

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1012	Pflicht

Modultitel	Grundwissen Analysis
Modultitel (englisch)	Elementary Course in Calculus
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Institut für Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundwissen Analysis" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h • Übung "Grundwissen Analysis" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	Vertrautmachen mit den grundlegenden analytischen Begriffsbildungen und dem deduktiven Aufbau der Mathematik, Einführung in mathematische Beweistechniken
Inhalt	Themen der Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> - Induktionsprinzip - Folgen und Reihen - Funktionenfolgen und -reihen - Stetigkeit von Funktionen einer Veränderlichen - Elementare Funktionen (z.B. Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen und Umkehrfunktionen) - Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen (einschließlich Fundamentalsatz, Taylorentwicklung, uneigentliche Integrale) - partielle Ableitungen von Funktionen mehrerer Veränderlicher - Lösungsformeln für spezielle gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung (lineare, separierbare) - Interpolation und Newton-Verfahren oder approximative Differentiation und Integration
Teilnahmevoraussetzungen	keine
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)
	Übung "Grundwissen Analysis" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

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 Institut für Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Lineare Algebra" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h
- Übung "Lineare Algebra" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele Vertrautmachen mit den grundlegenden algebraischen Begriffsbildungen und dem axiomatisch deduktiven Aufbau der Mathematik, Entwicklung des Denkens in abstrakten Strukturen, Verstehen und Führen von konkreten mathematischen Beweisen.

Inhalt Vorlesung zur linearen Algebra:
Zahlenbereiche, Mathematische Grundlagen, Mengen und Aussagenlogik, Relationen, Lineare Gleichungssysteme, Grundbegriffe der Algebra (Gruppe, Körper, Vektorraum) und Beispiele, Basis und Dimension, Grundlagen der Matrizentheorie, lineare Abbildungen und darstellende Matrix, Determinanten, Eigenwerte, Numerik linearer Gleichungssysteme

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe siehe kommentiertes Vorlesungsverzeichnis auf Homepage des Mathematischen Institutes

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 "Lineare Algebra" (4SWS)
	Übung "Lineare Algebra" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1013	Pflicht

Modultitel Grundwissen Schulmathematik

Modultitel (englisch) Foundations of Elementary Mathematics

Empfohlen für: 3. Semester

Verantwortlich Institut für Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundwissen Schulmathematik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h
- Übung "Grundwissen Schulmathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Seminar "Grundwissen Schulmathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele Erlangung von Wissen über Hintergründe und Geschichte der Schulmathematik und über deren inneren Aufbau, Verstehen und Führen korrekter Beweise für im Schulunterricht als gegeben hingenommene Sätze, Gewinnen von Einblicken in Grundlagen der Geometrie, Vertiefung des Wissens über schulrelevante Verfahren der Darstellenden Geometrie, exemplarisches selbständiges Erarbeiten von Wissen, Erwerb von Vortragspraxis

Inhalt Aufbau der Zahlbereiche:
Vorgang des "Zählens" und Axiome der Nachfolgerbeziehung, Definition und Beweis durch vollständige Induktion, Grundrechenarten und Ordnung der natürlichen Zahlen, Einführung der Null, natürliche Zahlen als Anzahlen endlicher Mengen, die Grundrechenarten in einem Positionssystem, Zahlbereichserweiterung von den natürlichen Zahlen auf die ganzen Zahlen und die rationalen Zahlen unter Erhalt des Assoziativ- und Kommutativgesetzes der Addition und Multiplikation und des Distributivgesetzes, Positionsbrüche, Perioden der Positionsdarstellungen rationaler Zahlen

Synthetische Geometrie der Ebene einschließlich Einblicke in Grundlagen der Geometrie:

Axiomatik in der Geometrie, Grundbegriffe der ebenen Geometrie (Ebene, Punkte, Geraden, Inzidenz, Abstand zweier Punkte), Zwischenrelation, Strecken, Strahlen, konvexe Mengen, Halbebenen, Winkel und Winkelmessung, Dreiecke, Kongruenz, Parallelen und Senkrechte, Ähnlichkeit von Dreiecken, Satz des Pythagoras, Kreis, Winkel im Kreis, Dreieckstransversalen, Flächeninhalt von Dreieck und Polygonen, Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen

Ausgewählte Themen der Schulmathematik:

– technisch nicht zu aufwendige Themen aus verschiedenen Gebieten (z.B.: unikursale Graphen, Färbungsprobleme, Sätze von Menelaus und Ceva, Eulersche Gerade, Feuerbachkreis, Inversion am Kreis, Kegelschnitte, Eulersche

Polyeder-Formel, platonische Körper, Symmetrien von Ornamenten, figurierte Zahlenfolgen)
 – schulrelevante Themen der Darstellenden Geometrie (Körperdarstellung in Kavalierperspektive, orthogonaler Mehrtafelprojektion und Zentralprojektion)

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

siehe kommentiertes Vorlesungsverzeichnis auf Homepage des Mathematischen Institutes

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 Schulmathematik" (4SWS)
	Übung "Grundwissen Schulmathematik" (2SWS)
	Seminar "Grundwissen Schulmathematik" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	05-KFD-MATH01	Pflicht

Modultitel	Einführungsmodul Mathematikdidaktik: Fachdidaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Grundschule
Modultitel (englisch)	Introduction Module: Primary Mathematics Education
Empfohlen für:	4. Semester
Verantwortlich	Professur für Grundschuldidaktik Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführung in die Grundschuldidaktik Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Arithmetik und ihre Didaktik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Seminar "Geometrie und ihre Didaktik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	für Studierende des Lehramts an Grundschulen, die Mathematik als Kernfach gewählt haben
Ziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die konzeptionelle Entwicklung des Mathematikunterrichts, seine wissenschaftstheoretischen Grundlagen und seine aktuellen Aufgaben und Ziele - sind vertraut mit Methoden und Prinzipien des Unterrichts in Arithmetik und Geometrie
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Ziele, Aufgaben und Leitideen des Mathematikunterrichts in der Grundschule - Elementarmathematische Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Grundschule - Didaktik und Methodik des Arithmetik- und Geometrieunterrichts in der Grundschule
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Die relevante Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Einführung in die Grundschooldidaktik Mathematik" (2SWS)
	Seminar "Arithmetik und ihre Didaktik" (2SWS)
	Seminar "Geometrie und ihre Didaktik" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-201-1602	Pflicht

Modultitel **Diskrete Strukturen**

Modultitel (englisch) Discrete Structures

Empfohlen für: 5. Semester

Verantwortlich Institut für Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Diskrete Strukturen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Diskrete Strukturen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- B.Sc. Informatik
- B.Sc. Digital Humanities
- Lehramt Informatik
- Lehramt Mathematik

Ziele Vermittlung grundlegender Begriffe und Konzepte aus der diskreten Mathematik, Erlernen von mathematischen Beweismethoden, Anwendung dieser Techniken auf diskrete Strukturen in der Informatik

Inhalt Mengen, Relationen, Funktionen, Beweise mittels Induktion, Grundlagen der Aussagenlogik, relationale und algebraische Strukturen, Gruppen, Ringe, Körper, Grundlagen der Graphentheorie, geordnete Strukturen und Fixpunktsätze, Boolesche Algebren, Anwendungen dieser Konzepte in der Informatik

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.informatik.uni-leipzig.de

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1

Prüfungsvorleistung: Übungsschein in der Übung (6 Übungsblätter mit Aufgaben, von denen 50% korrekt gelöst sein müssen), Bearbeitungszeit je Übungsblatt eine Woche

	Vorlesung "Diskrete Strukturen" (2SWS)
	Übung "Diskrete Strukturen" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-201-1802	Pflicht

Modultitel	Wahrscheinlichkeitstheorie
Modultitel (englisch)	Probability Theory
Empfohlen für:	5. Semester
Verantwortlich	Institut für Mathematik, Abteilung Wirtschaftsmathematik/ Stochastik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • B.Sc. Informatik • Lehramt Mathematik
Ziele	Einführung in die Denkweisen und Beweismethoden der W'theorie, Erschließung wichtiger Einsatz- und Anwendungsgebiete der Mathematik
Inhalt	diskrete Wahrscheinlichkeitsräume und Wahrscheinlichkeiten mit Dichten: grundlegende Konzepte (Erwartungswert, Varianz, Unabhängigkeit, Zufallsgrößen), Beispiele für Verteilungen, Gesetz der Großen Zahlen, Satz von Moivre-Laplace, einführende Betrachtungen der mathematischen Statistik (Schätztheorie, Konfidenzbereiche, Testtheorie)
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
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 "Wahrscheinlichkeitstheorie" (3SWS)
	Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	05-KFD-MATH02	Pflicht

Modultitel **Vertiefungsmodul Mathematikdidaktik**

Modultitel (englisch) Advanced Module: Primary Mathematics Education

Empfohlen für: 6 Semester

Verantwortlich Professur für Grundschuldidaktik Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Lehren und Lernen im Mathematikunterricht" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Größen, Sachaufgaben und Methoden des Mathematisierens" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit für Studierende des Lehramts an Grundschulen, die Mathematik als Kernfach gewählt haben

Ziele

Die Studierenden

- kennen Lehr- und Lernprozesse sowie Gestaltungs- und Mathematisierungsaufgaben im Mathematikunterricht
- entwickeln Kompetenzen zur Planung eines lebensnahen, anspruchsvollen, sach- und umweltbezogenen Mathematikunterrichts

Inhalt

- Problembewältigung, Vertiefungsfragen und selbstgesteuertes Lernen im Mathematikunterricht
- Methodik und Didaktik des Mathematikunterrichts im Lernbereich Sachaufgaben

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul 05-KFD-MATH01

Literaturangabe Die relevante Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

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 "Lehren und Lernen im Mathematikunterricht" (2SWS)
	Seminar "Größen, Sachaufgaben und Methoden des Mathematisierens" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	05-KFD-SPSMATH	Pflicht

Modultitel	Schulpraktische Studien (Mathematik)
Modultitel (englisch)	Teaching Practice (Mathematics)
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Professur für Grundschuldidaktik Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum "Semesterbegleitendes Tagespraktikum" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h • Seminar "Mathematikunterricht planen, gestalten und reflektieren" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	für Studierende des Lehramts an Grundschulen, die Mathematik als Kernfach gewählt haben
Ziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Mathematikunterricht theoriegeleitet beobachten und reflektieren - können Mathematikunterricht unter gegenstands- und schülerbezogenen Gesichtspunkten planen, durchführen und reflektieren
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - theoriegeleitetes Beobachten von Mathematikunterricht - Planung und Gestaltung von Mathematikunterricht in der Grundschule - Durchführung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche im Fach Mathematik
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul 05-KFD-MATH01
Literaturangabe	Die relevante Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Praktikumsbericht (Bearbeitungszeit: 4 Wochen), mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Praktikumsnachweis</i>	
	Praktikum "Semesterbegleitendes Tagespraktikum" (3SWS)
	Seminar "Mathematikunterricht planen, gestalten und reflektieren" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Grundschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA14	Pflicht

Modultitel	Seminare zur Schulmathematik (Grundschule)
Modultitel (englisch)	Seminar: Elementary Mathematics (Elementary School)
Empfohlen für:	7. Semester
Verantwortlich	Mathematisches Institut
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar "Schulmathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h • Seminar "Schulmathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	Der Umgang mit mathematischer oder didaktisch-mathematischer Literatur ist das Lernziel.
Inhalt	Es können z.B. je ein Textbuch zu einem elementaren oder auch historischen mathematischen Thema von den Studenten in Einzelvorträgen erarbeitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Die relevante Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
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 "Schulmathematik" (2SWS)
Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (2 Wochen), mit Wichtung: 1	Seminar "Schulmathematik" (2SWS)