

**Mitteilungen der
Justus-Liebig-Universität Gießen**Ausgabe vom
09.08.2023**7.83.00**Fachanhang zur Lehramtsordnung
für das Fach Mathematik an Gymnasien**Fachanhang zur Lehramtsordnung
der Justus-Liebig-Universität Gießen für das Fach
Mathematik an Gymnasien****Vom 29.03.2023**

Dieser Anhang tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ihr Studium zum Wintersemester 2023/24 aufnehmen.

Bisherige Fassungen:

	Direktorium des ZfL	Fachbereichsräte	Senat	Präsidium	Kultus- ministerium	Verkündung
Urfassung	29.03.2023	27.03.- 04.04.2023	26.04.2023	10.05.2023	02.08.2023	09.08.2023

Aufgrund von § 54 Abs. 2 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 14. Dezember 2021 hat das Direktorium des Zentrums für Lehrerbildung der Justus-Liebig-Universität im Benehmen mit dem Fachbereichsrat des Fachbereichs 07 ... am 29.03.2023 den nachstehenden Fachanhang erlassen:

Inhaltsverzeichnis

§ 1 In die Staatsprüfung eingehende Module	1
§ 2 Inkrafttreten	2
Anlage 1: Studienverlaufsplan	3
Anlage 2: Modulbeschreibungen	5

§ 1 In die Staatsprüfung eingehende Module

Werden von dem/der Studierenden fünf Module aus dem Unterrichtsfach Mathematik für die Note der Ersten Staatsprüfung ausgewählt, so müssen drei dieser Module aus der Fachwissenschaft und zwei aus der Fachdidaktik gewählt werden.

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

- Unter den drei Fachwissenschaftsmodulen darf nicht das Modul Seminar 1 sein. Ferner darf höchstens eines der Module aus dem Grundstudium – also nur eines der Module „Lineare Algebra 1“, „Lineare Algebra 2“, „Analysis 1“, „Analysis 2“ gewählt werden.
- Für die beiden fachdidaktischen Module kann ein Modul aus „Didaktik der Analysis“ oder „Didaktik der Stochastik“ und eins aus „Didaktik der Algebra“, „Didaktik der Geometrie“ oder den „Ausgewählten Fragen des Mathematikunterrichts in der Sek II“ gewählt werden.

Werden von dem/der Studierenden vier Module aus dem Unterrichtsfach Mathematik für die Note der Ersten Staatsprüfung ausgewählt, so gibt es für die Auswahl der Module die beiden folgenden Möglichkeiten:

- drei Fachwissenschaftsmodule mit den Einschränkungen wie oben sowie eines der Fachdidaktikmodule „Didaktik der Analysis“ oder „Didaktik der Geometrie“.
- zwei Fachwissenschaftsmodule und zwei Fachdidaktikmodule:
 - Dabei dürfen die beiden fachwissenschaftlichen Module nicht aus dem Grundstudium (den ersten vier Semestern) gewählt werden.
 - Für die beiden fachdidaktischen Module kann ein Modul aus „Didaktik der Analysis“ oder „Didaktik der Stochastik“ und eins aus „Didaktik der Algebra“, „Didaktik der Geometrie“ oder den „Ausgewählten Fragen des Mathematikunterrichts in der Sek II“ gewählt werden.

§ 2 Inkrafttreten

Dieser Anhang tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ihr Studium zum Wintersemester 2023/24 aufnehmen.

Gießen, den 15.05.2023

Prof. Dr. Joybrato Mukherjee

Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen

Anhang

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Anlage 1: Studienverlaufsplan

		Semester									
		LP	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
Modul 01: Lineare Algebra 1	9	VL Ü									
Modul 06a: Didaktik der Algebra in der Sekundarstufe I	5	VL Ü									
Modul 02: Lineare Algebra 2	9		VL Ü								
Modul 03: Seminar 1	3		S								
Modul 04: Analysis 1	9			VL Ü							
Modul 05: Analysis 2	9				VL Ü						
Modul 08a: Didaktik der Analysis	5				VL Ü						
Modul 07: Stochastik	6					VL Ü					
Modul 08b: Didaktik der Stochastik	3					VL					
Modul 09: Geometrie	6						VL Ü			VL Ü	
Modul 06b: Didaktik der Geometrie	5						VL Ü			VL Ü	
Modul 11: Seminar 2	3						S	S			
Modul Praxissemester Im Lehramt L3 Mathematik	18 ¹					PrSe(V) S	PrSe(D/A) PrSe (V) S		PrSe (D/A)		
Modul 12: Seminar Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II	3						S	S			
WP: Ein Modul aus	Modul 10 a: Algebra	6					VL Ü		VL Ü		
	Modul 10b: Analysis 3						VL Ü		VL Ü		
	Modul 10c: Numerik						VL Ü		VL Ü		
	Modul 10d: Kryptographie						VL Ü		VL Ü		
	Modul 10e: Diskrete Strukturen							VL Ü		VL Ü	
									VL Ü		VL Ü

* Abweichungen möglich, siehe Modulbeschreibung!

¹ Das Seminar in Didaktik der Mathematik (3 CP) wird als Teil der 18 CP im Praxissemester belegt, auch wenn das Praxissemester in dem anderen Unterrichtsfach belegt wird. Es ist im Semester vor der Durchführung des Praxissemesters zu belegen. In den 18 CP ist das Seminar im anderen Unterrichtsfach mit 3 CP als Teil des Praxissemestermoduls enthalten. Für die Einordnung in den Studienplan ist die Modulordnung des anderen Fachs maßgeblich.

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

VL = Vorlesung

S = Seminar

Ü = Übung

WP= Wahlpflicht

Grau hinterlegt = ggf. alternativer Veranstaltungsbesuch möglich/erforderlich, vgl. Modulbeschreibung!

PS = Proseminar

PrSe (D/A) = Durchführung Praxissemester und Auswertung

PrSe (V) = Vorbereitungsseminar zum Praxissemester

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Lineare Algebra 1	6
Lineare Algebra 2	7
Seminar 1	8
Analysis 1.....	9
Analysis 2.....	10
Grundlagen der Stochastik.....	11
Geometrie	12
Algebra	13
Analysis 3.....	14
Numerik.....	15
Kryptographie.....	16
Diskrete Strukturen.....	17
Seminar 2	18
Didaktik der Algebra.....	19
Didaktik der Geometrie.....	20
Didaktik der Analysis	21
Didaktik der Stochastik.....	22
Seminar: Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sek. II.....	23
Praxissemester im Sekundarstufen-Lehramt für L3 (SPS 2) – Unterrichtsfach Mathematik	24

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-01	Lineare Algebra 1	9 LP
	Linear Algebra 1	
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut	1. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2023/2024	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut, – haben Einsicht in die deduktive Methode und – beherrschen die Grundlagen der Vektorraumtheorie. 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gruppen Elementare Eigenschaften – Ringe: Unterringe, ganze Zahlen, Endomorphismenring eines Vektorraumes, Matrixringe – Körper: Reelle Zahlen, komplexe Zahlen – Vektorräume: lineare Unabhängigkeit, Dimension, Basis, Unterraum, Faktorraum, (direkte) Summe von Unterräumen, Dimensionsformeln, Faktorraum, R^n und C^n – Lineare Abbildungen: Kern, Bild, Urbild, Isomorphismus, Summe und Produkt linearer Abbildungen, inverse Abbildung, eingeschränkte Abbildungen, Homomorphiesatz – Matrizen: Addition und Multiplikation, inverse, transponierte Matrix, symmetrische Matrizen, elementare Umformungen, Rang, Regularität, Matrixdarstellung linearer Abbildungen (insb. bei Basiswechsel), Matrizen als lineare Abbildungen – Determinante von Matrizen und linearen Abbildungen: Multilinearität, Multiplikationssatz, Formel für inverse Matrix, Entwicklungssatz, Cramersche Regel – Lineare Gleichungssysteme: Koeffizientenmatrix, Struktur des Lösungsraumes, Gauß-Algorithmus, Zusammenhang mit linearen Abbildungen 		
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Algebra und Professur für Geometrie		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)		
Teilnahmevoraussetzungen: keine		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.		
<p>Modulabschlussprüfung: Klausur (180 Minuten)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) ein Jahr später 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min). <p>Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.</p>		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Besondere Hinweise:		

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-02	Lineare Algebra 2	9 LP
	Linear Algebra 2	
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut	2. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2024	
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – sind mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut, – haben Einsicht in die deduktive Methode und – beherrschen die Theorie der Eigenwerte und – beherrschen die Theorie der euklidischen und unitären Vektorräume. 		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Ringe: Insbesondere Polynomringe, Euklidischer Algorithmus – Eigenwerte: Eigenvektor, Eigenraum, Vielfachheit, Diagonalisierbarkeit, charakteristisches Polynom, Minimalpolynom, Satz von Cayley-Hamilton, Jordansche Normalform – Skalarprodukte: Euklidische und unitäre Vektorräume, Orthogonalität, Orthonormalisierungsverfahren, orthogonale, unitäre und selbstadjungierte Endomorphismen und ihre Normalformen 		
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Algebra und Professur für Geometrie		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)		
Teilnahmevoraussetzungen: keine		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.		
Modulabschlussprüfung: Klausur (180 Minuten) 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) ein Jahr später. 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min). Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Besondere Hinweise:		

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-03	Seminar 1		3 LP
	Seminar 1		
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		2. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2024		
Qualifikationsziele: Die Studierenden können – sich in wissenschaftliche Texte einarbeiten und – deren Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat präsentieren.			
Inhalte: Die Studierenden sollen anhand eines wissenschaftlichen Textes aus einem der Bereiche Algebra, Analysis, Diskrete Mathematik, Geometrie, Numerik, Stochastik eine Präsentation erstellen und diese im Rahmen der Veranstaltung vorführen.			
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe (wenn möglich auch im WiSe), 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professoren des Mathematischen Institutes			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden		Vor- und Nachbereitung
Seminar	30		60
Summe:	90		
Prüfungsvorleistungen: Keine.			
Modulabschlussprüfung: Präsentation (90 Minuten) Wiederholungsprüfung 1 und 2: Erneute Belegung des Seminars, Präsentation (90 min).			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise: Aufnahmekapazität: 15			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-04	Analysis 1		9 LP
	Analysis 1		
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		3. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2024/2025		
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – sind mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut und – beherrschen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung einer Variablen. 			
Inhalte: Grundlagen, Zahlensysteme, eindimensionale Differential- und Integralrechnung, Potenzreihen, elementare Funktionen, Taylorscher Satz			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	90	
Übung	30	90	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (180 Minuten) 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min) Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise:			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-05	Analysis 2		9 LP
	Analysis 2		
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		4. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2025		
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R}^n .			
Inhalte: Differentialrechnung im \mathbb{R}^n , Kurven und Flächen im \mathbb{R}^n , Einstieg in mehrdimensionale Integration.			
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	90	
Übung	30	90	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (180 Minuten) 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) ein Jahr später 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min). Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise:			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-07	Grundlagen der Stochastik		6 LP
	Basic Stochastics		
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		5. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2025/2026		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Aussagen der Stochastik, können Modellierungsmethoden der angewandten Wahrscheinlichkeitstheorie auf praxisrelevante Beispiele anwenden, kennen die fundamentalen Inferenzkonzepte der Statistik und können sie zur Datenauswertung einsetzen.</p>			
<p>Inhalte: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie wie Wahrscheinlichkeitsbegriff, bedingte Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik, Unabhängigkeit, Zufallsvariable, Verteilung, Verteilungsfunktion, Dichte, Erwartungswert, Momente, Korrelation, Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz, Grundlagen der Statistik wie Parameterschätzung, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzintervalle, statistische Tests, Tests in Normalverteilungsmodellen.</p>			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Stochastik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	45	
Übung	15	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.			
<p>Modulprüfung: Klausur (120–180 Minuten) oder mündliche Prüfung (30-45 min) nach Bekanntgabe zu Beginn der LV 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (120–180 Minuten) oder mündliche Prüfung (30-45 min) ein Jahr später 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120-180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min) Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.</p>			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise:			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

7-Mathe-L3-P-09	Geometrie	6 LP
	Geometry	
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut	8. Fachsemester/ alternativ 6. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2027	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- haben Einsicht in die deduktive Methode und können kongruenz-geometrische, abbildungsgeometrische und rechnerische Beweise führen und
- sind mit den wesentlichen Resultaten der euklidischen Geometrie vertraut und können sie zur Lösung geometrischer Probleme anwenden.

Inhalte:

- Axiomensystem für die Euklidische Ebene: deduktive Methode
- Strahlensatz
- Sätze über Dreiecke, insbesondere die Satzgruppe des Pythagoras
- Sätze über Vierecke
- Sätze am Kreis, insbesondere Umfangswinkelsatz
- Trigonometrie
- Affine Abbildungen, insbesondere Ähnlichkeits- und Kongruenzabbildungen
- Analytische Geometrie

Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Geometrie

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)

Teilnahmevoraussetzungen: keine

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	45
Übung	15	60
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.

Modulabschlussprüfung:
Klausur (180 Minuten)

1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 Minuten) ein Jahr später
2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120-180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min)

Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Besondere Hinweise:

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-10a	Algebra		6 LP
	Algebra		
Wahlpflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		7. Fachsemester/ alternativ 5. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2026/2027		
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – sind fähig zu analytischem und strukturellem Denken, – besitzen Abstraktionsvermögen und – nutzen es in ihrer mathematischen Argumentation. 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Gruppen: Untergruppen, Normalteiler, Faktorgruppen, Homomorphiesatz, Operation von Gruppen auf Mengen, Konjugation, Sylow-Sätze, Automorphismengruppen von Strukturen, zyklische Gruppen, symmetrische Gruppen, Zykelschreibweise, auflösbare Gruppen – Ringe: Unterringe, Ideale, Faktoringe, Homomorphiesatz, Polynomringe, Divisionsalgorithmus, Kriterien für Irreduzibilität von Polynomen, Quotientenkörper, – Körper: Unterkörper, Charakteristik, Primkörper, Körperautomorphismen, Körpererweiterungen, Zerfällungskörper, Galois-Gruppe (einer Körpererweiterung und einer Gleichung), Hauptsatz der Galoisstheorie, endliche Körper 			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Algebra und Professur für Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	45	
Übung	15	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (180 Minuten) 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 Minuten) ein Jahr später 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120-180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min) Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise:			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-10b	Analysis 3		6 LP
	Analysis 3		
Wahlpflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		7. Fachsemester/ alternativ 5. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2026/2027		
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – verstehen grundlegende Sätze über Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen und wenden diese an, – berechnen Lösungen von Differentialgleichungen, – verstehen grundlegende Sätze der Funktionentheorie einer komplexen Variablen und wenden diese an.. 			
Inhalte: Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangs- und Randwertprobleme, Fluss, lineare und einfache nichtlineare Systeme, Stabilität. Komplexe und reelle Differenzierbarkeit, Kurvenintegrale, Cauchy-Integralsatz und – formel, Analytizität holomorpher Funktionen, Identitätssatz, analytische Fortsetzung, Exponentialfunktion und Logarithmus, isolierte Singularitäten, Laurentreihen, Residuensatz mit Anwendungen, Berechnung von Integralen			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Wintersemester, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: 07-Mathe-L3-P-01, 07-Mathe-L3-P-02, 07-Mathe-L3-P-04, 07-Mathe-L3-P-05			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	45	
Übung	15	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (180 Minuten) 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 Minuten) ein Jahr später 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120-180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min) Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise:			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-10c	Numerik		6 LP
	Numerical Analysis		
Wahlpflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		7. Fachsemester/ alternativ 5. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2026/2027		
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Methoden (Verfahren) der numerischen Mathematik und angewandten Analysis zu verstehen, mathematisch zu analysieren (bezüglich Konvergenz, Stabilität etc.) und anzuwenden, sowie die Fähigkeit zur Entwicklung, Implementierung und Bewertung von Methoden und computergestütztes Lösen von Problemen.			
Inhalte: Rundungsfehler; Gauss-Elimination mit und ohne Pivotsuche, Iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme: Jacobi / Gauss – Seidel; Polynominterpolation: Lösbarkeit, Lagrange-Form, Newton-Darstellung, dividierte Differenzen; Splines: Splineraum, B-Splines, Interpolation; Finden von Nullstellen: Bisektion, Sekanten- und Newton-Verfahren.			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Numerische Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: 07-Mathe-L3-P-01, 07-Mathe-L3-P-02, 07-Mathe-L3-P-04, 07-Mathe-L3-P-05			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	45	
Übung	15	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (180 Minuten) 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (180 Minuten) ein Jahr später. 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120-180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min) Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise:			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-10d	Kryptographie		6 LP
	Cryptography		
Wahlpflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		7. Fachsemester/ alternativ 5. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2026/2027		
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – kennen die wichtigsten Verschlüsselungsverfahren, – kennen deren mathematische Grundlagen und verstehen, worauf deren Sicherheit beruht. 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Symmetrische Kryptographie (Historische Verfahren, Blockchiffren) – Modulare Arithmetik (erweiterter euklidischer Algorithmus, chinesischer Restsatz, schnelle Exponentiation) – Public Key Kryptographie (RSA, Diffie-Hellman) – Kryptographische Hash-Funktionen und Anwendungen – Primzahltests und Faktorisierung 			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Algebra und Professur für Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45	60	
Übung	15	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (120–180 min) oder Take-Home-Klausur (Bearbeitungszeit: 3–6 Stunden) <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiederholungsprüfung: Klausur (120–180 min) oder Take-Home-Klausur (Bearbeitungszeit: 3–6 Stunden) ein Jahr später. 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120-180 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min) Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise:			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-10e	Diskrete Strukturen	6 LP
	Discrete Structures	
Wahlpflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut	8. Fachsemester/ alternativ 6. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2027	

Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen

- ein vertieftes Verständnis von mathematischem Arbeiten haben.
- zum faktenbasierten kritischen Denken befähigt sein.
- die algebraischen und kombinatorischen Grundstrukturen kennen.
- im Umgang mit Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren von linearen Abbildungen und Matrizen, Diagonalisierbarkeit, Trigonalisierbarkeit und Determinante geübt sein.
- die Anwendung von Eigenwertmethoden in Kombinatorik und Graphentheorie beherrschen.

Inhalte:

- Graphen: Bäume, Zusammenhang, aufspannende Bäume, Symmetrien und Automorphismen, Cayleygraphen, Adjazenzmatrizen, bi/multipartite Graphen, Planarität
- Eigenwerte: charakteristisches Polynom, Determinante, Minimalpolynom, Trigonalisierungssatz, Diagonalisierungskriterien
- Anwendung von Eigenwerttechniken: geschlossene Formeln für lineare Rekursionsgleichungen, Färbungszahlen für Graphen, Nichtexistenz bestimmter Graphen, elementare Überlegungen zu Irrfahrten auf Graphen

Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Algebra und Professur für Geometrie

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)

Teilnahmevoraussetzungen: 07-Mathe-L3-P-01, 07-Mathe-L3-P-02, 07-Mathe-L3-P-04, 07-Mathe-L3-P-05

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	45
Übung	15	60
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: 50 % der Übungspunkte zu den wöchentlichen Übungsaufgaben.

Modulprüfung:

Klausur (90–240 Minuten)

1. Wiederholungsprüfung: Klausur (90–240 Minuten) ein Jahr später
2. Wiederholungsprüfung: Klausur (90-240 min) oder mündliche Prüfung (20-45 min)

Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

Besondere Hinweise:

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P- 11	Seminar 2		3 LP
	Seminar 2		
Pflichtmodul	FB 07, Mathematisches Institut		6. Fachsemester/ alternativ 7. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2026		
Qualifikationsziele: Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> – sich in wissenschaftliche Texte einarbeiten und – deren Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat präsentieren. 			
Inhalte: Die Studierenden sollen anhand eines wissenschaftlichen Textes aus einem der Bereiche Algebra, Analysis, Diskrete Mathematik, Geometrie, Numerik, Stochastik eine Präsentation erstellen und diese im Rahmen der Veranstaltung vorführen.			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professoren des Mathematischen Institutes			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Seminar	30	60	
Summe:	90		
Prüfungsvorleistungen: Keine			
Modulprüfung: Präsentation (90 Minuten) Wiederholungsprüfung 1 und 2: Erneute Belegung des Seminars, Präsentation (90 min).			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise: Aufnahmekapazität: 15			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-06a	Didaktik der Algebra	5 LP
	Teaching and Learning of Algebra	
Pflichtmodul	FB 07, Institut für Didaktik der Mathematik	1. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2023/2024	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- verwenden mathematikdidaktische Konzepte, wie z.B. Grundvorstellungen, Lernhürden, Stufen der Begriffsentwicklung, Schwierigkeitsparameter von Aufgaben, Fachsprache, sachangemessen in mathematischen Kontexten der Sekundarstufe I.
- können Materialien und Aufgabenstellungen vor dem Hintergrund der Bildungsstandards und des Kerncurriculums analysieren und einordnen.
- können digitale Medien sachangemessen einsetzen und kennen Prinzipien der Gestaltung digitaler Lernumgebungen.
- sind für Heterogenität und Inklusion sensibel und können diese angemessen beschreiben, insbesondere für den Bereich Sprache.

Inhalte:

- Zahlbereichserweiterung
- Variable
- Terme
- Gleichungen
- Funktionen
- Excel
- Sprachsensibler Mathematikunterricht

Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L2, L3, L5, BBB)

Teilnahmevoraussetzungen: keine

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	45
Übung	30	45
Summe:	150	

Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung

Modulabschlussprüfung:
Klausur 90 min
Wiederholungsprüfungen 1 und 2: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min) nach Ermessen der Dozent:innen
Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Besondere Hinweise: Aufnahmekapazität 120

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-06b	Didaktik der Geometrie	5 LP
	Teaching and Learning of Geometry	
Pflichtmodul	FB 07, Institut für Didaktik der Mathematik	8. Fachsemester/ alternativ 6. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2027	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- verwenden mathematikdidaktische Konzepte, wie z.B. Grundvorstellungen, Lernhürden, Stufen der Begriffsentwicklung, Schwierigkeitsparameter von Aufgaben, Fachsprache, sachangemessen in mathematischen Kontexten der Sekundarstufe I.
- können Materialien und Aufgabenstellungen vor dem Hintergrund der Bildungsstandards und des Kerncurriculums analysieren und einordnen.
- können digitale Medien sachangemessen einsetzen und kennen Prinzipien der Gestaltung digitaler Lernumgebungen.
- sind für Heterogenität und Inklusion sensibel und können diese angemessen beschreiben, insbesondere Differenzierung nach Niveaustufen.

Inhalte: Schulgeometrie der Sek I

- Raumvorstellungen
- Begriffsbildung
- Konstruieren
- Beweisen
- GeoGebra
- Inklusion – Modell von Wember

Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L2, L3, L5, BBB)

Teilnahmevoraussetzungen: 07-Mathe-L3-P-01, 07-Mathe-L3-P-02

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	45
Übung	30	45
Summe:	150	

Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung

Modulabschlussprüfung:

Klausur (90 min)
Wiederholungsprüfungen 1 und 2: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min) nach Ermessen der Dozent:innen
Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Besondere Hinweise: Aufnahmekapazität 120

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-08a	Didaktik der Analysis	5 LP
	Teaching and Learning of Calculus	
Pflichtmodul	FB 07, Institut für Didaktik der Mathematik	4. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2025	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- verwenden mathematikdidaktische Konzepte, wie z.B. Grundvorstellungen, im Kontext der Analysis in der Sek II
- können Materialien und Aufgabenstellungen vor dem Hintergrund der Bildungsstandards und des Kerncurriculums analysieren und einordnen.
- können den Einsatz digitaler Medien im Analysisunterricht analysieren und einen solchen Einsatz planen.
- können Konzepte zur Differenzierung im Analysisunterricht für unterschiedliche Leistungsniveaus (Grund- und Leistungskurse) beschreiben und anwenden.

Inhalte: Analysisunterricht in der Sekundarstufe II

- Aufgaben und Ziele des Analysisunterrichts
- Begriffe bilden
- Begründen
- Anwenden
- Computereinsatz
- Analysis in Grund- und Leistungskursen

Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3, BBB)

Teilnahmevoraussetzungen: 07-Mathe-L3-P-01, 07-Mathe-L3-P-02, 07-Mathe-L3-P-04

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	45
Übung	30	45
Summe:	150	

Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung

Modulabschlussprüfung:

Klausur (90 min)
Wiederholungsprüfungen 1 und 2: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min) nach Ermessen der Dozent:innen
Die Prüfung findet organisatorisch im Rahmen der Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) statt.

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Besondere Hinweise: Aufnahmekapazität 120

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3-P-08b	Didaktik der Stochastik		3 LP
	Teaching and Learning of Stochastics		
Pflichtmodul	FB 07, Institut für Didaktik der Mathematik		5. Fachsemester
	Erstmals angeboten im WS 2025/2026		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden wenden mathematikdidaktische Kategorien auf Inhalte des Stochastikunterrichts in den Sekundarstufen an. Sie können insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konzepte zur Datenanalyse und ihre Aussagekraft beschreiben, – unterschiedliche Wahrscheinlichkeitsbegriffe erläutern und sachangemessen verwenden, – Das Vorgehen bei statischen Testverfahren erläutern, – Chancen und Probleme des Computereinsatzes im Stochastikunterricht diskutieren. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Deskriptive Statistik und explorative Datenanalyse – Wahrscheinlichkeitsbegriffe und ihre didaktischen Zugänge – Testverfahren und die typischen Schülerschwierigkeiten – Computereinsatz und Medienbildung 			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3, BBB)			
Teilnahmevoraussetzungen: 07-Mathe-L3-P-01, 07-Mathe-L3-P-02, 07-Mathe-L3-P-04, 07-Mathe-L3-P-05			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30	45	
Freie Arbeit	15		
Summe:	90		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung			
<p>Modulabschlussprüfung: Klausur (60 min) Wiederholungsprüfungen 1 und 2: Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung (20 min) nach Ermessen der Dozent:innen</p>			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Besondere Hinweise: Aufnahmekapazität 120			

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

07-Mathe-L3- P-12	Seminar: Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sek. II	3 LP
	Seminar: Topics from Mathematics Teaching and Learning in upper Secondary schools	
Pflichtmodul	FB 07, Institut für Didaktik der Mathematik	6. Fachsemester/ alternativ 7. Fachsemester
	Erstmals angeboten im SoSe 2026	

Qualifikationsziele: Die Studierenden können

- Wissenschaftliche Publikationen zu den ausgewählten Themen fundiert wiedergeben,
- Inhalte vor einem Publikum verständlich präsentieren,
- Lehr-/Lernarrangements zu speziellen Themen entwickeln, erproben und reflektieren,
- ihre Erkenntnisse in einer Ausarbeitung oder einem Portfolio wissenschaftlich fundiert darstellen.

Inhalte:

Vertiefungen und Ergänzungen zu Themen aus den Pflichtmodulen

Didaktik der Algebra und Geometrie in der Sekundarstufe I und Didaktik der Analysis und Stochastik.

Individuelle Schwerpunkte und Spezialisierungen sind hier erwünscht und angestrebt (Beispiele: Bildung für nachhaltige Entwicklung, Sprache, Begabungsförderung, Mündigkeit, Diagnose und Differenzierung, usw.). Eine Themendopplung der Seminare ist nicht erlaubt.

Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Lehramt Mathematik (L3, BBB)

Teilnahmevoraussetzungen: Pflichtmodule 06a (07-Mathe-L3-P-06a) und 08 (07-Mathe-L3-P-08a und b) zur Didaktik der Mathematik in den Sekundarstufen müssen bestanden sein.

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Seminar	30	60
Summe:	90	

Prüfungsvorleistungen: Keine

Modulabschlussprüfung:

Präsentation (45-90 min) und schriftliche Ausarbeitung (6-10 Seiten) oder Portfolio (20-30 Seiten). Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch den/die Lehrende/-n bekannt gegeben.
Wiederholungsprüfung 1: Überarbeitung der Ausarbeitung bzw. des Portfolios innerhalb von vier Wochen oder mündliche Prüfung (30 Minuten) nach Entscheidung der/des Modulverantwortlichen.
Wiederholungsprüfung 2: Wird die Wiederholungsprüfung 1 nicht bestanden, so findet ein Semester oder ein Jahr später erneute Belegung des Seminars mit Präsentation und Ausarbeitung oder Portfolio statt.

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Besondere Hinweise: Aufnahmekapazität: 30

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

ZfL-PS-Mathe-L3	Praxissemester im Sekundarstufen-Lehramt für L3 (SPS 2) – Unterrichtsfach Mathematik	18 LP
	Advanced Internship in Secondary Teacher Education – Mathematics Education	
WP	Fachbereich 07 – Didaktik der Mathematik	5. – 6. FS/ alternativ 6.-7. FS
	erstmals angeboten im WS 2025/2026	

Qualifikationsziele: Die Studierenden entwickeln Kompetenzen in vier Feldern:

Mathematikbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen

- lernbiografisch geprägte Vorstellungen zu den Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichtens benennen und im Lichte mathematikdidaktischer und pädagogischer Ansätze unter Berücksichtigung von inklusivem Unterricht reflektieren,
- mathematische Lernprozesse im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen.

Mathematikbezogenes Unterrichten und forschendes Lernen

- mathematische Lernprozesse für unterschiedliche Lerngruppen konzipieren, planen, durchführen und auswerten, unter besonderer Berücksichtigung der Heterogenität und Inklusion sowie Aspekten der Medienbildung,
- ausgewählte Aspekte mathematischer Lernprozesse isolieren, in unterschiedlichen Lerngruppen verfolgen und im Lichte fachdidaktischer Theorie analysieren.

Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren

- unterschiedliche Aspekte mathematischen Lernens wahrnehmen, beschreiben und im Lichte fachdidaktischer Ansätze analysieren,
- Erfahrungen mit mathematischen Lernprozessen unter Anwendung spezifischer Kriterien anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften kommunizieren.

Fachbezogenes Kommunizieren

- ausgewählte Aspekte mathematikbezogenen Lernens ausgehend von den Erfahrungen im Klassenzimmer im Lichte fachdidaktischer Diskussionen darstellen und bewerten,
- den eigenen Lernprozess wahrnehmen, beschreiben und im Lichte pädagogischer und mathematikdidaktischer Konzeptionen reflektieren.

Diese Kompetenzentwicklung erfolgt mit individuellen Schwerpunkten. Es handelt sich vor allem um unterrichtsbezogene Anwendungen der in den didaktischen Modulen aufgebauten Kenntnisse.

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

<p>Inhalte:</p> <p>Vorbereitungsseminar, Praktikumsphase und Auswertung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorbereitung: Legitimation des Unterrichtsinhaltes, Literaturgestützte Unterrichtsplanung, Erhebung des Lernstandes, Formulierung von fachbezogenen Kernzielen/Kompetenzerwartungen, Differenzierungsmöglichkeiten, sprachsensibler Mathematikunterricht, Material und Medieneinsatz, Aufgabenentwicklung, Leistungsüberprüfung und Bewertung. – Durchführung: Planungsmodelle, Zielerreichung, Klassenstruktur, individuelle Lernende, Medieneinsatz, Vernetzung der Darstellung mathematischer Sachverhalte, sprachsensibles Unterrichten, Verfahren zur Lernstandserhebung, empirische Unterrichtsforschung, Vertiefung eines Schwerpunktthemas (z.B. Ganztage, Bildung für nachhaltige Entwicklung, fächerübergreifender Unterricht, Begabungsförderung) – Auswertung: Stärken und Schwächen des Unterrichts, Unterrichtsalternativen, Weiterarbeit, eigene Rolle als Lehrkraft, Entwicklungsperspektiven <p>Seminar 1 im Praxissemester (Mathematikdidaktik): Forschungs- und praxisbezogene Auseinandersetzung mit Mathematikunterricht</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bildungskonzepte und -erwartungen für die Sekundarstufen – Inklusion, Diagnose und Differenzierung, mathematische Begabung und Rechenschwäche – Fächerverbindender Unterricht, Bildung für nachhaltige Entwicklung – Einsatz (digitaler) Medien – Sprachsensibler Mathematikunterricht – Umgang mit empirisch gestützter Unterrichtsentwicklung – Methoden zur Erforschung mathematischer Lernprozesse – Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik <p>Seminar 2 (Fachdidaktisches Seminar im zweiten studierten Fach)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Siehe Beschreibungen im Praxismodul des zugehörigen Faches

<p>Angebotsrhythmus und Dauer:</p> <p>Das Modul verteilt sich auf 2 Semester, es kann in jedem Semester begonnen werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modulsemester: Vorbereitung und Seminar 1 und ggf. Seminar 2, 2. Modulsemester: Durchführung und Auswertung und ggf. Seminar 2.

<p>Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Didaktik der Mathematik (Sek.)</p>

<p>Verwendbar in folgenden Studiengängen: L3</p>

<p>Teilnahmevoraussetzungen: absolviertes Grundpraktikum sowie die Pflichtmodule 06a (07-Mathe-L3-P-06a) und 08 (07-Mathe-L3-P-08a und b)</p>
--

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung (ggf. auch in der Schule)
Vorbereitungsseminar (VS)	30	60
Fachdidaktisches Seminar im Schwerpunkt (S) Mathematikdidaktik	30	30
Fachdidaktisches Seminar im zweiten studierten Fach	30	30
Praktikumsdurchführung (SP) inkl. 8h Begleitseminare verteilt auf 3–4 Termine	130	170 (inkl. Begleitseminare)
Auswertungsseminar	15	15
Summe:	540	

Fachanhang zur Lehramtsordnung für das Fach Mathematik an Gymnasien	09.08.2023	7.83.00
--	------------	---------

Prüfungsvorleistungen:

- a) Regelmäßige, Teilnahme am Vorbereitungsseminar
 - b) Regelmäßige Teilnahme an den fachdidaktischen Seminaren 1 und 2.
 - c) Regelmäßige Teilnahme an der 8-wöchigen Durchführungsphase und den zugehörigen Begleitveranstaltungen, Durchführung von mindestens 16 und bis zu 26 Unterrichtsversuchen (davon in der Regel 2 unter Supervision durch Dozentinnen/Dozenten der JLU)
 - d) Regelmäßige Teilnahme am Auswertungsseminar.
- (Siehe auch Regelungen in der Praktikumsordnung)

Die Prüfungsvorleistungen sind in der Reihenfolge a–d zu erbringen. Wiederholungen erfolgen im Rahmen der nächsten Moduldurchgänge. Die Prüfungsvorleistung Praktikum (c) kann nur einmalig wiederholt werden.

Modulprüfung:

Dokumentation der gesamten Arbeit im Praxissemester (inkl. Vor- und Nachbereitung sowie fachdidaktische Veranstaltungen) in einem Praktikumsportfolio (zum Teil im phasenübergreifenden e-Portfolio).

Die Wiederholungsprüfung besteht in einer Überarbeitung des Portfolios innerhalb von sechs Wochen nach seiner Rückgabe zur Überarbeitung.

Die Bewertung des Portfolios als nicht bestanden bedarf im Erstversuch der Begutachtung durch den/die Praktikumsbeauftragte/-n, in der Wiederholung der Begutachtung durch den/die Praktikumsbeauftragte/-n und den/die Modulverantwortliche/-n (ist diese/-r selbst der/die Praktikumsbeauftragte, wird ein/-e Zweitgutachter/-in aus den Bezugsfächern des Sachunterrichts bestellt).

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Hinweise:

Die Anmeldung zum Modul Praxissemester erfolgt ein Semester im Voraus über Stud.IP. Weitere Regelungen: s. Ordnung für die Durchführung der Schulpraktischen Studien (Schulpraktikumsordnung)