

# 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

geändert durch Satzung vom 7. September 2020

geändert durch Satzung vom 4. April 2023

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. Geometrie in der Sekundarstufe (MS UF): 6 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.
  2. Geometrie in der Sekundarstufe (RS): 7 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.
  3. Mathematik in der Grundschule 2 (UF,DF): Geometrie und Sachsituationen: 6 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.
  4. Geometrie in der Sekundarstufe (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. Fachdidaktik
4. Geometrie
5. Wissenschaftliches Rechnen und Optimierung
6. Stochastik

<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. Mathematik in der Grundschule 2 (UF, DF): Geometrie und Sachsituationen bzw. Geometrie in der Sekundarstufe (MS UF): 6 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit,
9. Mathematik in der Grundschule (UF): Fachliche und fachdidaktische Vertiefung bzw. Mathematik in der Mittelschule 4 (UF, DF): Algebraische Konzepte: 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. Geometrie in der Sekundarstufe (RS): 7 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
2. Didaktik der Arithmetik und Algebra (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. Geometrie in der Sekundarstufe (GY): 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung,
12. Didaktik der Analysis (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.