

**Curriculum zur Lehrbefähigung**  
**„3. Fach für Lehramt Gymnasium bzw. Lehramt Berufskolleg“**  
**(gültig für Anfänger WS 05/06 und WS 06/07)**

**1. Modul:**

Einführung in die Grundlagen der Infinitesimalrechnung.

**Inhalt:**

- Mathematisch-logische Begriffe, Strukturen und Beweismethoden.
- Grundbegriffe der Infinitesimalrechnung einer Variablen wie Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integrierbarkeit.
- Zusammenhänge zwischen diesen Begriffen.
- Zentrale Aussagen dieser Theorie.
- Anwendungen der Theorie auf mathematische und außermathematische Probleme.
- Einordnung der Entwicklung der Theorie in historische Zusammenhänge.

**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sollen

- mathematische Begriffe exakt formulieren und mit ihnen arbeiten können.
- die Grundbegriffe der Infinitesimalrechnung einer Variablen in ihren Zusammenhängen darstellen können.
- mathematische Beweise zu diesen Themengebieten nachvollziehen können.
- die grundlegenden Techniken in der Infinitesimalrechnung einer Variablen sicher beherrschen können.
- historische Zusammenhänge kennen.

**Funktion des Moduls für den gesamten Studienverlauf**

In allen späteren Lehrveranstaltungen werden Kenntnisse aus diesem Modul vorausgesetzt.

**Verwendbarkeit des Moduls:**

Zwei-Fach-Bachelor Mathematik

**Status:**

Pflichtmodul

**Turnus:**

Beginnt jedes WS.

**Beschreibung von Wahlmöglichkeiten:**

Statt der Vorlesung „Höhere Mathematik I“ kann auch die Vorlesung „Analysis I“ (empfohlen insbesondere für Studierende, die einen Wechsel zum Ein-Fach-Bachelor Mathematik sich offen halten wollen) oder die Vorlesung „Mathematik für Physiker I“ (empfohlen insbesondere für Studierende, die einen Wechsel zum Ein-Fach-Bachelor Physik sich offen halten wollen) absolviert werden. Da ferner bei der Vielzahl von Fächerkombinationen beim Zwei-Fach-Bachelor eine überschneidungsfreie Vorlesungszeitplanung unmöglich ist, wird nicht selten auch bei denjenigen Studierenden, die keinen Wechsel auf einen anderen Bachelorstudiengang erwägen, eine Belegung dieser primär für die anderen Bachelorstudiengänge entwickelten Vorlesungszyklen notwendig sein.

## **Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:**

Die Note des Moduls 1 geht nicht in die Gesamtnote ein.

Lehrveranstaltungen	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung Höhere Mathematik I		6	6	1	2-stündige oder 3-stündige Klausur	0	
Übungen Höhere Mathematik I	aktive Teilnahme	2	3	1	Übungsaufgaben bearbeiten	0	
Begleitveranstaltung „Propädeutikum“		2	1	1	15-minütige Kurzklausur	15-minütige Kurzklausur	
Gesamt		10	10	1			

**Modulverantwortlicher:** Der Dozent der Vorlesung Höhere Mathematik I und der Studiendekan des Fachbereichs 10.

## **2. Modul:**

Einführung in die Grundlagen der Linearen Algebra.

### **Inhalt:**

- Grundbegriffe der Linearen Algebra wie Körper, Vektorräume, Homomorphismen, Determinanten, Eigenwerte.
- Zusammenhänge zwischen diesen Begriffen und zentrale Aussagen.
- Anwendung der Theorie auf mathematische und außermathematische Probleme.

### **Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sollen

- die Grundbegriffe der Linearen Algebra mit ihren Zusammenhängen darstellen können.
- die damit verbundenen Techniken sicher beherrschen können.
- Beweise aus diesem Themengebiet wiedergeben können.
- Anwendung der Theorie, insbesondere auf elementargeometrische Probleme, darstellen können.

### **Funktion des Moduls für den gesamten Studienverlauf:**

In fast allen späteren Lehrveranstaltungen werden Kenntnisse aus diesem Modul vorausgesetzt.

### **Verwendbarkeit des Moduls:**

Zwei-Fach-Bachelor Mathematik

### **Status:**

Pflichtmodul

### **Turnus:**

Beginnt jedes SS.

## **Beschreibung von Wahlmöglichkeiten:**

Statt der Vorlesung „Höhere Mathematik II“ kann auch die Vorlesung „Lineare Algebra I“ (empfohlen insbesondere für Studierende, die einen Wechsel zum Ein-Fach-Bachelor Mathematik sich offen halten wollen) oder die Vorlesung „Mathematik für Physiker II“ absolviert werden. Im Übrigen gilt die „Beschreibung von Wahlmöglichkeiten zum Modul 1“ sinngemäß.

## **Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:**

Die Note des Moduls 2 geht nicht in die Gesamtnote ein.

Lehrveranstaltungen	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung Höhere Mathematik II		6	7	2 oder 3	2-stündige oder 3-stündige Klausur	2-stündige oder 3-stündige Klausur	es wird dringend empfohlen, Modul 1 abgeschlossen zu haben
Übungen Höhere Mathematik II	aktive Teilnahme	2	3	2 oder 3	Übungsaufgaben bearbeiten	0	es wird dringend empfohlen, Modul 1 abgeschlossen zu haben
Gesamt		8	10	2 oder 3			

**Modulverantwortlicher:** Der Dozent der Vorlesung Höhere Mathematik II und der Studiendekan des Fachbereichs 10.

## **3. Modul:**

Fachwissenschaftliche Vertiefung und Stochastik.

### **Inhalt:**

- Vertiefung weiterer mathematischer Bereiche (etwa aus dem algebraischen Bereich und/oder dem Bereich „Angewandte Mathematik“).
- Reflexion mathematischer Inhalte vom höheren Standpunkt aus.
- Anwendung der Theorie auf Probleme der Schulmathematik.
- Wahrscheinlichkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit.
- Zufallsgrößen, Erwartungswert, Varianz.

### **Qualifikationsziele:**

- eine weiterführende mathematische Theorie durchdringen können.
- Anwendungen der Theorie auf mathematische und außermathematische Probleme nachvollziehen können.
- Sicherheit beim Formulieren auch abstrakterer Gegenstände entwickeln können.
- erkennen, dass auch komplexe Theorien dazu geeignet sind, den Schulstoff besser zu verstehen.
- die Aussagen der Stochastik erläutern und Zusammenhänge aufzeigen können.

### **Funktion des Moduls für den gesamten Studienverlauf:**

Es werden die Kenntnisse des Moduls 3 mehr oder weniger benötigt.

### **Verwendbarkeit des Moduls:**

**Status:**

Pflichtmodul

**Turnus:**

Beginnt jedes WS.

**Beschreibung von Wahlmöglichkeiten:**

Es wird empfohlen die erste weiterführende 4+2-stündige Vorlesung aus den Gebieten Algebra I, Zahlentheorie oder Logik zu wählen; prinzipiell sind aber alle weiterführenden 4+2-stündige Vorlesungen des Lehrangebotes wählbar, wenn diese nicht schon für einen anderen Modul verwendet wurden. Weiter wird empfohlen, die zusätzlichen 2 Übungsstunden in der Stochastik ebenfalls zu absolvieren).

**Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:**

Die Note des Moduls 3 geht zu 1/3 in die Gesamtnote ein.

Lehrveranstaltungen	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fach-semester	Studien-leistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Weiterführende Vorlesung		4	6	3 oder 4	2-stündige oder 3-stündige Klausur	0	Modul 1, 2
Übungen zur Weiterführenden Vorlesung	aktive Teilnahme	2	3	3 oder 4	Übungsaufgaben bearbeiten	0	Modul 1, 2
Stochastik - Vorlesung		4	6	5		45-minütige mündliche Modulabschlussprüfung über beide Vorlesungen (LPO-konforme Prüfung)	Modul 1, 2
Gesamt		10	15	3 - 5			

**Bemerkung:**

Dieses Modul wird durch eine Modulabschlussprüfung gemäß Bachelor-Rahmenordnung §8 (2) Sätze 4 und 5 abgeschlossen. Insbesondere müssen beide Prüfer Mitglieder des Staatlichen Prüfungsamts sein.

**Modulverantwortlicher:** Der Dozent der Vorlesung Stochastik und der Studiendekan des Fachbereichs 10.

## **4. Modul:** Fachdidaktik

### **Inhalt:**

- Anwendungen der Fachwissenschaft auf Gebiete der Schulmathematik (z. B. Geometrie, Zahlentheorie, Analysis).
- Vertiefung der Kenntnisse der Schulmathematik.
- Modelle, Theorien und empirische Kenntnisse zum Lernen der Mathematik
- Medien und neue Technologien im Mathematikunterricht.
- Reflexion über Schulpraxis.

### **Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sollen

- ausgewählte Themen des Mathematikunterrichts präsentieren können.
- verschiedene Konzepte für eine Unterrichtsgestaltung kennen.
- mathematische Lernprozesse analysieren und beurteilen können.
- den Unterrichtsstoff fachlich sicher vermitteln können.
- historische Entwicklungen der Mathematik darstellen können.

### **Funktion des Moduls für den gesamten Studienverlauf**

Das Modul wird im weiteren Verlauf des Fachstudiums nicht mehr benötigt. Hingegen werden Inhalte dieses Moduls bei den Praxisphasen benutzt.

### **Verwendbarkeit des Moduls:**

Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen bzw. Berufskolleg.

**Status:** Pflichtmodul

**Turnus:** Vorlesung jedes WS, Seminare jedes Semester.

### **Beschreibung von Wahlmöglichkeiten:**

Die 4+2-stündige Didaktik-Vorlesung ist durch keine andere Veranstaltungen ersetzbar. Dagegen gibt es für die 2-stündigen Didaktik Seminare eine Vielzahl von möglichen Angeboten unterschiedlicher inhaltlicher Ausrichtung.

### **Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:**

Die Note des Moduls 4 geht zu 1/3 in die Fachnote Mathematik des Masterstudienganges ein.

Lehrveranstaltungen	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Seminar zur Didaktik		2	3	5	Seminarvortrag	0	
Vorlesung Didaktik der Mathematik	aktive Teilnahme	4	5	6	4-stündige Modulabschlussklausur	4-stündige Modulabschlussklausur (LPO-konforme Klausur)	
Übungen zur Didaktik der Mathematik		2	3	6	Bearbeitung von Übungsaufgaben	0	
Gesamt		8	11	5, 6			

## **Bemerkung:**

Dieses Modul wird durch eine Modulabschlussprüfung gemäß Bachelor-Rahmenordnung §8 (2) Sätze 4 und 5 abgeschlossen. Insbesondere muss die Klausur auch von einem Zweitkorrektor bewertet werden; beide Prüfer müssen Mitglied des Staatlichen Prüfungsamtes sein.

**Modulverantwortlicher:** Der Dozent der Vorlesung Didaktik der Mathematik und der Studiendekan des Fachbereichs 10.

**5. Modul:** Fachwissenschaftliches Aufbaumodul.

## **Inhalt:**

- Vertiefung eines mathematischen Bereichs (etwa aus dem algebraischen oder analytischen Bereich oder dem Bereich „Angewandte Mathematik“).
- Reflexion mathematischer Inhalte vom höheren Standpunkt aus.

## **Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sollen

- eine weiterführende mathematische Theorie durchdringen können.
- Anwendungen der Theorie auf mathematische und außermathematische Probleme nachvollziehen können.
- Sicherheit beim Formulieren auch abstrakterer Gegenstände entwickeln können.
- erkennen, dass auch komplexe Theorien dazu geeignet sind, den Schulstoff besser zu verstehen.

## **Funktion des Moduls für den gesamten Studienverlauf:**

(Entfällt, da es sich um das letzte Modul im Studiengang handelt.)

## **Verwendbarkeit des Moduls:**

Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen bzw. Berufskolleg.

**Status:** Pflichtmodul

**Turnus:** Ganzjährig (siehe nachfolgenden Passus).

## **Beschreibung von Wahlmöglichkeiten:**

Alle 4+2-stündigen Vorlesungen, die bisher nicht absolviert worden sind, stehen zur Auswahl.

## **Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:**

Die Note des Moduls 5 geht zu 1/3 in die Fachnote Mathematik des Masterstudienganges ein.

Lehrveranstaltungen	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Weiterführende Vorlesung		4	6	7 oder 8	4-stündige Modulabschlussklausur	4-stündige Modulabschlussklausur (LPO-konforme Klausur)	
Übungen zur weiterführenden Vorlesung		2	3	7 oder 8	Bearbeitung von Übungsaufgaben	0	
Gesamt		6	9	7, 8			

**Modulverantwortlicher:** Der Dozent der besuchten weiterführenden Vorlesung und der Studiendekan des Fachbereichs 10.

**Bemerkung:**

Dieses Modul wird durch eine Modulabschlussprüfung gemäß Bachelor-Rahmenordnung §8 (2) Sätze 4 und 5 abgeschlossen. Insbesondere muss die Klausur auch von einem Zweitkorrektor bewertet werden; beide Prüfer müssen Mitglied des Staatlichen Prüfungsamtes sein.

Die angegebenen Fachsemesterzahlen können variiert werden. Das Studium des 3. Faches verläuft parallel zum Bachelor- und Masterstudium der ersten beiden Fächer. Die letzte Modulabschlussprüfung gemäß Bachelor-Rahmenordnung §8 (2) Sätze 4 und 5 kann erst abgelegt werden, wenn das Masterstudium in den beiden ersten Fächern bestanden ist.