHE.00027.04	5 CP	
Module label	Theoretische Chemie (ThC)	
Module code	CHE.00027.04	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Pflichtmodule - Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule - Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Chemie - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Chemie (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Chemie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Chemie	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Daniel Sebastiani	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	- Vermittlung grundlegender Konzepte der elementaren Quantenmechanik - Vermittlung grundlegender Konzepte der statistischen Thermodynamik - Behandlung quantenmechanischer Modellsysteme - Befähigung zur analytischen Lösung von einfachen quantenmechanischen Problemstellungen mit Hilfe von Rechenmethoden der Quantenchemie	
Module contents	- Wiederholung mathematischer Techniken zur grundlegenden Behandlung quantenmechanischer Probleme - Einführung von Operatoren und Wellenfunktionen - Lösung der Schrödingergleichung für das Teilchen im Kasten, den harmonischen Oszillator, den freien Rotator und das Wasserstoffatom - Grundlegende Konzepte der statistischen Thermodynamik	
Forms of instruction	Lecture (3 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	1 Semester Semester	
Module frequency	jedes Sommersemester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	5 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module						mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung Theoretische Chemie		3				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Exercises	Übung Theoretische Chemie		1				0
Course 4	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP sind zu erbringen)

BIO.03744.02 - Vorlesungsmodul Molekulargenetik der Zelle

BIO.03744.02

5 CP

Module label	Vorlesungsmodul Molekulargenetik der Zelle	
Module code	BIO.03744.02	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2016) > Biologie - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Biowissenschaften - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Biowissenschaften	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. K. Breunig	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	- Vertiefte Kenntnisse der molekularen Grundlagen zellbiologischer Prozesse und deren genetische und epigenetische Steuerung - Kenntnisse des zellulären Metabolismus und dessen Einfluss auf Zellwachstum und Vermehrung - Kenntnisse moderner Methoden der Genetik, Molekular- und Zellbiologie - Urteilsvermögen bezüglich ethischer und sicherheitsrelevanter Aspekte der Genetik - Fähigkeit zur Kommunikation molekulargenetischer Inhalte	
Module contents	- Molekulare Grundlagen der Genomevolution und deren Einflüsse auf die genetische Variabilität - Mechanismen der Umweltadaptation auf zellulärer Ebene - Organisation von Regulationsnetzwerken und (epi)genetische Programmierung - Inter- und intrazellulärer Informationstransfer - Altern auf zellulärer Ebene und Grundlagen genetischer Instabilität - Moderne Methoden der genetischen und molekularbiologischen Forschung	
Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	6 Wochen Semester	
Module frequency	jedes Wintersemester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	5 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Final exam of module						mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		4				0
Course 2	Course	Selbststudium (auch englischsprachiger) wissenschaftlicher Fachliteratur						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

BIO.03737.02 - Vorlesungsmodul Populations- und Standortökologie

BIO.03737.02				5 CP				
Module label				Vorlesungsmodul Populations- und Standortökologie				
Module code				BIO.03737.02				
Semester of first implementation								
Module used in courses of study / semesters				- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2016) > Biologie - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Biowissenschaften - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Biowissenschaften				
Responsible person for this module								
Further responsible persons				Prof. Dr. H. Bruelheide				
Prerequisites								
Skills to be acquired in this module				- Fähigkeit, auf zentralen Gebieten der Geobotanik bzw. Pflanzenökologie die grundsätzlichen Probleme zu identifizieren - Vertiefte Kenntnis der Populations- und Standortökologie - Kompetenz in der kritischen wissenschaftlichen Bewertung von Forschungsarbeiten				
Module contents				- Populationsökologie - Biologische Interaktionen - Standortökologie				
Forms of instruction				Lecture (2 SWS) Lecture (2 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				6 Wochen Semester				
Module frequency				jedes Wintersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module				mündl. Prüfung oder Klausur				
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung Populationsökologie		2				0
Course 2	Lecture	Vorlesung Standortökologie		2				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

BIO.03733.03 - Vorlesungsmodul Pflanzengenetik

BIO.03733.03	5 CP	
Module label	Vorlesungsmodul Pflanzengenetik	
Module code	BIO.03733.03	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Biologie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2016) > Biologie - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP sind zu erbringen)	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. U. Bonas	
Prerequisites	Grundkenntnisse in Genetik, Molekularbiologie und Biochemie der pflanzen	
Skills to be acquired in this module	- 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	
Module contents	- 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	
Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Course Course	
Languages of instruction	German, English	
Duration (semesters)	6 Wochen Semester	
Module frequency	jedes Sommersemester	
Module capacity	unrestricted	
Time of examination		
Credit points	5 CP	
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.	
Share of module grade on the course of study's final grade	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
Course 1		

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 2								
Course 3								
Final exam of module						mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		4				0
Course 2	Course	Selbststudium: Vor- und Nachbereitung						0
Course 3	Course	Selbststudium englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

BIO.03729.06 - Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik

BIO.03729.06	5 CP
Module label	Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik
Module code	BIO.03729.06
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Biologie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2016) > Biologie - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biologie - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Biowissenschaften - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Biowissenschaften
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. C. Eckmann
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	- 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
Module contents	- 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)
Forms of instruction	Lecture (4 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	6 Wochen Semester
Module frequency	jedes Wintersemester
Module capacity	unrestricted

BIO.03729.06

5 CP

Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Reference text				04.06.2020: Überarbeitung Eckmann 09.07.2021: Überarbeitung Eckmann				
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Final exam of module						mündl. Prüfung oder Klausur oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung Molekulare Entwicklungsgenetik	4					0
Course 2	Course	Selbststudium englischsprachiger Literatur						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen)

INF.05377.03 - Spezielle Kapitel der Algorithmik

INF.05377.03	5 CP
Module label	Spezielle Kapitel der Algorithmik
Module code	INF.05377.03
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben: - 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.
Module contents	- 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.
Forms of instruction	Lecture (3 SWS) Exercises (1 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Wintersemester

INF.05377.03

5 CP

Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Reference text				Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik"				
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module			Mindestens 50% der zu erreichenden Punkte aus den gestellten Übungsaufgaben			mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	3					0
Course 2	Exercises	Übung	1					0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

INF.05175.11 - Komponenten- und Service-Orientierte Software

INF.05175.11		5 CP
Module label	Komponenten- und Service-Orientierte Software	
Module code	INF.05175.11	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Informatik (mindestens 10 LP) - Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Informatik - Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) > Informatik - Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Informatik - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Bereich Informatik more... - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Informatik - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Informatik - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Informatik - Informatik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlmodule Informatik - Informatik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlmodule Informatik - Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlbereich Informatik - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 1.3 Informatik - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Informatik	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Wolf Zimmermann, Dr. Mandy Weißbach	
Prerequisites	Modul Softwaretechnik (Studienleistungen)	
Skills to be acquired in this module	- Die Studierenden verstehen wissenschaftliche Erkenntnisse und Fragestellungen im Bereich komponenten- und serviceorientierter Software und erwerben damit eine wissenschaftliche Grundkompetenz. - Die Studierenden beherrschen die theoretischen und praktischen Grundlagen Komponenten- und Service-orientierter Systeme - Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Komponenten- und Serviceorientierte Architekturen zu erstellen und insbesondere auch die Basistechnologien zur Kommunikation zwischen Komponenten bzw. Services selbst zu implementieren und praktisch wie theoretisch einzusetzen. - Die Studierenden sind in der Lage auf Basis der wissenschaftlichen Grundlagen zur Komposition von Komponenten und Services Eigenschaften Komponenten- und Service-orientierter Systeme wie z.B. die Abwesenheit von Deadlocks, formal nachzuweisen.	
Module contents	1. Einleitung: Wiederverwendung, Komponentenmodell der UML,	

				(Web-)Services, Client-Server-Architekturen, Softwarebus 2. Komponenten- und Servicekomposition: Eigenschaften von Komponenten, Nutzung von Komponenten, Analyse von Komponentensystemen 3. Kommunikation zwischen Komponenten/Services: Sockets, Methoden-/Prozedurfernauf, Ereignisse, Sprachunabhängigkeit, SOAP und REST 4. Implementierung von Komponenten/Services: Statische und dynamische Komposition, Hierarchische Komponenten/Services (Komponenten-/Serviceorientierte) implementierung einer Komponente/eines Services 5. Auslieferung von Komponenten: Auslieferungsprozess, Installation, Dokumentation 6. Veröffentlichung von Webservices: Veröffentlichungsprozess, Bereitstellung von Services (auch als Cloud-Dienste), Nutzung von Webservices Die Studierenden sollen mit aktuellen wissenschaftliche Erkenntnisse und Fragestellungen im Bereich komponenten- und serviceorientierter Software vertraut werden. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die dazu notwendigen Grundlagen zu beherrschen. Insbesondere die Basistechnologien zur Kommunikation zwischen Komponenten bzw. Services und die Grundlagen zur Komposition sollen verstanden werden.				
Forms of instruction				Lecture (2 SWS) Exercises (2 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module		Bearbeitung aller Tests (ILIAS)/ mindestens 50% der erreichbaren Punkte, Bearbeitung eines Projektes einschließlich aller damit gestellten Aufgaben und auf Nachfrage Vorstellung von Zwischenergebnissen.			mündl. Prüfung oder Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	2					0
Course 2	Exercises	Rechnerübung	2					0
Course 3	Course	Bearbeitung der Übungsaufgaben im Team						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

INF.06484.04 - Datenbank-Programmierung

INF.06484.04		5 CP
Module label	Datenbank-Programmierung	
Module code	INF.06484.04	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Informatik (mindestens 10 LP) - Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Informatik - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Bereich Informatik - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Informatik - Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Anwendungsfach Informatik more... - Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlbereich Informatik - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 1.3 Informatik - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Informatik	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Stefan Brass	
Prerequisites	Modul "Einführung in Datenbanken" (Studienleistung)	
Skills to be acquired in this module	Dieses Modul dient der Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse aus dem Modul "Einführung in Datenbanken". - In erster Linie soll die Fähigkeit zur Entwicklung von Datenbank-Anwendungsprogrammen erworben werden (u.a. in Java mit JDBC). - Dazu sollen die Teilnehmer auch erlernen, wie die Zuverlässigkeit von Anwendungen bei parallelem Zugriff (d.h. im Mehrbenutzerbetrieb) gesichert werden kann. - Sie sollen Techniken zur Sicherstellung der Datenintegrität kennenlernen und anwenden können. - Insbesondere sollen Sie für das gewählte DBMS (zur Zeit PostgreSQL) einfache serverseitige Prozeduren und Trigger schreiben können. - Sie sollen in den zu entwickelnden Anwendungen grundlegende Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit berücksichtigen, und Zugriffsrechte und Sichten einsetzen können. - Weiterhin sollen die Teilnehmer in die Lage versetzt werden, auch neuere SQL-Konstrukte (u.a. aus dem OLAP-Bereich) in komplexen Anfragen einsetzen zu können.	
Module contents	- Datalog, Ausdrucksfähigkeit von Anfragesprachen - Zugriffsrechte, Datenschutz, Sichten - Fortgeschrittenes SQL, insbesondere auch für Data Warehouse Anwendungen - Mehrbenutzer-Betrieb, Synchronisation paralleler Zugriffe - Integritätsüberwachung, Trigger, Serverseitige Programmierung - Datenbank-Schnittstellen aus Programmiersprachen, insbesondere	

- JDBC
- Einführung in die Web-Datenbank-Programmierung

Forms of instruction				Lecture (2 SWS) Exercises (2 SWS) Course Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module		Korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben, wobei ein gewisser Prozentsatz der Punkte erreicht werden muss. Eine weitere Präzisierung findet sich in der konkreten Modulbeschreibung., Regelmäßige und aktive Mitarbeit in den Übungen inklusive Kurzvorträgen über die Hausaufgaben und der Beantwortung von Fragen zum Umfeld der Aufgaben, In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten			mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit (15-20 Seiten) oder Anwendungsprojekt (Projektbericht 15-20 Seiten)			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 3	Course	Hausaufgaben						0
Course 4	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

INF.01116.07 - Komplexitätstheorie

INF.01116.07

5 CP

Module label	Komplexitätstheorie
Module code	INF.01116.07
Semester of first implementation	

Module used in courses of study / semesters

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

Responsible person for this module

Further responsible persons

apl. Prof. Dr. Klaus Reinhardt

Prerequisites

keine

Skills to be acquired in this module

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 mathematischen Methoden umgehen.
- Sie können verschiedene Problemlösestrategien und Beweisverfahren anwenden.

Module contents

- 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				
Forms of instruction				Lecture (3 SWS) Exercises (1 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				beginnend im Wintersemester im Wechsel mit				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Reference text				Vertiefungsmodul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik" im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module		mindestens 50% der Punkte aus den Übungsblättern zur Komplexitätstheorie			mündl. Prüfung oder Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	3					0
Course 2	Exercises	Übung	1					0
Course 3	Course	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

INF.01076.07 - Bildverarbeitung

INF.01076.07		5 CP
Module label	Bildverarbeitung	
Module code	INF.01076.07	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Bildanalyse und Maschinelles Lernen (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2016) > Computergraphik, Bildverarbeitung - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Bildanalyse und Maschinelles Lernen - Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2015) > W 02 Informatik - Geographie (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde GeographieMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) > W 02 Informatik more... - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Bildanalyse und Maschinelles Lernen` - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	PD Dr. Birgit Möller	
Prerequisites	keine	
Skills to be acquired in this module	- Die Studierenden kennen fortgeschrittene Techniken der digitalen Bildverarbeitung und -analyse und können deren methodische Grundlagen, Eigenschaften und Limitationen darstellen, einschätzen und diskutieren. - Sie können diese Methoden und Techniken auf konkrete Probleme der Bildverarbeitung und -analyse anwenden und in einer geeigneten Programmiersprache implementieren, sowie deren Leistungsfähigkeit und Limitationen experimentell evaluieren.	
Module contents	Ziel der digitalen Bildanalyse ist die automatische Analyse und Interpretation bildhafter Daten und die Extraktion qualitativer, symbolischer Beschreibungen oder quantitativer Größen der abgebildeten Objekte und Szenen aus diesen Daten. In diesem Modul werden fortgeschrittene Ansätze und Techniken zur Bildanalyse und -interpretation vorgestellt, wobei sowohl fortgeschrittene konventionelle Techniken wie auch aktuelle Methoden zur Bildanalyse und -interpretation auf Basis moderner Verfahren des maschinellen Lernens behandelt werden: - Detektion, Deskription und Matching von Merkmalspunkten - Bildtransformationen und Registrierungsansätze - Bildsegmentierung mit aktiven Konturen	

- Objekttracking und Prädiktionsfilter
- Grundlagen neuronaler Netze und von Methoden des maschinellen Lernens zur Bildanalyse
- Maschinelle Lernverfahren und Modelle zur Klassifikation und semantischen Segmentierung von Bildern
- Objektdetektion mit neuronalen Netzen

In Ergänzung zu den theoretischen Grundlagen werden die vorgestellten Ansätze und Verfahren im Rahmen von Übungsaufgaben und kleinen Praxisprojekten implementiert und anhand von praxisnahen Fragestellungen evaluiert.

Forms of instruction				Lecture (2 SWS) Course Exercises (2 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Wintersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Reference text				Basismodul der Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module		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			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	2					0
Course 2	Course	Selbststudium zur Vorlesung						0
Course 3	Exercises	Übung	2					0
Course 4	Course	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

INF.06483.06 - Einführung in Datenbanken

INF.06483.06

5 CP

Module label	Einführung in Datenbanken
Module code	INF.06483.06
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Pflichtmodule - Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Pflichtmodule - Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Ergänzungsbereich 4: Informatik - Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2025) > Ergänzungsbereich 4: Informatik - Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2021/22 - SoSe 2023) > Ergänzungsbereich 4: Informatik more... - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Pflichtmodule - Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Pflichtmodule - Informatik (Gymnasium) () (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium), Version of accreditation valid from WiSe 2026/27 > Pflichtmodule - Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik - Physik und Digitale Technologien (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik u. Dig. Tech. 180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlbereich Informatik - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Pflichtmodule - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Informatik
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Stefan Brass
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	- Die Studierenden können relationale Datenbank-Managementsysteme für gegebene Anwendungen verwenden. - Sie sollen insbesondere die Fähigkeit erwerben, die Datenbank-Sprache SQL für Anfragen, Tabellendeklarationen und Updates anwenden zu können. - Zur fundierten Nutzung von Datenbanken sollen sie auch die logischen Grundlagen von Datenbanken kennenlernen, und damit u.a. die Äquivalenz von Anfragen beurteilen können. Die logischen Grundlagen sollen die Teilnehmer auch in die Lage versetzen, Anfragesprachen für alternative Datenmodelle leichter zu erlernen. - Die Studierenden sollen praktische Erfahrungen im Umgang mit mindestens einem verbreiteten relationalen Datenbank-Managementsystem gewinnen (z.B. PostgreSQL). - Die Studierenden sollen einen Überblick über Vorteile von

Datenbanken gegenüber datei-basierten Lösungen gewinnen. Hierzu gehört insbesondere das Transaktionskonzept. Sie sind dadurch in der Lage, den Nutzen eines DBMS für eine Anwendung zu beurteilen.

- Es werden Grundlagen zum Entwurf von Datenbanken für gegebene (kleinere) Anwendungen vermittelt: Die Studierenden können Entity-Relationship-Diagramme zur Beschreibung eines Weltausschnitts zeichnen und ER-Schemata in das relationale Modell übersetzen. Die Studierenden können BCNF bzw. 3NF erklären und gegebene Tabellen auf Verletzungen prüfen.

Module contents

- Grundlegende Datenbank-Begriffe, Funktionen von Datenbanksystemen
- Einführung in die mathematische Logik mit Anwendungen für Datenbanken
- Relationales Datenmodell, Integritätsbedingungen
- Relationale Algebra
- Die Datenbanksprache SQL (Schwerpunkt der Vorlesung)
- Einführung in Datenbankentwurf (Entity-Relationship-Modell, Logischer Entwurf, Relationale Normalformen: BCNF)

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Exercises (2 SWS)
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Wintersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

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

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Course 4

Final exam of module

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

mündl. Prüfung oder Klausur oder Open-Book-Prüfung

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 3	Course	Hausaufgaben						0
Course 4	Course	Selbststudium						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

INF.02627.08 - Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse

INF.02627.08

5 CP

Module label	Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse
Module code	INF.02627.08
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

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

Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Andreas Dräger
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	

- 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.

Module contents	• Grundlagen unterschiedlicher biologischer Netzwerke wie genregulatorischer Netzwerke, Signaltransduktions-Netzwerke, Protein-Interaktions-Netzwerke und metabolischer Netzwerke. • 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

Forms of instruction				Lecture (2 SWS) Course Exercises (2 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Reference text				Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben (mindestens 50% der Punkte müssen erreicht werden)			Mündliche Prüfung/Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Course	Selbststudium zur Vorlesung						0
Course 3	Exercises	Übung		2				0
Course 4	Course	Bearbeitung von Übungsaufgaben						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

INF.01071.07 - Parallelverarbeitung

INF.01071.07		5 CP
Module label	Parallelverarbeitung	
Module code	INF.01071.07	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Technische Informatik und IT-Sicherheit (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2016) > Technische Informatik - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Technische Informatik und IT-Sicherheit - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Datenbanken und Informationssysteme` more... - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Softwaretechnik und Übersetzerbau` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Technische Informatik und IT-Sicherheit` - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Dr. Steffen Rechner	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	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.

Module contents

- 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.

Forms of instruction	Lecture (2 SWS) Exercises (2 SWS) Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Wintersemester
Module capacity	unrestricted
Time of examination	
Credit points	5 CP
Share on module final degree	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.
Share of module grade on the course of study's final grade	1
Reference text	Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtungen "Algorithmen und Theoretische Informatik", "Softwaretechnik und Übersetzerbau", "Technische Informatik und IT-Sicherheit"

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module			Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben			mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 3	Course	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Workload by module						150		150
Total module workload								150

INF.01110.08 - Semantik von Programmiersprachen

INF.01110.08	5 CP
Module label	Semantik von Programmiersprachen
Module code	INF.01110.08
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

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

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- 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.

Module contents

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

Forms of instruction

Seminar (3 SWS)
Exercises (2 SWS)
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

beginnend im Wintersemester im Wechsel mit

Module capacity

unrestricted

Time of examination
Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Reference text

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

Examination
Exam prerequisites
Type of examination
Course 1
Course 2
Course 3
Final exam of module

Bearbeitung aller Übungsaufgaben

mündl. Prüfung oder Klausur

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Seminar	Seminar	3					0
Course 2	Exercises	Übung	2					0
Course 3	Course	Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

INF.02604.06 - Effiziente Graphenalgorithmen

INF.02604.06		5 CP
Module label	Effiziente Graphenalgorithmen	
Module code	INF.02604.06	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Algorithmen und Theoretische Informatik (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2016) > Datenstrukturen und effiziente Algorithmen - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Algorithmen und Theoretische Informatik - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule more... - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Sekundärmodule - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Basismodule der Vertiefungsrichtung `Algorithmen und Theoretische Informatik` - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > II. Wahlbereich Informatik - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 1.3 Informatik - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Informatik	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben: - 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.	
Module contents	Kürzeste-Wege-Probleme	

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

Forms of instruction				Lecture (3 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Reference text				Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik" im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module		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			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	3					0
Course 2	Course	Selbststudium zur Vorlesung						0
Course 3	Exercises	Übung	1					0
Course 4	Course	Bearbeitung der Übungsaufgaben						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

INF.02362.09 - Einführung in die Bildverarbeitung

INF.02362.09

5 CP

Module label	Einführung in die Bildverarbeitung
Module code	INF.02362.09
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlpflicht
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Wahlpflicht (NW1-NW6)
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Informatik (mindestens 10 LP)
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Informatik
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Informatik more...
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) > Informatik
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Informatik
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2011) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2011/12 - SS 2013) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2021) > 5 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2021) > 5 LP Wahlpflicht
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Bildverarbeitung
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Pflichtmodule
- Informatik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation valid from WS 2012/13 > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - WS 2015/16) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - WS 2015/16) > Wahlmodule Informatik

- Informatik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - WS 2015/16) > Wahlmodule Informatik
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Anwendungsfach Informatik
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Informatik
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Informatik
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik
- Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Informatik
- Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Nichtphysikalische Wahlpflichtmodule
- Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2019) > Wahlpflichtmodule
- Physik und Digitale Technologien (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik u. Dig. Tech. 180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Wahlobligatorische Ergänzungsfächer
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlbereich Informatik
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.2 Informatik

Responsible person for this module

Further responsible persons

PD Dr. Birgit Möller

Prerequisites

Grundkenntnisse in linearer Algebra und Analysis, in Algorithmen und Datenstrukturen, sowie objektorientierte Programmierkenntnisse (vorzugsweise in Java)

Skills to be acquired in this module

- Die Studierenden sind befähigt, die Prinzipien der Aufnahme und Repräsentation von digitalen Bildern zu beschreiben.
- Sie kennen die grundlegenden Fragestellungen und Teilprobleme bei der Verarbeitung digitaler Bilder.
- Die Studierenden verstehen grundlegende Methoden der automatischen Bildverarbeitung und erläutern ihre Funktionsweise.
- Sie sind in der Lage, die Eigenschaften dieser Methoden zu bewerten und die mit ihnen erzielten Ergebnisse zu interpretieren.
- Sie sind im Stande, geeignete Methoden für gegebene Problemstellungen auszuwählen, diese in einer geeigneten Programmiersprache zu implementieren und auf Bilddaten anzuwenden.

Module contents

Digitale Bildanalyse beschäftigt sich mit der automatischen Analyse und Interpretation bildhafter, d.h. matrixhafter Daten, die von unterschiedlichsten Sensoren stammen können. Das Ziel der Analyse ist es, aus den Daten Informationen über die dort abgebildete Umwelt zu extrahieren und damit gegebene Aufgabenstellungen zu lösen. Bildverarbeitung als Teil der Bildanalyse fokussiert dabei vorrangig auf die initiale Verarbeitung und Vorbereitung der Daten für komplexere Analyseschritte. Die in dieser Veranstaltung behandelten Methoden und Techniken sind daher weitestgehend problemunabhängig und frei von konkreten, anwendungsspezifischen Modellannahmen.

In der Veranstaltung werden die verschiedenen Methoden sowohl intuitiv motiviert wie auch mathematisch formalisiert. Neben den theoretischen Grundlagen, die in der Vorlesung vermittelt werden, werden die Verfahren im Rahmen der Übungen implementiert und ihre Anwendung in der Praxis anhand von Beispielfragestellungen erprobt. Dabei spielen auch Fragen der Effizienz

von Algorithmen und relevante Datenstrukturen eine Rolle. Die folgenden Themengebiete werden in der Veranstaltung behandelt:

- Aufbau und Eigenschaften von digitalen Bildern
- Binärbilder, u.a. Schwellwertverfahren, morphologische Analysen, Binärbildsegmentierung
- Bildverbesserung, u.a. Kontrastverbesserung, lineare und nicht-lineare Filter
- kontur- und regionenbasierte Bildsegmentierung, u.a. Bildgradienten, Hough-Transformation, Regionensegmentierung im Bild-/Merkmalsraum, Level Sets
- spektrale Bildrepräsentation und Fouriertransformation
- Merkmalsextraktion und Quantifizierung von Bildstrukturen, einfache Klassifikationsansätze
- maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung und -analyse

Forms of instruction				Lecture (2 SWS) Course Exercises (2 SWS) Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module			Bearbeitung von mindestens 80% der Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den wöchentlichen Übungen, nachzuweisen etwa durch Vorrechnen von Lösungen, Beteiligung an Diskussionen, oder die Vorstellung und Demonstration von Implementierungen sowie ggf. kleineren Projektaufgaben			mündl. Prüfung oder Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesungen	2					0
Course 2	Course	Selbststudium zur Vorlesung						0
Course 3	Exercises	Übung	2					0
Course 4	Course	Bearbeiten der Übungsaufgaben						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

INF.00682.09 - Softwaretechnik

INF.00682.09

5 CP

Module label	Softwaretechnik
Module code	INF.00682.09
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Pflichtmodule more...
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2011) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2011/12 - SS 2013) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2021) > 10 LP Wahlpflicht
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Pflichtmodule
- Informatik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Informatik Inform (Gymnasium) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF), Version of accreditation (WS 2007/08 - WS 2015/16) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (ELF, WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - WS 2015/16) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlmodule Informatik
- Informatik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Informatik Informatik (Sekundar) (WLF), Version of accreditation (WS 2007/08 - WS 2015/16) > Wahlmodule Informatik
- Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > Pflichtmodule
- Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik120, Version of accreditation (WS 2008/09 - SS 2010) > Pflichtmodule
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180,

	Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Informatik (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Informatik - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Informatik - Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Informatik - Physik und Digitale Technologien (180 LP) (Bachelor) > Physik Physik u. Dig. Tech. 180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Pflichtmodule - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Pflichtmodule - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > Pflichtmodule - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Pflichtmodule - Wirtschaftsmathematik (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsmathematik Wirtschaftsmathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Wahlbereich Informatik - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Informatik - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Informatik
Responsible person for this module	
Further responsible persons	Prof. Dr. Wolf Zimmermann
Prerequisites	Modul "Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung"(Modulleistung) oder Modul "Grundlagen und Konzepte der Modellierung" (Modulleistung) oder Modul "Grundlagen der Bioinformatik" (Modulleistung) oder Modul "Einführung in die Wirtschaftsinformatik" (Modulleistung)
Skills to be acquired in this module	- Die Studierenden verstehen den Unterschied zwischen `Programmieren im Großen` vs. `Programmieren im Kleinen` und sind in der Lage, dies bei der Softwareentwicklung im Rahmen der Kenntnisse verschiedener Vorgehensweisen bei der Erstellung größerer Softwaresysteme einzusetzen. - Die Studierenden sind in der Lage, unkonkrete Kundenanforderungen durch verschiedene Modellierungstechniken in ein Analysemodell umzusetzen und durch dabei entstehenden Rückfragen (in der Sprache der Kunden) zu konkretisieren. - Die Studierenden sind in der Lage, Problem-, Ziel- und Anforderungsanalysen durchzuführen. - Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Softwarearchitekturen als Brücke zwischen dem Funktionalen Analysemodell und der Implementierung zu entwickeln und dabei nicht-funktionale Anforderungen zu berücksichtigen. - Die Studierenden sind in der Lage, systematisch umfassende White- und Blackbox-Tests unter verschiedenen Gütekriterien zu entwickeln. - Die Studierenden sind in der Lage, Integrationstests zu entwickeln und nach bestimmten Integrationsstrategien durchzuführen. - Die Studierenden sind in der Lage, eine sachgerechte Dokumentation von Softwaresystemen zu erstellen.
Module contents	Die Softwaretechnik beschäftigt sich mit der Konstruktion größerer

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

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

1. Einleitung: Programmieren im Großen vs. Programmieren im Kleinen, Herausforderungen
2. Problem- und Systemanalyse: Anforderungsanalyse
3. Modellierung: Erstellen funktionaler Modelle
4. Software-Architekturen: Grob- und Feinarchitekturen, Muster, Komponenten und Services
5. Testen: Datenflussmodelle, Kontrollflussmodelle, Qualitätssicherung, Integrationstests, Systemtests, Abnahmetests, Verifikation
6. Installation und Abnahme
7. Pflege und Wartung, Reengineering
8. Softwareentwicklungsprozesse: Softwareprozessmodelle, Qualitätssicherung,
9. Kostenschätzung

Forms of instruction

Lecture (3 SWS)
Exercises (1 SWS)
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Wintersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Final exam of module

Erfolgreiche Bearbeitung eines Projektes einschließlich aller damit gestellten Aufgaben und auf Nachfrage Vorstellung von Zwischenergebnissen. Das Projekt gilt als erfolgreich, wenn alle Meilensteine erreicht wurden., Bearbeiten von mindestens 80% aller Übungsaufgaben im ILIAS

mündl. Prüfung oder Klausur oder Bericht (max. 25 Seiten ohne Anhang)

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	3					0
Course 2	Exercises	Übung	1					0
Course 3	Course	Bearbeitung der Übungsaufgabe n/Selbststudium						0
Workload by module						150		150

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Total module workload								150

Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)

WIW.06826.04 - Macroeconomics II

WIW.06826.04

5 CP

Module label	Macroeconomics II
Module code	WIW.06826.04
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Studies)180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlpflichtbereich
- Business Economics (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BusinessEconomics180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlpflichtbereich
- Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) (60 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2. Erweiterungen
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Bereich Volkswirtschaftslehre
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Volkswirtschaftslehre more...
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Volkswirtschaftslehre (Economics) (180 LP) (Bachelor) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Pflichtmodule
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.4 Volkswirtschaftslehre
- Wirtschaftsmathematik (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsmathematik Wirtschaftsmathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsmathematik (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsmathematik Wirtschaftsmathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (PoWi/Ausl.)
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (Rewi)
- Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2. Erweiterungen

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Wolf-Heimo Grieben

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

- vertieftes Verständnis der Organisation von Unternehmen, der Funktionsweise des Arbeitsmarktes, der Bestimmungen von Löhnen und Preisen sowie der Einkommensungleichheit
- vertieftes Verständnis des Geld- und Kreditmarktes, des Bankwesens, der geldpolitischen Instrumente der Zentralbank und der Geldschöpfung durch Geschäftsbanken

- Erkennen der Relevanz und Messung realwirtschaftlicher Fluktuationen (BIP, Konsum, Investitionen, Außenhandelsbilanz) sowie der Inflation
- vertieftes Verständnis für die Möglichkeit und Grenzen fiskalpolitischer Maßnahmen zur Belebung der aggregierten Nachfrage bzw. zur Glättung von Konjunkturzyklen
- Erkennen grundlegender statistischer Eigenschaften des Konjunkturzyklus (stilisierte Fakten)
- Erkennen der Relevanz des dynamischen Problems der Staatsverschuldung, des Zusammenhangs zwischen Staatsverschuldung und Kreditratings und der Problematik der Austeritätspolitik
- Verstehen der Zusammenhänge zwischen aggregierter Nachfrage, Inflation und Beschäftigung
- vertieftes Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen geldpolitischer Maßnahmen zur Belebung der aggregierten Nachfrage bzw. zur Glättung von Konjunkturzyklen
- Erkennen der Relevanz der Erwartungsbildung für makroökonomische Ergebnisse
- Erlangung eines Grundwissens über die makroökonomische Wirtschaftsgeschichte des 20. Jahrhunderts und seiner wirtschaftspolitischen Implikationen

Module contents

- Das Unternehmen: Eigentümer, Manager, Angestellte
- Arbeitslosigkeit und Ungleichheit am Arbeitsmarkt
- Kredite, Banken und Geld
- Realwirtschaftliche Fluktuation
- Fiskalpolitik
- Konjunkturzyklen
- Budgetdefizite, Staatsschulden und Finanzmärkte
- Inflation und Geldpolitik
- Die Große Depression, das goldene Zeitalter des Kapitalismus und die globale Finanzkrise

Forms of instruction

Lecture (3 SWS)
Exercises (1 SWS)
Course
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Sommersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Course 4

Course 5

Final exam of module

Klausur

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	3					0
Course 2	Exercises	Übung	1					0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 3	Course	Vor-/Nachbereitung						0
Course 4	Course	Selbststudium Pflichtlektüre						0
Course 5	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

WIW.00723.06 - Multivariate Verfahren

WIW.00723.06

5 CP

Module label	Multivariate Verfahren
Module code	WIW.00723.06
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.3.2. Wahlpflichtbereich II
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.3.2 Wahlpflichtbereich II
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 3.2. Vertiefung Kerngebiete und angrenzende Bereiche
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SoSe 2025) > Vertiefung Kerngebiete
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SoSe 2025) > Wahlpflichtbereich II more...
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 1.3.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 2.3.1 Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 3. Wahlbereich
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2011) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2011/12 - SS 2013) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2015) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 1.1. Methoden
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.1.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.2.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of

- accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.3.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.4.2. Wahlbereich BWL und Methoden
 - Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > 1. Methoden
 - Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > II. Bereich Methoden
 - Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Bereich Methoden
 - Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 1.1 Methoden
 - Economics: Data Science and Policy (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Economics MA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > 3. Electives
 - Empirische Ökonomik und Politikberatung (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Empir.Ökonom/PoliberMA120, Version of accreditation (SS 2007 - SS 2008) > Empirische Methoden
 - Empirische Ökonomik und Politikberatung (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Empir.Ökonom/PoliberMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.1. Schwerpunkt: Empirical Economics
 - Empirische Ökonomik und Politikberatung (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Empir.Ökonom/PoliberMA120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > 2. Bereich Empirische Methoden
 - Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2. Bereich Human Resource Management: Methoden und Instrumente
 - Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > 2. HRM und Methoden
 - Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > II. Methodische Grundlagen des HRM
 - Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > II. Methodische Grundlagen
 - Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - SoSe 2023) > 2. HRM und Methoden
 - International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) > Economics
 - International Area Studies (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) > Wirtschaftswissenschaften
 - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)
 - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
 - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
 - Volkswirtschaftslehre (Economics) (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)MA120, Version of accreditation valid from WS 2006/07 > Empirische Methoden
 - Volkswirtschaftslehre (Economics) (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)MA120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2017/18) > 2. Bereich Empirische Methoden
 - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > III. Wahlbereich VWL und empirische Methoden
 - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of

- accreditation valid from WS 2020/21 > 1.5 Empirische Methoden
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > Empirische Methoden
 - Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Empirische Methoden
 - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Wirtschaftswissenschaften
 - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften

Responsible person for this module

Further responsible persons

PD Dr. Katharina Friederike Sträter / Dr. Christoph Herrmann

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

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

Module contents

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

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Exercises (2 SWS)
Course
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Sommersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

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

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 2

Course 3

Course 4

Final exam of module

Projektleistung

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	2					0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Course	Projektleistung						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

WIW.06731.03 - Advanced Microeconomics

WIW.06731.03	5 CP
Module label	Advanced Microeconomics
Module code	WIW.06731.03
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	• Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.) MA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > 2.3.1 Wahlbereich Organizational Behavior and Ethics • Economics: Data Science and Policy (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Economics MA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule • Europäische und internationale Wirtschaft (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Eur.u.int.Wirtsch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 1.1.1. Wirtschaftswissenschaften • Europäische und internationale Wirtschaft (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Eur.u.int.Wirtsch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.2.1. Wirtschaftswissenschaften • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik Informatik MA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Volkswirtschaftslehre • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik Informatik MA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Volkswirtschaftslehre • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik Mathematik MA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen) • Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik Mathematik MA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften • Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik Wirtschaftsmathe MA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften
Responsible person for this module	
Further responsible persons	PD Dr. Juliane Hennecke
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	Studierende können... • grundlegende und fortgeschrittene Konzepte der Mikroökonomik wiedergeben und er-läutern • mithilfe mikroökonomischer Modelle das Verhalten von Konsumenten, Produzenten und deren Interaktion auf Märkten darstellen • die erworbenen Kenntnisse exemplarisch auf weitere Bereiche anwenden • komplexe ökonomische Sachverhalte mit mikroökonomischen Modellen vereinfacht darstellen
Module contents	• Präferenzen und Entscheidungstheorie • Nachfragetheorie • Allgemeines Gleichgewicht und Tausch • Marktversagen • Entscheidungen bei Unsicherheit
Forms of instruction	Lecture (2 SWS) Course Exercises (2 SWS) Course Course
Languages of instruction	German, English
Duration (semesters)	1 Semester Semester
Module frequency	jedes Wintersemester
Module capacity	unrestricted

WIW.06731.03

5 CP

Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Course 5								
Final exam of module						Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Exercises	Übung		2				0
Course 4	Course	Selbststudium Aufgaben						0
Course 5	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

WIW.06773.02 - Advanced Macroeconomics

WIW.06773.02		5 CP
Module label	Advanced Macroeconomics	
Module code	WIW.06773.02	
Semester of first implementation		
Module used in courses of study / semesters	- Economics: Data Science and Policy (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Economics MA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule - Europäische und internationale Wirtschaft (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Eur.u.int.Wirtsch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 1.1.1. Wirtschaftswissenschaften - Europäische und internationale Wirtschaft (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Eur.u.int.Wirtsch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.2.1. Wirtschaftswissenschaften - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Volkswirtschaftslehre - Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Volkswirtschaftslehre more... - International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) > Economics - International Area Studies (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) > Wirtschaftswissenschaften - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen) - Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften	
Responsible person for this module		
Further responsible persons	Prof. Dr. Oliver Holtemöller	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	- Kenntnis der grundlegenden Methoden der dynamischen Makroökonomik - Fähigkeit zur Anwendung und computergestützten Simulation dynamischer makroökonomischer Modelle - Befähigung zur Diskussion der Anwendbarkeit dynamischer makroökonomischer Modelle zur Erklärung lang- und kurzfristiger wirtschaftlicher Entwicklungen - Fähigkeit, wirtschaftspolitische Fragestellungen auf Basis dynamischer makroökonomischer Modelle zu diskutieren	
Module contents	- Grundlagen der dynamischen Makroökonomik - Numerische Methoden für die computergestützte Simulation makroökonomischer Modelle - Grundmodell des Dynamischen Allgemeinen Gleichgewichts und Erweiterungen - Analyse ausgewählter wirtschaftspolitischer Fragestellungen anhand von dynamischen makroökonomischen Modellen	
Forms of instruction	Lecture (2 SWS) Course (2 SWS) Exercises Course Course	

WIW.06773.02

5 CP

Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Wintersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Course 5								
Final exam of module				Projektarbeit				
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Course	Übung		2				0
Course 3	Exercises	Selbststudium						0
Course 4	Course	Projektarbeit						0
Course 5	Course	Klausurvorbereitung						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

WIW.05624.04 - Unternehmensfinanzierung

WIW.05624.04

5 CP

Module label	Unternehmensfinanzierung
Module code	WIW.05624.04
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.3.1. Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.3.2. Wahlpflichtbereich II
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.3.1. Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.3.2 Wahlpflichtbereich II more...
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 3.2. Vertiefung Kerngebiete und angrenzende Bereiche
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 1.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 2.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 3. Wahlbereich
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.1.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.2.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.3.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.4.2. Wahlbereich BWL und Methoden
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 3.4.1 Wahlbereich Controlling und Accounting/Finance
- Empirische Ökonomik und Politikberatung (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Empir.Ökonom/PoliberMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.6. Schwerpunkt: Financial Markets
- Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 5.4. Finanzwirtschaft
- Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) (MA120 LP) (Master) > Intern. Betriebswirtschaft/Management Int.FinanzmanagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Pflichtmodule
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP)

- (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > IV. Wahlbereich BWL
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.3 Betriebswirtschaftslehre
 - Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie Jura
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie Pol
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie WiWi
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (PoWi/Ausl.)
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (Rewi)
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (WiWi)

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Jörg Laitenberger

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

Studierende...

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

Module contents

- Verfahren der Unternehmensbewertung
- Kapitalstruktur
- Finanzierungsinstrumente

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Course
Exercises (2 SWS)
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Wintersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

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

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module						Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Exercises	Übung		2				0
Course 4	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

WIW.05626.04 - Financial Economics

WIW.05626.04

5 CP

Module label	Financial Economics
Module code	WIW.05626.04
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.3.1. Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.3.2. Wahlpflichtbereich II
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.3.1. Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.3.2 Wahlpflichtbereich II
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 3.2. Vertiefung Kerngebiete und angrenzende Bereiche more...
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 2.3.1 Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 3. Wahlbereich
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > 2.4.1 Wahlbereich Accounting and Finance
- Economics: Data Science and Policy (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Economics MA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > 3. Electives
- Empirische Ökonomik und Politikberatung (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Empir.Ökonom/PoliberMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.6. Schwerpunkt: Financial Markets
- Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 5.4. Finanzwirtschaft
- Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) (MA120 LP) (Master) > Intern. Betriebswirtschaft/Management Int.FinanzmanagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlbereich
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.3 Betriebswirtschaftslehre
- Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie Jura
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie Pol
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie WiWi
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (PoWi/Ausl.)
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP)

(Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (Rewi)

- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP)

(Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (WiWi)

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Jörg Laitenberger

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

Studierende...

- diskutieren die angemessene Höhe des Risikozuschlags bei unsicheren Investitionen
- leiten selbständig die Konsequenzen von Präferenzen für Zeit und Risiko her
- setzen sich kritisch mit den Konsequenzen des Erwartungsnutzens auseinander
- diskutieren aktuelle Forschungsansätze zur Erklärung des Equity Risk Premium Puzzle
- lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu fundieren
- können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren

Module contents

Thema der Vorlesung ist die Höhe der Risikoprämie für Kapitalmarktanlagen. Auf der Grundlage von Annahmen zur Marktstruktur und den Präferenzen der Investoren werden Bewertungsformeln hergeleitet. Diskutiert werden Aspekte wie die Vollständigkeit der Märkte, die Existenz eines repräsentativen Investors, Präferenzen für Zeit und Risiko, Investitionsverhalten bei konstanter relativer Risikoaversion, der stochastische Diskontierungsfaktor, das CAPM, sowie Erklärungsansätze für die Equity Risk Premium.

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Exercises (2 SWS)
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Sommersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

Share on module final degree

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

Share of module grade on the course of study's final grade

1

Examination

Exam prerequisites

Type of examination

Course 1

Course 2

Course 3

Course 4

Final exam of module

Klausur

Exam repetition information

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module						150		150

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Total module workload								150

WIW.00789.05 - Optimierung, Netzwerke und Transportlogistik

WIW.00789.05

5 CP

Module label	Optimierung, Netzwerke und Transportlogistik
Module code	WIW.00789.05
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Accounting and Taxation (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Accounting&TaxationMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2009) > Vertiefung in angrenzenden Themengebieten
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SoSe 2025) > Vertiefung angrenzende Gebiete
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 1.2. Wirtschaftsinformatik
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 2.1.1. Wahlbereich Produktion und Logistik
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.1.1. Wahlbereich I more...
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > III. Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzungen - Wirtschaftsinformatik
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Wirtschaftsinformatik
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 1.3 Wirtschaftsinformatik
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 2.2.1 Wahlbereich Produktion und Logistik
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 3.2.1 Wahlbereich Produktion und Logistik
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Wirtschaftsinformatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Primärmodule
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Wirtschaftsinformatik`
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Vertiefende Module der Vertiefungsrichtung `Wirtschaftsinformatik`
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Pflichtmodule
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Pflichtmodule
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > Pflichtmodule
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP)

(Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Pflichtmodule

- Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Taieb Mellouli

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

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

Module contents

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

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

- Grundlagen: Modellierung von Optimierungsproblemen mit Hilfe LP/MIP (Lineare und Mixed-Integer-Programme), mathematische Solver zur Lösung großer Modelle (z.B. CPLEX, Gurobi, LINDO, ...), algebraische Modellierungssprachen wie AMPL
- Fallstudie: Mehrperiodische Produktionsprogrammplanung mit flexibler Instandhaltung der Maschinen, allgemeine, knappe mathematische Formulierung mehrdimensionaler Variablenfelder und Restriktionsgruppen, weitere Beispiele Diät- und Mischungsprobleme
- Software: Erlernen einer Modellierungssprache zur Eingabe größerer knapp formulierter

mathematischer Modelle mit Trennung zwischen Modell und Daten, z.B. AMPL, Computerübung mit Modellierungssprachen und Solver begleitend zu den Fallstudien

- Fallstudien: Verschnittproblem, Crew Scheduling, Set Partitioning, Set Covering, Spaltenweise Modellformulierung, Variablen als Konstrukte (von den Modellelementen)
- Technik: Column-Generation zur Lösung von Modellen mit sehr vielen Variablen, theoretische Fundierung und praktischer Nutzen, Schattenpreise zur Formulierung eines Column-Generators, Kontrast: Branch-and-Cut für Modelle mit sehr vielen Restriktionen
- Technik und Fallstudie: DEA (Data Envelopment Analysis) zur Beurteilung der relativen (In-)Effizienz von Entscheidungseinheiten unter Kenntnis von nur Inputs und Outputs
- Modellierungstechniken: Abbildung diskontinuierlicher Zusammenhänge (z.B. Fixkosten, Schattenpreise), stückweise linearer Funktionen (Special Ordered Sets, separable Programme, nicht-lineare Funktionen) und logischer Abhängigkeiten (sowohl zwischen Mengen- und Indikatorvariablen als auch zwischen rein logischer Indikatorvariablen)

2. (Teil II) Netzwerke und Transportlogistik:

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

Forms of instruction				Lecture (3 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Wintersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Course 5								
Final exam of module						Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		3				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Exercises	Übung		1				0
Course 4	Course	Selbststudium						0
Course 5	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

WIW.00526.05 - Makroökonomik I

WIW.00526.05

5 CP

Module label	Makroökonomik I
Module code	WIW.00526.05
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Arabistik/Islamwissenschaft (MA45/75 LP) (Master) > Arabisch/Arabistik Arabist/Islamwiss.MA45/75, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Methoden: Wirtschaftswissenschaften (ohne Vorkenntnisse)
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Studies)180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Pflichtmodule
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Studies)180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Pflichtmodule
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Studies)180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2009) > Pflichtmodule
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Studies)180, Version of accreditation (WS 2009/10 - WS 2015/16) > Pflichtmodule more...
- Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht BusinessLaw + EconLawMA60, Version of accreditation (WS 2006/07 - WS 2015/16) > Brückenmodule Rechts-/Wirtschaftswissenschaften I (10LP)
- Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht BusinessLaw + EconLawMA60, Version of accreditation (WS 2006/07 - WS 2015/16) > Brückenmodule Wirtschaftswissenschaften I (10 LP)
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Ergänzungsbereich 7: Volkswirtschaftslehre
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2011) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2011/12 - SS 2013) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2021) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2021) > 10 LP Wahlpflicht
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2025) > Ergänzungsbereich 7: Volkswirtschaftslehre
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Version of accreditation (WS 2021/22 - SoSe 2023) > Ergänzungsbereich 7: Volkswirtschaftslehre
- Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) (60 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlpflichtbereich II: Erweiterungen (35 LP)
- Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) (60 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2. Erweiterungen
- Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) (60 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss60, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > Pflichtmodule
- Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) (60 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss60, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Schwerpunktinteresse Volkswirtschaftslehre
- Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) (60 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss60, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Wirtschaftswissenschaften
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of

- accreditation valid from SS 2021 > Bereich Volkswirtschaftslehre
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2012) > Anwendungsfach (max 5 LP)
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2012) > Volkswirtschaftslehre
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Volkswirtschaftslehre
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Volkswirtschaftslehre
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Volkswirtschaftslehre
- Judaistik/Jüdische Studien: Lebenswelten - Wissensbildung - Sprachkulturen (MA45/75 LP) (Master) > Hebräisch/Judaistik Judaistik/JüdSLWSMA45/75, Version of accreditation (WS 2021/22 - SoSe 2023) > Methoden Wirtschaftswissenschaften
- Judaistik / Jüdische Studien (MA45/75 LP) (Master) > Hebräisch/Judaistik Judaistik/JüdStudMA45/75, Version of accreditation (WS 2014/15 - SS 2022) > Methoden Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Politikwissenschaft () (Master) > Politikwissenschaft/Politologie PolitikwissenschaftMA4575, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > 2 Interdisziplinärer Wahlpflichtbereich
- Politikwissenschaft: Parlamentsfragen und Zivilgesellschaft (MA120 LP) (Master) > Politikwissenschaft/Politologie PolitikwParlamentZivMA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich B Interdisziplinäre Module
- Politikwissenschaft: Parlamentsfragen und Zivilgesellschaft (MA120 LP) (Master) > Politikwissenschaft/Politologie PolitikwParlamentZivMA120, Version of accreditation (WS 2014/15 - SoSe 2023) > Wahlpflichtbereich Ökonomie
- Volkswirtschaftslehre (Economics) (180 LP) (Bachelor) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Pflichtmodule
- Volkswirtschaftslehre (Economics) (180 LP) (Bachelor) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Pflichtmodule
- Volkswirtschaftslehre (Economics) (180 LP) (Bachelor) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > Pflichtmodule
- Volkswirtschaftslehre (Economics) (180 LP) (Bachelor) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)180, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Pflichtmodule
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlbereich Volkswirtschaftslehre
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 1.5 Volkswirtschaftslehre
- Wirtschaftsmathematik (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsmathematik Wirtschaftsmathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsmathematik (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsmathematik Wirtschaftsmathematik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsmathematik (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsmathematik Wirtschaftsmathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP)

- (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Brückenmodule Wirtschaftswissenschaften I
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Brückenmodule Wirtschaftswissenschaften I
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Brückenmodule Wirtschaftswissenschaften I (Powi/Ausl.)
 - Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Brückenmodule Wirtschaftswissenschaften I (Rewi)
 - Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Wahlpflichtbereich II: Erweiterung (65 LP aus den folgenden Modulen)
 - Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2. Erweiterungen
 - Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2008) > Pflichtmodule
 - Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Schwerpunktinteresse Volkswirtschaftslehre
 - Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss120, Version of accreditation (WS 2008/09 - WS 2015/16) > Wirtschaftswissenschaften

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Oliver Holtemöller

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

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

Module contents

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

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Course
Exercises (2 SWS)
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Wintersemester

Module capacity

unrestricted

WIW.00526.05

5 CP

Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Course 5								
Final exam of module						Klausur		
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung	2					0
Course 2	Course	Vor-/Nachbereitung						0
Course 3	Exercises	Übung	2					0
Course 4	Course	Selbststudium						0
Course 5	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module						150		150
Total module workload								150

WIW.06215.04 - Kapitalmarkttheorie

WIW.06215.04

5 CP

Module label	Kapitalmarkttheorie
Module code	WIW.06215.04
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Pflichtmodule
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > Pflichtmodule
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2020) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Agrarwissenschaften (MA120 LP) (Master) > Agrarwissenschaft/Landwirtschaft AgrarwissenschaftenMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WiSe 2024/25) > Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung `Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus`
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > Pflichtmodule more...
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Empirische Ökonomik und Politikberatung (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Empir.Ökonom/PoliberMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.6. Schwerpunkt: Financial Markets
- Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1. Kernbereiche der BWL
- Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > 1. Kernbereiche der BWL
- Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - SoSe 2023) > 1. Kernbereiche der BWL
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Betriebswirtschaftslehre
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Betriebswirtschaftslehre
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Betriebswirtschaftslehre
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Betriebswirtschaftslehre
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > IV. Wahlbereich BWL
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.3 Betriebswirtschaftslehre
- Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften

Responsible person for this module

Further responsible persons				Prof. Dr. Jörg Laitenberger				
Prerequisites								
Skills to be acquired in this module				Studierende...				
				• können zentrale Erkenntnisse der neoklassischen Investitions- und Finanzierungstheorie benennen, erörtern, anwenden und kritisch diskutieren, • kennen die Prinzipien sowohl normativer (Erwartungsnutzen) als auch deskriptiver (Cumulative Prospect Theory) Entscheidungstheorien und sind in der Lage diese an Fallbeispielen anzuwenden, • sind in der Lage Kapitalmarktrenditen mathematisch-statistisch zu beschreiben und im Rahmen klassischer Kapitalmarktmodelle (CAPM, Single Index Model) zu berechnen • reflektieren den empirischen Gehalt der Kapitalmarktmodelle und diskutieren alternative Erklärungsansätze, • lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu hinterfragen, • können sich selbstständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren.				
Module contents								
				• Fisher-Separation • Kapitalwerte mit nicht-konstanten Diskontraten • Erwartungsnutzen • Cumulative Prospect Theory • Mu-Sigma-Präferenzen • Marktmodell • CAPM • Marktanomalien und Alternative Modelle				
Forms of instruction				Lecture (2 SWS) Course Course				
Languages of instruction				German, English				
Duration (semesters)				1 Semester Semester				
Module frequency				jedes Sommersemester				
Module capacity				unrestricted				
Time of examination								
Credit points				5 CP				
Share on module final degree				Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.				
Share of module grade on the course of study's final grade				1				
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Final exam of module				Klausur				
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Course	Selbststudium						0
Course 3	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

WIW.05625.04 - Risikomanagement

WIW.05625.04

5 CP

Module label	Risikomanagement
Module code	WIW.05625.04
Semester of first implementation	
Module used in courses of study / semesters	

- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.3.1. Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.3.2. Wahlpflichtbereich II
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 1.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.3.1. Wahlpflichtbereich I
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.3.2 Wahlpflichtbereich II more...
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 3.2. Vertiefung Kerngebiete und angrenzende Bereiche
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 1.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 2.4.1 Wahlpflichtbereich
- Accounting, Taxation and Finance (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre Acc.Taxation&FinanceMA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - WS 2022/23) > 3. Wahlbereich
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.1.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.2.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.3.2. Wahlbereich II
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2019) > 3.4.2. Wahlbereich BWL und Methoden
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > 2.4.1 Wahlbereich Accounting and Finance
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 3.4.1 Wahlbereich Controlling und Accounting/Finance
- Empirische Ökonomik und Politikberatung (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Empir.Ökonom/PoliberMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 2.6. Schwerpunkt: Financial Markets
- Human Resources Management (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre HumanRes.ManagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > 5.4. Finanzwirtschaft
- Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) (MA120 LP) (Master) > Intern. Betriebswirtschaft/Management Int.FinanzmanagementMA120, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Pflichtmodule
- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation valid from WS 2022/23 > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP sind zu erbringen)

- Mathematik (MA120 LP) (Master) > Mathematik MathematikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2023) > Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsinformatik WirtschaftsinformatMA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.3 Betriebswirtschaftslehre
- Wirtschaftsmathematik (MA120 LP) (Master) > Wirtschaftsmathematik WirtschaftsmatheMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SoSe 2026) > Wirtschaftswissenschaften
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie Jura
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie Pol
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation (SS 2016 - SS 2020) > Ökonomie WiWi
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (PoWi/Ausl.)
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (Rewi)
- Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law (MA60 LP) (Master) > Wirtschaftsrecht Wirtschaftsrecht BEL MA60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlmodule Ökonomie (WiWi)

Responsible person for this module

Further responsible persons

Prof. Dr. Jörg Laitenberger

Prerequisites

Skills to be acquired in this module

Studierende...

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

Module contents

- Finanzinstrumente
- Risikoklassifikation
- Risikomessung
- Instrumente des Risikomanagement

Forms of instruction

Lecture (2 SWS)
Exercises (2 SWS)
Course
Course

Languages of instruction

German, English

Duration (semesters)

1 Semester Semester

Module frequency

jedes Sommersemester

Module capacity

unrestricted

Time of examination

Credit points

5 CP

WIW.05625.04

5 CP

Share on module final degree					Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.			
Share of module grade on the course of study's final grade					1			
Examination			Exam prerequisites		Type of examination			
Course 1								
Course 2								
Course 3								
Course 4								
Final exam of module					Klausur			
Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Lecture	Vorlesung		2				0
Course 2	Exercises	Übung		2				0
Course 3	Course	Selbststudium						0
Course 4	Course	Prüfungsvorbereitung						0
Workload by module							150	150
Total module workload								150

