

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



**Modulhandbuch
Bachelor of Education
Lehramt Gymnasium
Mathematik (Hauptfach)**

Bachelor of Education

Sommersemester 2017

Stand: 29. Mai 2017

Inhalt

1. Qualifikationsziele des Studiengangs.....	3
2. Studienverlaufsplan.....	4
2.1 Übersicht nach Modulen.....	4
2.2 Übersicht nach Studienverlauf.....	5
3. Modulbeschreibungen.....	6



1. Qualifikationsziele des Studiengangs

Im Rahmen des lehramtsbezogenen Bachelorstudiengangs (B.Ed.) Mathematik erwerben Absolventinnen und Absolventen grundlegende und erste vertiefte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie für einen wissenschaftsbasierten Unterricht am Gymnasium notwendig sind.

Die Absolventinnen und Absolventen kennen die grundlegenden Fragestellungen in Linearer Algebra, Analysis, Numerik, Stochastik, Geometrie und Algebra und beherrschen die zentralen Techniken zu ihren Lösungen. Sie erwerben dabei grundlegende mathematische Denkmuster wie die Strukturierung von Problemstellungen, das Erstellen von Argumentationsketten und schließlich das Beweisen von mathematischen Sätzen. Die Absolventinnen und Absolventen können mathematische Sachverhalte kommunizieren, geeignete Medien einzusetzen und Bezüge zur Schulmathematik herzustellen. Sie sind in der Lage den allgemein bildenden Gehalt mathematischer Inhalte zu begründen und die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik vermitteln. Mit dem Bachelorabschluss können die Absolventinnen und Absolventen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in einem lehramtsbezogenen Masterstudiengang oder in einem wissenschaftsbezogenen Masterstudiengang im Fach Mathematik vertiefen.

2. Studienverlaufsplan

2.1 Übersicht nach Modulen

(entsprechend der Modulübersicht der Studien- und Prüfungsordnung)

Modulnummer	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester	LP
Li1	Lineare Algebra 1 für B.Ed.	1	8*
An1	Analysis 1 für B.Ed.	1	8*
Li2	Lineare Algebra 2 für B.Ed.	2	7*
An2	Analysis 2 für B.Ed.	2	7*
Num	Numerik	3	12
FD1	Fachdidaktik 1: Lineare Algebra, Analysis und Stochastik	3 und 4	6
Sto	Stochastik	4	9
Geo	Geometrie	5	9
FD2	Fachdidaktik 2: Geometrie und Algebra	5 und 6	6
Alg	Algebra	6	9
Bac	Bachelorarbeit	6	6
Summe			81+6

(*): Die Anzahl der Leistungspunkte ist gegenüber dem Studiengang Mathematik mit Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) erniedrigt, was dem Workload der Lehramtsstudierenden für das 2. Fach und dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium geschuldet ist. Dem wird in diesen Modulen dadurch Rechnung getragen, dass gewisse Themengebiete als weniger lehramtsrelevant identifiziert werden, die dann weniger intensiv nachbereitet werden müssen oder durch einen geänderten Übungsbetrieb, in dem gegenüber den B.Sc.-Studierenden weniger Aufgaben gestellt oder diese anders bewertet werden.

2.2 Übersicht nach Studienverlauf

Semester	LP	Studienbereich Grundlagen Mathematik		Studienbereich Vertiefung Mathematik	Studienbereich Fachdidaktik Mathematik	Studienbereich Bachelorarbeit Mathematik
1.	16	Lineare Algebra 1 für B.Ed. (8 LP)	Analysis 1 für B.Ed. (8 LP)			
2.	14	Lineare Algebra 2 für B.Ed. (7 LP)	Analysis 2 für B.Ed. (7 LP)			
3.	15			Numerik (12 LP)	Fachdidaktik 1: Analysis und Lineare Algebra (3 LP)	
4.	12			Stochastik (9 LP)	Fachdidaktik 1: Stochastik (3 LP)	
5.	12			Geometrie (9 LP)	Fachdidaktik 2: Geometrie (3 LP)	
6.	12 (+6)			Algebra (9 LP)	Fachdidaktik 2: Algebra (3 LP)	Bachelorarbeit (6 LP)

3. Modulbeschreibungen

Modulnummer: Li1	Modultitel: Lineare Algebra 1 für B.Ed.						
ECTS-Punkte	8						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 240 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 150 h		
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	mengentheoretische und algebraische Grundbegriffe, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Denkweisen. Sie beherrschen logische Schlussweisen, können mathematische Aussagen auf Plausibilität prüfen und sind in der Lage, Begründungen in klaren Beweisen zu formalisieren. Sie verstehen strukturelle Aspekte der Mathematik und können mit einem abstrakten Axiomensystem umgehen. Sie verfügen über elementare Rechentechniken und sind in der Lage konkrete Probleme zu lösen.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Lineare Algebra 1 - Vorlesung</i>	V	4	5	K	90-180	100
	<i>Lineare Algebra 1 - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
Verwendbarkeit	Li1 ist Voraussetzung für die Module Li2, An2, Num, Sto, Geo und Alg sowie für FD1 und FD2						
Teilnahmevoraussetzungen	keine						

Modulnummer: An1	Modultitel: Analysis 1 für B.Ed.						
ECTS-Punkte	8						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 240 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 150 h		
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	einfache Logik, Mengen, Aufbau der reellen und komplexen Zahlen, Folgen, Konvergenz, Reihen, Konvergenzkriterien, stetige Funktionen und ihre Eigenschaften, differenzierbare Funktionen, Mittelwertsatz, Treppenfunktionen, Riemann-Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, elementare Funktionen (rationale Funktionen, Exponentialfunktion, trigonometrische Funktion, und ihre Umkehrungen), Satz von Taylor, Potenzreihen						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Denkweisen. Sie beherrschen logische Schlussweisen, können mathematische Aussagen auf Plausibilität prüfen und sind in der Lage, Begründungen in klaren Beweisen zu formalisieren. Sie verstehen den grundlegenden Grenzwertbegriff, verfügen über elementare Rechentechniken und sind in der Lage konkrete Probleme zu lösen.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Analysis 1 - Vorlesung</i>	V	4	5	K	90-180	100
	<i>Analysis 1 - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
Verwendbarkeit	An1 ist Voraussetzung für die Module An2, Num, Sto und Geo sowie für FD1 und FD2						
Teilnahmevoraussetzungen	keine						

Modulnummer: Li2	Modultitel: Lineare Algebra 2 für B.Ed.						
ECTS-Punkte	7						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 210 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 120 h		
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	euklidische und unitäre Vektorräume, Spektralsätze, Normalformentheorie, Bilinearformen, multilineare Algebra						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Denkweisen. Sie beherrschen logische Schlussweisen, können mathematische Aussagen auf Plausibilität prüfen und sind in der Lage, Begründungen in klaren Beweisen zu formalisieren. Sie verstehen strukturelle Aspekte der Mathematik, können mit einem abstrakten Axiomensystem umgehen und kennen grundlegende algebraische Strukturen. Sie verfügen über elementare Rechentechniken und sind in der Lage konkrete Probleme zu lösen.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Lineare Algebra 2 - Vorlesung</i>	V	4	4	K	90-180	100
	<i>Lineare Algebra 2 - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
Verwendbarkeit	Li2 ist Voraussetzung für die Module Num, Sto, Geo und Alg sowie für FD1 und FD2						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von Li1 sind nötig und von An1 sind hilfreich						

Modulnummer: An2	Modultitel: Analysis 2 für B.Ed.						
ECTS-Punkte	7						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 210 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 120 h		
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	metrische Räume, normierte Vektorräume, stetige Abbildungen zwischen metrischen Räumen, Funktionenfolgen, punktweise und gleichmäßige Konvergenz, Differentialrechnung im Mehrdimensionalen, Umkehrsatz, Satz über implizite Funktionen, Gewöhnliche Differentialgleichungen (Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen), Mehrfachintegrale, Transformationsformel						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Denkweisen. Sie beherrschen logische Schlussweisen, können mathematische Aussagen auf Plausibilität prüfen und sind in der Lage, Begründungen in klaren Beweisen zu formalisieren. Sie kennen den höheren analytischen Standpunkt, verfügen über elementare Rechentechiniken und sind in der Lage konkrete Probleme zu lösen.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Analysis 2 - Vorlesung</i>	V	4	4	K	90-180	100
	<i>Analysis 2 - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
Verwendbarkeit	An2 ist Voraussetzung für die Module Num, Sto und Geo sowie für FD1 und FD2						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1 und Li1 sind nötig						

Modulnummer: Num	Modultitel: Numerik						
ECTS-Punkte	12						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 360 h	Kontaktzeit: 120 h / 8 SWS			Selbststudium: 240 h		
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Programmierübungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	Interpolation und Approximation von Funktionen, numerische Integration und Differentiation, lineare Gleichungssysteme und lineare Ausgleichsrechnung, nichtlineare Gleichungssysteme und nichtlineare Ausgleichsrechnung, Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Numerischen Mathematik und kennen den Umgang mit Computern. Sie beherrschen grundlegende Rechentechniken und haben die Fähigkeit zu modellieren. Sie können Rechenzeiten abschätzen und allgemeinere Komplexitätsfragen behandeln.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Numerik - Vorlesung</i>	V	4	6	K	90-180	100
	<i>Numerik - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
	<i>Numerik - Programmierübungen</i>	PÜ	2	3	SL		
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Masterstudium in Numerischer Mathematik						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2, Li1 und Li2 sind nötig						

Modulnummer: FD1	Modultitel: Fachdidaktik 1: Lineare Algebra, Analysis und Stochastik						
ECTS-Punkte	6						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 180 h	Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS			Selbststudium: 120 h		
Moduldauer	2 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Winter- und Sommersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Übungen, Seminar, Vorlesung, Kurzreferate, Präsentationen, Fallstudien, Einzelarbeit, Projektarbeit, Blended Learning						
Modulinhalt	didaktische Reduktion wichtiger Grundbegriffe der Linearen Algebra, Analysis und Stochastik auf Schulniveau, verschiedene Möglichkeiten wichtige Begriffe der Linearen Algebra, Analysis und Stochastik in der Schule einzuführen, Motivationsmöglichkeiten für algebraische, analytische und stochastische Grundideen						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen fachdidaktische Grundprinzipien von Unterrichtskonzepten. Sie sind in der Lage, fachliche Zugänge zu zentralen Begriffen in der Linearen Algebra, Analysis und Stochastik zu vergleichen und zu bewerten. Sie besitzen die Fähigkeit, algebraische, analytische und stochastische Inhalte zugleich schüler- und fachgerecht zu vermitteln.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	Die Modulprüfung besteht aus zwei Komponenten (vgl. § 10, Abs. (2) der StPrO, AT)(*)						
	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>	
	<i>Fachdidaktik Lineare Algebra und Analysis</i>	FÜ	2	3	K,R, H,VT	90	50
	<i>Fachdidaktik Stochastik</i>	FÜ	2	3	K,R, H,VT	90	50
Verwendbarkeit	weiterführende Module zur Fachdidaktik im Masterstudium						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2, Li1, Li 2 und Sto sind nötig						

(*) Die Lehrform der Fachdidaktischen Übungen kann in dem Lehrveranstaltungsteil Lineare Algebra und Analysis durchaus verschieden von der in der Stochastik sein (z.B. Vorlesung, Übung oder Seminar). Entsprechend können auch die Prüfungsformen verschieden sein (z.B. Klausur, Referat, Hausarbeit oder ein Vortrag). Dem wird dadurch Rechnung getragen, dass sich die Prüfungsleistung in diesem Modul aus zwei Komponenten zusammensetzt, die gleich gewichtet werden.

Modulnummer: Sto	Modultitel: Stochastik						
ECTS-Punkte	9						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 270 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 180 h		
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Themen zur Wahrscheinlichkeitstheorie: Wahrscheinlichkeitsräume, einfache bedingte Wahrscheinlichkeiten, Urnenmodelle, Zufallsvariablen, Verteilungsfunktionen, diskrete und stetige Verteilungen, Erwartungswert und Varianz, Ungleichungen, Unabhängigkeit, gemeinsame Verteilung, Konvergenzbegriffe, Gesetze der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz. Themen zur Statistik: Punktschätzer, Hypothesentests, Standard-Testverfahren.						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Stochastik. Sie haben die Fähigkeit, stochastische Fragestellungen zu abstrahieren und sind in der Lage ihre Kenntnisse auf konkrete Problemstellungen anzuwenden.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Stochastik - Vorlesung</i>	V	4	6	K	90-180	100
	<i>Stochastik - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Masterstudium in Stochastik						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2 und Li1 sind nötig						

Modulnummer: Geo	Modultitel: Geometrie
-----------------------------	----------------------------------

ECTS-Punkte	9						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 270 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 180 h		
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	Axiomatische Grundlegung der ebenen Geometrie, euklidische und nicht-euklidische Geometrie, parametrisierte Kurven und Flächen						
Qualifikationsziele	Die Studierenden vertiefen die axiomatische Denkweise und können präzise beweisen. Sie kennen die Grundprinzipien der Geometrie, sind in der Lage konkrete Probleme zu lösen und kennen die Grundzusammenhänge zwischen Geometrie und Topologie.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Geometrie - Vorlesung</i>	V	4	6	K	90-180	100
	<i>Geometrie - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Masterstudium in Geometrie						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2, Li1 und Li2 sind nötig						

Modulnummer: FD2	Modultitel: Fachdidaktik 2: Geometrie und Algebra
----------------------------	---

ECTS-Punkte	6						
Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 180 h	Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS			Selbststudium: 120 h		
Moduldauer	2 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Winter- und Sommersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Übungen, Seminar, Vorlesung, Kurzreferate, Präsentationen, Fallstudien, Einzelarbeit, Projektarbeit, Blended Learning						
Modulinhalt	didaktische Reduktion wichtiger Grundbegriffe der Geometrie und Algebra auf Schulniveau, verschiedene Möglichkeiten wichtige Begriffe der Geometrie und Algebra in der Schule einzuführen, Motivationsmöglichkeiten für geometrische und algebraische Grundideen						
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen fachdidaktische Grundprinzipien von Unterrichtskonzepten. Sie sind in der Lage, fachliche Zugänge zu zentralen Begriffen in der Geometrie und Algebra zu vergleichen und zu bewerten. Sie besitzen die Fähigkeit, geometrische und algebraische Inhalte zugleich schüler- und fachgerecht zu vermitteln.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Die Modulprüfung besteht aus zwei Komponenten (vgl. § 10, Abs. (2) der StPrO, AT)(*)</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Fachdidaktik Geometrie</i>	<i>FÜ</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>K,R, H,VT</i>	<i>90</i>	<i>50</i>
	<i>Fachdidaktik Algebra</i>	<i>FÜ</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>K,R, H,VT</i>	<i>90</i>	<i>50</i>
Verwendbarkeit	weiterführende Module zur Fachdidaktik im Masterstudium						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2, Li1, Li 2, Geo und Alg sind nötig						

(*)Die Lehrform der Fachdidaktischen Übungen kann in dem Lehrveranstaltungsteil Geometrie durchaus verschieden von der in der Algebra sein (z.B. Vorlesung, Übung oder Seminar). Entsprechend können auch die Prüfungsformen verschieden sein (z.B. Klausur, Referat, Hausarbeit oder ein Vortrag). Dem wird dadurch Rechnung getragen, dass sich die Prüfungsleistung in diesem Modul aus zwei Komponenten zusammensetzt, die gleich gewichtet werden.

Modulnummer: Alg	Modultitel: Algebra
ECTS-Punkte	9

Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 270 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS	Selbststudium: 180 h				
Moduldauer	1 Semester						
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester						
Unterrichtssprache	deutsch						
Lehr- /Lernformen	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
Modulinhalt	Gruppen, Strukturtheorie endlicher Gruppen, Ringe, Ideale, Polynomringe, Teilbarkeitstheorie, Körper, Körpererweiterungen						
Qualifikationsziele	Die Studierenden vertiefen ihr strukturelles Denken. Sie kennen grundlegende algebraische Konzepte und sind in der Lage Gleichungen höheren Grades zu lösen. Sie verfügen über Kenntnisse zu den Problemen der antiken Mathematik und können algebraische Konzepte in der Zahlentheorie anwenden.						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsklausur ist die erbrachte Studienleistung</i>	<i>Art der Lehrform</i>	<i>SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Algebra - Vorlesung</i>	V	4	6	K	90-180	100
	<i>Algebra - Übungen</i>	Ü	2	3	SL		
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Masterstudium in Algebra						
Teilnahmevoraussetzungen	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von Li1 und Li2 sind nötig und von An1 sind hilfreich						

Modulnummer: Bac	Modultitel: Bachelorarbeit	Art des Moduls: Wahlpflicht
ECTS-Punkte	6	

Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium	Arbeitsaufwand: 180 h	Kontaktzeit: 0 h / 0 SWS	Selbststudium: 180 h
Moduldauer	1 Semester		
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester (Wintersemester + Sommersemester)		
Unterrichtssprache	deutsch		
Lehr- /Lernformen	Selbststudium, Bachelorarbeit		
Modulinhalt	Die Bachelorarbeit wird wahlweise im einem der beiden Fächer geschrieben.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine akademische Fragestellung weitgehend selbstständig, differenziert und problemorientiert in einem begrenztem zeitlichen Rahmen zu bearbeiten und angemessen präsentieren können.		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)		LP	duInote Berechnung
	<i>Bachelorarbeit</i>	6	100
Verwendbarkeit	im Masterstudium kann auf die Bachelorarbeit aufgebaut werden		
Teilnahme- voraussetzungen	Bestandene Modulprüfungen in Li1, An1, Li2, An2, mindestens zwei der Module Num, Sto, Geo oder Alg sowie mindestens eines der beiden Module FD1 oder FD2		

Legende	
Prüfungsform:	K= Klausur; SL=Studienleistung; R=Referat; H=Hausarbeit; VT=Vortrag
Dauer:	Dauer der Prüfung in Minuten
Gewichtung:	Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote in Prozent
SWS:	Semesterwochenstunden
Art der Lehrform:	V=Vorlesung; Ü=Übungen; PÜ=Programmierübungen; FÜ=Fachdidaktische Übungen
LP:	Leistungspunkte (ECTS-Punkte)