

## Pflichtmodule

### MAT.07959.01 - Analysis (LAG/LAS)

MAT.07959.01	15 CP
<b>Modulbezeichnung</b>	Analysis (LAG/LAS)
<b>Modulcode</b>	MAT.07959.01
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	PD Dr. Mathias Wilke
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Analysis, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung</li> <li>• 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</li> <li>• Erwerben des Basiswissens und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Mengen, Logik und Beweistechniken, Relationen und Abbildungen, natürliche Zahlen, vollständige Induktion, reelle und komplexe Zahlen, Potenzen und deren Gesetze</li> <li>• Folgen und Reihen: Grenzwerte, Konvergenzkriterien, Folgen und Reihen, Dezimaldarstellungen, Potenzreihen, elementare Funktionen (Exponentialfunktion, Winkelfunktionen), uneigentliche Grenzwerte</li> <li>• Funktionen und Stetigkeit: Zwischenwertsatz und Folgerungen, stetige Funktionen auf kompakten Intervallen, die Zahl Pi, Satz über Umkehrfunktionen, Logarithmus, allgemeine Potenz- und Exponentialfunktionen</li> <li>• Differenzierbarkeit: Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Monotonie, lokale und globale Extrema, Krümmungsverhalten, Regeln von l'Hospital</li> <li>• Integralrechnung: Stammfunktionen, Riemann-Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationstechniken, uneigentliche Integrale</li> <li>• Lokale Approximation von Funktionen: Taylor-Polynome, Taylor-Reihen, Newton-Verfahren</li> <li>• Topologische Grundbegriffe in <math>\mathbb{R}^n</math>: Normen, offene und abgeschlossene Mengen, kompakte Mengen</li> <li>• Reelle Funktionen des <math>\mathbb{R}^n</math>: stetige Funktionen, lineare Abbildungen, Grenzwerte von Funktionen</li> <li>• Differentiation im <math>\mathbb{R}^n</math>: partielle und totale Differenzierbarkeit, lokale Extrempunkte, Gradient und Richtungsableitungen, Sätze über</li> </ul>

Umkehrfunktionen und implizite Funktionen, lokale Extrema in  $\mathbb{R}^n$  mit Nebenbedingungen, Kurven in  $\mathbb{R}^n$  und Kurvenintegrale erster sowie zweiter Art

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

## MAT.07960.01 - Fachseminar (LAG/LAS)

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

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

## MAT.07965.01 - Elemente der Kombinatorik und Stochastik

MAT.07965.01		5 CP
<b>Modulbezeichnung</b>	Elemente der Kombinatorik und Stochastik	
<b>Modulcode</b>	MAT.07965.01	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Mathias Wilke	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung der Erkenntnis, dass die meisten in Natur und Gesellschaft ablaufenden Prozesse Zufallscharakter besitzen und sich durch Zufallsgrößen beschreiben lassen</li> <li>• Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung</li> <li>• Entwicklung von Intuition für stochastische und kombinatorische Fragestellungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinatorische Grundaufgaben und Grundtypen</li> <li>• Aufbereitung und Darstellung von Datenmengen, Lage- und Streuungsmaße</li> <li>• Zufallsexperimente und Ereignisse, elementare Wahrscheinlichkeitsbegriffe</li> <li>• Mehrstufige Zufallsexperimente und Baumdiagramme</li> <li>• Bedingte Wahrscheinlichkeit, Multiplikationsregel und stochastische Unabhängigkeit</li> <li>• Totale Wahrscheinlichkeit und Formel von Bayes</li> <li>• Diskrete Zufallsgrößen und deren Verteilungen</li> <li>• Erwartungswert und Varianz diskreter Zufallsgrößen</li> <li>• Ausblick auf stetige Zufallsgrößen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	5 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>Gesamtmodul</b>			Lösung von Übungsaufgaben und deren Präsentation			mündl. Prüfung oder Klausur		
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung		2				0
<b>LV 2</b>	Übung	Übung		1				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						150		150
<b>Workload Modul insgesamt</b>								150

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

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

MAT.07958.01

5 CP

<b>Dauer in Semestern</b>	2 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	5 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>LV 4</b>		
<b>LV 5</b>		
<b>Gesamtmodul</b>	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
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung "Vertiefte Einblicke in die Mathematikdidaktik"		1				0
<b>LV 2</b>	Übung	Übung zur Vorlesung "Vertiefte Einblicke in die Mathematikdidaktik"		1				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium zu "Vertiefte Einblicke in die Mathematikdidaktik"						0
<b>LV 4</b>	Seminar	Seminar "Ausgewählte Elemente der Mathematikdidaktik"		2				0
<b>LV 5</b>	Kursus	Selbststudium zum Seminar "Ausgewählte Elemente der Mathematikdidaktik"						0
<b>Workload modulbezogen</b>						150		150
<b>Workload Modul insgesamt</b>								150



## MAT.07966.01 - Algebra I (LAG/LAS)

MAT.07966.01	5 CP
<b>Modulbezeichnung</b>	Algebra I (LAG/LAS)
<b>Modulcode</b>	MAT.07966.01
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik (Gymnasium) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Rebecca Waldecker
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Die Studierenden üben axiomatische Vorgehensweisen und verbessern dadurch ihr Abstraktionsvermögen.</li> <li>• Sie lernen die Problematik des Lösens algebraischer Gleichungen kennen und verstehen.</li> <li>• Sie erwerben ein vertieftes Verständnis für algebraische Begriffe und lernen, Begriffe wie Teilbarkeit und Faktorisierung in einem abstrakten Kontext zu verstehen und anzuwenden.</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung der Grundlagen. (Gruppe, Faktorstruktur, Ring, Körper, Homomorphismus)</li> <li>• 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.</li> <li>• Elementare Zahlentheorie: Primzahlen, Kongruenzrechnung, kl. Satz von Fermat, Eulersche Phi-Funktion, Chin. Restsatz, Quadratische Reste bis hin zum QR von Gauß, Anwendungen auf Gleichungen.</li> <li>• Eine besondere Rolle spielt der Ring <math>\mathbb{Z}[i]</math> der Ganzen Gaußschen Zahlen.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt
<b>Prüfungsebene</b>	

MAT.07966.01

5 CP

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

## MAT.07964.01 - Elemente der Geometrie

MAT.07964.01		5 CP
<b>Modulbezeichnung</b>	Elemente der Geometrie	
<b>Modulcode</b>	MAT.07964.01	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Mathematik (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Mathematik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Mathematik Mathematik (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2023/24 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	PD Dr. Mathias Wilke	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Elementargeometrie, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeiten zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung</li> <li>Entwicklung von Intuition für elementargeometrische Fragestellungen aufbauend auf den oben beschriebenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten</li> <li>Vertiefung von Fragestellungen der euklidischen Geometrie</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundzüge des axiomatischen Aufbaus der Elementargeometrie, Anordnung, Längen- und Winkelmessung</li> <li>Kongruenzabbildungen, Kongruenzsätze, Ähnlichkeitsabbildungen, Strahlensätze und Anwendungen</li> <li>Transversalen und merkwürdige Punkte im Dreieck, Sätze am Kreis, Satzgruppe des Pythagoras, der Goldene Schnitt, Inversion am Kreis</li> <li>Fragestellungen der ebenen euklidischen Geometrie, insbesondere Polygone und ihre Eigenschaften</li> <li>Räumliche Figuren unter besonderer Berücksichtigung der regelmäßigen Polyeder</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	5 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>Gesamtmodul</b>	Lösung von Übungsaufgaben und deren	mündliche Prüfung

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

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

MAT.05170.04

5 CP

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

- 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

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

- 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

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus
---------------------------------	---

<b>Unterrichtssprachen</b>	Deutsch, Englisch
----------------------------	-------------------

<b>Dauer in Semestern</b>	2 Semester Semester
---------------------------	---------------------

<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
-------------------------------	---

<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt
--------------------------------	------------

<b>Prüfungsebene</b>	
----------------------	--

<b>Credit-Points</b>	5 CP
----------------------	------

<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.
---------------------------	--

<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1
--	---

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

<b>LV 1</b>		
-------------	--	--

<b>LV 2</b>		
-------------	--	--

<b>LV 3</b>		
-------------	--	--

<b>LV 4</b>		
-------------	--	--

<b>LV 5</b>		
-------------	--	--

<b>Gesamtmodul</b>	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
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung "Einführung in die Mathematik didaktik"		1				0
<b>LV 2</b>	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"						
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium zur "Einführung in die Mathematikdidaktik"						0
<b>LV 4</b>	Seminar	Seminar "Gestaltung von Lehr- Lernumgebungen"		2				0
<b>LV 5</b>	Kursus	Selbststudium zum Seminar "Gestaltung von Lehr- Lernumgebungen"						0
<b>Workload modulbezogen</b>						150		150
<b>Workload Modul insgesamt</b>								150

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

MAT.05171.05

5 CP

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

- 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

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

- 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`						
<b>LV 2</b>	Kursus	Selbststudium zum Seminar `Digitale Medien im Mathematikunterricht`						0
<b>LV 3</b>	Kursus	Belegarbeit zum Seminar `Digitale Medien im Mathematikunterricht`						0
<b>LV 4</b>	Seminar	Seminar `Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen` (Planen und Auswerten von Unterrichtsstunden)		1				0
<b>LV 5</b>	Kursus	Selbststudium zum Seminar `Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen`						0
<b>LV 6</b>	Seminar	Seminar `Schulpraktische Übungen` (Eigene Lehrtätigkeit, Hospitation, Auswertung, Konsultation)		2				0
<b>LV 7</b>	Kursus	Stundenentwürfe sowie Vor- und Nachbereitung der Konsultationen						0
<b>LV 8</b>	Kursus	Belegarbeit `Ausführlicher Unterrichtsentwurf`						0
<b>Workload modulbezogen</b>						150		150
<b>Workload Modul insgesamt</b>								150

## MAT.03669.05 - Lineare Algebra (LAG / LAS)

MAT.03669.05

15 CP

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

- 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

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

