

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA16	Pflicht

Modultitel	Grundlagen der Mathematik
Modultitel (englisch)	Foundations of Mathematics
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Leitung der Abteilung Algebra
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h • Übung "Grundlagen der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Staatsexamen Lehramt Oberschule Mathematik • Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik Mathematik • Staatsexamen Lehramt Grundschule Mathematik
Ziele	Nach der aktiven Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, verschiedene mathematische Beweismethoden selbstständig auf Problemstellungen korrekt anzuwenden. Sie können grundlegende algebraische Begriffe definieren und den axiomatisch deduktiven Aufbau der Mathematik erklären. Des Weiteren können sie eine komplexe mathematische Argumentation kohärent, vollständig und formal korrekt darlegen, indem sie Algorithmen, Kalküle und auch mathematische Sätze sinnvoll auswählen und anwenden.
Inhalt	Mathematische Logik, Aufbau der Mathematik, Mengen/Mengenoperationen, Abbildungen und deren Eigenschaften, Relationen (z.B. Äquivalenz- und Ordnungsrelationen), natürliche Zahlen, Peano-Axiome, Induktion, Rechnen in Stellenwertsystemen, Konstruktion der ganzen Zahlen, Teilbarkeit/Teilbarkeitsregeln, (erweiterter) euklidischer Algorithmus, lineare diophantische Gleichungen, Primzahlen, Hauptsatz der elementaren Zahlentheorie, Konstruktion der rationalen Zahlen, archimedische Eigenschaft, Dezimaldarstellung rationaler Zahlen, Gruppen, Ringe, Körper, elementare Folgerungen aus den Axiomen, $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, Permutationsgruppe
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4SWS)
	Übung "Grundlagen der Mathematik" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1011	Pflicht

Modultitel	Grundwissen Lineare Algebra
Modultitel (englisch)	Elementary Course in Linear Algebra
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Leitung der Abteilung Algebra
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundwissen lineare Algebra" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h • Vorlesung mit integrierter Übung "Schulmathematik lineare Algebra vom höheren Standpunkt" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Übung "Grundwissen lineare Algebra" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Staatsexamen Lehramt Grundschule • Staatsexamen Lehramt Oberschule • Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik
Ziele	Nach der aktiven Teilnahme am Modul haben die Studierenden sich mit den grundlegenden algebraischen Strukturen vertraut gemacht. Sie haben die Fähigkeit zum Denken in abstrakten Strukturen entwickelt, können konkrete mathematische Beweise verstehen und einfachere Beweise auch selbst führen. Weiterhin erkennen sie Zusammenhänge zwischen Schul- und Hochschulmathematik und sind in der Lage, ausgewählte Themen der Schulmathematik mit Mitteln der Hochschulmathematik zu bearbeiten.
Inhalt	Einführung der reellen Zahlen, Polynome, Polynomdivision, lineare Gleichungssysteme, Koeffizientenmatrix, Gauß-Algorithmus, Struktur der Lösungsmenge, Vektorräume, Untervektorräume, lineare Unabhängigkeit, Basen, Dimension, Basisauswahl- und -ergänzungssatz, analytische Geometrie, lineare Abbildungen, Kern und Bild, darstellende Matrix, Dimensionsformel, Matrizen, Rechnen mit Matrizen, Rang einer Matrix, $GL(n)$, Determinanten und deren Eigenschaften, Determinantenmultiplikationssatz, Eigenwertproblem, Diagonalisierbarkeit, Skalarprodukte, Orthonormalbasen
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16)
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundwissen lineare Algebra" (4SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Schulmathematik lineare Algebra vom höheren Standpunkt" (2SWS)
	Übung "Grundwissen lineare Algebra" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1012	Pflicht

Modultitel Grundwissen Analysis**Modultitel (englisch)** Elementary Course in Real Analysis**Empfohlen für:** 3. Semester**Verantwortlich** Leitung der Abteilung Analysis**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundwissen Analysis" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Schulmathematik Analysis vom höheren Standpunkt" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Grundwissen Analysis" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Staatsexamen Lehramt Grundschule
- Staatsexamen Lehramt Oberschule
- Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul kennen die Studierenden die grundlegenden Begriffe und Beweismethoden der Analysis. Sie können komplexe Beweise lesen und verstehen und einfachere Beweise selbst durchführen. Darüber hinaus haben sie ein Verständnis für die Relevanz und Anwendbarkeit analytischer Methoden im Schulunterricht entwickelt und sind in der Lage, ausgewählte Themen der Schulmathematik mit Mitteln der Hochschulmathematik zu bearbeiten.

Inhalt

Reelle Zahlen, Dezimal- und Bruchschreibweise, Supremum und Maximum, Arbeiten mit Ungleichungen, Folgen, Konvergenz und bestimmte Divergenz, Rechenregeln für konvergente Folgen, Einschließungssatz, Cauchy-Folgen, Reihen, Konvergenz und absolute Konvergenz, Konvergenzkriterien, Umordnung von Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit und Grenzen des propädeutischen Stetigkeitsbegriffs, Zwischenwertsatz, Satz vom Maximum, Summen/Produkte/Quotienten/ Verkettungen stetiger Funktionen, Grenzwerte von Funktionen, Differenzierbarkeit, geometrische Interpretation der Ableitung, Ableitungsregeln, Ableitung der Umkehrfunktion, Mittelwertsatz, Monotonieverhalten/Extrema/Kurvendiskussion auch aus schulischer Perspektive, Integrale, Flächenbestimmung, Stammfunktionen, Hauptsatz der Analysis, partielle Integration, Substitution, Exponentialfunktion und Winkelfunktionen sowie deren Umkehrfunktionen und Eigenschaften und spezielle Punkte dieser Funktionen, Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011)

Literaturangabe keine

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben.
Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundwissen Analysis" (4SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Schulmathematik Analysis vom höheren Standpunkt" (2SWS)
	Übung "Grundwissen Analysis" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA03	Pflicht

Modultitel	Grundwissen Numerik
Modultitel (englisch)	Elementary Course in Numerical Analysis
Empfohlen für:	4. Semester
Verantwortlich	Leitung der Abteilung Numerik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundwissen Numerik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Übung "Grundwissen Numerik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Übungen am Rechner" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt Mathematik • M.Sc. Wirtschaftspädagogik • M.Sc. Informatik, Ergänzungsbereich
Ziele	Nach der aktiven Teilnahme am Modul können die Studierenden mit Fließkommaarithmetik in Theorie und Praxis umgehen. Sie erfassen und verstehen die Auswirkungen von Rundungsfehlern auf die Genauigkeit von Resultaten. Einfache numerische Algorithmen werden erkannt und beherrscht.
Inhalt	Fließkommazahlen, Rundung, Wohlgestellttheit und Kondition eines Problems, Stabilität eines Algorithmus, numerische Algorithmen zur Behandlung verschiedener Probleme wie zum Beispiel lineare Gleichungssysteme, Interpolation, Differentiation und Integration, nichtlineare Gleichungssysteme, Eigenwerte, Optimierung
Teilnahmevoraussetzungen	Abschluss von zwei der Module "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16), "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011) oder "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Mündliche Prüfung 25 Min., mit Wichtung: 1 <i>Prüfungsvorleistung: (Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50 % müssen korrekt gelöst sein) zur Übung)</i>	Vorlesung "Grundwissen Numerik" (3SWS)
	Übung "Grundwissen Numerik" (1SWS)
	Praktikum "Übungen am Rechner" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA04	Pflicht

Modultitel	Grundkurs Didaktik der Mathematik
Modultitel (englisch)	Introduction to Didactics of Mathematics
Empfohlen für:	5. Semester
Verantwortlich	Leitung der Abteilung Didaktik der Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Übung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	Nach der aktiven Teilnahme am Modul haben die Studierenden einen Einblick in wesentliche Fragestellungen, Problemfelder und Arbeitsgebiete der Mathematikdidaktik gewonnen. Sie kennen wesentliche Planungsgrundlagen, wie die Bildungsstandards und den sächsischen Lehrplan, und können diese anwenden. Sie verfügen über Kenntnisse zu Prinzipien des Mathematikunterrichts, speziellen Aspekten des Mathematiklernens, mathematikdidaktische Ansätze zur Unterstützung von Lernprozessen und können diese anhand von exemplarischen Inhalten anwenden. Zudem sind Sie in der Lage, bestimmte mathematische Sachverhalte unter Berücksichtigung des Vorwissens zu erläutern und geeignete Medien zur Gestaltung dieser Lernprozesse auszuwählen.
Inhalt	Problemfelder und Arbeitsgebiete der Mathematikdidaktik, Bildungsstandards, Lernziele, Konzeptionen und Prinzipien des Mathematikunterrichts, Grundlagen des Lehrens und Lernens von Mathematik, Motivation, Grundvorstellungen, Behandlung mathematischer Begriffe sowie Sätze und deren Beweis, Problemlösen, Modellieren, produktives und intelligentes Üben sowie Aufgabekultur im Mathematikunterricht, Differenzierung, Diagnostik und Leistungsbewertung, Mathematikgeschichte im MU
Teilnahmevoraussetzungen	Abschluss von zwei der Module "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16), "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011) oder "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
Literaturangabe	Hinweise zur Literatur erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)
	Übung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA05	Pflicht

Modultitel Schulpraktische Studien II/III**Modultitel (englisch)** Practical School Placement II/III**Empfohlen für:** 5. Semester**Verantwortlich** Leitung der Abteilung Didaktik der Mathematik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Semester

Lehrformen

- Seminar "Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h
- Schulpraktische Studien II/III "Schulpraktische Übungen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 105 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Lehramt Mathematik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul können die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Unterrichtsplanung erläutern und auf die Planung und Durchführung von Mathematikunterricht anwenden. Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit der Ordnung für Schulpraktische Studien an der Universität Leipzig.

Inhalt

Lehrplanarbeit, Unterrichtsverlaufsplanung, Methoden im Mathematikunterricht, ausführlicher Unterrichtsentwurf, Gestaltung von Tafelbildern im Mathematikunterricht, Planung, Durchführung und Reflexion von mindestens 2 Unterrichtseinheiten.

Teilnahmevoraussetzungen

gleichzeitige oder vorherige Teilnahme am Modul "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (10-MAT-LA04)

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Schulpraktische Leistung, mit Wichtung: 1	
	Seminar "Begleitseminar zu den Schulpraktischen Übungen" (1SWS)
	Schulpraktische Studien II/III "Schulpraktische Übungen" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA09A	Pflicht

Modultitel Aufbaukurs Didaktik der Mathematik I**Modultitel (englisch)** Advanced Course Didactics of Mathematics I**Empfohlen für:** 6. Semester**Verantwortlich** Leitung der Abteilung Didaktik der Mathematik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Didaktik der Bruchrechnung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 70 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Einsatz neuer Medien im Mathematikunterricht" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 35 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Staatsexamen Lehramt Oberschule
- Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die im Modul "Grundkurs Didaktik der Mathematik" erworbenen allgemeinen fachdidaktischen Grundlagen im Bereich der Arithmetik, insbesondere im Zahlbereich der positiven rationalen Zahlen und Stochastik anzuwenden. Sie können die wichtigsten Begriffe, Verfahren und Darstellungsformen der betreffenden Themengebiete, insbesondere unter dem Blickwinkel des Aufbaus von Grundvorstellungen erläutern. Sie sind in der Lage, Aufgaben zum Erkunden, Entdecken, Üben, etc. in diesen Themengebieten kritisch zu reflektieren, Schülerschwierigkeiten zu diagnostizieren und eine angemessene Förderung zu entwickeln. Zudem können die Studierenden die didaktischen Auswirkungen von analogen und digitalen Medien einschätzen und auf dieser Grundlage eine geeignete Auswahl für den Unterricht treffen sowie computergestützte Lernumgebungen auswählen, gestalten und bewerten.

Inhalt

Didaktische Analyse ausgewählter Themenbereiche des Mathematikunterrichts, Grund- und Fehlvorstellungen innerhalb dieser Themenbereiche, fachliche und unterrichtsmethodische Gestaltungsmöglichkeiten (u.a. Aufgaben, Lernumgebungen, mathematische Spiele, analoge und digitale Medien) für ausgewählte Inhalte der Themengebiete

Teilnahmevoraussetzungen Abschluss des Moduls "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (10-MAT-LA04)

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Didaktik der Bruchrechnung" (2SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Einsatz neuer Medien im Mathematikunterricht" (1SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA20	Pflicht

Modultitel	Elementargeometrie
Modultitel (englisch)	Elementary Geometry
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Leitung der Abteilung Geometrie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Elementargeometrie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h • Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Schulgeometrie und ihre Didaktik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Übung "Elementargeometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Staatsexamen Lehramt Oberschulen • Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik • Staatsexamen Lehramt Gymnasium • Staatsexamen Lehramt an berufsbildenden Schulen
Ziele	Nach der aktiven Teilnahme am Modul können die Studierenden wichtige Sätze verschiedener Geometrien wiedergeben und auf Probleme eigenständig anwenden und sowohl den Aufbau als auch die Unterschiede dieser Geometrien herausarbeiten und erläutern. Sie sind in der Lage die erworbenen fachmathematischen und fachdidaktischen Grundlagen auf verschiedene Themenbereiche des Geometrieunterrichts anzuwenden. Zudem sind Sie in der Lage Schülerschwierigkeiten im Geometrieunterricht zu diagnostizieren und eine angemessene Förderung zu entwickeln.
Inhalt	Affine und metrische Eigenschaften des euklidischen Raumes, Dreiecksgeometrie, Sätze am Kreis, Konstruktion mit Zirkel und Lineal, Flächenlehre, Quadriken, Sphärische Geometrie, Projektive Geometrie, didaktische Analyse ausgewählter Themengebiete des Geometrieunterrichts, Niveaustufen geometrischen Denkens, Begriffsentwicklung.
Teilnahmevoraussetzungen	Abschluss der Module "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16), "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011) und "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Elementargeometrie" (4SWS)
	Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Schulgeometrie und ihre Didaktik" (2SWS)
	Übung "Elementargeometrie" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BH1802	Pflicht

Modultitel	Wahrscheinlichkeitstheorie
Modultitel (englisch)	Probability Theory
Empfohlen für:	7. Semester
Verantwortlich	Leitung der Abteilung Stochastik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundwissen Wahrscheinlichkeitstheorie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h • Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	Nach der aktiven Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage grundlegende Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie zu definieren sowie Denkweise und Beweismethoden nachzuvollziehen und wiederzugeben. Sie sind in der Lage, auch in kleinen Gruppen Fragestellungen zu bearbeiten und zu diskutieren
Inhalt	Urnenmodelle/Kombinatorik, diskrete Wahrscheinlichkeitsräume (insbesondere Laplace-Räume, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit), wichtige diskrete Verteilungen (z.B. Bernoulli-Verteilung, Binomialverteilung, Hypergeometrische Verteilung, Geometrische Verteilung, Poisson-Verteilung), diskrete Zufallsvariablen (Unabhängigkeit, Erwartungswert, Varianz, gemeinsame Verteilung, Kovarianz, Schwaches Gesetz der großen Zahlen), Wahrscheinlichkeiten mit Dichten, einführende Betrachtungen der mathematischen Statistik
Teilnahmevoraussetzungen	Abschluss der Module "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16), "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011) und "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
Literaturangabe	Henze, N.: Stochastik für Einsteiger Georgii, H.-O.: Stochastik
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundwissen Wahrscheinlichkeitstheorie" (3SWS)
	Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA07	Pflicht

Modultitel Fachdidaktisches Blockpraktikum (SPS IV/V)**Modultitel (englisch)** Practical School Placement IV/V**Empfohlen für:** 7. Semester**Verantwortlich** Leitung der Abteilung für Didaktik der Mathematik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Schulpraktische Studien IV/V "Fachdidaktisches Blockpraktikum" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
- Seminar "Anseminar I" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 10 h Selbststudium = 25 h
- Seminar "Anseminar II" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 10 h Selbststudium = 25 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Lehramt Mathematik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul haben die Studierenden ihre Kompetenzen zur Planung und Durchführung von Mathematikunterricht vertieft und können neben den im Modul "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (10-MAT-LA04) vermittelten Inhalten das in diesem Modul erworbene mathematikdidaktische Spezialwissen zu ausgewählten aktuellen, unterrichtspraktischen Themen (wie bspw. Dyskalkulie, Begabtenförderung, Digitalisierung) im Unterrichtskontext anwenden. Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit der Ordnung für Schulpraktische Studien an der Universität Leipzig.

Inhalt

Blockpraktikum an einer Schule des angestrebten Lehramts mit eigenständiger Planung und Durchführung von Unterricht im Fach Mathematik sowie ergänzenden Unterrichtshospitationen, Auswertung und kritische Diskussion des Praktikums. Einschließlich der dafür erstellten Unterrichtsmaterialien, in den Anseminaren Auswahl aktueller unterrichtsrelevanter Inhalte (Bsp. siehe oben) und Einsatzmöglichkeiten dieser in Schule und Unterricht.

Teilnahmevoraussetzungen

Abschluss der Module "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (10-MAT-LA04) und "Schulpraktische Studien II/III" (10-MAT-LA05)

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Praktikumsbericht (Bearbeitungszeit: 4 Wochen ab Ende des Praktikums), mit Wichtung:	
	Schulpraktische Studien IV/V "Fachdidaktisches Blockpraktikum" (2SWS)
	Seminar "Anseminar I" (1SWS)
	Seminar "Anseminar II" (1SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA09B	Pflicht

Modultitel Aufbaukurs Didaktik der Mathematik II**Modultitel (englisch)** Advanced Course Didactics of Mathematics II**Empfohlen für:** 7. Semester**Verantwortlich** Leitung der Abteilung für Didaktik der Mathematik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen • Seminar "Lernumgebungen für den Mathematikunterricht" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 105 h

 • Kolloquium "Selbsterstellte Lernumgebungen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Staatsexamen Lehramt Oberschule

 • Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik

Ziele Nach der aktiven Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Lernumgebungen zu ausgewählten mathematischen Themenbereichen unter Berücksichtigung verschiedener Unterrichtsmethoden allein und gemeinsam mit anderen Studierenden zu entwickeln, durchzuführen und kritisch zu reflektieren sowie die Ergebnisse anderen Studierenden und Lehrkräften zu präsentieren. Auf Basis von Aufgabenlösungen und Unterrichtsbeobachtungen sind sie ferner in der Lage Lösungsstrategien sowie Grund- und Fehlvorstellungen von Lernenden zu analysieren.

Inhalt Fachliche und fachdidaktische Grundlagen zur Gestaltung von Lernumgebungen zu ausgewählten mathematischen Themen (z.B. Basiskompetenzen, Funktionen, ...), (fach-)didaktische Grundlagen zu Unterrichtsmethoden (z.B. Experimente, EduBreakouts, ...), Analyse vorgegebener und Konzeption eigener Lernumgebungen unter verschiedenen Aspekten (z.B. Differenzierung), Diagnosekompetenzen zur Identifikation von Lösungsstrategien und Schülervorstellungen, Arbeitsstrategien in Gruppenarbeitsprozessen (Projektmanagement)

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik I" (10-MAT-LA09A)

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Portfolio (4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit), mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Präsentation (45 Min.)</i>	
	Seminar "Lernumgebungen für den Mathematikunterricht" (3SWS)
	Kolloquium "Selbsterstellte Lernumgebungen" (1SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik (ab WS 2024/25)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA22	Pflicht

Modultitel Mathematik in Schule und Hochschule**Modultitel (englisch)** Mathematics in Secondary and Tertiary Education**Empfohlen für:** 8. Semester**Verantwortlich** Leitung der Abteilung für Didaktik der Mathematik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Seminar "Mathematik präsentieren" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
- Seminar "Schulmathematische Inhalte der Klassen 5 bis 10" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Staatsexamen Lehramt Oberschulen
- Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, sich selbstständig in die fachlichen und fachdidaktischen Hintergründe schul- und fachwissenschaftlich relevanter Themen einzuarbeiten, deren Inhalte hinsichtlich ihrer Relevanz für Forschung und Praxis zu analysieren, aufzubereiten und zielgruppenspezifisch zu präsentieren. Sie können bereits im Studium erworbenes Wissen mit aktuellen schulmathematisch relevanten Resultaten aus Forschung und Praxis verknüpfen. Nicht zuletzt sind sie in der Lage, vorgegebene Unterrichtsmaterialien unter verschiedenen Gesichtspunkten, z.B. Grund- und Fehlvorstellungen oder Differenzierung, zu analysieren und kritisch zu bewerten.

Inhalt

Analyse, Aufbereitung und Darstellung von wissenschaftlichen Beiträgen zu einem mathematikdidaktischen Forschungsgebiet mit schulmathematischem Bezug, wie z.B. Prozentrechnung, Rationale Zahlen, Terme und Gleichungen, Funktionen, Größen und Schätzen, Volumina und Oberflächeninhalte mit entsprechenden Lehrplanverortungen, fachlichen und fachdidaktischen Analysen, Grund- und Fehlvorstellungen, Fördermöglichkeiten sowie Diskussion und kritische Reflexion entsprechender Unterrichtsmaterialien.

Analyse, Aufbereitung und Darstellung von wissenschaftlichen Beiträgen zu einem mathematischen Forschungsgebiet aus den Bereichen der Analysis, Algebra, Geometrie, Zahlentheorie und Stochastik, z.B. Kettenbrüche, Kryptographie, Platonische Körper, Fraktale,...

Teilnahmevoraussetzungen

Abschluss der Module 10-MAT-BG1011, 10-MAT-BG1012, 10-MAT-LA09A und 10-MAT-LA16

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (2 Wochen)*, mit Wichtung: 1	Seminar "Mathematik präsentieren" (2SWS)
Seminargestaltung* 45 Min., mit Wichtung: 1	Seminar "Schulmathematische Inhalte der Klassen 5 bis 10" (2SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.