

**Anlage zur Prüfungsordnung für den  
Bachelor „Berufliche und allgemeine Bildung“  
(vormals FBJE) im  
allgemeinbildenden Fach Mathematik  
(gültig bis SS2007)**

**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 und Bachelor FBJE 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 vom Zwei-Fach-Bachelor Mathematik 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	Fach-semester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung Höhere Mathematik I		6	6	1	2-stündige oder 3-stündige Klausur (wird vom Dozenten bekannt gegeben)	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 und Bachelor FBJE 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 zur Hälfte in die Gesamtnote ein.

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

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

## **3. Modul:**

Ausbau der Grundlagen der Infinitesimalrechnung und der Linearen Algebra.

### **Inhalt:**

- Differentialrechnung und Integralrechnung in mehreren Variablen.
- Anwendung der mehrdimensionalen Analysis auf mathematische und außermathematische Probleme.
- Euklidische und unitäre Vektorräume.
- Normalformentheorie.

### **Qualifikationsziele:**

- die zentralen Zusammenhänge in der mehrdimensionalen Analysis darstellen können.
- die dabei benutzten Techniken sicher beherrschen können.
- die Beziehung der Linearen Algebra auf die höherdimensionale Analysis reflektieren können.
- die geometrischen Aspekte in der Theorie (z. B. bei euklidischen Vektorräumen) formulieren können.

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

In vielen späteren Lehrveranstaltungen werden Kenntnisse aus diesem Modul vorausgesetzt.

### **Verwendbarkeit des Moduls:**

Zwei-Fach-Bachelor Mathematik und Bachelor FBJE Mathematik

**Status:** Pflichtmodul

**Turnus:** Beginnt jedes WS.

### **Beschreibung von Wahlmöglichkeiten:**

Analog zum Procedere in Modul 1 bzw. 2 kann der Zyklus „Höhere Mathematik III/IV“ durch „Analysis II / Lineare Algebra II“ bzw. durch „Mathematik für Physiker III/IV“ ersetzt werden. (Vergleiche die ausführliche Empfehlung bei den Wahlmöglichkeiten im Modul 1.)

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

Die Note des Moduls 3 geht zur Hälfte in die Gesamtnote ein.

Lehrveranstaltungen	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fach-semester	Studien-leistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Vorlesung Höhere Mathematik III		3	5	3	2-stündige oder 3-stündige Klausur	0	Modul 1 oder Modul 2 (es wird jedoch dringend empfohlen, Modul 1 abgeschlossen zu haben)
Übungen Höhere Mathematik III	aktive Teilnahme	2	3	3	Übungsaufgaben bearbeiten	0	Modul 1 oder Modul 2 (es wird jedoch dringend empfohlen, Modul 1 abgeschlossen zu haben)
Vorlesung Höhere Mathematik IV		3	4	4	20-minütige mündliche Modulabschlussprüfung über beide Vorlesungen	20-minütige mündliche Modulabschlussprüfung über beide Vorlesungen	Modul 1 oder Modul 2 (es wird jedoch dringend empfohlen, Modul 1 abgeschlossen zu haben)
Übungen Höhere Mathematik IV	aktive Teilnahme	2	3	4	Übungsaufgaben bearbeiten	0	Modul 1 oder Modul 2 (es wird jedoch dringend empfohlen, Modul 1 abgeschlossen zu haben)
Weiterführende Vorlesung Analysis	aktive Teilnahme	4	5	4	Teilnahme	0	Modul 1 oder 2 (es wird jedoch dringend empfohlen, Modul 1 abgeschlossen zu haben)
Gesamt		14	20	3, 4			

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

**Bemerkung:**

Bei dem Bachelor für fachbezogene Bildungsarbeit mit Jugendlichen und Erwachsenen werden keine Module mit Prüfungen gemäß Rahmenordnung § 8 (2) Sätze 4 und 5 abgeschlossen (alle Module, die den drei Staatsexamensprüfungen nach LPO 2003 entsprechen, werden in der Masterphase absolviert).