

EBERHARD KARLS  
UNIVERSITÄT  
TÜBINGEN



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

**Bachelor of Education**

Sommersemester 2017

Stand: 29. Mai 2017

## Inhalt

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



## 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
<b>Summe</b>			<b>81+6</b>

(\*): 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

<b>Modulnummer: Li1</b>	<b>Modultitel: Lineare Algebra 1 für B.Ed.</b>						
<b>ECTS-Punkte</b>	8						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 240 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 150 h		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	mengentheoretische und algebraische Grundbegriffe, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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>	<i>V</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>K</i>	<i>90-180</i>	<i>100</i>
	<i>Lineare Algebra 1 - Übungen</i>	<i>Ü</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>SL</i>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Li1 ist Voraussetzung für die Module Li2, An2, Num, Sto, Geo und Alg sowie für FD1 und FD2						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine						

<b>Modulnummer:</b> An1	<b>Modultitel:</b> Analysis 1 für B.Ed.						
<b>ECTS-Punkte</b>	8						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 240 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 150 h		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	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						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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		
<b>Verwendbarkeit</b>	An1 ist Voraussetzung für die Module An2, Num, Sto und Geo sowie für FD1 und FD2						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine						

<b>Modulnummer: Li2</b>	<b>Modultitel: Lineare Algebra 2 für B.Ed.</b>						
<b>ECTS-Punkte</b>	7						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 210 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 120 h		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Sommersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	euklidische und unitäre Vektorräume, Spektralsätze, Normalformentheorie, Bilinearformen, multilineare Algebra						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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		
<b>Verwendbarkeit</b>	Li2 ist Voraussetzung für die Module Num, Sto, Geo und Alg sowie für FD1 und FD2						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von Li1 sind nötig und von An1 sind hilfreich						

<b>Modulnummer: An2</b>	<b>Modultitel: Analysis 2 für B.Ed.</b>						
<b>ECTS-Punkte</b>	7						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 210 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 120 h		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Sommersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	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						
<b>Qualifikationsziele</b>	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 Rechen-techniken und sind in der Lage konkrete Probleme zu lösen.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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		
<b>Verwendbarkeit</b>	An2 ist Voraussetzung für die Module Num, Sto und Geo sowie für FD1 und FD2						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1 und Li1 sind nötig						

<b>Modulnummer: Num</b>	<b>Modultitel: Numerik</b>						
<b>ECTS-Punkte</b>	12						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 360 h	Kontaktzeit: 120 h / 8 SWS			Selbststudium: 240 h		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Programmierübungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	Interpolation und Approximation von Funktionen, numerische Integration und Differentiation, lineare Gleichungssysteme und lineare Ausgleichsrechnung, nichtlineare Gleichungssysteme und nichtlineare Ausgleichsrechnung, Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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		
<b>Verwendbarkeit</b>	Wahlmodul im Masterstudium in Numerischer Mathematik						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2, Li1 und Li2 sind nötig						

<b>Modulnummer:</b> FD1	<b>Modultitel:</b> Fachdidaktik 1: Lineare Algebra, Analysis und Stochastik						
<b>ECTS-Punkte</b>	6						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 180 h	Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS			Selbststudium: 120 h		
<b>Moduldauer</b>	2 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Winter- und Sommersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Übungen, Seminar, Vorlesung, Kurzreferate, Präsentationen, Fallstudien, Einzelarbeit, Projektarbeit, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	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						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	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
<b>Verwendbarkeit</b>	weiterführende Module zur Fachdidaktik im Masterstudium						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	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.

<b>Modulnummer: Sto</b>	<b>Modultitel: Stochastik</b>						
<b>ECTS-Punkte</b>	9						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 270 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 180 h		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Sommersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	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.						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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		
<b>Verwendbarkeit</b>	Wahlmodul im Masterstudium in Stochastik						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2 und Li1 sind nötig						

<b>Modulnummer: Geo</b>	<b>Modultitel: Geometrie</b>
-----------------------------	----------------------------------

<b>ECTS-Punkte</b>	9						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 270 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS			Selbststudium: 180 h		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	Axiomatische Grundlegung der ebenen Geometrie, euklidische und nicht-euklidische Geometrie, parametrisierte Kurven und Flächen						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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		
<b>Verwendbarkeit</b>	Wahlmodul im Masterstudium in Geometrie						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von An1, An2, Li1 und Li2 sind nötig						

<b>Modulnummer:</b> FD2	<b>Modultitel:</b> Fachdidaktik 2: Geometrie und Algebra
----------------------------	---

<b>ECTS-Punkte</b>	6						
<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 180 h	Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS			Selbststudium: 120 h		
<b>Moduldauer</b>	2 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Winter- und Sommersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Übungen, Seminar, Vorlesung, Kurzreferate, Präsentationen, Fallstudien, Einzelarbeit, Projektarbeit, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	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						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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>
<b>Verwendbarkeit</b>	weiterführende Module zur Fachdidaktik im Masterstudium						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	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.

<b>Modulnummer: Alg</b>	<b>Modultitel: Algebra</b>
<b>ECTS-Punkte</b>	9

<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 270 h	Kontaktzeit: 90 h / 6 SWS	Selbststudium: 180 h				
<b>Moduldauer</b>	1 Semester						
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich im Sommersemester						
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch						
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen, Kurzreferate, Präsentationen, Blended Learning						
<b>Modulinhalt</b>	Gruppen, Strukturtheorie endlicher Gruppen, Ringe, Ideale, Polynomringe, Teilbarkeitstheorie, Körper, Körpererweiterungen						
<b>Qualifikationsziele</b>	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.						
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>	<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		
<b>Verwendbarkeit</b>	Wahlmodul im Masterstudium in Algebra						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine bestandene Modulleistung, aber Kenntnisse und Fertigkeiten von Li1 und Li2 sind nötig und von An1 sind hilfreich						

<b>Modulnummer: Bac</b>	<b>Modultitel: Bachelorarbeit</b>	<b>Art des Moduls: Wahlpflicht</b>
<b>ECTS-Punkte</b>	6	

<b>Arbeitsaufwand - Kontaktzeit - Selbststudium</b>	Arbeitsaufwand: 180 h	Kontaktzeit: 0 h / 0 SWS	Selbststudium: 180 h
<b>Moduldauer</b>	1 Semester		
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jedes Semester (Wintersemester + Sommersemester)		
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch		
<b>Lehr- /Lernformen</b>	Selbststudium, Bachelorarbeit		
<b>Modulinhalt</b>	Die Bachelorarbeit wird wahlweise in einem der beiden Fächer geschrieben.		
<b>Qualifikationsziele</b>	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.		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)</b>		LP	duInote Berechnung
	<i>Bachelorarbeit</i>	6	100
<b>Verwendbarkeit</b>	im Masterstudium kann auf die Bachelorarbeit aufgebaut werden		
<b>Teilnahme- voraussetzungen</b>	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		

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