

**Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik Mathematik (ab WS 2024/25)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA16	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Mathematik</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Foundations of Mathematics
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Leitung der Abteilung Algebra
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h</li> <li>• Übung "Grundlagen der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staatsexamen Lehramt Oberschule Mathematik</li> <li>• Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik Mathematik</li> <li>• Staatsexamen Lehramt Grundschule Mathematik</li> </ul>
<b>Ziele</b>	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.
<b>Inhalt</b>	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
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<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 Sonderpädagogik 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**

- 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**

- 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**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<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 Sonderpädagogik 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**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<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 Sonderpädagogik Mathematik (ab WS 2024/25)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA03	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundwissen Numerik</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Elementary Course in Numerical Analysis
<b>Empfohlen für:</b>	4. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Leitung der Abteilung Numerik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Grundwissen Numerik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h</li> <li>• Übung "Grundwissen Numerik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Übungen am Rechner" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehramt Mathematik</li> <li>• M.Sc. Wirtschaftspädagogik</li> <li>• M.Sc. Informatik, Ergänzungsbereich</li> </ul>
<b>Ziele</b>	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.
<b>Inhalt</b>	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
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Abschluss von zwei der Module "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16), "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011) oder "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung:</b>	
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 Sonderpädagogik Mathematik (ab WS 2024/25)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA04	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundkurs Didaktik der Mathematik</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Introduction to Didactics of Mathematics
<b>Empfohlen für:</b>	5. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Leitung der Abteilung Didaktik der Mathematik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h</li> <li>• Übung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Lehramt Mathematik
<b>Ziele</b>	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.
<b>Inhalt</b>	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 Aufgabenkultur im Mathematikunterricht, Differenzierung, Diagnostik und Leistungsbewertung, Mathematikgeschichte im MU
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Abschluss von zwei der Module "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16), "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011) oder "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zur Literatur erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<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 Sonderpädagogik Mathematik (ab WS 2024/25)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA17	Pflicht

**Modultitel**      **Grundwissen Geometrie****Modultitel (englisch)**      Foundations of Geometry**Empfohlen für:**      5. Semester**Verantwortlich**      Leitung der Abteilung Geometrie**Dauer**      1 Semester**Modulturnus**      jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundlagen der Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Grundlagen der Geometrie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h

**Arbeitsaufwand**      5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit**

- Staatsexamen Lehramt Grundschule
- Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik

**Ziele**

Nach der aktiven Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage verschiedene mathematische Beweismethoden selbstständig auf Problemstellungen in der Geometrie anzuwenden. Sie können grundlegende Begriffe aus der Geometrie mathematisch definieren. Zudem sind sie in der Lage, geometrische Konstruktionen vollständig und formal korrekt auszuführen sowie zu begründen, indem sie Algorithmen, Kalküle und auch mathematische Sätze sinnvoll auswählen und anwenden.

**Inhalt**

Affine und metrische Eigenschaften des euklidischen Raumes, Dreiecksgeometrie, Sätze am Kreis, Konstruktion mit Zirkel und Lineal, Flächenlehre, Quadriken

**Teilnahmevoraussetzungen**

Abschluss des Moduls "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16) und Abschluss von einem der Module "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**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Geometrie" (2SWS)
	Übung "Grundlagen der Geometrie" (1SWS)

**Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik Mathematik (ab WS 2024/25)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	05-GSD-MAT04SP	Pflicht

**Modultitel** **Einführungsmodul Mathematikdidaktik: Didaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Grundschule**

**Modultitel (englisch)** Introduction Module: Primary Mathematics Education

**Empfohlen für:** 6. Semester

**Verantwortlich** Professur für Grundschuldidaktik Mathematik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Einführung in die Grundschuldidaktik Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Seminar "Einführungsmodul Mathematikdidaktik: Didaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Grundschule" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 70 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik

**Ziele** Nach der aktiven Teilnahme am Modul kennen die Studierenden die konzeptionelle Entwicklung des Mathematikunterrichts im Grundschulbereich, seine fachwissenschaftlichen und didaktischen Grundlagen und seine aktuellen Aufgaben und Ziele. Sie haben Kompetenzen zur Gestaltung eines lebensnahen, das heterogene Klassengefüge berücksichtigenden, sach- und umweltbezogenen Mathematikunterrichts erworben.

**Inhalt** Ziele, Aufgaben und Leitideen des Mathematikunterrichts in der Grundschule, Methodik und Didaktik des Mathematikunterrichts im Lernbereich Sachaufgaben oder Lernschwierigkeiten und Besonderheiten im mathematischen Anfangsunterricht

**Teilnahmevoraussetzungen** Abschluss der Module "Grundwissen lineare Algebra" (10-MAT-BG1011), "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012) und "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: Referat 15 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Einführung in die Grundschuldidaktik Mathematik" (2SWS)
	Seminar "Einführungsmodul Mathematikdidaktik: Didaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Grundschule" (2SWS)

**Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik 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**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	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 Sonderpädagogik Mathematik (ab WS 2024/25)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BH1802	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Wahrscheinlichkeitstheorie</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Probability Theory
<b>Empfohlen für:</b>	7. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Leitung der Abteilung Stochastik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Grundwissen Wahrscheinlichkeitstheorie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h</li> <li>• Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Lehramt Mathematik
<b>Ziele</b>	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
<b>Inhalt</b>	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
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Abschluss der Module "Grundlagen der Mathematik" (10-MAT-LA16), "Grundwissen Lineare Algebra" (10-MAT-BG1011) und "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
<b>Literaturangabe</b>	Henze, N.: Stochastik für Einsteiger Georgii, H.-O.: Stochastik
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.



**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

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

**Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik Mathematik (ab WS 2024/25)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA09B	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Aufbaukurs Didaktik der Mathematik II</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Advanced Course Didactics of Mathematics II
<b>Empfohlen für:</b>	7. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Leitung der Abteilung für Didaktik der Mathematik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar "Lernumgebungen für den Mathematikunterricht" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 105 h</li> <li>• Kolloquium "Selbsterstellte Lernumgebungen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staatsexamen Lehramt Oberschule</li> <li>• Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik</li> </ul>
<b>Ziele</b>	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.
<b>Inhalt</b>	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)
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik I" (10-MAT-LA09A)
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

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

**Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik 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**

<b>Modulprüfung:</b>	
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.