

Modulkatalog Lehramt Regelschule JM

Erweiterungsprüfung

105 Mathematik

PO-Version 2025

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA

Inhaltsverzeichnis

FMI-IN0006	Berechenbarkeit und Komplexität	2
FMI-MA0007	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie	4
FMI-MA0112	Kombinatorik	6
FMI-MA3003	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (RS)	7
FMI-MA3004	Geometrie für Lehramtsstudierende	8
FMI-MA3007	Elementare Methoden der Numerischen Mathematik	10
FMI-MA3020	Seminar 1 (Proseminar)	12
FMI-MA3021	Seminar 2	14
FMI-MA3028	Markov-Ketten und stochastische Simulation	15
FMI-MA3048	Analysis 3 (RS)	16
FMI-MA3053	Algebra und Zahlentheorie für Lehramtsstudierende	18
FMI-MA4001	Didaktik der Mathematik I (RS, WiPäd)	20
FMI-MA5005	Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung	22
FMI-MA5007	Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik III (RS))	23
FMI-MA5016	Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung	24
FMI-MA5101	Elementare Geometrie	26
FMI-MA5102	Elemente der Mathematik	27
FMI-MA5103	Analysis 1	29
FMI-MA5105	Lineare Algebra (RS)	31
FMI-MA5210	Ausgewählte Themen der Reinen Mathematik	32
FMI-MA5220	Ausgewählte Themen der Angewandten Mathematik, Stochastik und Informatik	34
FMI-MA5230	Ausgewählte Themen zu Grundlagen und Didaktik der Mathematik	36
	Abkürzungen	38

Hinweis : Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

Modul FMI-IN0006 Berechenbarkeit und Komplexität	
Modulcode	FMI-IN0006
Modultitel (deutsch)	Berechenbarkeit und Komplexität
Modultitel (englisch)	Computability and Complexity
Modul-Verantwortliche/r	Manuela Marz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Mathematik Lehramt: Informatik darf nicht das zweite Unterrichtsfach sein!
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BSc: FMI-IN0013 Diskrete Strukturen IMLG, MLR: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 079 LA Regelschule Informatik: Pflichtmodul - 079 LA RS (Erweiterung) Informatik: Pflichtmodul - 105 LA Regelschule Mathematik (PO-V. 2007): Wahlpflichtmodul (Diskrete Mathematik+Informatik) - 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik/Stochastik/Informatik) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik (RS300): Wahlpflichtmodul - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Diskrete Mathematik/Informatik) - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik) - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (BAN: SP Optimierung) - 221 B.Sc. Bioinformatik: Pflichtmodul (Informatik) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto A)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Formale Sprachen und Automaten (u.a. Chomsky-Hierarchie, Grammatiken und Automaten, Turingmaschinen) - Berechenbarkeit und Komplexität (u.a. Hauptsatz der Algorithmentheorie, Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, NP-schwere Probleme)
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende Kenntnisse in Theoretischer Informatik. Befähigung zum Einsatz von Modellierungswerkzeugen wie Automaten und Grammatiken. Einsicht in die Grenzen der Berechenbarkeit.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) 100%
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	U. Schöning: Theoretische Informatik – kurzgefasst, Spektrum, Akademischer Verlag.

Modul FMI-MA0007 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie	
Modulcode	FMI-MA0007
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie
Modultitel (englisch)	Introduction to Probability Theory
Modul-Verantwortliche/r	Michael Neumann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundkenntnisse Analysis und Lineare Algebra
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto B) - 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Pflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik) - 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul - 221 B.Sc. Bioinformatik: Pflichtmodul (Konto B) - 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto B)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Zufallsexperimente, Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsgrößen - Verteilungsfunktionen, Verteilungsdichten, Binominalverteilung, Poissonverteilung, Geometrische Verteilung, Gleichverteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung - Unabhängigkeit von Zufallsgrößen, Momente - Schwaches Gesetz der großen Zahlen - Zentraler Grenzwertsatz - Markowketten - Durchführung von Zufallsexperimenten mittels Software
Lern- und Qualifikationsziele	Sicherer Umgang mit den Grundbegriffen der Stochastik als Grundlage für Anwendungen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Wird zu Beginn des Moduls festgelegt.

Empfohlene Literatur

Nach Empfehlung der Lehrenden

Modul FMI-MA0112 Kombinatorik	
Modulcode	FMI-MA0112
Modultitel (deutsch)	Kombinatorik
Modultitel (englisch)	Combinatorics
Modul-Verantwortliche/r	Oksana Yakimova
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundkenntnisse der (linearen) Algebra
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Algebra/Zahlentheorie) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Algebra) - 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Binomial- und Gaus-Koeffizienten • Partitionen und Permutationen • Verbands, Geordnete Mengen, Mobius-Funktion
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten in der Kombinatorik • Vorbereitung für erste Projektarbeiten in der Algebra und ihren Anwendungen • Ergänzung für vertiefte Algebra-Kenntnisse
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung (100%) oder Klausur (100%) wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten • Martin Aigner: Kombinatorik, Bd. 1, Springer-Verlag 1975

Modul FMI-MA3003 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (RS)	
Modulcode	FMI-MA3003
Modultitel (deutsch)	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (RS)
Modultitel (englisch)	Probability Theory and Statistics (RS)
Modul-Verantwortliche/r	Björn Schmalfuß
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA3022 Stochastik für Regelschullehrer oder FMI-MA3012 Stochastik für Wirtschaftspädagogen oder FMI-MA0007 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Wahlpflichtmodul (Stochastik) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Elementare wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle (z.B. Markovsche Ketten, zufällige Irrfahrten oder elementare stochastische Finanzmarktmodelle (Cox-Ross-Rubinstein) - Punkt- und Intervallschätzungen, Grundlagen und Beispiele - Statistische Tests, Grundlagen und Beispiele
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung der Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematischer Statistik
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Mitarbeit in den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul FMI-MA3004 Geometrie für Lehramtsstudierende	
Modulcode	FMI-MA3004
Modultitel (deutsch)	Geometrie für Lehramtsstudierende
Modultitel (englisch)	Geometry
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Matveev
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	AlgebraMLR (PO 2007): FMI-MA3019 Elementare Algebra, FMI-MA3015 Elementare Geometrie MLR (RS300): FMI-MA5101 Elementare Geometrie, FMI-MA5105 Lineare Algebra MLG: FMI-MA3023 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, FMI-MA3030 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 MEd WiPäd: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	MSc WiPäd: den o.g. Modulen entsprechende Kenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul - 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Pflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	7 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	210 h - Präsenzstunden 75 h - Selbststudium 135 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	- Ebene Geometrie - Anwendungen von höherer Mathematik beim Lösen von elementargeometrischen Problemen - Symmetrien, Transformationsgruppen, Platonische Körper - Quadriken - Konvexität und Polyeder - Kurventheorie - Oberflächeninhalt und Volumen - Ausblick in die nicht-euklidische Geometrie - Elemente der Differentialgeometrie
Lern- und Qualifikationsziele	- Aufarbeitung des Schulstoffes zur Geometrie - Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Aufgabenlösen und Problemearbeiten in der Geometrie

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Wird von der Lehrperson am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Lehrenden

Modul FMI-MA3007 Elementare Methoden der Numerischen Mathematik	
Modulcode	FMI-MA3007
Modultitel (deutsch)	Elementare Methoden der Numerischen Mathematik
Modultitel (englisch)	Elementary Methods of Numerics
Modul-Verantwortliche/r	Simon King
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	MLR (V. 2007): Analysis 1 (FMI-MA3016), Lineare Algebra (FMI-MA3018) MLR (V. 2024): Analysis 1 (FMI-MA5103), Lineare Algebra (FMI-MA5105) MLG: Analysis 1 (FMI-MA3009), Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (FMI-MA3023) B.A.: Analysis 1 (FMI-MA3016), Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (FMI-MA3023) MSc WiPäd: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	alle: Kenntnisse in einer Programmiersprache bzw. Matlab (SciLab), MLR, B.A.: FMI-MA3017 Analysis 2 MLG: FMI-MA3010 Analysis 2 MSc WiPäd: den o.g. Modulen entsprechende Kenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul - 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul - 105 B.A. Mathematik: Pflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Pflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik) - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI; BAN: SP Stochastik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Zahlendarstellung, Arithmetik und Rundung - Lineare Gleichungssysteme - Skalare nichtlineare Gleichungen - Interpolation und Approximation - Quadratur

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Behandlung von Problemen und Begriffen der Numerik anhand unterrichtsrelevanter Beispiele- Benutzung entsprechender Software und Implementierung von Algorithmen- Bezüge zur Informatik und zum wissenschaftlichen Rechnen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme an den Übungen, Bearbeitung der Programmieraufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls
Empfohlene Literatur	Lehrbücher von: Deuflhard/Hohmann, Hermann, Huckle/Schneider, Sonar, Fulford/ Forrester/Jones

Modul FMI-MA3020 Seminar 1 (Proseminar)	
Modulcode	FMI-MA3020
Modultitel (deutsch)	Seminar 1 (Proseminar)
Modultitel (englisch)	Seminar 1
Modul-Verantwortliche/r	Gewähltes ZLB-Mitglied des Fachs Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Pflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es ist ein Proseminar zu wählen aus den Bereichen des Bachelorstudiums Mathematik bis einschl. 4. Semester oder eine spezielle Lehrveranstaltung (Seminar) für das Lehramt Mathematik, z.B. aus den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Mathematik • Computer im Mathematikunterricht • Elementarmathematik • Kryptologie • Origami • Geometrie auf der Erde • Mathematikdidaktik
Lern- und Qualifikationsziele	- Vertiefte, selbstständige Beschäftigung mit einem ausgewählten Thema der Mathematik - Literaturrecherche - schriftliche Präsentation eines wissenschaftlichen Gegenstands - Kompetenz in öffentlichen Vorträgen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag (ca. 45 Minuten Dauer) und schriftliche Ausarbeitung (ca. 15 Seiten) (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)

Zusätzliche Informationen zum Modul	Empfohlene Voraussetzung zum Modul: Nach Wahl der Lehrveranstaltung (siehe Vorlesungsverzeichnis)
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Modul FMI-MA3021 Seminar 2	
Modulcode	FMI-MA3021
Modultitel (deutsch)	Seminar 2
Modultitel (englisch)	Seminar 2
Modul-Verantwortliche/r	Gewähltes ZLB-Mitglied des Fachs Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es ist ein Seminar aus den Gebieten Wahlvertiefungsfächer zu wählen. Die Seminare können aus dem Seminar-Angebot des B.Sc. Mathematik gewählt werden oder spezielle Angebote sein.
Lern- und Qualifikationsziele	- Vertiefte, selbstständige Beschäftigung mit einem ausgewählten Thema aus der Mathematik; - Literaturrecherche; - Vorbereitung auf selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten - Fähigkeiten zur Präsentation.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag (ca. 45 Minuten Dauer) und schriftliche Ausarbeitung (ca. 15 Seiten) (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. Die empfohlenen Voraussetzungen zum Modul hängen von der Wahl der Lehrveranstaltung ab (siehe Vorlesungsverzeichnis).
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten

Modul FMI-MA3028 Markov-Ketten und stochastische Simulation	
Modulcode	FMI-MA3028
Modultitel (deutsch)	Markov-Ketten und stochastische Simulation
Modultitel (englisch)	Markov Chains and Stochastic Simulation
Modul-Verantwortliche/r	Jens Schumacher
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA3029 Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Stochastik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	- Erzeugung von Pseudo-Zufallszahlen - Monte-Carlo-Integration - Monte-Carlo-Tests - Markov-Ketten - Metropolis-Algorithmus
Lern- und Qualifikationsziele	Durch die Beschäftigung mit stochastischen Simulationen soll das Verständnis stochastischer Phänomene vertieft werden. Gleichzeitig werden Verbindungen zwischen Stochastik und Numerik hergestellt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Mitarbeit in den Übungen (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung (100%), wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Lehrenden

Modul FMI-MA3048 Analysis 3 (RS)	
Modulcode	FMI-MA3048
Modultitel (deutsch)	Analysis 3 (RS)
Modultitel (englisch)	Analysis 3 (RS)
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundkenntnisse der Analysis (z.B. FMI-MA5103 + FMI-MA5104 Analysis 1+2) Grundkenntnisse der Linearen Algebra (z.B. FMI-MA5105 Lineare Algebra (RS))
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik (PO-V. 2007): Wahlpflichtmodul (Analysis) - 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> Existenz und Unität von Lösungen gewöhnlicher DGLen n-ter Ordnung und Systemen 1. Ordnung Lösungsverfahren für spezielle Klassen von DGLen 1. und 2. Ordnung und von linearen Systemen 1. Ordnung Anwendungen in der Mathematik und in den Naturwissenschaften
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel ist: Das vertiefende Kennenlernen von Methoden der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und ihren Anwendungen innerhalb und außerhalb der Mathematik grundlegender Begriffsbildungen der Analysis
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls

Empfohlene Literatur

nach Empfehlung der Dozenten

Modul FMI-MA3053 Algebra und Zahlentheorie für Lehramtsstudierende	
Modulcode	FMI-MA3053
Modultitel (deutsch)	Algebra und Zahlentheorie für Lehramtsstudierende
Modultitel (englisch)	Algebra and Number Theory for Trainee Teachers
Modul-Verantwortliche/r	David J. Green
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	<p>Lehramt Gymnasium:</p> <p>FMI-MA3023 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1</p> <p>FMI-MA3030 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2</p> <p>FMI-MA3009 Analysis 1</p> <p>FMI-MA3010 Analysis 2</p> <p>Lehramt Regelschule:</p> <p>FMI-MA5101 Elementare Geometrie</p> <p>FMI-MA5102 Elemente der Mathematik</p> <p>FMI-MA5105 Lineare Algebra (RS)</p> <p>FMI-MA5103 Analysis 1</p> <p>FMI-MA5104 Analysis 2</p>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<ul style="list-style-type: none"> - 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 105 LA Regelschule Mathematik (PO-V. 2007): Wahlpflichtmodul (Algebra/Zahlentheorie) - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Pflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 105 LA Regelschule Mathematik (PO-V. 2024): Pflichtmodul - 105 LA Regelschule Mathematik (PO-V. 2007): Wahlpflichtmodul (Algebra/Zahlentheorie) - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Pflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	<ul style="list-style-type: none">• Teilbarkeit und Primzahlen• Kongruenzrechnung und die eulersche Phi-Funktion• Gruppen, Ringe und Polynome• Quadratische Reste und Quadratsummen• Primzahltests und Faktorisierungsalgorithmen• Anwendungen in der Kryptographie
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">• Sicherer Umgang mit den grundlegenden Begriffen, Fakten und Verfahren der Algebra und Zahlentheorie• Kompetenz zur Lösung einfacher Probleme in der Algebra und Zahlentheorie• Fähigkeit zur Einordnung in den schulischen Zusammenhang
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme an den Übungen (nach Vorgabe der Lehrperson am Anfang der Lehrveranstaltung)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Wird von der Lehrperson am Anfang des Semesters bekannt gegeben
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Lehrenden, z. B. <ul style="list-style-type: none">• S. Müller-Stach u. J. Piontkowski, Elementare und algebraische Zahlentheorie, Vieweg, 2006.• J. Wolfart, Einführung in die Zahlentheorie und Algebra, Vieweg + Teubner, 2011.

Modul FMI-MA4001 Didaktik der Mathematik I (RS, WiPäd)	
Modulcode	FMI-MA4001
Modultitel (deutsch)	Didaktik der Mathematik I (RS, WiPäd)
Modultitel (englisch)	Mathematics Education A
Modul-Verantwortliche/r	Inhaber:in der Professur für Didaktik der Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul (Fachdidaktik) - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung/Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlagen der Mathematikdidaktik: - Gegenstand, Ziele und Methoden der Mathematikdidaktik als fachbezogene Lehr-/Lernforschung - Bildungstheoretische Grundlagen, Ziele und Gegenstände des Mathematikunterrichts (u. a. Standards) - Erkenntnisse mathematischer Lehr-/Lernforschung (u.a. zu Begriffserwerb, lernförderlichen Aufgaben, zentralen mathematischen Arbeitsweisen, Diagnose von Lernständen, digitale Mathematikwerkzeuge) - Instruktionsmodelle für den Mathematikunterricht unter Berücksichtigung von Heterogenität
Lern- und Qualifikationsziele	- Kenntnis der grundlegenden Fragestellungen, Konzepte und Methoden der wissenschaftlichen Mathematikdidaktik - Kenntnis der wesentlichen Bestimmungsgrößen des Mathematikunterrichts der Sekundarstufe - Erste Fähigkeiten zur kriteriengeleiteten Analyse und Planung von mathematischen Lehr-/Lernprozessen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Wird von der Lehrperson am Anfang des Semesters bekannt gegeben
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Modul FMI-MA5005 Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung	
Modulcode	FMI-MA5005
Modultitel (deutsch)	Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung
Modultitel (englisch)	Exam preparation module 1, written exam
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodul) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodul)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefung der Kenntnisse in Analysis , Geometrie und Algebra
Lern- und Qualifikationsziele	Nachweis qualifizierter Kompetenzen in den Bereichen Elemente der Mathematik, Analysis, Elementare Geometrie, Algebra und Geometrie. Die Kompetenzen der Kandidat:innen werden - thematisch auf die Inhalte des Vorbereitungsmoduls begrenzt - unter Heranziehung des in § 4 Abs. 2 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (240 Minuten) Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Bereiche: 1. Analysis, 2. Algebra, 3. Geometrie.

Modul FMI-MA5007 Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik III (RS))	
Modulcode	FMI-MA5007
Modultitel (deutsch)	Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik III (RS))
Modultitel (englisch)	Exam preparation module 3 (Didactics of Mathematics)
Modul-Verantwortliche/r	Inhaber:in der Professur für Didaktik der Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodul) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodul)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Didaktik exemplarischer Themenbereiche der Sekundarstufe I (z.B. Didaktik der Geometrie, Didaktik der Zahlbereiche, Didaktik im Bereich Daten und Zufall)
Lern- und Qualifikationsziele	- Vertiefte fachdidaktische Kompetenzen für die Planung, Durchführung und Reflexion von Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I, insbesondere zu den exemplarischen Themenbereichen. Die fachdidaktischen Kompetenzen der Studierenden werden - thematisch auf die Inhalte des Vorbereitungsmoduls begrenzt - unter Heranziehung des in § 4 Abs. 3 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfung (30 Minuten) Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf den gesamten fachdidaktischen Studienanteil unter Berücksichtigung der im Praxissemester erlangten Einblicke in die Unterrichtswirklichkeit der Sekundarstufe I.

Modul FMI-MA5016 Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung	
Modulcode	FMI-MA5016
Modultitel (deutsch)	Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung
Modultitel (englisch)	Exam preparation module 2, oral exam
Modul-Verantwortliche/r	Gewähltes ZLB-Mitglied des Fachs Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodul) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodul)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Wahl einer weiterführenden Lehrveranstaltung aus einem der Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reine Mathematik - Angewandte Mathematik/Stochastik/Informatik <p>(bestehend aus Vorlesung, Übung zur Vorlesung, Selbststudium und Prüfungsvorbereitung)</p> <p>Grundsätzlich wählbar sind alle Lehrveranstaltungen mit Vorlesungs- und Übungsanteilen im Umfang von insgesamt 4 SWS, die auch als Wahlpflichtmodul in einem der o.g. Bereiche wählbar sind und die die Studentin/der Student nicht im Rahmen eines Wahlpflichtmoduls belegt hat.</p> <p>Eigenverantwortlich können Studierende auch Lehrveranstaltungen mit mehr als 4 SWS belegen. Trotz höherem Aufwand können dafür nicht mehr Leistungspunkte anerkannt werden. Die Fakultät für Mathematik und Informatik stellt sicher, dass allen Studierenden im Vorbereitungsmodul 2 ein belegbares Angebot mit 4 SWS gemacht wird.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	Nachweis vertiefter Kenntnisse aus dem gewählten Bereich. Die Kompetenzen der Kandidierenden werden - thematisch auf die von den Kandidierenden ausgewählten Bereiche des Anhangs der Staatsprüfungsordnung begrenzt - unter Heranziehung des in § 4 Abs. 2 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p>Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf vertiefte Kenntnisse zu einem der folgenden Bereiche:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Reine Mathematik2. Angewandte Mathematik/Stochastik/Informatik <p>Bei der Meldung zur Prüfung gibt die Kandidatin/der Kandidat an, in welchem Bereich sie/er die mündliche Prüfung absolvieren will. Die Inhalte, die Gegenstand der schriftlichen Prüfung waren, können nicht Gegenstand der mündlichen Prüfung sein.</p>
---	--

Modul FMI-MA5101 Elementare Geometrie	
Modulcode	FMI-MA5101
Modultitel (deutsch)	Elementare Geometrie
Modultitel (englisch)	Elementary Geometry
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Mateev
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Grundlagen/ Geschichte der Mathematik) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	Geometrie der Ebene Dreiecke, Vierecke, Kreise Ebene Trigonometrie Kongruenz, Symmetrie, Ähnlichkeit Flächeninhalt Konstruktion mit Zirkel und Lineal Koordinatengeometrie Ausblick auf nichteuklidische Geometrie
Lern- und Qualifikationsziele	Aufarbeitung des Schulstoffes zur ebenen Geometrie Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Aufgabenlösen und Problemarbeiten in der Geometrie
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung (100%), wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Lehrenden

Modul FMI-MA5102 Elemente der Mathematik	
Modulcode	FMI-MA5102
Modultitel (deutsch)	Elemente der Mathematik
Modultitel (englisch)	Elements of Mathematics
Modul-Verantwortliche/r	David J. Green
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul - 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI) - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Logik, Mengen, Relationen- Grundbegriffe der Logik, Beweistechniken - Mengen, Relationen und Funktionen - Aufbau des Zahlensystems - Elementare Kombinatorik (Permutationen, Binomialkoeffizienten) - Natürliche Zahlen, Induktion - Ringe und Körper; ganze, rationale und komplexe Zahlen; Polynome - Größter gemeinsamer Teiler, euklidischer Algorithmus, Teilbarkeit - Elementare Kombinatorik, einschließlich Permutationen, Binomialkoeffizienten, symmetrische Gruppen
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit den grundlegenden Begriffen • Erwerb solider Fähigkeiten bei der Behandlung elementarer Fragestellungen • Fähigkeit zur Einordnung in den schulischen Zusammenhang
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung (100 %), wird – abhängig von der TN-Anzahl – zu Beginn des Semesters festgelegt

Empfohlene Literatur

Nach Empfehlung der Lehrenden, z.B. - H.-W. Henn, Elementare Geometrie und Algebra - H. Scheid u. W. Schwarz, Elemente der Arithmetik und Algebra

Modul FMI-MA5103 Analysis 1	
Modulcode	FMI-MA5103
Modultitel (deutsch)	Analysis 1
Modultitel (englisch)	Analysis 1 (RS)
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Elemente der Mathematik (FMI-MA5102)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul - 105 LA Regelschule Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik (RS300): Pflichtmodul - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI) - 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h - Präsenzstunden 60 h - Selbststudium 120 h (einschl. Prüfungsvorbereitungen)
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - reelle und komplexe Zahlen (insbesondere Vollständigkeit) - Zahlenfolgen (insbesondere Konvergenz, Grenzwerte) - unendliche Reihen (insbesondere Konvergenz, Grenzwerte, geometrische und harmonische Reihe) - reelle Funktionen (insbesondere Grenzwerte, Stetigkeit, elementare Funktionen)
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul behandelt Grundlagen der Analysis und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. Es werden Vorleistungen für aufbauende Module aus Stochastik und der angewandten Mathematik erbracht. Ziele sind: <ul style="list-style-type: none"> • Das Kennenlernen grundlegender Begriffsbildungen der Analysis
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Prüfung (100 %)

Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten
----------------------	------------------------------

Modul FMI-MA5105 Lineare Algebra (RS)	
Modulcode	FMI-MA5105
Modultitel (deutsch)	Lineare Algebra (RS)
Modultitel (englisch)	Linear Algebra (RS)
Modul-Verantwortliche/r	David J. Green
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Elemente der Mathematik (FMI-MA5102)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> • 105 LA Regelschule Mathematik (PO-V. 2024): Pflichtmodul • 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik (PO-V. 2024): Pflichtmodul • 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Reelle Vektorräume, Basen, Rangformel - Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte - Skalarprodukte, Hurwitz-Kriterium, Cauchy-Schwarz-Ungleichung - Affine Geometrie, Bewegungen, Matrizengruppen
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Aneignung grundlegender algebraischer Methoden • Erwerb von Problemlösungsstrategien • Schulung der Kommunikationskompetenz • Fähigkeit zur Einordnung in den schulischen Zusammenhang
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme an den Übungen (nach Vorgabe der Lehrperson am Anfang der LV)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Wird von der Lehrperson am Anfang des Semesters bekannt gegeben
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten, z.B. A.Beutelspacher, Lineare Algebra B. Huppert u. W. Willems, Lineare Algebra H. Scheid u. W. Schwarz, Elemente der Linearen Algebra und Analysis

Modul FMI-MA5210 Ausgewählte Themen der Reinen Mathematik	
Modulcode	FMI-MA5210
Modultitel (deutsch)	Ausgewählte Themen der Reinen Mathematik
Modultitel (englisch)	Selected Topics of Pure Mathematics
Modul-Verantwortliche/r	Gewähltes ZLB-Mitglied des Fachs Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Abhängig von der belegten Lehrveranstaltung, siehe Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 105 LA Regelschule Mathematik: Wahlpflichtmodul (Bereich Reine Mathematik) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung/Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Bereichen der Reinen Mathematik, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algebra - Analysis - Geometrie <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zu den Inhalten befinden sich in den Kommentaren der angebotenen Lehrveranstaltungen.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis vertiefter Gegenstände aus einem Fachgebiet der Reinen Mathematik - Fähigkeit zum Verstehen und Analysieren von Problemen in diesem Teilgebiet - Fähigkeit zum Lösen ausgewählter Probleme in diesem Teilgebiet
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) oder Portfolio (100%) Angaben zur Prüfungsform befinden sich in den Kommentaren der angebotenen Lehrveranstaltungen. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters festgelegt.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird angeboten, um Studierenden die Teilnahme an spontanen und unregelmäßig angebotenen Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, die nicht anderweitig im Modulkatalog aufgenommen sind. Es kann daher keine Aussage über den Turnus des Angebots getroffen werden.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Modul FMI-MA5220 Ausgewählte Themen der Angewandten Mathematik, Stochastik und Informatik	
Modulcode	FMI-MA5220
Modultitel (deutsch)	Ausgewählte Themen der Angewandten Mathematik, Stochastik und Informatik
Modultitel (englisch)	Selected Topics of Applied Mathematics, Stochastics and Computer Science
Modul-Verantwortliche/r	Gewähltes ZLB-Mitglied des Fachs Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Abhängig von der belegten Lehrveranstaltung, siehe Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 105 LA Regelschule Mathematik: Wahlpflichtmodul (Bereich Angewandte Mathematik/Stochastik/Informatik) - 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung/Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Bereichen der Reinen Mathematik, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numerik/Wissenschaftliches Rechnen - Optimierung - Stochastik - Informatik, insb. Theoretische Informatik <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zu den Inhalten befinden sich in den Kommentaren der angebotenen Lehrveranstaltungen.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis vertiefter Gegenstände aus einem Fachgebiet der Angewandten Mathematik, Stochastik oder Informatik - Fähigkeit zum Verstehen und Analysieren von Problemen in diesem Teilgebiet - Fähigkeit zum Lösen ausgewählter Probleme in diesem Teilgebiet
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) oder Portfolio (100%) Angaben zur Prüfungsform befinden sich in den Kommentaren der angebotenen Lehrveranstaltungen. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters festgelegt.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird angeboten, um Studierenden die Teilnahme an spontanen und unregelmäßig angebotenen Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, die nicht anderweitig im Modulkatalog aufgenommen sind. Es kann daher keine Aussage über den Turnus des Angebots getroffen werden.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Modul FMI-MA5230 Ausgewählte Themen zu Grundlagen und Didaktik der Mathematik	
Modulcode	FMI-MA5230
Modultitel (deutsch)	Ausgewählte Themen zu Grundlagen und Didaktik der Mathematik
Modultitel (englisch)	
Modul-Verantwortliche/r	Inhaber:in der Professur für Didaktik der Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Abhängig von der belegten Lehrveranstaltung, siehe Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Bereich Grundlagen/Didaktik der Mathematik) - 105 LA Regelschule Mathematik: Wahlpflichtmodul (Bereich Grundlagen/Didaktik der Mathematik) - 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung/Seminar
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Bereichen der Reinen Mathematik, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen wissenschaftlicher Mathematik - Grundlagen der Schulmathematik - Historische, kulturelle, gesellschaftliche oder ästhetische Bezüge der Mathematik - Didaktik spezieller Gegenstände der Mathematik <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zu den Inhalten befinden sich in den Kommentaren der angebotenen Lehrveranstaltungen.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis ausgewählte Gegenstände aus dem Bereich Grundlagen oder Didaktik der Mathematik - Kenntnis der relevanten Methoden aus den benötigten Bezugsdisziplinen sowie Fähigkeiten, diese zur Erkenntnisgewinnung exemplarisch integrativ anzuwenden - Fähigkeit zur Reflektion mathematischer oder mathematikdidaktischer Themen unter besonderer Berücksichtigung der gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Bezüge der Mathematik

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) oder Portfolio (100%) Angaben zur Prüfungsform befinden sich in den Kommentaren der angebotenen Lehrveranstaltungen. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters festgelegt.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird angeboten, um Studierenden die Teilnahme an spontanen und unregelmäßig angebotenen Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, die nicht anderweitig im Modulkatalog aufgenommen sind. Es kann daher keine Aussage über den Turnus des Angebots getroffen werden.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/ Übung
KS....	Klausur
KS/ PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs

Abkürzungen für Veranstaltungen

Ku....	Kurs
Lag....	Lagerung
LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PR....	Prüfung
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
Sl....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär

Abkürzungen für Veranstaltungen

Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium
Ve....	Versammlung
ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
Vor....	Vortrag
VT....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
Wo....	Workshop
WOS....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester