

Studiengang
Bachelor of Science (B.Sc.)
”Wirtschaftsmathematik“



– Appendix –
für Studierende mit Studienstart vor August 2024

Akademisches Jahr
HWS 2026 / FSS 2027

Inhalt

Modulübersicht	2
Modulbeschreibungen	3
MAA 403: Gewöhnliche Differentialgleichungen.....	3
MAA 410: Dynamische Systeme für Lehramt	5
SEM 469: Seminar Stochastik	7
MAC 507: Nonlinear Optimization.....	9
MAA 499: Additional Course.....	11
MAB 499: Additional Course	13
MAC 499: Additional Course	15
Schlüsselqualifikation Tutorium.....	17
MAA 409: Elemente der Funktionentheorie	19
VWL 499: Additional Course.....	21
High Performance Computing - Eine moderne Einführung in C	23
MAA 414: Basic Methods in Analysis	25

Modulübersicht

Modulnr.	Modul	Sprache	ECTS	Angebot	DozentIn	Seite
MAA 403	Gewöhnliche Differentialgleichungen	D	4	FSS	Prof. Chen	3
MAA 410	Dynamische Systeme für Lehramt	D	5	FSS	Prof. Chen	5
SEM 469	Seminar Stochastik	D	3	HWS	Prof. Döring	7
MAC 507	Nonlinear Optimization	E	6	FSS	Prof. Staudigl	9
MAA 499	Additional Course	D/E	-	HWS/FSS	-	11
MAB 499	Additional Course	D/E	-	HWS/FSS	-	13
MAC 499	Additional Course	D/E	-	HWS/FSS	-	15
	Schlüsselqualifikation Tutorium	D	3	HWS/FSS	Dr. Baum	17
MAA 409	Elemente der Funktionentheorie	D	5	FSS	Prof. Hertling	19
VWL 499	Additional Course	D/E	-	HWS/FSS	-	21
	High Performance Computing - Eine moderne Einführung in C	D	6	FSS	Prof. Schlather	23
MAA 414	Basic Methods in Analysis	E	4	FSS	Prof. Rademacher	25

Modulbeschreibungen

MAA 403: Gewöhnliche Differentialgleichungen

Modulnummer	MAA 403
Titel	Gewöhnliche Differentialgleichungen / <i>Ordinary Differential Equations</i>
Form der Veranstaltung	Vorlesung mit Übung
Typ der Veranstaltung	Wahlpflichtveranstaltung Mathematik A
Modulniveau	Bachelor
ECTS	4
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzstudium: 42 h pro Semester (3 SWS) Eigenstudium: 77 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> • 63 h: Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium • 14 h: Vorbereitung für die Prüfung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Analysis I & II, Grundkenntnisse Lineare Algebra I
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Existenz und Eindeutigkeit • Systeme von Differentialgleichungen
Lern- und Kompetenzziele	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe gewöhnlicher Differentialgleichungen (BF1, BK1) • Trennung der Variablen, exakte Differentialgleichungen (BK1, BO3) • Maximale Lösungen (BK1) • Lineare Flüsse (BK1) <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen verschiedener Differentialgleichungen (BF2) • Berechnen von Lösungen von Differentialgleichungen (BF2, BO3) • Erstellung von Phasendiagrammen (BF2) <p>Personale Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit (BF4)
Medienformen	Präsentationen mit Tafelanschrieb, Skript (online)
Begleitende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skript (online) • H. Amann: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> • J.W. Prüss, M. Wilke: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme</i>
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)
Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung
Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb (mindestens 40% der Übungspunkte)

Prüfungsdauer	90 Minuten
Sprache	Deutsch
Angebotsturnus	FSS
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Schmidt, Prof. boshi. Li Chen
Dauer des Moduls	$\frac{1}{2}$ Semester
Weiterführende Module	Seminar Prof. Schmidt, Prof. Chen
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Volkswirtschaftslehre
Einordnung in Fachsemester	4./ 6. Fachsemester

Dieses Modul war vorher unter dem Namen "Dynamische Systeme" bekannt

MAA 410: Dynamische Systeme für Lehramt

Modulnummer	MAA 410
Titel	Dynamische Systeme für Lehramt / <i>Dynamical Systems for Master aspiring teachers</i>
Form der Veranstaltung	Vorlesung mit Übung
Typ der Veranstaltung	Wahlpflichtveranstaltung Mathematik A
Modulniveau	Master
ECTS	5
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzstudium: 53 h pro Semester (4 SWS) Eigenstudium: 96 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> • 79 h: Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium • 17 h: Vorbereitung für die Prüfung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Analysis I & II, Grundkenntnisse Lineare Algebra I
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differenzialgleichungen • Existenz und Eindeutigkeit
Lern- und Kompetenzziele	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe gewöhnlicher Differenzialgleichungen (BF1, BK1) • Trennung der Variablen, exakte Differenzialgleichungen (BK1, BO3) • Maximale Lösungen (BK1) • Lineare Flüsse (BK1) <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen verschiedener Differenzialgleichungen (BF2) • Berechnen von Lösungen von Differenzialgleichungen (BF2, BO3) • Erstellung von Phasendiagrammen (BF2) <p>Personale Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit (BF4)
Medienformen	Präsentationen mit Tafelanschrieb, Beamer und Folien
Begleitende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skript (online) • H. Amann: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i> • J.W. Prüss, M. Wilke: <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme</i>
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Art der Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung
Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb (mindestens 40% der Übungspunkte)
Prüfungsdauer	30 Minuten

Sprache	Deutsch
Angebotsturnus	FSS
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Schmidt, Prof. boshi. Li Chen
Dauer des Moduls	9 Wochen
Weiterführende Module	Seminar Prof. Schmidt, Prof. Chen
Verwendbarkeit	Lehramt Mathematik
Einordnung in Fachsemester	1./ 2. Fachsemester

SEM 469: Seminar Stochastik

Modulnummer	SEM 469
Titel	Seminar Stochastik / <i>Stochastics Seminar</i>
Form der Veranstaltung	Seminar
Typ der Veranstaltung	Seminar Mathematik
Modulniveau	Bachelor
ECTS	Siehe Modulübersicht bzw. Prüfungsordnung für jeweiligen Studiengang
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzstudium: 28 h pro Semester (2 SWS) Eigenstudium: 55 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> • 35 h: Vorbereitung des Vortrags • 20 h: Schriftliche Ausarbeitung des Vortrags
Vorausgesetzte Kenntnisse	Stochastik I und/oder II/A
Lehrinhalte	Ausgewählte Themen der modernen Stochastik
Lern- und Kompetenzziele	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse in einem Spezialgebiet der Stochastik (BK1, BK2, BK4) <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, in einem Spezialgebiet einschlägige Fachliteratur lesen und präsentieren zu können (BO3, BO4) <p>Personale Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsfähigkeit (BF5, BO1, BO4)
Medienformen	Tafelanschrieb, Präsentationen mit Beamer
Begleitende Literatur	Ausgewählte Buchkapitel oder Zeitschriftenartikel der modernen Stochastik
Lehr- und Lernmethoden	Seminarvorträge der teilnehmenden Studierenden
Art der Prüfungsleistung	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung
Prüfungsvorleistung	-
Prüfungsdauer	-
Sprache	Deutsch
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Leif Döring
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-

Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik, M.Sc. Wirtschaftspädagogik, Lehramt Mathematik
Einordnung in Fachsemester	Ab dem 5. Fachsemester

MAC 507: Nonlinear Optimization

Module number	MAC 507
Title	Nonlinear Optimization
Form of module	Lecture with Exercises
Type of module	Mathematics elective B and C
Level	Master
ECTS	6
Workload	Hours in presence: 56 h per semester Self-study: 124 h per semester
Prerequisites	Linear Algebra I & II, Analysis I & II
Aim of module	<ul style="list-style-type: none"> • Necessary and sufficient conditions • Algorithms for unconstrained optimization • Constraint qualifications and KKT theory • Duality theory • Basic algorithms for constrained optimization
Learning outcomes and qualification goals	<ul style="list-style-type: none"> • MK1, MK2, M02, M03 • MF1, MF3 • (cf. “Erläuterungen zu den Abkürzungen”)
Media	Lectures, tutorials
Literature	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture notes • A. Beck: <i>Introduction to Nonlinear Optimization</i>, MOS-SIAM Series on Optimization • J. Nocedal and S. J. Wright: <i>Numerical Optimization</i>, Springer Series in Operations Research
Methods	Lectures, exercise classes
Form of assessment	Oral examination
Admission requirements for assessment	Participation in the exercises
Duration of assessment	30 minutes
Language	English
Offering	FSS
Person in charge	Prof. Dr. Mathias Staudigl
Duration of module	1 semester
Further modules	Convex Optimization, Advanced topics in mathematical optimization, Fortgeschrittenenseminar Mathematische Optimierung
Programs	M.Sc. Mathematics in Business and Economics, B.Sc. Mathematics in Business and Economics, M.Sc. Mathematics

Semester	1st/ 2nd/ 3rd semester
----------	------------------------

MAA 499: Additional Course

Modulnummer	MAA 499
Titel	Additional Course
Form der Veranstaltung	Vorlesung (+ Übung)
Typ der Veranstaltung	Wahlpflichtveranstaltung Mathematik A
Modulniveau	Bachelor
ECTS	Abhängig von der Veranstaltung
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Abhängig von der Veranstaltung Eigenstudium: Abhängig von der Veranstaltung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Abhängig von der Veranstaltung
Lehrinhalte	Der Kurs ist eine Wahlpflichtveranstaltung Mathematik A und deckt Themenbereiche ab, die nicht äquivalent zu einem Kurs im Modulkatalog sind. Das Modul kann an einer anderen deutschen Universität oder im Ausland belegt werden
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von der Veranstaltung Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von der Veranstaltung Personale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von der Veranstaltung
Medienformen	Abhängig von der Veranstaltung
Begleitende Literatur	Abhängig von der Veranstaltung
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig von der Veranstaltung
Art der Prüfungsleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsvorleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsdauer	Abhängig von der Veranstaltung
Sprache	Deutsch/ Englisch oder Sprachen, bei denen ein/e Dozent/in des Instituts für Mathematik Inhalt und Niveau ermitteln kann
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Modulverantwortliche/r	Abhängig von der Veranstaltung
Dauer des Moduls	Abhängig von der Veranstaltung
Weiterführende Module	Abhängig von der Veranstaltung
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik

Einordnung in Fachsemester	Abhängig von der Veranstaltung
---------------------------------------	--------------------------------

MAB 499: Additional Course

Modulnummer	MAB 499
Titel	Additional Course
Form der Veranstaltung	Vorlesung (+ Übung)
Typ der Veranstaltung	Wahlpflichtveranstaltung Mathematik B
Modulniveau	Bachelor
ECTS	Abhängig von der Veranstaltung
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Abhängig von der Veranstaltung Eigenstudium: Abhängig von der Veranstaltung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Abhängig von der Veranstaltung
Lehrinhalte	Der Kurs ist eine Wahlpflichtveranstaltung Mathematik B und deckt Themenbereiche ab, die nicht äquivalent zu einem Kurs im Modulkatalog sind. Das Modul kann an einer anderen deutschen Universität oder im Ausland belegt werden
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung Methodenkompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung Personale Kompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung
Medienformen	Abhängig von der Veranstaltung
Begleitende Literatur	Abhängig von der Veranstaltung
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig von der Veranstaltung
Art der Prüfungsleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsvorleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsdauer	Abhängig von der Veranstaltung
Sprache	Deutsch/ Englisch oder Sprachen, bei denen ein/e Dozent/in des Instituts für Mathematik Inhalt und Niveau ermitteln kann
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Modulverantwortliche/r	Abhängig von der Veranstaltung
Dauer des Moduls	Abhängig von der Veranstaltung
Weiterführende Module	Abhängig von der Veranstaltung
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik

Einordnung in Fachsemester	Abhängig von der Veranstaltung
---------------------------------------	--------------------------------

MAC 499: Additional Course

Modulnummer	MAC 499
Titel	Additional Course
Form der Veranstaltung	Vorlesung (+ Übung)
Typ der Veranstaltung	Wahlpflichtveranstaltung Mathematik C
Modulniveau	Bachelor
ECTS	Abhängig von der Veranstaltung
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Abhängig von der Veranstaltung Eigenstudium: Abhängig von der Veranstaltung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Abhängig von der Veranstaltung
Lehrinhalte	Der Kurs ist eine Wahlpflichtveranstaltung Mathematik C und deckt Themenbereiche ab, die nicht äquivalent zu einem Kurs im Modulkatalog sind. Das Modul kann an einer anderen deutschen Universität oder im Ausland belegt werden
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung Methodenkompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung Personale Kompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung
Medienformen	Abhängig von der Veranstaltung
Begleitende Literatur	Abhängig von der Veranstaltung
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig von der Veranstaltung
Art der Prüfungsleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsvorleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsdauer	Abhängig von der Veranstaltung
Sprache	Deutsch/ Englisch oder Sprachen, bei denen ein/e Dozent/in des Instituts für Mathematik Inhalt und Niveau ermitteln kann
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Modulverantwortliche/r	Abhängig von der Veranstaltung
Dauer des Moduls	Abhängig von der Veranstaltung
Weiterführende Module	Abhängig von der Veranstaltung
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik

Einordnung in Fachsemester	Abhängig von der Veranstaltung
---------------------------------------	--------------------------------

Schlüsselqualifikation Tutorium

Titel	Schlüsselqualifikation Tutorium
Form der Veranstaltung	Seminar + Übungsbetrieb
Typ der Veranstaltung	Schlüsselqualifikation
Modulniveau	Bachelor
ECTS	3
Arbeitsaufwand	28 h pro Semester (2 SWS)
Vorausgesetzte Kenntnisse	Sicheres beherrschen der Inhalte der entsprechenden Vorlesung
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen mathematischer Logik, Begriffsbildung und Beweisführung • Didaktische Stoffanalyse an konkreten Beispielen • Vorträge der Teilnehmenden mit Tutoriumscharakter
Lern- und Kompetenzziele	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Sachverhalte didaktisch adäquat aufbereiten und vermitteln können <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse des Stoffes zum Erkennen wesentlicher Punkte und problematischer Stellen • Zeitmanagement <p>Personale Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereitschaft, anderen beim Verständnis mathematischer Inhalte zu helfen und auf Fragen angemessen einzugehen
Medienformen	-
Begleitende Literatur	-
Lehr- und Lernmethoden	Blockseminar + Übungsbetrieb
Art der Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme an der Tutorenschulung • Nachweis Übungsbetrieb (z.B. Evaluation)
Prüfungsvorleistung	-
Prüfungsdauer	-
Sprache	Deutsch
Angebotsturnus	HWS/FSS
Modulverantwortliche/r	Dr. Harald Baum
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-

Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik
Einordnung in Fachsemester	-

MAA 409: Elemente der Funktionentheorie

Modulnummer	MAA 409
Titel	Reading Kurs Elemente der Funktionentheorie / <i>Introductory Complex Analysis</i>
Form der Veranstaltung	Vorlesung mit Übung
Typ der Veranstaltung	Wahlpflichtveranstaltung Mathematik A
Modulniveau	Bachelor und Master
ECTS	5
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzstudium: 14 h pro Semester (1 SWS) Eigenstudium: 106 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> • 92 h: Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium • 14 h: Vorbereitung für die Prüfung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Analysis I & II, Lineare Algebra I
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Differenzierbarkeit • Holomorphe und meromorphe Funktionen • Residuenkalkül
Lern- und Kompetenzziele	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wegintegrale im Komplexen (BK1) • Potenzreihenrechnung (BK1) • Fundamentalsatz der Algebra (BK1) • Cauchyscher Integralsatz und Integralformel (BF1, BK1) • Residuensatz (BK1, BO3) <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen reeller und komplexer Differenzierbarkeit (BF1, BO2) • Berechnen von Residuen (BO3) • Berechnen von reellen Integralen mit dem Residuensatz (BF1, BO3) • Verständnis von lokalen Eigenschaften holomorpher Funktionen (BF1, BO2) <p>Personale Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit (BF4)
Medienformen	Präsentationen mit Tafelanschrieb, Beamer und Folien
Begleitende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skript (online) • E. Freitag, R. Busam: <i>Funktionentheorie I</i> • K. Jänich: <i>Funktionentheorie</i> • R. Remmert, G. Schumacher: <i>Funktionentheorie I</i> • A. Hurwitz: <i>Vorlesungen über Allgemeine Funktionentheorie und Elliptische Funktionen</i> • L. Ahlfors: <i>Complex Analysis</i> • J.B. Conway: <i>Functions of One Complex Variable</i>

Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Art der Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung
Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb (mindestens 40% der Übungspunkte)
Prüfungsdauer	30 Minuten
Sprache	Deutsch
Angebotsturnus	FSS, alle zwei Jahre
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Claus Hertling
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Volkswirtschaftslehre, Lehramt Mathematik, M.Sc. Wirtschaftsmathematik, M.Sc. Mathematik
Einordnung in Fachsemester	5./ 6. Fachsemester

VWL 499: Additional Course

Modulnummer	VWL 499
Titel	Additional Course
Form der Veranstaltung	Vorlesung (+ Übung)
Typ der Veranstaltung	Wahlpflichtveranstaltung VWL
Modulniveau	Bachelor
ECTS	Abhängig von der Veranstaltung
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Abhängig von der Veranstaltung Eigenstudium: Abhängig von der Veranstaltung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Abhängig von der Veranstaltung
Lehrinhalte	Der Kurs ist eine Wahlpflichtveranstaltung VWL und deckt Themenbereiche ab, die nicht äquivalent zu einem Kurs im Modulkatalog der VWL sind. Das Modul kann an einer anderen deutschen Universität oder im Ausland belegt werden
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung Methodenkompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung Personale Kompetenz: • Abhängig von der Veranstaltung
Medienformen	Abhängig von der Veranstaltung
Begleitende Literatur	Abhängig von der Veranstaltung
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig von der Veranstaltung
Art der Prüfungsleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsvorleistung	Abhängig von der Veranstaltung
Prüfungsdauer	Abhängig von der Veranstaltung
Sprache	Deutsch /Englisch oder Sprachen, bei denen ein/e Dozent/in Inhalt und Niveau ermitteln kann
Angebotsturnus	Unregelmäßig
Modulverantwortliche/r	Abhängig von der Veranstaltung
Dauer des Moduls	Abhängig von der Veranstaltung
Weiterführende Module	Abhängig von der Veranstaltung
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik

Einordnung in Fachsemester	Abhängig von der Veranstaltung
---------------------------------------	--------------------------------

High Performance Computing - Eine moderne Einführung in C

Titel	High Performance Computing - Eine moderne Einführung in C
Form der Veranstaltung	Vorlesung mit Übung und Praktikum
Typ der Veranstaltung	Informatik
Modulniveau	Bachelor
ECTS	6
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzstudium: 84 h pro Semester (4 SWS) Eigenstudium: 154 h pro Semester, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> • 126 h: Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium • 28 h: Vorbereitung für die Prüfung
Vorausgesetzte Kenntnisse	Lineare Algebra I, Linux oder macOS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzeinstieg in C • Einstieg in die Problematik des schnellen Rechnens anhand der Matrixmultiplikation • Paralleles Rechnen (OMP, SIMD, GPU) in C
Lern- und Kompetenzziele	<p>Fachkompetenz: (BK3, BK4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis des Aufbaus einer CPU als Grundlage schneller Codes • Kenntnisse des parallelen Programmierens in C • Vertiefte Kenntnisse zu einer maschinennahen Compilersprache <p>Methodenkompetenz: (BF3, BF4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzen mathematischer und statistischer Fragestellungen in Programm-Code • Schreiben parallelen Codes: Multiprozessor (OMP), vektorisierter Code (SIMD), Graphikkartenprogrammierung (GPU) <p>Personale Kompetenz: (BO1, BO3, BO4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassen des Programm-Codes als Lösungsmodell eines mathematischen Problems • Lösen komplexer Fragestellungen im Team • Abwägen der Vor- und Nachteile verschiedener Arten parallelen Codes
Medienformen	Präsentationen mit Beamer, Tafelanschriften
Begleitende Literatur	B. Schmidt et al.: <i>Parallel Programming: Concepts and Practice</i> , Elsevier
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (1 SWS)
Art der Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung inklusive Präsentation und Verteidigung der Projektarbeit
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • 50% der Punkte bei schriftlichen Lösungen • 50% gründliche Bearbeitung im Votiersystem • Zweimaliges Vorrechnen in Übungsgruppen

Prüfungsdauer	30 Minuten
Sprache	Deutsch
Angebotsturnus	Voraussichtlich jedes FSS ab 2026
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Schlather
Dauer des Moduls	$\frac{1}{2}$ Semester
Weiterführende Module	CS 610 GPU Programming, Seminar Computational Methods, Quantum Computing
Verwendbarkeit	B.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Volkswirtschaftslehre, Lehramt Mathematik
Einordnung in Fachsemester	2./ 4./ 6. Fachsemester

MAA 414: Basic Methods in Analysis

Module number	MAA 414
Title	Basic Methods in Analysis
Form of module	Lecture with exercise classes
Type of module	Mathematics elective A
Level	Bachelor
ECTS	4
Workload	28h lectures and 14h exercises (6 SWS) in 7 out of 14 weeks per semester
Prerequisites	Analysis I & II, Linear Algebra
Aim of module	<ul style="list-style-type: none"> • Build up advanced knowledges in analysis • Prepare for Bachelor thesis
Learning outcomes and qualification goals	<ul style="list-style-type: none"> • Short review of the basis knowledge of measure theory and Lebesgue integration • L_p spaces, Fourier analysis and Distributions
Media	Blackboard and Beamer
Literature	E. H. Lieb and M. Loss, Analysis, <i>Graduate Studies in Mathematics</i> , V. 14, American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, 2nd edition, 2001
Methods	Lecture (4 SWS), exercise class (2 SWS)
Form of assessment	Oral examination
Admission requirements for assessment	Answer the questions proposed by the examiner correctly
Duration of assessment	30 minutes
Language	English
Offering	Irregular
Person in charge	Prof. boshi Li Chen, Prof. Simone Rademacher
Duration of module	1 semester
Further modules	-
Programs	B.Sc. Mathematics in Business and Economics
Semester	4th/ 5th/ 6th semester