

Pflichtmodule

MAT.07961.02 - Geometrie (LAG)

MAT.07961.02		10 CP
Modulbezeichnung	Geometrie (LAG)	
Modulcode	MAT.07961.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Stephan Mescher, Prof. Dr. Joachim Rieger	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse über die mathematisch rigorose Begründung von Konstruktionen der Elementargeometrie und Fähigkeit, diese in ausgewählten Kontexten anzuwenden Fertigkeiten zur Behandlung geometrischer Probleme mit analytischen und algebraischen Methoden Fähigkeiten zur Auswahl und Vernetzung von Methoden aus linearer Algebra und Analysis beim Lösen geometrischer Probleme Entwicklung von Intuition für geometrische Fragestellungen aufbauend auf den oben beschriebenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten Grundlegende und ausgewählt vertiefte Kenntnisse in axiomatischer, ebener euklidischer, analytischer Geometrie sowie in elementarer Differentialgeometrie 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Axiomatische Geometrie: Hilbert'sches Axiomensystem und analytischer Zugang Ebene euklidische Geometrie: analytische Beweise der klassischen Winkel- und Kongruenzsätze, besondere Punkte und Geraden im Dreieck, Flächeninhalte Analytische Geometrie: Rotationen und Spiegelungen, Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen, affine Unterräume und Abbildungen, Kegelschnitte und Quadriken Differentialgeometrie von Kurven und Flächen: Krümmung ebener Kurven und ihre Kontaktordnung mit Kreisen, Krümmung und Torsion von Raumkurven, Krümmung von Flächen im Raum Ausblicke in projektive und nichteuklidische Geometrie 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	10 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform

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

MAT.07962.01 - Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (LAG)

MAT.07962.01 10 CP

Modulbezeichnung Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (LAG)

Modulcode MAT.07962.01

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen Prof. Dr. Raphael Kruse

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis für wahrscheinlichkeitstheoretische und statistische Fragestellungen entwickeln.
- Die Studierenden sollen die Grundlagen der mathematischen Beschreibung durch zufallsabhängige Größen erlernen.
- Die Studierenden sollen mit Methoden zur Untersuchung stochastischer Modelle vertraut werden.
- Das Lösen dazugehöriger Übungsaufgaben und deren Darstellung dienen neben der Vertiefung der Vorlesungsinhalte auch dem Erwerb von Kommunikationsfähigkeiten und Präsentationskompetenzen.
- Die Anwendung erlernter Konzepte auf ausgewählte Beispiele sollen zu einem tieferen Verständnis bezüglich der Relevanz stochastischer Modelle in der Praxis beitragen.

Modulinhalte

- Wahrscheinlichkeiten für zufällige Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Unabhängigkeit,
- Begriff des Wahrscheinlichkeitsraumes,
- Zufallsgrößen und deren Verteilungen,
- Erwartungswert, Momente und Kovarianzen,
- Konvergenzbegriffe für Folgen von Zufallsgrößen,
- Charakteristische Funktionen,
- schwaches und starkes Gesetz der großen Zahlen,
- zentraler Grenzwertsatz,
- bedingte Erwartungswerte und bedingte Verteilungen,
- Grundbegriffe der mathematischen Statistik,
- Punktschätzungen,
- Intervallschätzungen für normalverteilte Grundgesamtheiten,
- Statistische Tests für normalverteilte Grundgesamtheiten.

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

Unterrichtsprachen Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern 1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul jedes Sommersemester

Aufnahmekapazität Modul unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points 10 CP

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

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs 1

Prüfung Prüfungsvorleistung Prüfungsform

LV 1

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

MAT.07959.01 - Analysis (LAG/LAS)

MAT.07959.01

15 CP

Modulbezeichnung Analysis (LAG/LAS)

Modulcode MAT.07959.01

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen PD Dr. Mathias Wilke

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Analysis, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung
- Erlernen der mathematischen Arbeitsweise insbesondere in Bezug auf geometrisch oder naturwissenschaftlich motivierte Fragestellungen, Entwicklung mathematischer Intuition, Abstraktionsvermögen und Verständnis für die enge Verbindung mathematischer Gebiete
- Erwerben des Basiswissens und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium

Modulinhalte

- Grundlagen: Mengen, Logik und Beweistechniken, Relationen und Abbildungen, natürliche Zahlen, vollständige Induktion, reelle und komplexe Zahlen, Potenzen und deren Gesetze
- Folgen und Reihen: Grenzwerte, Konvergenzkriterien, Folgen und Reihen, Dezimaldarstellungen, Potenzreihen, elementare Funktionen (Exponentialfunktion, Winkelfunktionen), uneigentliche Grenzwerte
- Funktionen und Stetigkeit: Zwischenwertsatz und Folgerungen, stetige Funktionen auf kompakten Intervallen, die Zahl Pi, Satz über Umkehrfunktionen, Logarithmus, allgemeine Potenz- und Exponentialfunktionen
- Differenzierbarkeit: Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Monotonie, lokale und globale Extrema, Krümmungsverhalten, Regeln von l'Hospital
- Integralrechnung: Stammfunktionen, Riemann-Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationstechniken, uneigentliche Integrale
- Lokale Approximation von Funktionen: Taylor-Polynome, Taylor-Reihen, Newton-Verfahren
- Topologische Grundbegriffe in \mathbb{R}^n : Normen, offene und abgeschlossene Mengen, kompakte Mengen
- Reelle Funktionen des \mathbb{R}^n : stetige Funktionen, lineare Abbildungen, Grenzwerte von Funktionen
- Differentiation im \mathbb{R}^n : partielle und totale Differenzierbarkeit, lokale Extrempunkte, Gradient und Richtungsableitungen, Sätze über Umkehrfunktionen und implizite Funktionen, lokale Extrema in \mathbb{R}^n mit Nebenbedingungen, Kurven in \mathbb{R}^n und Kurvenintegrale erster sowie zweiter Art

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Kursus							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	2 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	15 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul	Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation, Bestehen von Zwischentests	Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 5	Übung	Übung		2				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							450	450
Workload Modul insgesamt								450

MAT.07960.01 - Fachseminar (LAG/LAS)

MAT.07960.01

5 CP

Modulbezeichnung	Fachseminar (LAG/LAS)	
Modulcode	MAT.07960.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Institut für Mathematik	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrung im selbstständigen Erarbeiten eines wissenschaftlichen Themengebiets, ausgehend von Literaturempfehlungen • Fähigkeit zur Vorbereitung und Durchführung eines frei gehaltenen, für die Zielgruppe nachvollziehbaren Fachvortrags von 60-90 Minuten Länge, sowie zur klar verständlichen Verschriftlichung des Vortragsthemas • sachgemäßer Umgang mit Quellen • Anfertigung einer gut verständlichen schriftlichen Ausarbeitung des Vortrags • Fähigkeit zur fachlichen Diskussion der Vorträge 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Themen, die zumindest Kenntnisse aus Aufbaumodulen, gelegentlich auch aus Vertiefungsmodulen voraussetzen. Die konkrete Auswahl wird jeweils von der Veranstaltungsleitung festgelegt. 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
Gesamtmodul	regelmäßige Teilnahme, eigener Seminarvortrag,	Belegarbeit

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
			Beteiligung an den Diskussionen					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.07958.01 - Mathematikdidaktik III - Vernetzung und Vertiefung (LAG/LAS)

MAT.07958.01	5 CP
Modulbezeichnung	Mathematikdidaktik III - Vernetzung und Vertiefung (LAG/LAS)
Modulcode	MAT.07958.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Kirstin Erath
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse über Ziele und Inhalte der Didaktik der Mathematik sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber • Vertiefung und Vernetzung mathematikdidaktischer Ansätze zur Gestaltung von Unterricht sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber • Vertiefung und Vernetzung mathematikdidaktischer Ansätze zur Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen und deren interaktive Einbettung im Unterricht sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber • Fähigkeiten, Lehr-Lernumgebungen zu analysieren und zielgerichtet zu adaptieren • Fähigkeiten, Lehr-Lernprozesse zu analysieren und zu reflektieren • Kenntnisse über Ansätze zum Umgang mit Heterogenität sowie Fähigkeit zur exemplarischen Umsetzung • Exemplarisch vertiefte Kenntnisse im Bereich Didaktik der Funktionen und Analysis sowie der Elementaren Statistik und Stochastik
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehensorientierter, sinnstiftender und kognitiv aktivierender Mathematikunterricht • Vertiefung, Vernetzung und Erweiterung bereits bekannter Didaktischer Prinzipien • Vertiefung, Vernetzung und Erweiterung bereits bekannter Didaktischer Konstrukte • Elemente der Stoffdidaktik der Funktionen und Analysis sowie Stochastik • Modellieren und Problemlösen im Mathematikunterricht • Diagnose, Förderung, Differenzierung • Interaktion und Gesprächsführung • Leistungsfeststellung und Bewertung • Analyse und Reflexion von Lehr-Lernprozessen • Analyse, Adaption oder Konstruktion von Lehr-Lernumgebungen
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch

MAT.07958.01

5 CP

Dauer in Semestern	2 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul	erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben zur Vorlesung "Vertiefte Einblicke in die Mathematikdidaktik", regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag zu einem der ausgewählten Elemente inkl. Verschriftung zum Seminar "Ausgewählte Elemente der Mathematikdidaktik"	mündliche Prüfung

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung "Vertiefte Einblicke in die Mathematikdidaktik"		1				0
LV 2	Übung	Übung zur Vorlesung "Vertiefte Einblicke in die Mathematikdidaktik"		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium zu "Vertiefte Einblicke in die Mathematikdidaktik"						0
LV 4	Seminar	Seminar "Ausgewählte Elemente der Mathematikdidaktik"		2				0
LV 5	Kursus	Selbststudium zum Seminar "Ausgewählte Elemente der Mathematikdidaktik"						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.07966.01 - Algebra I (LAG/LAS)

MAT.07966.01

5 CP

Modulbezeichnung	Algebra I (LAG/LAS)
Modulcode	MAT.07966.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule • Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Rebecca Waldecker
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sollen grundlegende Prinzipien algebraischer Strukturen verstehen und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wiederfinden und dort gewinnbringend angewandt werden. • Die Studierenden üben axiomatische Vorgehensweisen und verbessern dadurch ihr Abstraktionsvermögen. • Sie lernen die Problematik des Lösens algebraischer Gleichungen kennen und verstehen. • Sie erwerben ein vertieftes Verständnis für algebraische Begriffe und lernen, Begriffe wie Teilbarkeit und Faktorisierung in einem abstrakten Kontext zu verstehen und anzuwenden.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der Grundlagen. (Gruppe, Faktorstruktur, Ring, Körper, Homomorphismus) • Elementare Ringtheorie: Teiler, Integritätsbereiche, Einheiten, assoz. Elemente, Primelemente, irreduzible Elemente, euklidische Ringe, eukl. Algorithmus, ggT und Teilerfremdheit, Ideale, insb. Hauptidealringe, faktorielle Ringe, Polynomringe, Quotientenkörper, Irreduzibilitätskriterien und -tests. • Elementare Zahlentheorie: Primzahlen, Kongruenzrechnung, kl. Satz von Fermat, Eulersche Phi-Funktion, Chin. Restsatz, Quadratische Reste bis hin zum QR von Gauß, Anwendungen auf Gleichungen. • Eine besondere Rolle spielt der Ring $\mathbb{Z}[i]$ der Ganzen Gaußschen Zahlen.
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	

MAT.07966.01

5 CP

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

MAT.02918.04 - Grundlagen der Numerischen Mathematik (LAG / LAS)

MAT.02918.04

5 CP

Modulbezeichnung	Grundlagen der Numerischen Mathematik (LAG / LAS)
Modulcode	MAT.02918.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule mehr...
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbau
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich Aufbaumodul es sind mindestens zwei Module zu wählen [Anzahl Module: 5]
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 -

- SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Wahlpflicht-Modul Mathematik

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Martin Arnold; Prof. Dr. Raphael Kruse

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Sichere Beherrschung der numerischen Basisverfahren für wichtige mathematische Probleme.
- Entwicklung eines Verständnisses für grundlegende Prinzipien der numerischen Mathematik.
- Fähigkeit, einfache numerische Basisverfahren zu implementieren und vorhandene Standardsoftware (z.B. MATLAB, Octave oder Python) kompetent zu nutzen.
- Fähigkeit, die zahlreichen Querverbindungen zu anderen mathematischen Gebieten wie Lineare Algebra, Analysis usw. zu erkennen.

Modulinhalte

- Gleitpunktarithmetik, Kondition, Vektor- und Matrixnormen
- Direkte und iterative Methoden für lineare Gleichungssysteme
- Lineare Ausgleichsprobleme
- Interpolation
- Numerische Integration
- Nichtlineare Gleichungen, nichtlineare Gleichungssysteme

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung (3 SWS)
 Übung (1 SWS)
 Kursus

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

5 CP

Modulabschlussnote

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

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Prüfung

Prüfungsvorleistung

Prüfungsform

LV 1

LV 2

LV 3

Gesamtmodul

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsreihen und deren Präsentation

Klausur

Wiederholungsprüfung

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

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

MAT.05171.05 - Mathematikdidaktik II - Mathematikunterricht entwickeln und gestalten (LAG/LAS)

MAT.05171.05

5 CP

Modulbezeichnung	Mathematikdidaktik II - Mathematikunterricht entwickeln und gestalten (LAG/LAS)
Modulcode	MAT.05171.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule mehr...
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Kirstin Erath
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Grundkenntnisse zum Auswählen und Gestalten mathematischer Unterrichtsinhalte sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Kenntnis zum Planen und Gestalten einer Unterrichtsstunde sowie von

- differenzierenden und kognitiv aktivierenden Lernumgebungen
- Fähigkeit, fachbezogene Methoden des Lehrens und Lernens sowie (digitale) Medien adressatengerecht und zweckentsprechend auszuwählen und sie im Unterricht zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse anzuwenden
- Grundkenntnisse über Bedeutung, Gestaltung und Bewertung von (digitalen) Medien im Mathematikunterricht
- Befähigung zum Auswählen und Bewerten von analogen und digitalen Medien zur Gestaltung von sinnstiftenden Lernumgebungen
- Fähigkeit, kompetenzorientierte Lehr-Lernangebote zu planen, durchzuführen und zu reflektieren

Modulinhalte

- Grundfragen der Unterrichtsgestaltung
- Kriterien zum Beobachten und Bewerten von Lehr- und Lernprozessen
- Planung, Durchführung und Auswertung eigener und hospitiertes Unterrichtsstunden
- Methoden- und Medienkompetenz im Mathematikunterricht
- Rolle und Gestaltungsmöglichkeiten von traditionellen und neuen Medien

Lehrveranstaltungsformen

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

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Semester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

5 CP

Modulabschlussnote

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

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Prüfung

Prüfungsvorleistung

Prüfungsform

LV 1

LV 2

LV 3

LV 4

LV 5

LV 6

LV 7

LV 8

Gesamtmodul

regelmäßige und aktive Teilnahme, 2 Lehrproben im Umfang von je i.d.R. 45 min im Rahmen der SPÜ, inkl. dazugehöriger schriftl. Unterrichtsentwürfe sowie i.d.R. 4 Stundenprotokolle zu nicht selbst gehaltenen Unterrichtsstunden, regelmäßige und aktive Teilnahme, Kurzpräsentation von ausgewählten Inhalten, Belegarbeit zu ausgewählten Inhalten des Seminars `Digitale Medien im Mathematikunterricht`

Belegarbeit `Ausführlicher Unterrichtsentwurf`

Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung

Lehrveranstaltungsform

Veranstaltungstitel

SWS

Workload Präsenz

Workload Vor- / Nachbereitung

Workload selbstgestaltete Arbeit

Workload Prüfung incl. Vorbereitung

Workload Summe

LV 1

Seminar

Seminar `Digitale Medien`

1

0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
		im Mathematikunterricht`						
LV 2	Kursus	Selbststudium zum Seminar `Digitale Medien im Mathematikunterricht`						0
LV 3	Kursus	Belegarbeit zum Seminar `Digitale Medien im Mathematikunterricht`						0
LV 4	Seminar	Seminar `Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen` (Planen und Auswerten von Unterrichtsstunden)		1				0
LV 5	Kursus	Selbststudium zum Seminar `Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen`						0
LV 6	Seminar	Seminar `Schulpraktische Übungen` (Eigene Lehrtätigkeit, Hospitation, Auswertung, Konsultation)		2				0
LV 7	Kursus	Stundenentwürfe sowie Vor- und Nachbereitung der Konsultationen						0
LV 8	Kursus	Belegarbeit `Ausführlicher Unterrichtsentwurf`						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.05170.04 - Mathematikdidaktik I - Grundlagen des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht (LAG/LAS)

MAT.05170.04

5 CP

Modulbezeichnung	Mathematikdidaktik I - Grundlagen des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht (LAG/LAS)
Modulcode	MAT.05170.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule mehr...
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Kirstin Erath
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Grundkenntnisse über Ziele und Inhalte der Didaktik der Mathematik sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber
- Grundkenntnisse über allgemeine mathematische Kompetenzen,

- inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen und mathematische Inhaltsbereiche in den Fachlehrplänen sowie Fähigkeit zur Reflexion darüber
- Grundkenntnisse über wesentliche mathematikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Unterricht sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber
 - Grundkenntnisse über wesentliche mathematikdidaktische Ansätze zur Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen und deren interaktive Einbettung im Unterricht sowie Fähigkeiten zur Reflexion darüber
 - Grundlegende Fähigkeiten, Lehr-Lernumgebungen zu analysieren und zielgerichtet zu adaptieren
 - Grundlegende Fähigkeiten, Lehr-Lernprozesse zu analysieren und zu reflektieren
 - Grundkenntnisse im Bereich Didaktik der Elementaren Algebra und Geometrie

Modulinhalte

- Kompetenzorientierung im Mathematikunterricht
- Verstehensorientierter und kognitiv aktivierender Mathematikunterricht
- Phasen des Mathematikunterrichts für verschiedene Wissensarten und damit verbundene unterschiedliche Gestaltungsprinzipien
- Grundlegende Didaktische Prinzipien
- Grundlegende Didaktische Konstrukte
- Elemente der Stoffdidaktik der Elementaren Algebra und Geometrie
- Analyse und Reflexion von Lehr-Lernprozessen
- Analyse, Adaption oder Konstruktion von Lehr-Lernumgebungen
- Umgang mit Heterogenität

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus
---------------------------------	---

Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
----------------------------	-------------------

Dauer in Semestern	2 Semester Semester
---------------------------	---------------------

Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
-------------------------------	---

Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
--------------------------------	------------

Prüfungsebene	
----------------------	--

Credit-Points	5 CP
----------------------	------

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

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
--	---

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
---------	---------------------	--------------

LV 1		
-------------	--	--

LV 2		
-------------	--	--

LV 3		
-------------	--	--

LV 4		
-------------	--	--

LV 5		
-------------	--	--

Gesamtmodul	erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben zur Vorlesung "Einführung in die Mathematikdidaktik", regelmäßige und aktive Teilnahme, Portfolio zum Seminar "Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen"	Klausur
--------------------	--	---------

Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung "Einführung in die Mathematik didaktik"		1				0
LV 2	Übung	Übung zur Vorlesung "Einführung in die Mathematik		1				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
		didaktik"						
LV 3	Kursus	Selbststudium zur "Einführung in die Mathematikdidaktik"						0
LV 4	Seminar	Seminar "Gestaltung von Lehr- Lernumgebungen"		2				0
LV 5	Kursus	Selbststudium zum Seminar "Gestaltung von Lehr- Lernumgebungen"						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.03669.05 - Lineare Algebra (LAG / LAS)

MAT.03669.05

15 CP

Modulbezeichnung	Lineare Algebra (LAG / LAS)
Modulcode	MAT.03669.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule mehr...
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2012/13 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (ELF, WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule

- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule
- Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Rebecca Waldecker; Prof. Dr. Joachim Rieger

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Verständnis der grundlegenden Prinzipien linearer Strukturen, der Linearisierung, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung.
- Aneignung der mathematischen Arbeitsweise an konkreten Fragestellungen, Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur, erkennen der Querverbindungen zu anderen Disziplinen
- Erwerbung von Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte Studium, damit insbesondere für die Module Algebra, Funktionentheorie, Geometrie, Lineare Optimierung, Numerik aus den ersten vier Fachsemestern.

Modulinhalte

Mengentheoretische und algebraische Grundlagen: Mathematische Beweismethoden, Mengen, Abbildungen, Gruppen, Körper
 Vektorräume und lineare Abbildungen: Basis, Dimensionen, Quotientenräume, Dualräume, Homomorphiesatz
 Matrizen und lineare Gleichungssysteme: Darstellung linearer Abbildungen, Basiswechsel, Lösungsverfahren
 Determinanten und Eigenwerte: Existenz und Eindeutigkeit, Berechnungsverfahren, charakteristisches Polynom, Minimalpolynom, Normalformen
 Unitäre Vektorräume und Spektraltheorie: Gram-Schmidt-Verfahren, Orthonormalbasen und Matrixdarstellung, selbstadjungierte, positive, unitäre Endomorphismen, Polarzerlegung
 Geometrische und algebraische Aspekte der linearen Algebra

Lehrveranstaltungsformen

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

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

2 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

15 CP

Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul		Klausuren zur Linearen Algebra, Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation			mündliche Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Übung	Übung		2				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

