

Informationen für Studieninteressenten: Mathematik an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt

Inhaltsverzeichnis

1	Informationsquellen	3
2	Die Katholische Universität Eichstätt–Ingolstadt	4
3	Der Fachbereich Mathematik in Eichstätt	5
4	Eignung? — Günstig!	6
5	Eignung? — Unerheblich!	7
6	Eignung? — Ungünstig!	8
7	Perspektiven nach dem Studium der Mathematik	9
8	Modularisierung / Bologna-Prozess	10
9	System der Leistungspunkte	11
10	Module	12
11	Bachelor Mathematik	13
12	Master Mathematik	14
13	Studiengänge Mathematik im Lehramt	15
14	Zusatzoptionen für Mathematik Lehramt	16
15	LehramtPlus	17
16	Rahmensetzung durch die Lehramtsprüfungsordnung (LPO I)	18
17	Lehramt Gymnasium mit Mathematik — Formale Anforderungen	19
18	Lehramt Gymnasium mit Mathematik — Fachliche Zulassungsvoraussetzungen	20
19	Lehramt Gymnasium mit Mathematik — Prüfungsteile bei der 1. Staatsprüfung	21

20 Lehramt GS/MS/RS:	
Unterrichtsfach Mathematik	
Formale Anforderungen	22
21 Lehramt GS/MS/RS:	
Unterrichtsfach Mathematik	
Fachliche Zulassungsvoraussetzungen	23
22 Lehramt GS/MS/RS:	
Unterrichtsfach Mathematik	
Prüfungsteile bei der 1. Staatsprüfung	24

1 Informationsquellen

Mathematik in Eichstätt

<http://www.ku.de/mgf/mathematik/>

Diese Präsentation unter

<https://www.ku.de/mgf/mathematik/didaktik/studienberatung/>

→ Informationen für Studieninteressenten

Studienberatung Bachelor Mathematik: Prof. Dr. Rene Grothmann

Rene.Grothmann@ku.de

Studienberatung Master Mathematik: Prof. Dr. Günther Wirsching

Guenther.Wirsching@ku.de

Studienberatung Lehramtsstudium Mathematik: Prof. Dr. Stefan Hilger

Stefan.Hilger@ku.de

2 Die Katholische Universität Eichstätt–Ingolstadt

Historisches

- 1564 Collegium Willibaldinum: Priesterausbildung
- 1980: Errichtung der Universität

Kurzprofil in Zahlen

- Sechs universitäre Fakultäten, zwei Fachhochschul-Fakultäten
- 4.500 Studierende, 120 Professoren, 200 Wiss. Mitarbeiter, 300 weitere Mitarbeiter
- Etwa 25 Studienfächer mit Studiengängen unterschiedlichen Intensitäten und Ausrichtungen

Fächerspektrum

Theologie

Pädagogik Psychologie Philosophie Musikwissenschaften Kunstpädagogik

Anglistik Germanistik Romanistik Journalistik Klassische Philologie

Kunstwissenschaft Klassische Archäologie

Geschichte Politikwissenschaften Soziologie

Mathematik Geographie

Wirtschaftswissenschaften (IN)

Religionspädagogik

Soziale Arbeit

3 Der Fachbereich Mathematik in Eichstätt

- 4 Professuren, 10 weitere Kollegen
- Etwa 150 Bachelor/Master- und Lehramtsstudierende
- Bibliothek: AULA-Bibliothek, Mathematik im II. Stock

4 Eignung? — Günstig!

- **Interesse**, vielleicht Freude, an Mathematik im allgemeinen
- Bereitschaft, sich umfassend auf die angeforderten **Denkweisen** einzulassen
- Bereitschaft, Arbeits- und Denk-**Zeit** zu investieren
- allgemeine solide **Erfahrungen** aus der Mathematik, wie man sie in der Schullaufbahn erwirbt
- gewisse Festigkeit der Entscheidung: Man darf sich anfangs nicht zu schnell entmutigen lassen
- Bewusstsein darüber, dass sich die wissenschaftlich–universitäre Mathematik in Bezug auf Intensität, Niveau und grundsätzliche Sichtweisen (mehr „Konzepte“ als „Kalkül“, strenges Beweisen) deutlich von der **Schulmathematik unterscheidet**
- Bereitschaft, eine Wissenschaft wie Mathematik in künftigen Leben und Beruf zu präsentieren und zu repräsentieren
- Lehramt: Grundbereitschaft, sich mit **Menschen** auseinanderzusetzen
- Lehramt: Verständnis für das Anliegen von Mathematikunterricht und allgemeiner **Erziehung**

5 Eignung? — Unerheblich!

- konkret festgelegte **Vorkenntnisse** aus den verschiedenen Teilbereichen der Mathematik
- die Belegung eines **Seminars** oder **Leistungskurses** Mathematik
- die Wahl eines mathematisch–naturwissenschaftlich ausgerichteten **Schulzweiges**
- die Erlangung der Hochschulreife genau über das **Gymnasium**
- Erfolg bei mathematischen **Wettbewerben**, Arbeitsgruppen o.ä.

6 Eignung? — Ungünstig!

- Sie haben sich bisher in der unteren Hälfte des Leistungsspektrums befunden
- Ihnen ist das Bearbeiten mathematischer Probleme, logischer Fragestellungen, das Lösen von Denksportaufgaben unangenehm bis lästig
- Sie sind der festen Meinung, dass Mathematik im Abarbeiten von Lösungswegen nach vorgegebenen Schemen besteht
- Sie wollen/können — aus welchen Gründen auch immer — nur wenig Zeit auf Ihr Mathematik-Studium verwenden
- Sie tun dies aus einer Verlegenheit heraus (mangels geeigneterem Zweitfach, Warteschleife o.ä.)
- Sie treffen diese Entscheidung NUR wegen besserer Chancen auf dem Arbeitsmarkt

7 Perspektiven nach dem Studium der Mathematik

Meist werden nicht so sehr die im Studium erworbenen Kenntnisse, mehr das damit verbundene **analytische, logische, strukturierende, abstrahierende, modellbildende** Denken von Arbeitgebern wertgeschätzt.

Berufsfelder

- Banken, Versicherungen, Unternehmensberatung
- Softwareentwicklung, Logistik
- Datenerhebung und -verarbeitung
- Technische Industriezweige: Automobilindustrie, Medizintechnik, Steuerung
- Lehramt
- Verlage, Erwachsenenbildung

Gehobene Einkommen

Berufseinstieg

- Mathematik: Sehr günstig, tendenziell unabhängig von aktuellen Bedarfen
- Lehramt insgesamt: Siehe
<https://www.km.bayern.de/lehrer/lehrausbildung/Einstellungsaussichten.html>
- Lehramt mit Mathematik GY / RS: Derzeit weniger günstig, mittelfristig günstiger.
- Lehramt GS / MS: Günstig.

8 Modularisierung / Bologna-Prozess

- Grundlage ist die Idee eines europa- und weltweiten „Abgleichs“
- Modularisierung: Lehrveranstaltungen sind in Module gegliedert
Modul ist Grundeinheit, die aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen
Vorlesungen, Übungen, Proseminaren, Seminaren, evtl. Tutorien, ...
besteht.
- Studienbegleitende Leistungsnachweise
- Bewertung der Leistungen durch Punkte (ECTS, CP, Leistungspunkte)
- Bachelor (6 Semester) als eigenständiger Studienabschluss
- anschließend Master (4 Semester)
- Auslandssemester sind grundsätzlich integrierbar

9 System der Leistungspunkte

$$\begin{aligned} 1 \text{ LP (Leistungspunkt)} &= 1 \text{ CP credit point} \\ &= 1 \text{ ECTS –Punkt (European Credit Transfer System)} \\ &\hat{=} 30 \text{ Stunden Arbeitsbelastung (work load)} \\ &\cong 2/3 \text{ SWS (Semesterwochenstunden)} \end{aligned}$$

Die Arbeitsbelastung umfasst dabei die Präsenz in Lehrveranstaltungen, das Selbststudium inkl. die Vorbereitung auf die Prüfung.

10 Module

	Leistungspunkte	Arbeitsbelastung (h)
	1	30
Basismodul (KUEI)	5	150
Semester	30	900
Studienjahr	60	1800
Woche ($\frac{1}{50}$ Jahr)	1,2	36
B: Vorlesung Analysis I	10	300
B: Zulassungsarbeit	10	300
Studium GS/MS/RS	210	6.300
Studium GY	270	8.100
Bachelor	180	5.400
Master	120	3.600

Zum Abschluss eines Moduls erhalten Sie einen „virtuellen“ Schein, auf dem
 die • Note und die • Gesamt-Leistungspunkte
 ausgewiesen sind.

11 Bachelor Mathematik

<https://www.ku.de/mgf/studiengaenge/bachelor/mathematik-bachelor>

- 60% Mathematik,

Analysis, Lineare Algebra, Integrationstheorie, Differentialgleichungen, Algebra und Zahlentheorie, Elemente der Geometrie, Funktionentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Vektoranalysis, Optimierung, Numerische Mathematik, ...
- Zwei Anwendungsfächer zu je $\approx 20\%$
 - Wirtschaftswissenschaften / Informatik (Ausrichtung Wirtschaftsmathematik)
 - Psychologie / Soziologie (Ausrichtung Empirische Wissenschaften)
 - Oder aus:
Geographie / Wirtschaftswissenschaften / Soziologie / Psychologie / Philosophie
- Abschließende Bachelor–Arbeit
- Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.)
- Regelstudienzeit 6 Semester, Start jeweils zum Wintersemester

12 Master Mathematik

<https://www.ku.de/mgf/studiengaenge/master/mathematik>

Ausrichtungen

- Wirtschaftsmathematik mit Wirtschaftswissenschaften / Informatik
- Geographie
- Empirische Wissenschaften mit Psychologie, Soziologie

Charakterisierende Elemente

- Vertiefung, Anwendungsbezug
- Heranführung an aktuelle Forschung
- Berufspraktikum (auch im Ausland)
- Abschließende Master-Arbeit
- Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.)
- Studiendauer 4 Semester
- Voraussetzung ist die Note besser als 2,9 beim Mathematik-Bachelor-Abschluss

13 Studiengänge Mathematik im Lehramt

- MGY Mathematik Lehramt Gymnasium mit einem Zweitfach aus
 - Katholische Theologie
 - Deutsch
 - Schulpsychologie
 - Latein
 - Englisch
 - Wirtschaftswissenschaften
- MRS Mathematik Lehramt Realschule mit einem Zweitfach aus
 - Katholische Theologie
 - Deutsch
 - Schulpsychologie
 - Musik
 - Englisch
 - Kunst
- MMS/M: Mathematik als Unterrichtsfach innerhalb des Studiums Lehramt Mittelschule.
- MGS/M: Mathematik als Unterrichtsfach innerhalb des Studiums Lehramt Grundschule.
- MMS: Mathematik innerhalb der Fächerkombination (Tripeldidaktik) Mittelschule
- MGS: Mathematik innerhalb der Grundschuldidaktik (für alle Studierenden des Lehramts Grundschule vorgeschrieben).

Deutliche Unterschiede in Niveau und Intensität

14 Zusatzoptionen für Mathematik Lehramt

- MGS/MMS – Unterrichtsfach Mathematik:
Interdisziplinärer B.Edu.
- MGY – Zweitfach Schulpsychologie:
B.Sc. Mathematik mit Ausrichtung „Empirische Wissenschaften“
- MGY – Zweitfach Wirtschaftswissenschaften:
B.Sc. Mathematik mit Ausrichtung „Wirtschaftswissenschaften“

15 LehramtPlus

<https://www.ku.de/studieninteressenten/studium-waehlen/lehramt>

- Modularisierung: Das Lehrangebot ist in Modulen organisiert
- Studienleistungen werden über ein Punktesystem (ECTS, CP, Leistungspunkte) erfasst

Die Note der 1. Staatsprüfung setzt sich aus folgenden Anteilen zusammen:

- 40% Noten der Studienleistungen entsprechend den Leistungspunkt-Gewichtungen.
 - 60% Zentrale Abschlussprüfung,
Mathematik: 3 schriftliche Prüfungen (Klausuren)
- Verträglichkeit mit den Strukturen eines Studiums mit Bachelor/Master-Abschluss
 - Flexibler Bachelor
 - Interdisziplinärer Bachelor

16 Rahmensetzung durch die Lehramtsprüfungsordnung (LPO I)

https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayLPO_I>true

- Bayernweite, schulartübergreifende Regelung des Lehramtsstudiums
- Umfang der zu besuchenden Lehrveranstaltungen bzw. Leistungspunkte
- Prüfungen für die 1. Staatsprüfung (= Staatsexamen)
- Praktika
- Mathematik als Unterrichtsfach (GS/MS/RS): § 51
- Mathematik als Unterrichtsfach (GY): § 73

17 Lehramt Gymnasium mit Mathematik — Formale Anforderungen

Formale Anforderungen sind in §73, LPO I, geregelt.

	Leistungspunkte	Arbeitsbelastung (h)
	1	30
Basismodul (KUEI)	5	150
Anteil Math, LPO-fixiert	78	2.340
Anteil Math, Studienordnung EI	98	2.940
Studium GY	270	8.100

18 Lehramt Gymnasium mit Mathematik — Fachliche Zulassungsvoraussetzungen

- 23 LP Analysis (Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R}^n , Gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionentheorie)
- 23 LP Lineare Algebra, Algebra und Elemente der Zahlentheorie
- 8 LP Stochastik
- 8 LP Geometrie
- 8 LP Angewandte Mathematik (z.B. Computeralgebra, Algorithmische Geometrie, Diskrete Mathematik, Optimierung, Numerik)
- 8 LP Fachdidaktik.

19 Lehramt Gymnasium mit Mathematik — Prüfungsteile bei der 1. Staatsprüfung

Klausuren: Es werden jeweils 3 Themen zur Wahl gestellt.

4h Analysis

4h Lineare Algebra, Algebra und Elemente der Zahlentheorie

3h Fachdidaktik

Es gibt keine mündlichen Prüfungen.

Die Note der 1. Staatsprüfung setzt sich aus folgenden Anteilen zusammen:

40% Noten der Studienleistungen entsprechend den LP-Gewichtungen.

60% Zentrale Abschlussprüfung, Mathematik: 3 schriftliche Prüfungen (Klausuren).

20 Lehramt GS/MS/RS: Unterrichtsfach Mathematik Formale Anforderungen

Formale Anforderungen sind in §51, LPO I, geregelt

	Leistungspunkte	Arbeitsbelastung (h)
	1	30
Basismodul (KUEI)	5	150
Anteil Math, LPO fixiert	55	1.650
Anteil Math, Studienordnung EI	71	2.130
Studium GS/MS/RS	210	6.300

21 Lehramt GS/MS/RS: Unterrichtsfach Mathematik Fachliche Zulassungsvoraussetzungen

- 15 LP Differential- und Integralrechnung (insbesondere elementare Funktionen),
Gewöhnliche Differentialgleichungen
- 15 LP Lineare Algebra und Analytische Geometrie
- 15 LP Elementare Zahlentheorie, Elementare Stochastik, Elementargeometrie
- 10 LP Fachdidaktik

22 Lehramt GS/MS/RS: Unterrichtsfach Mathematik Prüfungsteile bei der 1. Staatsprüfung

Klausuren:

- 4h Differential- und Integralrechnung (3 Themen)
- 4h Lineare Algebra und Analytische Geometrie (3 Themen)
- 3h Fachdidaktik (3 Themen)

Es gibt keine mündlichen Prüfungen.

Die Note der 1. Staatsprüfung setzt sich aus folgenden Anteilen zusammen:

- 40% Noten der Studienleistungen entsprechend den LP-Gewichtungen
- 60% Zentrale Abschlussprüfung, Mathematik: 3 schriftliche Prüfungen (Klausuren)