

# Fachprüfungsordnung für das Fach Mathematik im Interdisziplinären Bachelorstudiengang, im Interdisziplinären Masterstudiengang und im Lehramtsstudiengang der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt (FPO Mathematik)

Vom 17. Mai 2019

geändert durch Satzung vom 1. September 2020

Aufgrund des Art. 5 § 3 Satz 1 des Konkordats zwischen dem Heiligen Stuhl und dem Freistaat Bayern vom 29. März 1924 (BayRS 2220-1-K) erlässt die Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt (KU) folgende Prüfungsordnung:

## Inhalt

I.	Geltungsbereich und Prüfungsformen .....	2
§ 1	Geltungsbereich .....	2
§ 2	Prüfungsformen.....	2
II.	Mathematik im Interdisziplinären Bachelorstudiengang der KU .....	3
§ 3	Allgemeine Regelungen .....	3
§ 4	Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule.....	3
III.	Mathematik im Interdisziplinären Masterstudiengang der KU.....	5
§ 5	Allgemeine Regelungen .....	5
§ 6	Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Profil Flexibler Masterstudiengang .....	5
§ 7	Wirtschaftswissenschaftliche Anwendung .....	6
§ 8	Anwendungen in physischer Geographie .....	6
§ 9	Wahlpflichtmodule im Profil Lehramtsgeeigneter Masterstudiengang .....	6
IV.	Mathematik im Lehramtsstudiengang Grund-, Mittel-, Realschule oder Gymnasium.....	7
§ 10	Allgemeine Regelungen .....	7
§ 11	Pflichtmodule im Lehramtsstudiengang Grund- oder Mittelschule .....	7
§ 12	Pflichtmodule im Lehramtsstudiengang Realschule .....	7
§ 13	Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Lehramtsstudiengang Gymnasium .....	8
V.	Schlussbestimmung .....	10
§ 14	Inkrafttreten, Übergangsregelung .....	10

# **I. GELTUNGSBEREICH UND PRÜFUNGSFORMEN**

## **§ 1 Geltungsbereich**

Die FPO gilt für das Studium des Fachs Mathematik

1. im Interdisziplinären Bachelorstudiengang der KU,
2. im Interdisziplinären Masterstudiengang der KU,
3. im Lehramtsstudiengang Grund-, Mittel-, Realschule oder Gymnasium an der KU; die FPO ergänzt die Ordnung der Ersten Prüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen (Lehramtsprüfungsordnung I – LPO I) vom 13. März 2008 (GVBl S. 180; BayRS 2038-3-4-1-1-UK) in der jeweils gültigen Fassung.

## **§ 2 Prüfungsformen**

- (1) Die nachfolgenden Regelungen ergänzen die in der Allgemeinen Prüfungsordnung der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt vom 26. November 2014 in der jeweils gültigen Fassung geregelten Prüfungsformen; Abweichungen in dieser FPO gehen den allgemeinen Regelungen vor.
- (2) Seitenangaben beziehen sich auf den reinen Textkorpus mit 1,5-fachem Zeilenabstand unter Verwendung der Schriftgröße zwölf einer Standardschriftart sowie Seitenrändern im Umfang von zwei Zentimetern links und drei Zentimetern rechts.
- (3) Der Umfang einer Hausarbeit beträgt in einem Modul mit einer Wertigkeit von 5 ECTS-Punkten 10 bis 15 Seiten, in einem Modul mit 10 ECTS-Punkten 15 bis 20 Seiten.
- (4) Der Umfang eines Portfolios beträgt in einem Modul mit einer Wertigkeit von 5 ECTS-Punkten 10 bis 20 Seiten, in einem Modul mit 10 ECTS-Punkten 20 bis 30 Seiten.
- (5) Eine Projekt-Präsentation ist ein Beamer-Vortrag über ein Projekt mit Diskussion und dauert zwischen 30 und 60 Minuten.
- (6) Ein Referat dauert zwischen 80 und 120 Minuten.
- (7) Der Umfang eines Praktikumsberichts beträgt 8 bis 15 Seiten.
- (8) Die Dauer einer Klausur beträgt 60 bis 90 Minuten.
- (9) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt 20 bis 30 Minuten.

## II. MATHEMATIK IM INTERDISZIPLINÄREN BACHELORSTUDIENGANG DER KU

### § 3 Allgemeine Regelungen

Das Fach Mathematik kann im Interdisziplinären Bachelorstudiengang der KU im Profil Lehramtsgeeigneter Bachelorstudiengang (Lehramt<sup>plus</sup>) studiert werden:

1. in der Ausrichtung Grundschule im Umfang von mindestens 56 ECTS-Punkten
2. in der Ausrichtung Mittelschule im Umfang von mindestens 56 ECTS-Punkten
3. in der Ausrichtung Realschule im Umfang von mindestens 62 ECTS-Punkten
4. in der Ausrichtung Gymnasium im Umfang von mindestens 67 ECTS-Punkten.

### § 4 Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule

- (1) Folgende Pflichtmodule sind in der Ausrichtung Grund-, Mittel- oder Realschule im Umfang von 50 ECTS-Punkten erfolgreich zu absolvieren:
  1. Analysis I (GS/MS/RS): 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  2. Lineare Algebra I (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  3. Analysis und lineare Algebra II (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  4. Analysis III (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  5. Geometrie (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  6. Einführung in die Stochastik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
- (2) Folgendes Pflichtmodul ist in der Ausrichtung für Realschule erfolgreich zu absolvieren: Querschnitt durch die Analysis und die lineare Algebra: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.
- (3) Als Pflichtmodul ist je nach gewählter Ausrichtung eines der folgenden Module erfolgreich zu absolvieren:
  1. Basismodul Mathematikdidaktik (MS): 6 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit, oder
  2. Basismodul Mathematikdidaktik (RS): 7 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit,
  3. Basismodul Mathematikdidaktik GS, Unterrichtsfach: 6 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur.
  4. Basismodul Mathematikdidaktik (GY): 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
- (4) Folgende Pflichtmodule sind in der Ausrichtung Gymnasium im Umfang von 57 ECTS-Punkten erfolgreich zu absolvieren:
  1. Lineare Algebra I: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,

2. Lineare Algebra II und analytische Geometrie: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  3. Analysis I: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  4. Analysis II: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  5. Einführung in die Stochastik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  6. Analysis III: 7 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  7. Differentialgleichungen I: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.
- (5) Eines der folgenden Wahlpflichtmodule muss in der Ausrichtung für Gymnasium gewählt werden:
1. Statistik für das Lehramt: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  2. Wahrscheinlichkeitstheorie: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
- (6) Folgende Wahlmodule können in der Ausrichtung für Gymnasium zusätzlich absolviert werden:
1. Einführung in die Programmiertechnik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  2. Medien in der Mathematikdidaktik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Referat.
- (7) Folgendes Wahlmodul kann in der Ausrichtung Grund- oder Mittelschule zusätzlich absolviert werden:
- Querschnitt durch die Analysis und die lineare Algebra: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.

### III. MATHEMATIK IM INTERDISZIPLINÄREN MASTERSTUDIENGANG DER KU

#### § 5

##### Allgemeine Regelungen

- (1) <sup>1</sup>Das Fach Mathematik kann im Interdisziplinären Masterstudiengang der KU im Profil Flexibler Masterstudiengang im Umfang von bis zu 40 ECTS-Punkten studiert werden. <sup>2</sup>Dieses Studium kann sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester aufgenommen werden. <sup>3</sup>Wenn im Fach Mathematik die Masterarbeit geschrieben wird, können zusätzlich folgende Erweiterungen gewählt werden:
1. Wirtschaftsmathematik im Umfang von mindestens 55 ECTS-Punkten und bis zu 80 ECTS-Punkten, indem Mathematik im Umfang von mindestens 25 und höchstens 40 ECTS-Punkten und wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen im Umfang von mindestens 25 ECTS-Punkten studiert absolviert werden,
  2. Mathematik mit Anwendungen in physischer Geographie im Umfang von mindestens 55 ECTS-Punkten und bis zu 80 ECTS-Punkten, indem Mathematik im Umfang von mindestens 25 und höchstens 40 ECTS-Punkten und Anwendungen in physischer Geographie im Umfang von mindestens 25 ECTS-Punkten studiert werden.
- (2) Das Fach Mathematik kann im Interdisziplinären Masterstudiengang der KU im Profil Lehramtsgeeigneter Masterstudiengang (Lehramt<sup>plus</sup>) absolviert werden:
1. in der Ausrichtung Realschule im Umfang von mindestens 30 ECTS-Punkten,
  2. in der Ausrichtung Gymnasium im Umfang von mindestens 35 ECTS-Punkten.

#### § 6

##### Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Profil Flexibler Masterstudiengang

- (1) Folgende Pflichtmodule sind erfolgreich zu absolvieren, wenn im Fach Mathematik ohne Erweiterung die Masterarbeit geschrieben wird, ansonsten können folgende Module als Wahlpflichtmodule gewählt werden:
1. Masterseminar Mathematik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Referat, Anwesenheitspflicht,
  2. Berufspraktikum Mathematik: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Praktikumsbericht (unbenotet).
- (2) <sup>1</sup>Wahlpflichtmodule können aus den folgenden Bereichen gewählt werden:
1. Analysis und Topologie
  2. Algebra
  3. Stochastik
  4. Wissenschaftliches Rechnen und Optimierung

<sup>2</sup>Näheres regelt die Studiengangsbeschreibung.

## **§ 7**

### **Wirtschaftswissenschaftliche Anwendung**

<sup>1</sup>Wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen können im Rahmen der Erweiterung Wirtschaftsmathematik gewählt werden. <sup>2</sup>Die wirtschaftswissenschaftlichen Wahlpflichtmodule, aus denen die oder der Studierende wählen kann, werden in der Studiengangsbeschreibung geregelt.

## **§ 8**

### **Anwendungen in physischer Geographie**

<sup>1</sup>Anwendungen in physischer Geographie können im Rahmen der Erweiterung Mathematik mit Anwendungen in physischer Geographie gewählt werden. <sup>2</sup>Die geographischen Wahlpflichtmodule, aus denen die oder der Studierende wählen kann, werden in der Studiengangsbeschreibung geregelt.

## **§ 9**

### **Wahlpflichtmodule im Profil Lehramtsgeeigneter Masterstudiengang**

<sup>1</sup>Wahlpflichtmodule können aus den folgenden Bereichen gewählt werden:

1. Analysis
2. Algebra
3. Stochastik
4. Wissenschaftliches Rechnen und Optimierung
5. Geometrie

<sup>2</sup>Näheres regelt die Studiengangsbeschreibung.

## **IV. MATHEMATIK IM LEHRAMTSSTUDIENGANG GRUND-, MITTEL-, REALSCHULE ODER GYMNASIUM**

### **§ 10 Allgemeine Regelungen**

- (1) Im Lehramtsstudiengang Grund- oder Mittelschule muss jede oder jeder Studierende 67 ECTS-Punkte im Fach Mathematik erwerben.
- (2) Im Lehramtsstudiengang Realschule muss jede oder jeder Studierende 72 ECTS-Punkte im Fach Mathematik erwerben.
- (3) Im Lehramtsstudiengang Gymnasium muss jede oder jeder Studierende im Pflicht- und Wahlpflichtbereich 102 ECTS-Punkte im Fach Mathematik erwerben.

### **§ 11 Pflichtmodule im Lehramtsstudiengang Grund- oder Mittelschule**

Folgende Pflichtmodule sind erfolgreich zu absolvieren:

1. Analysis I (GS/MS/RS): 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
2. Analysis III (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
3. Analysis und lineare Algebra II (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
4. Lineare Algebra I (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
5. Elemente der Algebra und Zahlentheorie: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
6. Geometrie (GS/MS/RS): 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
7. Einführung in die Stochastik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
8. Basismodul Mathematikdidaktik (GS), Unterrichtsfach bzw. Basismodul Mathematikdidaktik (MS): 6 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit,
9. Aufbaumodul Mathematikdidaktik (GS), Unterrichtsfach bzw. Aufbaumodul Mathematikdidaktik (MS), Unterrichtsfach/Didaktikfach: 6 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.

### **§ 12 Pflichtmodule im Lehramtsstudiengang Realschule**

- (1) Es sind die Pflichtmodule gemäß § 11 Nrn. 1 bis 10 erfolgreich zu absolvieren.
- (2) Folgende Pflichtmodule sind erfolgreich zu absolvieren:

1. Basismodul Mathematikdidaktik (RS): 7 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
2. Aufbaumodul Mathematikdidaktik (RS): 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.
3. Querschnitt durch die Analysis und die lineare Algebra: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.

### **§ 13**

#### **Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Lehramtsstudiengang Gymnasium**

(1) Folgende Pflichtmodule sind erfolgreich zu absolvieren:

1. Analysis I: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
2. Analysis II: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
3. Analysis III: 7 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
4. Differentialgleichungen I: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
5. Funktionentheorie I: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
6. Lineare Algebra I: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
7. Lineare Algebra II und analytische Geometrie: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
8. Grundbegriffe der Algebra: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
9. Algebra mit Elementen der Galoistheorie: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
10. Einführung in die Stochastik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
11. Basismodul Mathematikdidaktik (GY): 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
12. Aufbaumodul Mathematikdidaktik (GY): 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.

(2) Eines der folgenden Wahlpflichtmodule ist erfolgreich zu absolvieren:

1. Grundlagen der Geometrie: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
2. Differentialgeometrie: 10 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.

(3) Zwei der folgenden Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Angewandte Mathematik sind erfolgreich zu absolvieren:



1. Einführung in die diskrete Mathematik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  2. Einführung in die ganzzahlige und nicht-lineare Optimierung: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  3. Einführung in die lineare Optimierung: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  4. Einführung in die numerische Mathematik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  5. Einführung in das wissenschaftliche Rechnen: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  6. Graphentheorie und Optimierung: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  7. Ganzzahlige Optimierung: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.
- (4) Eines der folgenden Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik ist erfolgreich zu absolvieren:
1. Wahrscheinlichkeitstheorie: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
  2. Statistik für das Lehramt: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.

## V. SCHLUSSBESTIMMUNG

### **§ 14 Inkrafttreten, Übergangsregelung**

- (1) <sup>1</sup>Diese Ordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2016 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium zum 1. Oktober 2016 aufgenommen haben.
- (2) Studierende, die ihr Studium vor dem 1. Oktober 2016 aufgenommen haben, können auf Antrag in den Geltungsbereich dieser Ordnung wechseln.
- (3) Ab 1. Oktober 2020 gilt diese Ordnung für alle Studierenden.